

INFECÇÃO RELACIONADA AO CATETER TOTALMENTE IMPLANTADO EM UMA UNIDADE DE ONCOLOGIA PEDIÁTRICA

INFECTION RELATED TO FULLY IMPLANTED CATHETER IN A PEDIATRIC ONCOLOGY UNIT

INFECCIÓN RELACIONADA CON CATÉTER TOTALMENTE IMPLANTADO EN UNA UNIDAD DE ONCOLOGÍA PEDIÁTRICA

Rayane Barbosa Souza da Silva^{1*}; Eduarda Costa Queiroz¹; Ingrid Arruda de Carvalho¹; Rafaella Christine Tenório de Arruda Macêdo²; Rubiane Gouveia de Souza e Silva².

¹ Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Recife -PE;

² Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira(IMIP), Recife-PE.

RESUMO

Objetivo: Analisar a incidência de Infecção em Cateter Totalmente Implantado de uma unidade de oncologia pediátrica. **Métodos:** Estudo do tipo retrospectivo e de abordagem quantitativa. Coleta de dados realizada no período de Setembro de 2023 a Agosto de 2024. Os sujeitos participantes foram pacientes da Oncologia Pediátrica do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira- IMIP. Foram incluídos pacientes do ambulatório, enfermarias e UTI Oncológica Pediátrica, onde as buscas de dados foram realizadas no banco de dados da CCIH. **Resultados:** Identificou-se que 56,1% dos pacientes eram do sexo masculino, com faixa etária prevalente de crianças com 2 anos. O diagnóstico de maior incidência foi de Leucemia Linfoblástica Aguda-LLA (43,9%), e com a prevalência do microrganismo *Klebsiella Pneumoniae* (26,8%), já em relação aos antibióticos mais utilizados, observou-se o Cefepime (43,9%). **Conclusão:** Foi observado uma alta incidência de infecções por bactérias gram-positivas relacionadas ao CTI, mas que, conforme os resultados, o tratamento antimicrobiano escolhido repercutiu de forma positiva na sobrevida destes pacientes.

Palavras-chave: Oncologia, Infecções relacionadas a Cateter, Cuidados de Enfermagem, Cateteres Venosos Centrais, Dispositivos de Acesso Vascular.

ABSTRACT

Objective: To analyze the incidence of Totally Implanted Catheter Infection in a pediatric oncology unit. **Methods:** Retrospective study with a quantitative approach. Data collection was carried out from September 2023 to August 2024. The participating subjects were patients of the Pediatric Oncology Department of the Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira-IMIP. Patients from the outpatient clinic, wards and Pediatric Oncology ICU were included, where data searches were performed in the CCIH database. **Results:** It was identified that 56.1% of the patients were male, with a prevalent age range of children aged 2 years. The most prevalent diagnosis was Acute Lymphoblastic Leukemia-ALL (43.9%), with the prevalence of the

microorganism *Klebsiella Pneumoniae* (26.8%). Regarding the most used antibiotics, Cefepime was observed (43.9%). Conclusion: A high incidence of infections by gram-positive bacteria related to ICU was observed, but according to the results, the chosen antimicrobial treatment had a positive impact on the survival of these patients.

Keywords: Oncology, Catheter-Related Infections, Nursing Care, Central Venous Catheters, Vascular Access Devices.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la incidencia de Infección en Catéteres Totalmente Implantados en una unidad de oncología pediátrica. **Métodos:** Estudio retrospectivo con enfoque cuantitativo. La recolección de datos se realizó desde septiembre de 2023 hasta agosto de 2024. Los sujetos participantes fueron pacientes del servicio de Oncología Pediátrica del Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – IMIP. Se incluyeron pacientes de consultas externas, salas y UCI de Oncología Pediátrica, donde se realizaron búsquedas de datos en la base de datos del CCIH. **Resultados:** Se identificó que el 56,1% de los pacientes eran del sexo masculino, con un rango de edad prevalente de niños de 2 años. El diagnóstico de mayor incidencia fue Leucemia Linfoblástica Aguda-LLA (43,9%), y con prevalencia del microorganismo *Klebsiella Pneumoniae* (26,8%). En relación a los antibióticos más utilizados se observó Cefepima (43,9%). **Conclusión:** Se observó alta incidencia de infecciones por bacterias grampositivas relacionadas con ICT, pero, según los resultados, el tratamiento antimicrobiano elegido incidió positivamente sobre la supervivencia de estos pacientes.

Palabras clave: Oncología, infecciones relacionadas con catéteres, cuidados de enfermería, catéteres venosos centrales, dispositivos de acceso vascular.

INTRODUÇÃO

O câncer é definido como o crescimento desordenado das células que pode causar danos locais ou sistêmicos.¹ Neste processo, ocorre uma falha no mecanismo do ciclo celular, sendo considerada a segunda maior causa de mortalidade no Brasil.² Na faixa etária infanto-juvenil, é considerada a principal causa de morte, com uma taxa de 8% do total entre crianças e adolescentes com idade de 1 a 19 anos. Comparando com o câncer no adulto, o câncer infanto-juvenil tem a natureza embrionária, e está associado às alterações genéticas e não a fatores externos ou estilo de vida, onde as células e tecidos de sustentação são mais afetadas, e desta forma, o câncer pediátrico não é considerada uma doença prevenível.³

Com base nesses dados, o câncer é configurado como um sério problema de saúde pública.^{4, 5} Um estudo realizado pelo Instituto Nacional do Câncer José de Alencar Gomes da Silva (INCA) estima que neste triênio 2023-2025, há uma probabilidade de 704 mil novos casos de câncer no Brasil.⁶ O câncer infanto-juvenil no ano de 2022, apresentava uma estimativa de cerca de 8.460 casos no Brasil.⁷

Essa patologia é a principal causa de mortalidade em crianças e adolescentes no mundo e a taxa de sobrevivência varia de acordo com a região que o paciente se encontra. Em países desenvolvidos de alta renda, o percentual de sobrevivência é de 80%, em comparação com os países subdesenvolvidos com uma renda média e baixa, o qual essa taxa cai para cerca de 20%.⁸ A cada ano, a incidência mundial referente ao diagnóstico do câncer infantojuvenil apresenta uma taxa maior que 400 mil diagnósticos em pacientes com faixa etária de 0 a 19 anos, e a cada 3 minutos têm-se mortalidade dessa categoria.⁸

