

PARECER TÉCNICO CIENTÍFICO (PTC) - Nº 001/2026

**CATETER VENOSO CENTRAL DE DUPLO VERSUS TRIPLO
LÚMEN: EVIDÊNCIAS SOBRE INFECÇÃO PRIMÁRIA DE
CORRENTE SANGUÍNEA, EVENTOS ADVERSOS E CUSTOS
HOSPITALARES**

AUTORES

Jackelyne Alves de Medeiros Vilela | NATS Humap – UFMS | jackelyne.vilela@ebserh.gov.br

Cecília de Oliveira Carvalho Faria | FM - UFMG | cocfaria@ufmg.br

Kimberly Menezes Haine | UFMS | kimberly.haine@ufms.br

Ana Flávia dos Santos Lopes | Humap-UFMS | anaflavialopes.farmacia@gmail.com

Éllen Daiane Biavatti de Oliveira Algeri | Universidade Federal de Rondônia
| ellen.algeri@unir.br

Eduardo Pereira Paschoal | Universidade Federal de Rondônia | eduardo.paschoal@unir.br

Revisor:

Elaine de Oliveira Araujo | NATS Humap – UFMS | araujo.elaine@ebserh.gov.br

EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO MARIA APARECIDA PEDROSSIAN - HUMAP
GERÊNCIA DE ENSINO E PESQUISA – GEP
SETOR DE GESTÃO DA PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA - SGPITS
NÚCLEO DE AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS EM SAÚDE – NATS

**CATETER VENOSO CENTRAL DE DUPLO VERSUS TRIPLO LÚMEN: EVIDÊNCIAS
SOBRE INFECÇÃO PRIMÁRIA DE CORRENTE SANGUÍNEA, EVENTOS ADVERSOS E
CUSTOS HOSPITALARES**

Campo Grande – MS

Março de 2026

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte. Este PTC pode ser acessado na íntegra através do Repositório Institucional da UFMS: <https://repositorio.ufms.br> e página institucional do NATS no Humap: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-centro-oeste/humap-ufms/ensino-e-pesquisa/ctp-nats/produto-de-ats-elaborados>

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do Núcleo de Avaliação de Tecnologias em Saúde - NATS do Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian – Humap-UFMS/Ebserh.

Elaboração, distribuição e informações:

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO MARIA APARECIDA PEDROSSIAN – Humap

Gerência de Ensino e Pesquisa – GEP

Setor de Gestão da Pesquisa e Inovação Tecnológica - SGPITS

Núcleo de Avaliação de Tecnologias em Saúde – NATS

Avenida Senador Filinto Muller, 355

Cidade Universitária Vila Ipiranga

CEP: 79080-190 | Campo Grande-MS

Telefone: (67) 3345-3000

E-mail: nats.humap@ebserh.gov.br

Elaboração:

Jackelyne Alves de Medeiros Vilela | Enfermeira | NATS Humap – UFMS (membro)

Cecília de Oliveira Carvalho Faria | Enfermeira | Faculdade de Medicina - UFMG (consultora externa NATS-Humap)

Kimberly Menezes Haine | Acadêmica de Farmácia | UFMS

Ana Flávia dos Santos Lopes | Residente Farmacêutica PREMUS-APC | Humap-UFMS

Éllen Daiane Biavatti de Oliveira Algeri | Enfermeira | Universidade Federal de Rondônia - UNIR (membro NATS RO)

Eduardo Pereira Paschoal | Enfermeiro | Universidade Federal de Rondônia – UNIR (membro NATS RO)

Revisor:

Elaine de Oliveira Araujo | Farmacêutica | NATS Humap – UFMS (Coordenadora)

Coordenação-Executiva:

Elaine de Oliveira Araujo

Ficha Catalográfica

Vilela, Jackelyne Alves de Medeiros.

Cateter venoso central de duplo versus triplo lúmen: evidências sobre Infecção Primária de Corrente Sanguínea, eventos adversos e custos hospitalares/Jackelyne Alves de Medeiros Vilela, Cecília de Oliveira Carvalho Faria, Kimberly Menezes Haine, Ana Flávia dos Santos Lopes, Éllen Daiane Biavatti de Oliveira Algeri, Eduardo Pereira Paschoal, – Campo Grande, MS: 2026.

63 folhas.