Na população infantojuvenil de 0 a 19 anos, têm-se como principais tipos de câncer: a leucemia, linfoma e o tumor do Sistema Nervoso Central (SNC).⁹ Na adolescência, os principais tipos mais comuns de neoplasias malignas incluem a leucemia, o neuroblastomas,

retinoblastomas, tumores hepáticos, tumores ósseos, sarcoma e o tumor de células germinativas.¹⁰

O diagnóstico precoce traz uma importância significativa na vida do paciente e familiar, trazendo uma resposta positiva na diminuição da taxa de mortalidade e morbidade infanto juvenil, com um acesso de qualidade a informações, cuidados e tratamento adequado, o que pode ajudar na eficácia à resposta por estratégias do tratamento no tempo oportuno e possível cura.¹¹ Constata-se que, quanto mais precoce tratar da sintomatologia, maior a chance de confirmar o diagnóstico e prevenir morbimortalidade de neoplasias infanto juvenis.¹⁰

Desta forma, têm-se a importância em realizar o estadiamento da doença antes do início ao tratamento, com o objetivo de analisar a localização e a extensão que o câncer se encontra, verificando se há disseminação para os demais locais do corpo ou se está restrita em um único órgão, a fim de definir as melhores opções de tratamento. Pacientes com doença localizada têm melhor prognóstico que aqueles com doença avançada.¹²

O tratamento oncológico pediátrico requer várias modalidades terapêuticas, o que vai depender do tipo e estadiamento tumoral em que ele se encontra.¹³ O tratamento do câncer é pautado por diversos métodos, como a cirurgia, radioterapia, quimioterapia, e/ou transplante de células tronco, e os efeitos acometidos pelo tratamento mudam totalmente a qualidade de vida desse paciente e interfere em sua condição física e psicológica.^{14, 15 e 16}

A escolha do tipo de acesso vascular central vai ser de acordo com o tipo de terapêutica a ser administrada, pelo tempo estimado de tratamento, com qual frequência vai ser utilizada, de como é a condição da rede venosa periférica do indivíduo e a colaboração dos familiares nos cuidados ao cateter.¹⁶ A modalidade mais utilizada é a quimioterapia, sendo administrada por via intravenosa, agindo de forma sistêmica.¹⁷

O tratamento quimioterápico é mais comumente utilizado e indicado para ser realizado por um dispositivo venoso central, como é o caso do Cateter Totalmente Implantado (CTI), visto que esta terapia pode ter medicamentos irritantes e vesicantes. Este tipo de cateter vem sendo utilizado desde 1983, e é capaz de minimizar infecções e complicações que tendem a ser recorrentes desse tipo de terapia intravenosa periférica. Desta forma, torna-se essencial para prestar uma assistência humanizada com resultados positivos para paciente.¹³

Existem vários tipos de cateter venoso central, o CVC de curta duração de até 3 semanas, o cateter central de inserção periférica PICC com duração de até 12 meses, outro tipo de cateter periférico é o jelco de curta duração de até 4 dias, os cateteres semi-implantáveis que duram meses a anos e o cateter totalmente implantável de longa permanência conhecido como port a cath com anos de duração, é um dos tipos mais utilizados na oncologia, pois esses pacientes necessitam de um acesso prolongado para uso clínico na administração agentes antineoplásicos, nutrição parenteral, antibióticos, além de hemoterapia.^{18,39}

O CTI possui um reservatório subcutâneo feito de silicone ou titânio, e geralmente tem sua implantação na região infraclavicular.¹⁴ Ele é um método de infusão de soluções que possibilita menos extravasamento de medicações, além de ser uma opção positiva frente ao manejo na realização de punções venosas repetidas o qual o paciente oncológico é submetido, seja para o tratamento ou para a infusão de outras medicações, e assim aumenta a segurança e conforto deste paciente.

A Resolução do Conselho Federal de Enfermagem - COFEN No 569/2018 traz as competências privativas do enfermeiro em quimioterapia antineoplásica. Neste sentido, têm-se a importância do enfermeiro no manuseio do cateter totalmente implantado, planejando e elaborando protocolos terapêuticos com foco na prevenção de infecção, tratamento e promovendo diminuição dos efeitos colaterais.¹

É importante ressaltar que, o paciente oncológico normalmente possui sua imunidade comprometida pela resposta da doença e são pacientes imunossuprimidos, o que está associado com o tratamento oncológico, o qual é utilizado os medicamentos antineoplásicos que percorrem a corrente sanguínea e é distribuído por todo o corpo. Devido a esta imunossupressão, este paciente está mais exposto ao risco iminente de complicações advindas do tratamento, como no caso das infecções relacionadas ao CTI, o qual inclui pacientes adultos e pediátricos.¹⁶

Essas infecções normalmente ocorrem devido à falta de treinamento para o manuseio de forma correta e segura deste dispositivo. Esses eventos ocorrem por déficit na assistência prestada ou pela falta de conhecimento do profissional. As infecções hospitalares são muito frequentes, principalmente em pacientes internados por um longo período, e se tornam ainda mais comuns nos pacientes em tratamento oncológico.⁵

Portanto, é necessário que a prestação da assistência em saúde seja de qualidade, visto que o setor de oncologia pediátrica requer um nível elevado de cuidados, e o enfermeiro deve obter conhecimentos técnicos-científicos e habilidades para proporcionar um tratamento adequado, sem intercorrências referentes a má qualidade da assistência prestada.⁴

Assim sendo, existem inúmeras maneiras de evitar as infecções relacionadas ao cateter, e seguindo as orientações da Organização Mundial de Saúde (OMS), algumas dessas medidas são: higienização correta das mãos seguindo todos os passos, lavagem do dispositivo com soro fisiológico, realização correta do curativo, preparo adequado da pele, uso de luvas estéreis, manuseio adequado e troca adequada da agulha e no tempo certo.²⁰

A partir de todos esses dados, faz-se necessário investigar a incidência de infecção relacionada ao Cateter Totalmente Implantado em uma Unidade de Oncologia Pediátrica e os seus fatores relacionados, para que todo o conhecimento sobre este assunto sirva para uma melhor assistência ao paciente oncológico pediátrico, e assim sejam realizadas ações para diminuir esta incidência e, conseqüentemente, complicações para este paciente. Assim, este estudo tem como questão de pesquisa: Qual a incidência de infecção relacionada ao Cateter Totalmente Implantado em uma Unidade de Oncologia Pediátrica?

MÉTODOS

Estudo retrospectivo com abordagem quantitativa, a partir de dados clínicos de pacientes que foram diagnosticados com infecção de cateter totalmente implantado em uma Unidade de Oncologia Pediátrica, no período de setembro/2023 a outubro/2024, de um hospital escola de referência em Recife. Aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP), atendendo aos preceitos éticos da Resolução nº 412/16 do Conselho Nacional de Saúde, com CAAE nº 75981823.3.0000.5201 e parecer número 6.594.842 .

Foram utilizados como critérios de inclusão casos confirmados de IPCSL em crianças que estiveram em uso de Cateter Totalmente Implantado - CTI. Os critérios de exclusão foram: casos de infecção de CTI, em que não houve confirmação laboratorial. A amostra foi composta pelos casos notificados pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar - CCIH no período de 2019 a 2024, nas unidades de internamento de enfermarias, além da Unidade de Terapia Intensiva - UTI e ambulatório de oncologia pediátrica.

Os dados obtidos foram tabulados em uma planilha do software Microsoft Office Excel 2019 e analisados com o auxílio do programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 25.0. Todos os testes foram aplicados com um nível de significância de 5% (p-valor $\leq 0,05$). Os resultados serão apresentados em forma de tabela com suas respectivas frequências absoluta e relativa. As variáveis serão representadas pelas medidas de tendência central e medidas de dispersão.

Foi realizado uma análise descritiva, com frequências absolutas e relativas, medidas de tendência central (média e mediana) e de dispersão (desvio padrão e intervalo interquartilico), além da utilização do Teste de Shapiro-Wilk para verificação da normalidade das variáveis numéricas. Foi verificado a existência de associação, através do teste exato de Fisher para variáveis categóricas.

Além disso, foi utilizado o teste de Normalidade de Kolmogorov-Smirnov para variáveis quantitativas. Os resultados estão apresentados em forma de tabela com suas respectivas frequências absoluta e relativa. Também foi realizado a comparação com dois grupos (Variáveis Independentes) por meio de Mann-Whitney (Não Normal). Para melhor visualização, os resultados estão apresentados em forma de tabela com suas respectivas frequências absoluta e relativa.

RESULTADOS

Durante o estudo, foram analisados os pacientes oncológicos pediátricos das unidades de internamentos de enfermarias e UTI, além do ambulatório, que foram registrados com casos de infecções de CTI observados no banco de dados da CCIH, a qual realiza a busca ativa de infecção relacionada à Cateter Totalmente Implantado. Foi adquirida informações relacionadas às variáveis dependentes e independentes posteriormente nesta pesquisa. O levantamento de dados ocorreu a partir de informações das fichas de notificação que são alimentadas em planilha da CCIH, que indicaram um total de 43 casos de infecção de CTI, associados ao dispositivo invasivo registrado entre os anos de 2019 a 2024 em pacientes da Oncologia Pediátrica de um hospital escola de referência do Recife-IMIP.

Na tabela 1 (ANEXO I) apresenta a análise das variáveis sexo, diagnóstico, topografia e desfecho entre pacientes atendidos no hospital e no ambulatório, buscando identificar diferenças estatisticamente significativas. Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos quanto ao sexo ($p=1,000$), diagnóstico de diferentes tipos de neoplasias ($p=0,118$), topografia ($p=1,000$) ou desfecho de alta e óbito ($p=1,000$). A mediana de idade dos pacientes foi de 2,0 anos (P 25 : 1,0; 8,5), sem diferença significativa entre os locais de atendimento ($p=0,102$).

Tabela 1. Análise das variáveis sexo, diagnóstico, topografia e desfecho entre pacientes atendidos no hospital e no ambulatório.

Variáveis	Total n (%)	Local		p-valor
		Hospital n (%)	Ambulatório n (%)	
Sexo				
Masculino	23 (56,1)	19 (55,9)	4 (57,1)	1,000 *
Feminino	18 (43,9)	15 (44,1)	3 (42,9)	
Diagnostico				
Hepatoblastoma	3 (7,3)	2 (5,9)	1 (14,3)	0,407 *
Histiocitose	2 (4,9)	1 (2,9)	1 (14,3)	
LLA	18 (43,9)	16 (47,1)	2 (28,6)	
LMA	8 (19,4)	7 (20,6)	1 (14,3)	
LNH	1 (2,4)	1 (2,9)	0 (0,0)	
Neoplasia maligna do rim	1 (2,4)	0 (0,0)	1 (14,3)	
Neuroblastoma	5 (12,2)	4 (11,8)	1 (14,3)	
Rabdomiossarcoma	1 (2,4)	1 (2,9)	0 (0,0)	
Sarcoma de Ewing	1 (2,4)	1 (2,9)	0 (0,0)	
Sarcoma sinovial	1 (2,4)	1 (2,9)	0 (0,0)	
Topografia				
IPCSC CTI	2 (4,9)	2 (5,9)	0 (0,0)	1,000 *

IPCSL CTI	39 (95,1)	32 (94,1)	7 (100,0)	
Desfecho				
Alta	30 (73,2)	25 (73,5)	5 (71,4)	1,000 *
Óbito	11 (26,8)	9 (26,5)	2 (28,6)	
	Mediana (P₂₅; P₇₅)	Mediana (P₂₅; P₇₅)	Mediana (P₂₅; P₇₅)	
Idade	2,0 (1,0; 8,5)	3,0 (1,0; 9,5)	1,0 (1,0; 2,0)	0,102 **

(*) Exato de Fisher (**) Mann-Whitney

FONTE: CCIH do Instituto de Medicina integral professor Fernando Figueira – IMIP

A Tabela 2 (ANEXO I) apresenta a análise do uso de antimicrobianos entre pacientes atendidos no hospital e no ambulatório, avaliando a significância estatística das diferenças observadas. Não houve diferença estatisticamente significativa no uso de cefepime ($p=0,679$), amicacina ($p=1,000$), vancomicina ($p=0,390$), meropenem ($p=0,389$) e outros antimicrobianos, como clindamicina, polimixina B, gentamicina, anfotericina B, micafungina, linezolida, voriconazol venoso e fluconazol ($p>0,05$ para todos). Esses resultados indicam que o perfil de uso de antimicrobianos foi semelhante entre os dois locais.