PARECER TÉCNICO CIENTIFÍCO – Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian – Humap-UFMS/Ebserh.

1. Cateter venoso central. 2. Infecção primária da corrente sanguínea. 3. Segurança do paciente. I. Vilela, Jackelyne Alves de Medeiros. II. Faria, Cecília de Oliveira Carvalho. III. Haine, Kimberly Menezes. IV. Lopes, Ana Flávia dos Santos V. Algeri, Éllen Daiane Biavatti de Oliveira. VI. Paschoal, Eduardo Pereira. Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian – Humap-UFMS/Ebserh.

DECLARAÇÃO DE POTENCIAIS CONFLITOS DE INTERESSE

Nome: Jackelyne Alves de Medeiros Vilela

Instituição: Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian – Humap-UFMS/Ebserh

Nome: Cecília de Oliveira Carvalho Faria

Instituição: Faculdade de Medicina – UFMG/Ebserh

Nome: Kimberly Menezes Haine

Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Nome: Éllen Daiane Biavatti de Oliveira Algeri

Instituição: Universidade Federal de Rondônia - UNIR

Nome: Eduardo Pereira Paschoal

Instituição: Universidade Federal de Rondônia - UNIR

Nome: Ana Flávia dos Santos Lopes

Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

DECLARAÇÃO

Eu declaro ciência das definições e dos termos-chave sobre conflitos de interesse¹.

Eu declaro ciência das questões sobre conflitos de interesse.

Eu declaro a veracidade de todas as informações por mim fornecidas neste documento.

Eu concordo em atualizar todas as informações declaradas ao longo do período de desenvolvimento deste parecer.

¹ Definições e termos-chave sobre conflitos de interesse

Conflito de interesse é uma divergência entre os interesses de um indivíduo e as suas obrigações, de modo que um observador possa questionar se suas ações ou decisões são motivadas por benefícios explícitos, latentes ou potenciais, ou influenciadas por suas convicções ou crenças, comprometendo a imparcialidade do desempenho das funções que lhe foram atribuídas.

Conflito de interesse financeiro consiste em situação potencialmente associada a ganho financeiro, de cunho monetário ou não, de modo que um observador possa questionar se as ações ou decisões de um indivíduo são motivadas por benefícios explícitos, latentes ou potenciais, comprometendo a imparcialidade do desempenho das funções que lhe foram atribuídas.

Conflito de interesse financeiro direto consiste em situação na qual o indivíduo é o beneficiário dos ganhos financeiros, de cunho monetário ou não.

Conflito de interesse financeiro indireto consiste em situação na qual instituições ou pessoas ligadas ao indivíduo são os beneficiários de ganhos financeiros, sejam estes de cunho monetário ou não.

Conflito de interesse não financeiro consiste em situação na qual um observador possa questionar se as ações ou decisões do indivíduo são influenciadas por suas convicções ou crenças ou por atividades acadêmicas ou intelectuais, comprometendo a imparcialidade do desempenho das funções que lhe foram atribuídas.

Conflito de interesse indireto consiste em recebimento de benefícios por pessoas próximas ao indivíduo, em especial cônjuge, familiares de primeiro grau e dependentes financeiros.

Eu estou ciente de que poderá haver busca ativa por meus potenciais conflitos de interesse, e a não declaração de conflitos relevantes pode resultar em minha exclusão como participante deste parecer.

Eu concordo com a divulgação das informações aqui contidas, exceto nas situações em que declarei desejo de sigilo.

Eu tenho ciência das questões sobre conflito de interesse e declaro que não possuo conflito de interesse de ordem acadêmica, comercial, familiar, financeira, pessoal, política, profissional e religiosa.

Assinatura digitalizada 1º autor Assinatura digitalizada 2º autor Assinatura digitalizada 3º autor

Assinatura digitalizada 4º autor Assinatura digitalizada 5º autor Assinatura digitalizada 6º autor

Campo Grande / MS, 25 de março de 2026.

RESUMO EXECUTIVO

Título/pergunta: Cateter venoso central de duplo versus triplo lúmen: evidências sobre infecção primária de corrente sanguínea, eventos adversos e custos hospitalares. Em pacientes que necessitam de acesso venoso central, o uso de cateter venoso central triplo lúmen versus duplo lúmen, está associado a diferenças no risco de IPCSL, na ocorrência de eventos adversos relacionados ao dispositivo e nos custos hospitalares?