Tabela 2. Apresenta a análise do uso de antimicrobianos entre pacientes atendidos no hospital e no ambulatório.

Variáveis	Total n (%)	Local		p-valor
		Hospital n (%)	Ambulatório n (%)	
Antimicrobianos				
Cefepime	18 (43,9)	14 (41,2)	4 (57,1)	0,679 *
Amica	15 (36,6)	13 (38,2)	2 (28,6)	1,000 *
Vancomicina	15 (36,6)	11 (32,4)	4 (57,1)	0,390 *
Meropenem	14 (34,1)	13 (38,2)	1 (14,3)	0,389 *
Clidamicina	1 (2,4)	1 (2,9)	0 (0,0)	1,000 *
POLI B	5 (12,2)	5 (14,7)	0 (0,0)	0,567 *
Gentamicina	1 (2,4)	1 (2,9)	0 (0,0)	1,000 *
ANFO B	7 (17,1)	7 (20,6)	0 (0,0)	0,321 *
Micafungina	1 (2,4)	1 (2,9)	0 (0,0)	1,000 *
Linezolida	1 (2,4)	1 (2,9)	0 (0,0)	1,000 *
Voriconazol venoso	2 (4,9)	2 (5,9)	0 (0,0)	1,000 *
Fluconazol	2 (4,9)	2 (5,9)	0 (0,0)	1,000 *

(*) Exato de Fisher

FONTE: CCIH do Instituto de Medicina integral professor Fernando Figueira – IMIP

A Tabela 3 (ANEXO I) apresenta a distribuição dos microrganismos isolados em pacientes atendidos no hospital e no ambulatório, com a análise estatística das diferenças entre os grupos. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas na presença de microrganismos como *Serratia marcescens* ($p=1,000$), *Staphylococcus coagulase negativo* ($p=1,000$), *Escherichia coli* ($p=0,439$), *Staphylococcus epidermidis* ($p=0,439$), entre outros. Esses resultados indicam que a frequência de isolamento de microrganismos foi semelhante nos dois locais de atendimento.

Tabela 3. Distribuição dos microrganismos isolados em pacientes atendidos no hospital e no ambulatório.

Variáveis	Total n (%)	Local		p-valor
		Hospital n (%)	Ambulatório n (%)	
Microrganismo				
Serratia marcescens	1 (2,4)	1 (2,9)	0 (0,0)	1,000 *
Staphylococcus coagulase negativo	3 (7,3)	3 (8,8)	0 (0,0)	1,000 *
Escherichia coli	3 (7,3)	2 (5,9)	1 (14,3)	0,439 *
Staphylococcus epidermidis	3 (7,3)	2 (5,9)	1 (14,3)	0,439
Acinetobacter baumannii	2 (4,9)	2 (5,9)	0 (0,0)	1,000 *
Staphylococcus haemolyticus	1 (2,4)	1 (2,9)	0 (0,0)	1,000 *
Staphylococcus saprophyticus/ acinetobacter iwoffii	2 (4,9)	1 (2,9)	1 (14,3)	0,316 *
Klebsiella oxytoca	2 (4,9)	1 (2,9)	1 (14,3)	0,316 *
Pseudomonas aeruginosa	2 (4,9)	2 (5,9)	0 (0,0)	1,000 *
Klebsiella pneumoniae	11 (26,8)	10 (29,4)	1 (14,3)	0,651 *
Streptococcus viridans	1 (2,4)	1 (2,9)	0 (0,0)	1,000 *
Staphylococcus spp (coagulase negativa)	1 (2,4)	1 (2,9)	0 (0,0)	1,000 *
Stenotrophomonas maltophilia	1 (2,4)	1 (2,9)	0 (0,0)	1,000 *
Candida tropicalis	1 (2,4)	1 (2,9)	0 (0,0)	1,000 *
Candida albicans	2 (4,9)	2 (5,9)	0 (0,0)	1,000 *
Candida parapsilosis	1 (2,4)	1 (2,9)	0 (0,0)	1,000 *
Candida spp	1 (2,4)	1 (2,9)	0 (0,0)	1,000 *
Candida haemulonii	2 (4,9)	1 (2,9)	1 (14,3)	0,316 *
Staphylococcus saprophyticus	2 (4,9)	1 (2,9)	1 (14,3)	0,316 *
Proteus mirabilis	2 (4,9)	1 (2,9)	1 (14,3)	0,316 *

(*) Exato de Fisher

FONTE: CCIH do Instituto de Medicina integral professor Fernando Figueira - IMIP

DISCUSSÃO

A partir dos resultados deste trabalho, e atrelado a outros estudos que abordam a temática de pesquisa, observou-se a semelhança no alto índice de infecção relacionada ao CTI, sendo está uma complicação com riscos e agravos, e que podem levar a um quadro mais grave ao paciente, como a sepse ou no pior desfecho, o óbito.²²

No que se refere a variável sexo, o masculino (56,1%) teve maior prevalência de casos de infecções, quando comparado ao sexo feminino (43,9%), corroborando com dados que mostram uma maior predominância do câncer infanto-juvenil no sexo masculino.²³

Diante da análise, o diagnóstico de câncer hematológico é o que apresenta maior prevalência no câncer infanto-juvenil, com idade média de diagnóstico em torno dos 2 anos. Segundo Gabriela Laiza et al (2023), em países desenvolvidos, o câncer é a principal causa de óbito infantil, já no Brasil, o câncer se encontra na oitava posição entre as causas de óbito em crianças de 0 a 4 anos, e foi a principal causa de morte na faixa etária de 5 a 19 anos.²⁴

Assim como outros estudos trazem, as leucemias são os tipos de neoplasia mais comuns, com maior prevalência a leucemia linfocítica aguda (LLA), que é o tipo mais comum de neoplasia maligna em crianças, da mesma forma como foi encontrado neste estudo. A LLA é uma doença que possui um grande potencial de letalidade, a qual as células que normalmente evoluem até formar linfócitos, tornam-se cancerosas e realizam rapidamente a substituição das células normais na medula óssea.^{23,24,27}

Conforme Farias e Castro et al (2004), essa leucemia afeta com maior frequência crianças dentre 3 a 5 anos, podendo também acarretar adolescentes e, menos comumente adultos, especialmente com mais de 65 anos.²⁴ O segundo tipo mais prevalente de diagnóstico foi a Leucemia Mieloide Aguda (LMA), que é uma doença na qual os mielócitos tornam-se cancerosos e substituem rapidamente as células normais na medula óssea. Este tipo de leucemia pode afetar indivíduos de todas as idades, mas principalmente os adultos.²⁴

Outro tipo de diagnóstico citado na tabela I foi o Neuroblastoma (NB), sendo o terceiro mais prevalente com 12,2 % de casos, seguido das Leucemias. É um tipo de tumor sólido extracraniano, de tecido embrionário.²⁸ A probabilidade de desenvolver NB varia conforme a idade, sendo que é raro sua manifestação em adolescentes e adultos, e quando isso ocorre, a doença tende a ser mais letal.²⁸ As infecções da corrente sanguínea (IRAS), estão relacionadas a inúmeras causas, apresentando diagnósticos e terapêuticas diversas, que muitas vezes podem ser evitadas com medidas preventivas. Podem estar associadas a condutas controversas no momento da assistência, sendo o maior fator correspondente aos agravos de saúde pública e tornando-se um déficit na assistência em saúde, o que pode potencializar o índice de mortalidade no Brasil.³¹

Para obter um diagnóstico da infecção da corrente sanguínea, é indicado realizar hemoculturas pareadas sendo aeróbica e anaeróbica do cateter. Na sua maioria os sintomas associados são febre e calafrios mas são sintomas indefinidos.³⁰

A Infecção por Corrente Sanguínea Clínica (IPCSC), infecções diagnosticadas clinicamente e de definição mais simples, apresentam grande teor de subjetividade, sem um foco de infecção aparente, e geralmente associada ao uso de dispositivos. Em contrapartida, a infecção primária da corrente sanguínea laboratorial (IPCSL), é a existência de microrganismos no sangue, que origina-se na própria corrente sanguínea sem nenhum foco primário, com múltiplas causas e acarretando graves implicações, tais como a septicemia e com chances de óbito.³⁰

A IPCSL possui prevalência em cateteres totalmente implantados devido ao tempo de permanência e por ser um procedimento invasivo. É importante ressaltar e observar a presença de sinais nos primeiros 3 dias consecutivos para a identificação da infecção, realizar uma notificação, o que é essencial para a segurança do paciente, e permitindo aos profissionais a busca por estratégias com a finalidade de redução de morbimortalidade em pacientes com uso desses dispositivos.³¹

Uma das formas de avaliar as complicações em CTI ocorre por meio de um exame clínico detalhado, observando se há presença de sinais flogísticos com possível infecção, além de dor, calor, hiperemia e rubor na região do reservatório. Este processo pode evoluir com coleção microbiológica, por vezes com presença de deiscência com drenagem de secreção purulenta. A depender do caso, existe a possibilidade de retirada do cateter relativa à antibioticoterapia sistêmica.^{30,39}

A infecção pode ser classificada de forma precoce ou tardia. A precoce ocorre ainda nas primeiras horas de inserção, ou até 48 horas a sete dias. Já a tardia ocorre no período superior a este espaço de tempo. Segundo Mitzy Tannia et al 2017, a complicação tardia, a mais comum em CIT, pode ser causada pela utilização de material contaminado, contaminação das conexões do cateter ou a partir da colonização da pele, além de ser responsável pela descontinuidade do tratamento, resistência antimicrobiana dos pacientes imunossuprimidos e aumento da mortalidade.³²

Estudos apontam que, para muitas crianças em tratamento oncológico, o uso de dispositivos invasivos, como o CTI, é fundamental para a administração de quimioterapia e outros tratamentos. Esses dispositivos, no entanto, aumentam significativamente o risco de infecção, pois oferecem uma via direta para patógenos entrarem na corrente sanguínea. Campos et al. (2019) relataram que infecções em crianças com câncer frequentemente complicam o curso do tratamento, especialmente em casos de leucemia, onde o sistema imunológico está comprometido, tanto pela doença, quanto pela terapia.³³

Diante do exposto, podemos observar na tabela 1, que foi encontrado uma maior taxa do desfecho de alta hospitalar, com 73,2%, o que se mostra como uma resposta positiva, quando comparado com o desfecho óbito, que obteve 26,8%. Entretanto, esta porcentagem de

mortalidade não pode deixar de ser uma taxa considerável e de preocupação, ressaltando assim a importância de definir um meio de prevenção e controle, para combater esse índice.²²

No que se refere ao tratamento medicamentoso com antibioticoterapia, que deve ser de acordo com o tipo de microrganismo a ser combatido, a tabela 2, apresenta os antibióticos mais utilizados, que foram Cefepime, Vancomicina e Amicacina. Esses resultados podem ser correlacionados com o alto índice de alta hospitalar, o que sugere um resultado positivo, sendo fundamental para uma boa resposta aos antibióticos de amplo espectro utilizados.²²

Neste estudo, os antimicrobianos mais utilizados foram, em primeiro lugar, o cefepime (43,9%), um antibiótico de largo espectro frequentemente utilizado como primeira linha em pacientes febris neutropênicos. Devido à sua eficácia contra organismos gram-negativos e alguns gram-positivos, é amplamente usado em ambientes hospitalares pediátricos oncológicos. Em seguida, a amicacina (36,6%), que é utilizada principalmente para tratar infecções graves por bactérias gram-negativas, particularmente em combinação com outros antibióticos. E com a mesma porcentagem da amicacina, verificou-se o uso da vancomicina, que é indicada para infecções por organismos gram-positivos resistentes, como o *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA) e *Staphylococcus epidermidis* (comumente encontrado em infecções de cateteres).³⁴

Em contrapartida, Slavcheva et al (2021) apresenta que a primeira linha de tratamento para a infecção em seu estudo consistiu no uso de Piperacilina-Tazobactam associado à Gentamicina, com taxas positivas próximas a 54%.