Demandante: Residente do Programa de Residência Multiprofissional em Atenção ao Paciente Crítico – PREMUS-APC, subárea Farmácia, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

Objetivo: Avaliar a pós-incorporação dos cateteres venosos centrais de triplo versus duplo lúmen, considerando evidências científicas e dados institucionais sobre segurança, Infecção Primária de Corrente Sanguínea Laboratorialmente confirmada (IPCSL) e custos hospitalares.

População-alvo: Pacientes hospitalizados que necessitam do uso do cateter venoso central (CVC).

Tecnologia: Cateter venoso central triplo lúmen.

Comparador: Cateter venoso central duplo lúmen.

Delineamento de estudos elegíveis: Foram incluídos estudos que compararam cateteres venosos de duplo e triplo lúmen quanto à IPCSL e à ocorrência de eventos adversos relacionados ao dispositivo, sem restrição de tamanho amostral, excluindo-se estudos de caso.

Processo de busca e análise de evidências científicas: A busca bibliográfica abrangeu publicações dos últimos 20 anos (2005–2025), nos idiomas inglês, português e espanhol, e foi realizada nas bases MEDLINE via PubMed, Embase e LILACS, além de consulta ao site da CONITEC. As estratégias de busca foram elaboradas a partir de pergunta estruturada segundo o modelo PICOS, utilizando descritores controlados e termos livres. Foram elegíveis pacientes hospitalizados em uso de cateter venoso, sem restrição de idade ou sexo. A seleção dos estudos e a extração de dados foram realizadas por dois revisores independentes, com resolução de discordâncias por consenso ou por terceiro revisor, utilizando a ferramenta *Rayyan*®. A avaliação do risco de viés dos estudos incluídos foi conduzida conforme a ferramenta ROBINS-I, e a avaliação da certeza da evidência foi classificada segundo o sistema GRADE. A avaliação pelo *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation* (GRADE) concluiu que há certeza muito baixa sobre o efeito do número de lúmens e baixa sobre o local de inserção na incidência de IPCSL. Isso se deve a limitações metodológicas dos estudos observacionais, como viés de indicação, inconsistência entre populações,

imprecisão nas estimativas e evidência indireta, indicando que o efeito real das intervenções pode ser bastante diferente do observado.

Resumo dos resultados dos estudos selecionados: Três coortes retrospectivas unicêntricas (EUA e Japão) com 207–747 pacientes adultos (57–66 anos) compararam cateteres de duplo vs. triplo lúmen; foram avaliadas IPCSL (HR/OR, IC95%) e desfechos de segurança (Trombose venosa profunda e necessidade de cateter venoso periférico adicional).

Avaliação Econômica e Impacto Orçamentário: O custo estimado de inserção foi de R\$ 585,42 para CVC duplo lúmen, R\$ 604,38 para triplo lúmen (20 cm) e R\$ 642,43 para triplo lúmen (30 cm). Apenas o duplo lúmen possui ressarcimento específico pelo SUS (SIGTAP: R\$ 232,37 por procedimento hospitalar), inexistente para o triplo lúmen, o que eleva seu custo final institucional. Contudo, em cenários que requerem múltiplos acessos, a inserção de dois CVC duplo lúmen (R\$ 706,10, após ressarcimento) supera o custo de um único CVC triplo lúmen, podendo aumentar o gasto anual em cerca de 9,01% e 14,4%, indicando que a eficiência econômica depende da estratégia de uso clínico e não apenas do custo unitário do dispositivo.

Conclusão: O PTC indica associação entre maior número de lúmens e aumento do risco de Infecção Primária de Corrente Sanguínea, configurando fator relevante para a segurança do paciente e para a eficiência no uso hospitalar de cateteres venosos centrais. Do ponto de vista prático, a utilização de dois CVC duplo lúmen, ou a associação de CVC duplo lúmen com Cateter Venoso Periférico (CVP), aumenta a exposição a complicações infecciosas e mecânicas, devido ao maior número de lúmens e sítios de punção quando comparado a inserção de CVC triplo lúmen. Além disso, essa estratégia eleva os custos institucionais quando comparada ao uso de um único CVC triplo lúmen. Estratégias que resultem em maior número total de lúmens expostos, independentemente do número de cateteres, podem elevar o risco, a complexidade assistencial e o consumo de recursos. As inferências derivam de evidência indireta e devem ser interpretadas com cautela, considerando as características clínicas do paciente, as necessidades terapêuticas e o contexto organizacional.

Recomendação: Recomenda-se priorizar o uso de cateter venoso central com o menor número de lúmens compatível com a necessidade clínica, considerando a associação entre maior número de lúmens e aumento do risco de infecção e eventos adversos. Quando múltiplos acessos forem necessários, pode-se considerar um único cateter de triplo lúmen em substituição a dois de duplo lúmen, mediante indicação clínica, avaliação individualizada e análise do contexto assistencial.

Quadro 1. Compêndio econômico.

Tipo de CVC	CVC duplo-lúmen (20 cm)	CVC triplo-lúmen (20 cm)	CVC triplo-lúmen (30 cm)	02 CVC duplo-lúmen (20 cm)
Custo dispositivo (Unidade)	R\$ 32,99	R\$ 51,95	R\$ 90,00	R\$ 65,98
Custo do procedimento de inserção	R\$ 585,42	R\$ 604,38	R\$ 642,43	R\$ 1.170,84
Custo do procedimento de inserção com ressarcimento pelo SUS*	R\$ 353,05	R\$ 604,38	R\$ 642,43	R\$ 706,10
Custo médio mensal**	R\$ 9.179,30	R\$ 2.417,52	R\$ 2.569,72	R\$ 2.824,40
Custo médio anual**	R\$ 109.092,45	R\$ 32.032,14	R\$ 34.048,79	R\$ 37.423,30

*Ressarcimento específico pelo SUS (SIGTAP: R\$ 119,89 por procedimento hospitalar + R\$ 112,48 por dispositivo, acrescido da instalação) apenas para CVC duplo lúmen. **Considerado para estimativa consumo institucional de CVC no Humap-UFMS no ano de 2024.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma de Seleção dos Estudos (Fluxograma PRISMA)	pag. 25
Figura 2. Análise do risco de viés para o desfecho primário de IPCSL	pag. 33

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Compêndio econômico	pag. 09
Quadro 2. Descrição da tecnologia avaliada	pag. 17
Quadro 3. Informações sobre o registro na ANVISA	pag. 19
Quadro 4. Acrônimo PICOS da pergunta de pesquisa	pag. 22
Quadro 5. Número de IPCSL por ano e por tipo de cateter vascular	pag. 32
Quadro 6. Avaliação da qualidade do conjunto final das evidências dos estudos incluídos para o desfecho de IPCSL	pag. 34
Quadro 7. Apresentação das tecnologias em análise e tecnologia comparadora	pag. 41
Quadro 8. Apresentação dos custos do procedimento de inserção por tipo de CVC	pag. 42
Quadro 9. Comparação do custo estimado de inserção, valor de ressarcimento pelo SUS e custo incremental por cada procedimento de inserção do CVC no Humap-UFMS	pag. 44
Quadro 10. Cálculo do impacto orçamentário das tecnologias em análise e tecnologia comparadora considerando o consumo do ano de 2024 no Humap-UFMS como estimativa	pag. 45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características dos estudos incluídos e informações dos grupos intervenção e comparador	pag. 28
Tabela 2. Comparação entre a intervenção e o comparador em relação ao desfecho primário (dicotômico) de IPCSL	pag. 29
Tabela 3. Comparação entre a intervenção e o comparador em relação ao desfecho primário (contínuo) de IPCSL	pag. 30
Tabela 4. Comparação entre a intervenção e o comparador em relação aos desfechos secundários relacionados a segurança (TVP e PIV adicional)	pag. 30