Diversos estudos sugerem que a administração precoce de antimicrobianos apropriados em pacientes pediátricos oncológicos é crucial para reduzir a mortalidade relacionada à sepse. Slavcheva et al. (2021) destaca que a terapia antimicrobiana empírica inicial deve cobrir tanto organismos gram-positivos, quanto gram-negativos, até que os resultados das culturas estejam disponíveis.³⁴

Os causadores dessas infecções foram bactérias multirresistentes e oportunistas, sendo elas bactérias tanto gram-positivas, como as gram-negativas, propensas em ambiente hospitalar de acordo com a imunidade comprometida dos pacientes oncológicos. Entre as mais prevalentes, de acordo com os resultados desta pesquisa, está a *Klebsiella Pneumoniae* com 26,8%, em seguida *Staphylococcus Coagulase Negativo*, com 7,3% e constando o mesmo valor, a *staphylococcus Epidermidis* e *Escherichia Coli*, ambos com a mesma taxa.

No que se refere a prevalência do microrganismo *Klebsiella Pneumoniae*, este é um tipo de bactéria encapsulada, anaeróbia facultativa, e que possui maior número de casos em pacientes internados, com 29,4%, enquanto que quando comparado ao resultado dos pacientes de ambulatório, que não permanecem internados, esta taxa foi de 14,1%. Esse tipo de bactéria é confinada ao ambiente hospitalar e se distingue pela produção de uma β lactamase conhecida como carbapenemase. Seu impacto na saúde humana se deve a sua alta resistência aos antibióticos carbapenêmicos do grupo β -lactam, tornando-os ineficazes no tratamento de infecções nosocomiais^{35,36}

Observa-se ainda, que os patógenos *Staphylococcus coagulase negativo*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus epidermidis* mostram um total semelhante de número de casos. A coagulase negativo mostrou-se presente com porcentagem de 8,8% apenas no hospital, não havendo casos no ambulatório. Considera-se que no ambiente hospitalar existem diversos tipos de microrganismos, contudo no internamento o paciente fica mais exposto a infecções causadas por vírus, bactérias e fungos, adquiridos decorrente da assistência em saúde prestada.^{37,38}

No âmbito da saúde, as infecções relacionadas à assistência prestada, podem ser considerados como grandes eventos adversos, quando os profissionais não seguem as diretrizes estabelecidas da segurança do paciente, como por exemplo, os cinco momentos da lavagem das mãos, as etapas corretas e técnicas necessárias para uma higienização eficaz, evitando assim o aumento do índice de morbi mortalidades relacionadas a infecção na saúde.³⁶

A implementação deste estudo ocorreu por meio de um hospital escola de referência em pediatria, que atende diversos pacientes com diversas especialidades, dentre elas a oncologia, e possui um grande fluxo de profissionais de saúde, o pode contribuir para a incidência de infecções na assistência à saúde.

CONCLUSÃO

Este estudo contribuiu significativamente para o aprofundamento do conhecimento científico. Assim, foi observado uma alta incidência de infecções por bactérias gram positivas em cateter totalmente implantado, em pacientes oncológicos pediátricos, mas que, conforme os resultados da pesquisa, os tratamentos antimicrobianos escolhidos repercutiram de forma positiva no desfecho do paciente, sendo este fato observado através de altas taxas de alta hospitalar e baixas taxas de óbito nestes pacientes.

Além disso, foi evidenciado o grande índice de infecções que, por serem em sua maioria bactérias gram positivas, e possuir uma certa resistência antimicrobiana, ressalta a importância em haver uma implementação de políticas voltadas à educação em relação ao manuseio correto do CTI pelos profissionais, além de boas práticas na assistência para o controle e redução de infecções associadas.

Por fim, verificou-se com os resultados deste estudo a importância em se discutir sobre o conhecimento e manejo adequado dos profissionais de saúde relacionado ao CTI, e que isto poderá impactar diretamente na redução de infecções relacionadas ao cateter totalmente implantado por microrganismos resistentes na oncologia pediátrica, de modo a diminuir os eventos adversos associados a estes acessos venosos nos setores apresentados.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

As limitações deste estudo estão relacionadas à escassez de publicações recentes sobre a temática abordada. Foi observado que a maioria dos artigos encontrados possuem mais de cinco anos de publicação, o que pode comprometer a atualização das informações analisadas.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem a Deus, suas famílias e amigos do curso de graduação que compartilharam a vivência dos inúmeros desafios enfrentados, sempre com espírito colaborativo e competitivo nos fez crescer gradativamente, gratidão pelo incentivo e apoio. Agradecemos as nossas orientadoras Rafaela Christine Tenório de Arruda Macêdo e Rubiane Gouveia de Souza e Silva por aceitar e conduzir o nosso trabalho de pesquisa, e por toda ajuda no desenvolvimento do nosso projeto.