SUMÁRIO

DECLARAÇÃO DE POTENCIAIS CONFLITOS DE INTERESSE.....	pag. 05
RESUMO EXECUTIVO	pag. 07
APRESENTAÇÃO	pag. 12
INTRODUÇÃO	pag. 14
TRATAMENTO RECOMENDADO.....	pag. 15
TECNOLOGIA AVALIADA (CATETER VENOSO CENTRAL TRIPLO LÚMEN)	pag. 15
LIMITAÇÕES DA TECNOLOGIA COMPARADORA (CVC DE DUPLO LÚMEN) NO CENÁRIO HOSPITALAR	pag. 16
FICHA TÉCNICA DA TECNOLOGIA AVALIADA	pag. 17
CATETER VENOSO CENTRAL TRIPLO LÚMEN	pag. 17
REGULAÇÃO SANITÁRIA	pag. 19
AVALIAÇÃO POR AGÊNCIA DE ATS	pag. 20
EVIDÊNCIAS CLÍNICAS	pag. 20
EVIDÊNCIAS ENCAMINHADAS PELO DEMANDANTE	pag. 20
EVIDÊNCIAS DO NATS	pag. 21
EFEITOS DESEJÁVEIS DA TECNOLOGIA	pag. 22
Pergunta de pesquisa	pag. 22
Critérios de inclusão e exclusão	pag. 23
Fonte de informação e Estratégia de Busca	pag. 23
Seleção dos estudos e Fluxograma Prisma	pag. 24
Extração dos Dados	pag. 26
Avaliação do risco de viés em estudo não randomizado e da certeza da evidência	pag. 26
RESULTADOS DAS EVIDÊNCIAS	pag. 27
Características dos estudos incluídos	pag. 27
Síntese dos resultados dos desfechos primários e secundários	pag. 29
Avaliação do risco de viés de estudos não randomizados	pag. 33
Avaliação da Certeza da Evidência	pag. 34
DISCUSSÃO	pag. 35
AVALIAÇÃO ECONÔMICA	pag. 40
Busca de preços praticados	pag. 41
Análise da tabela SIGTAP	pag. 42
Impacto Orçamentário	pag. 45
Considerações sobre custos	pag. 47
CONCLUSÃO	pag. 48
RECOMENDAÇÃO	pag. 49
REFERÊNCIAS	pag. 50
APÊNDICE I – Síntese das Evidências Encaminhadas pelo Demandante	pag. 52
APÊNDICE II – Estratégias de Busca nas Bases de Dados	pag. 54
ANEXO I – Formulário de solicitação do demandante.....	pag. 55
ANEXO II – Custo do procedimento de inserção de CVC no Humap-UFMS	pag. 57
ANEXO III - Checklist para avaliação de qualidade do Parecer Técnico-Científico	pag. 62

APRESENTAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

DEMANDANTE

Demandante: Ana Flávia dos Santos Lopes	
E-mail: anaflavialopes.farmacia@gmail.com	Data: 26/08/2025
Tecnologia solicitada: Cateter venoso central (CVC) de duplo lúmen e cateter venoso central (CVC) de triplo lúmen	

DEMANDA²

Descrição técnica	Valor unitário estimado (R\$)
Descrição da técnica: Dispositivos invasivos para acesso venoso central, com dois ou três lúmens independentes, destinados à administração de medicamentos, soluções intravenosas incompatíveis, hemoderivados, nutrição parenteral, monitorização hemodinâmica e suporte terapêutico em pacientes hospitalizados. Indicação de uso: Pacientes internados com necessidade de acesso venoso central, especialmente aqueles assistidos em unidades críticas, como Unidade de Terapia Intensiva (UTI) Adulto, Unidade Coronariana (UCO) e Unidade de Acolhimento Adulto (UAA). População beneficiada: Pacientes adultos hospitalizados, com maior complexidade clínica e necessidade de múltiplas infusões simultâneas. Justificativa da demanda: Este produto será elaborado como parte do trabalho de conclusão de curso do Programa de Residência Multiprofissional em Atenção ao Paciente Crítico (PREMUS-APC), subárea Farmácia, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), com o objetivo de avaliar a pós-incorporação dos cateteres venosos centrais de triplo versus duplo lúmen, considerando evidências científicas e dados institucionais sobre segurança, Infecção	Cateter venoso central triplo-lúmen (20 cm) R\$ 51,95 Cateter venoso central triplo-lúmen (30 cm) R\$ 90,00

Primária de Corrente Sanguínea Laboratorialmente confirmada e custos hospitalares.	
--	--

² Dados informados pelo demandante.

INTRODUÇÃO

O cateter venoso central (CVC) configura-se como um dispositivo essencial no manejo de pacientes críticos, permitindo o acesso direto à circulação central para o monitoramento hemodinâmico e a administração de terapias complexas. Suas principais indicações abrangem a infusão de medicamentos vesicantes ou irritantes, a execução de hemodiálise e a oferta de Nutrição Parenteral Total (NPT) (Costa et al., 2020). Em ambientes de Terapia Intensiva (UTI), a instabilidade clínica e a necessidade de múltiplos fármacos intravenosos simultâneos exigem um planejamento rigoroso dos acessos venosos, visando garantir a eficácia terapêutica e minimizar riscos assistenciais.

A complexidade desse manejo é exemplificada pela administração da NPT, que deve ocorrer por um lúmen exclusivo devido à sua composição hiperosmolar, prevenindo complicações como a tromboflebite (Alencar et al., 2021). Contudo, a dedicação de uma via exclusiva para a nutrição reduz a disponibilidade de canais para outras terapias, o que pode induzir à administração inadvertida de medicamentos incompatíveis. Tal prática pode provocar reações químicas, como a inativação ou degradação de fármacos, e reações físicas, como a formação de precipitados. Estes precipitados, muitas vezes imperceptíveis a olho nu, são caracterizados como partículas estranhas e indesejáveis em soluções injetáveis (United States Pharmacopeia, 2012), podendo desencadear eventos graves, incluindo obstrução do cateter, embolia, flebite, depósito de cristais em órgãos, Síndrome de Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS) e morte (Teja et al., 2024).

Nesse contexto, o uso de cateteres multilúmen, como os de triplo lúmen, apresenta-se como uma estratégia para mitigar incompatibilidades e promover uma administração segura, respeitando o tempo de infusão e reduzindo o tempo de internação. Entretanto, observa-se ainda uma resistência de equipes assistenciais quanto ao uso desses dispositivos, com uma preferência recorrente por cateteres de duplo lúmen sob a justificativa de reduzir o risco de IPCSL. Todavia, a escolha por um número insuficiente de lúmens pode resultar na necessidade de novos acessos venosos, expondo o paciente a punções adicionais e potenciais eventos adversos (ISID, 2024; CDC, 2011).

No Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian (HUMAP/UFMS), o CVC de triplo lúmen foi incorporado em 2022 para ampliar as possibilidades terapêuticas. Apesar disso, nota-se que é comum a inserção de dois CVCs de duplo lúmen em detrimento de um único cateter de triplo lúmen, resultando em dois sítios de inserção distintos para a obtenção de quatro vias de infusão. Diante dessa realidade, e em consonância com os princípios da Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS), torna-se pertinente monitorar essa tecnologia pós-incorporação. Assim, este PTC tem como objetivo avaliar

a pós-incorporação dos cateteres venosos centrais de triplo versus duplo lúmen, considerando evidências científicas e dados institucionais sobre segurança, IPCSL e custos hospitalares.

Este parecer foi desenvolvido como parte das atividades acadêmicas da Residência Multiprofissional em Atenção ao Paciente Crítico, subárea Farmácia, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

TRATAMENTO RECOMENDADO

A literatura e as diretrizes nacionais e internacionais recomendam que a escolha do tipo de cateter venoso central, incluindo o número de lúmens, seja baseada na avaliação individualizada do perfil clínico e terapêutico do paciente (CDC, 2011; ANVISA, 2017). A seleção do dispositivo deve considerar a complexidade do tratamento intravenoso, o número de infusões simultâneas necessárias, o tempo previsto de uso do cateter e os riscos associados à sua manipulação. Dessa forma, a utilização racional de cateteres de duplo ou triplo lúmen deve estar alinhada às boas práticas assistenciais, às estratégias de prevenção de infecções e às diretrizes institucionais, visando otimizar a eficiência do cuidado e a segurança do paciente.

TECNOLOGIA AVALIADA (CATETER VENOSO CENTRAL TRIPLO LÚMEN)

O CVC triplo lúmen é um dispositivo médico invasivo utilizado para acesso venoso central, classificado como tecnologia de tratamento. Possui três vias independentes e é inserido em veias de grande calibre, permitindo a administração simultânea de múltiplas soluções, como drogas vasoativas e nutrição parenteral, além de possibilitar monitorização hemodinâmica e coleta de sangue, sendo amplamente utilizado em pacientes críticos (CDC, 2023; Rosenthal et al., 2024).