REFERÊNCIA

1. Leidiane Silva de Oliveira. Câncer infantil: o impacto do diagnóstico para a criança e familiares [Internet]. Maio. 2021. [Citado em 15 de março de 2023]; Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/1223>
2. Martins GFR, Silva EP da, Santos SG dos. Infecção relacionada ao uso de cateter totalmente implantado em oncologia: uma revisão integrativa. REAEnf [Internet]. 26out.2022 [citado 15 março2023]; Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/enfermagem/article/view/11018>
3. Instituto Nacional de Câncer - INCA; Câncer infantojuvenil [internet]. 04 de junho2022. [citado em 08 de março2023]; Disponível em: <https://www.gov.br/inca/ptbr/assuntos/cancer/tipos/infantojuvenil>
4. Vieira, Nayara Narley Pires. Efeito de uma intervenção educativa para capacitação de enfermeiros para o manejo de cateter totalmente implantado. 2-Fev-2022. [citado em 18 de abril de2023]; Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/42804>

5.Pereira Jamile Mineu, Guedes Nirla Gomes, Silva Viviane Martins da, Carvalho Rhanna Emanuela Fontenele Lima de. Elaboração e validação de instrumento para avaliação do conhecimento de enfermeiros oncológicos sobre cateter totalmente implantado. Rev. Rene [Internet]. 2022 [citado 2023 Maio 01] ; Disponível em: http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-38522022000100344&lng=pt. Epub 05-Dez-2022. <http://dx.doi.org/10.15253/2175-6783.20222381043>.

6.Instituto Nacional de Câncer - INCA; INCA estima 704 mil casos de câncer por ano no Brasil até 2025 [internet]. 23 de novembro2022. [Citado em 10 de março 2023]; Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/noticias/2022/inca-estima-704-mil-casos-de-cancer-por-ano-no-brasil-ate-2025#:~:text=S%C3%A3o%20esperados%20704%20mil%20casos%20novos%20de%20c%C3%A2ncer,Sudeste%2C%20que%20concentram%20cerca%20de%2070%25%20da%20incid%C3%A2ncia>.

7.Ministério da Saúde; Câncer infantojuvenil: diagnóstico precoce possibilita cura em 80% dos casos [internet]. 15de fevereiro 2022. [Citado em 10 de março 2023]; Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/fevereiro/cancer-infantojuvenil-diagnostico-precoce-possibilita-cura-em-80-dos-casos>

8.Biblioteca Virtual em Saúde, MINISTÉRIO DA SAÚDE; A maior taxa de sobrevivência é alcançável através de suas mãos": 15/02 – Dia Internacional do Câncer na Infância [internet]. [Citado em: 13 de abril 2023]; Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/a-maior-taxa-de-sobrevivencia-e-alcancavel-atraves-de-suas-maos-15-02-dia-internacional-do-cancer-na-infancia/#footer>

9.Ministério da Saúde - Instituto Nacional de Câncer; Estimativa | 2023 Incidência de Câncer no Brasil [internet]. 2022. [Citado em:10 de abril 2023]; Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/estimativa-2023.pdf>

10.Santos YO, Barreto MNL, Mota BA da, Silva RN da, Carvalho FM de A de, Jesus CVF de, Bispo AJB. Caracterização dos sinais e sintomas do câncer infantil: A percepção dos pais das crianças acometidas. RSD [Internet]. 2021Jul.21 [citado em 2023 março18];10(9):e7810917828. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17828>

11.VB da Silva, NNN de Lucena, RNM Pinto, EBM Serpa, AS de Sousa, AMG Valença. Fatores associados ao tempo entre o diagnóstico e o início do tratamento do câncer infantojuvenil [internet]. 2022-08-12. [Citado em: 18-04-2023]. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/01/1411444/07_10894_victor-borges-silva_versao-portugues.pdf

12.Oncoguia – Estadiamento do câncer [Internet]; 2020. [Citado em:10-04-2023]. Disponível em: <HTTP://www.oncoguia.org.br/conteudo/estadiamento/7495/1/>

13.Lopes Oliveira DA, Fontes R de A, da Silva MB. Cuidados de enfermagem ao paciente oncológico portador de cateter totalmente implantado. VITTALLE, ISSN 221413-3563, Rio Grande, Brasil [Internet]. 1o de agosto de 2019 [citado 13 de abril 2023];31(1):52-60. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/vittalle/article/view/8684>

14.MN Vieira, SS Tavares, ICP Contini, CG Almeida, LA Souza. Cuidados de enfermagem na prevenção de complicações associado ao cateter venoso totalmente implantável: scoping review. [Internet]. 2021. [Citado em 05-04-2023]; Disponível em: <https://www.sustenere.co/index.php/sciresalutis/article/view/6477>

15.Manual MSD Versão para profissionais de saúde - Visão geral das neoplasias pediátricas. [Internet]. jan 2023. [Citado em 01-04-23]. Disponível em: <https://www.msdmanuals.com/pt->

pt/profissional/pediatria/neoplasias- pedi%C3%A1tricas/vis%C3%A3o-geral-das-neoplasias-
pedi%C3%A1tricas

16.Silveira FM, Wysocki AD, Mendez RDR, Pena SB, Santos EM dos, Malaguti-Toffano S, et al.. Impacto do tratamento quimioterápico na qualidade de vida de pacientes oncológicos. Acta paul enferm [Internet]. 2021;[Citado em 01-04-2023]. Disponível em: <https://doi.org/10.37689/actaape/2021AO00583>

17. Silva LCA da, Signor AC, Pilati ACL, Dalfollo BR, Oliveira DR. Abordagem Educativa ao Paciente Oncológico: Estratégias para Orientação acerca do Tratamento Quimioterápico. Rev. Bras. Cancerol. [Internet]. 19o de junho de 2019 [citado 10 de abril de 2023]. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/305>

18.Pinto AH, Lange C, Muniz RM et al. CATETER TOTALMENTE IMPLANTADO E O CONHECIMENTO DA EQUIPE DE ENFERMAGEM ONCOLÓGICA. [Internet]. 2015 [Citado 01-04-23]. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/10754/11875>

19.COFEN - RESOLUÇÃO COFEN No 569/2018 [Internet].2018; [Citado em 02-04-2023]. Disponível em:http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-0569-2018_60766.html

20.KM Vorpagel,KCM Sangoi,FCP Rodrigues,MC Meneghete. Implementação de procedimento operacional padrão sobre o manejo do cateter venoso central totalmente implantado em serviço de oncologia. [Internet]. 2023. [Citado: 17-04-2023]. Disponível em: <https://convergenceseditorial.com.br/index.php/enfermagembrasil/article/view/5323>