O dispositivo é geralmente confeccionado em poliuretano ou silicone e inserido por técnica percutânea, atuando como acesso direto à circulação central, o que permite maior segurança na infusão de substâncias irritantes. Entre as contraindicações estão infecção no local de inserção, coagulopatias graves e trombose venosa. Os principais riscos incluem complicações mecânicas, infecciosas (especialmente infecção de corrente sanguínea associada ao cateter) e trombóticas (CDC, 2023).

Do ponto de vista da segurança, o risco de complicações está relacionado ao tempo de uso, à manipulação e ao número de lúmens, sendo recomendado utilizar o menor número necessário. Trata-

se de uma tecnologia consolidada e amplamente difundida na prática hospitalar, especialmente em unidades de terapia intensiva (Rosenthal et al., 2024).

LIMITAÇÕES DA TECNOLOGIA COMPARADORA (CVC DE DUPLO LÚMEN) NO CENÁRIO HOSPITALAR

No contexto hospitalar, especialmente em unidades que assistem pacientes críticos e de alta complexidade, o uso do cateter venoso central de duplo lúmen pode apresentar limitações operacionais relevantes. A necessidade de múltiplas infusões simultâneas, frequentemente envolvendo soluções incompatíveis, pode tornar insuficiente o número de lúmens disponíveis, levando à interrupção de terapias, à reprogramação de infusões ou à indicação de novos acessos venosos centrais. Essas situações aumentam a manipulação dos dispositivos, a exposição do paciente a procedimentos invasivos adicionais e, potencialmente, o risco de eventos adversos, incluindo infecções relacionadas ao cateter (CDC, 2011).

FICHA TÉCNICA DA TECNOLOGIA AVALIADA

CATETER VENOSO CENTRAL TRIPLO LÚMEN

Quadro 2. Descrição da tecnologia avaliada.

Tipo	Produtos para a Saúde
Tecnologia	Cateter venoso central triplo lúmen
Fabricantes	• BIOMEDICAL EQUIPAMENTOS E PRODUTOS MÉDICO-CIRÚRGICOS LTDA. • CIRURGICA FERNANDES - COMERCIO DE MATERIAIS CIRURGICOS E HOSPITALARES - SOCIEDADE LIMITADA • DISTRIBUIDORA BRINGEL LTDA • ICU MEDICAL DO BRASIL PRODUTOS HOSPITALARES LTDA • IMPORT SERVICE MAT MED HOSP LTDA • JBD PRODUTOS MÉDICOS LTDA – EPP • ONCORMED PRODUTOS PARA SAÚDE LTDA - ME
Especificação técnica	Os cateteres são fabricados em Poliuretano termoplástico, uma resina própria para esta finalidade. Devido a este material, os cateteres apresentam a mesma flexibilidade do silicone. Sua maciez dificulta a dobra, nos locais de punção. Materiais que entram em contato com o corpo humano: • Poliuretano, Silicone, Policarbonato, PVC e aço inoxidável
Apresentação	O Cateter triplo lúmen é apresentado em “kit” individual, embalado com filme termoformado e tampa termo selado, esterilizados e apirogênicos. PRODUTO ESTÉRIL DE USO ÚNICO. 1. Apresentações 7F – Lúmen principal 16Ga / 2 lúmens 18Ga • Conjunto CVC 3 lúmens 7F × 12 cm – 16Ga / 2×18Ga • Conjunto CVC 3 lúmens 7F × 16 cm – 16Ga / 2×18Ga • Conjunto CVC 3 lúmens 7F × 20 cm – 16Ga / 2×18Ga • Conjunto CVC 3 lúmens 7F × 30 cm – 16Ga / 2×18Ga • Conjunto CVC 3 lúmens 7F × 70 cm – 16Ga / 2×18Ga 2. Apresentações 8,5F – Lúmen principal 14Ga / 2 lúmens 18Ga • Conjunto CVC 3 lúmens 8,5F × 12 cm – 14Ga / 2×18Ga • Conjunto CVC 3 lúmens 8,5F × 16 cm – 14Ga / 2×18Ga • Conjunto CVC 3 lúmens 8,5F × 20 cm – 14Ga / 2×18Ga • Conjunto CVC 3 lúmens 8,5F × 25 cm – 14Ga / 2×18Ga • Conjunto CVC 3 lúmens 8,5F × 30 cm – 14Ga / 2×18Ga 3. Apresentações 12F – Linha High Flow (HF) – Lúmen principal 16–14Ga / 2 lúmens 12Ga HF