21.Antonio Carlos Gil - Métodos e Técnicas de Pesquisa Social [Internet]; 2008. [Citado em: 02-03-2023]; Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9nicas-de-pesquisa-social.pdf>

22.Geórgia FRM, Evelyn PS, Severina GS, Infecção relacionada ao uso de cateter totalmente implantado em oncologia:uma revisão integrativa. [Internet]. 2022. [Citado: 9/2022]; Disponível em: Vista do Infecção relacionada ao uso de cateter totalmente implantado em oncologia: uma revisão integrativa (acervomais.com.br)

23.Lucas PS, Danielle PS, Gisele PC, Juliana SB, Daniele BV, Ana CWV, Análise da qualidade de vida em crianças e adolescentes sob tratamento oncológico. [Internet]. 2023. [Citado: 31/12/2023]; Disponível em: <https://journal.sobep.org.br/wp-content/plugins/xml-to-html/include/lens/index.php?xml=2238-202X-sobep-23-eSOBEP20230032.xml&lang=pt-br>

24.Gabriela LCS, Hítalo CRA, Márcia MFS, Ana PVS, Perfil clínico-epidemiológico de pacientes pediátricos de um centro de oncohematologia de pernambuco. [Internet]. [citado: 02/04/2023]; Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/27811/16828>

25.Francisco P, Mecneide L, Leucemia linfóide aguda: uma doença curável. [Internet]. [citado: abril/2022]; Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/Jp59Gqff3tBPrSHX6tYYD3f/>

26.Jadielson SS, Luiz FPS, João POM, Atílio ST; Diagnóstico da leucemia linfoblástica aguda em crianças. [Internet]. 2022. [Citado: 13/07/2022]; Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19078/27247>;

27.Suellen VMF ; Marceli OS ; Maria S PO, Incidência e Mortalidade por Câncer entre Crianças e Adolescentes: uma Revisão Narrativa . [Internet]. 2018. [citado: 2018]; Disponível em: <https://ninho.inca.gov.br/jspui/bitstream/123456789/9561/3/Incid%C3%Aancia%20e%20Mortalidade%20por%20C%C3%A2ncer%20entre%20Crian%C3%A7as%20e%20Adolescentes%20uma%20Revis%C3%A3o%20Narrativa..pdf>

28. Januária NL, Maria TSA, Simone CVA, Gabriel OS, Aspectos clínicos, epidemiológicos e sobrevida de crianças com neuroblastoma: 21 anos de experiência do instituto de oncologia pediátrica, são paulo. [Internet]. 2017. [citado: 21/06/2018]; Disponível em: scielo.br/j/rpp/a/bQWwcQQgs75y4tw7xJ9YJqG/?format=pdf&lang=p
29. Milenna GL, Ana JBB, Mariana P, Epidemiologia dos tumores do sistema nervoso simpático na população infanto-juvenil em Sergipe: uma análise de 18 anos. [Internet]. 2021. [citado: 09/09/2021]; Disponível em: Epidemiologia dos tumores do sistema nervoso simpático na população infanto-juvenil em Sergipe: uma análise de 18 anos (capes.gov.br)
30. Zerati AE, Wolosker N, de Luccia N, Puech-Leão P. Cateteres venosos totalmente implantáveis: histórico, técnica de implante e complicações. [Internet]. 2017. [citado: abr-jun 2017]; Disponível em: Cateteres venosos totalmente implantáveis: histórico, técnica de implante e complicações - PMC (nih.gov)
31. Andresa SC, Luiza TRM, Rafaella AASR, Análise de casos de infecção primária de corrente sanguínea laboratorial em um hospital universitário. [Internet] 2023. [citado: 30/10/2023]; Disponível em: View of Análise de casos de infecção primária de corrente sanguínea laboratorial em um hospital universitário (revistacontribuciones.com)
32. Mitzy TRD, Suellen DA, Gabriella LRO, Edivane P, Sandra RS, Complicações infecciosas associadas ao cateter venoso central totalmente implantável. [Internet] 20. [citado: dez/2017]; Disponível em: Vista do Complicações infecciosas associadas ao cateter venoso central totalmente implantável (ufpe.br)
33. (Campos, J. F., Silva, C. P., & Oliveira, M. S. (2019). *Challenges in the diagnosis and treatment of pediatric cancer infections. Journal of Pediatric Hematology/Oncology*, 41(2), 100-106.)
34. (Slavcheva, M., Kovacheva, P., & Goranova, M. (2021). *Empirical antimicrobial therapy in febrile neutropenic pediatric patients with malignancies. Infectious Diseases in Children*, 33(3), 200-206)
35. Beatriz HJD, Janpson ARG, KLEBSIELLA PNEUMONIAE CARBAPENEMASE (KPC): os desafios da resistência bacteriana no âmbito hospitalar. [Internet] 2021 [citado: 2021]; Disponível em: <https://repositorio-api.animaeducacao.com.br/server/api/core/bitstreams/e60a419c-1471-4fdc-8066-99d5e121bba4/content>
36. Giancarlo RS, Eduardo F, Gabriel PVT, Pedro PCPVT, Prevenção da infecção cruzada em profissionais de saúde. [Internet] 2022 [citado: Maio/2023]; Disponível em: Vista do PREVENÇÃO DA INFECÇÃO CRUZADA EM PROFISSIONAIS DE SAÚDE (revistaacademicaalog.com.br)
37. Meryhelen CM, Morgana BC, Fabiana AS, José MBD, Perfil microbiológico e sensibilidade antimicrobiana em recém-nascidos com sepse tardia por staphylococcus coagulase negativo. [Internet] 2023 [citado: 06-10-2023]; Disponível em: (PDF) Perfil microbiológico e sensibilidade antimicrobiana em recém-nascidos com sepse tardia por staphylococcus coagulase negativo (researchgate.net)
38. Carlos EL; Manual de Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção em Serviços de Saúde. [Internet] 2004; Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_microbiologia_completo.pdf
39. Zerati AE, Wolosker N, Luccia N, Leão PP; Cateteres venosos totalmente implantáveis: histórico, técnica de implante e complicações. [Internet] 2017; Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5915861/>