	• Conjunto CVC 3 lúmens 12F × 12 cm – 16Ga / 2×12Ga HF • Conjunto CVC 3 lúmens 12F × 16 cm – 16Ga / 2×12Ga HF • Conjunto CVC 3 lúmens 12F × 20 cm – 14Ga / 2×12Ga HF • Conjunto CVC 3 lúmens 12F × 25 cm – 14Ga / 2×12Ga HF
Descrição	Cateteres venosos centrais triplo lúmen são cateteres que possuem orifício central triplo. Em uma das extremidades existem conexões “Luer”, que serão usadas para conectar seringas ou equipos de infusão. Os cateteres são totalmente radiopacos, para uma perfeita visualização aos raios X. Para controle da profundidade de introdução, existem graduações em centímetros nas laterais. Sua fixação é feita mediante aba de sutura ou adesivo, para maior segurança. Disponíveis em diversos diâmetros e comprimentos.
Indicação aprovada na ANVISA	Este produto é indicado para acesso vascular central ou periférico, em adultos e crianças. Pode ser usado para nutrição parenteral, hemodiálise, infusão endovenosa de líquidos, drogas, sangue e seus derivados. Pode também ser usado para retiradas frequentes de amostras de sangue para exames laboratoriais e medição de pressões internas e intra-cavitárias. A indicação e o uso deste produto são feitos pelo médico responsável.
Contraindicação/Precauções	• Na presença de infecção relativa a outro dispositivo, bacteremia ou septicemia conhecida ou suspeita. • Doença pulmonar obstrutiva crônica grave. • Episódios anteriores de trombose venosa ou procedimento cirúrgico vascular no local de inserção provável. • Fatores cutâneos que possam impedir uma estabilização adequada do dispositivo e/ou do seu acesso, tais como reação alérgica ou doença dermatológica. • Nunca retroceda o fio guia por dentro da agulha (risco de danificar o fio guia no bisel da agulha), se encontrar resistência, não avance, retroceda a agulha juntamente com o fio guia ou retire a agulha e introduza o dilatador utilizando-o também como introdutor.
Possíveis complicações	As seguintes complicações não são exclusivas a este produto e podem ocorrer devido ao uso deste ou de qualquer outro tipo de cateter. Estas complicações devem ser imediatamente corrigidas e/ou tratadas pela equipe médica: • Riscos devido à técnica de introdução, tais como: sangramento, infecção, dor, alergias etc. • necrose no local de saída do cateter. • mau posicionamento, oclusão, formação de fibrina na ponta do cateter, deslocamento ou ruptura. • Infecção e/ou sepses. • Trombose ou embolia vascular. • Pneumotórax, hemotórax, hidrotórax. • Perfuração de vasos ou vísceras. • Tamponamento cardíaco. • Endocardite. • Arritmia cardíaca.

	• Tromboflebite. • Lesão do plexo braquial. • Oclusão, dano ou quebra do cateter, pela compressão entre a clavícula e a primeira costela. • Hematoma. • Reações de intolerância ao implante.
--	--

REGULAÇÃO SANITÁRIA

O cateter venoso central triplo lúmen é classificado como produto médico de uso invasivo, sujeito à regulamentação sanitária da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), devendo atender aos requisitos de segurança, qualidade e desempenho estabelecidos na legislação vigente. Sua fabricação e comercialização estão condicionadas ao cumprimento das Boas Práticas de Fabricação, bem como à obtenção de registro sanitário válido junto à ANVISA, incluindo o atendimento às exigências de rotulagem, rastreabilidade e gerenciamento de riscos. Trata-se de um dispositivo estéril, apirogênico e confeccionado com materiais biocompatíveis, conforme normas técnicas aplicáveis. Os cateteres venosos centrais de triplo lúmen relacionados neste quadro encontram-se devidamente registrados na ANVISA, com prazos de vigência válidos, evidenciando sua conformidade sanitária e aptidão para uso clínico em procedimentos que requerem acesso venoso central, garantindo a segurança do paciente e dos profissionais de saúde.

Quadro 3. Informações sobre o registro na ANVISA.

Nome do dispositivo médico	Registro na ANVISA	Vencimento
Cateter Venoso Central Triplo Lúmen NOVOCENT® PRÓ	10150470680	31/01/2031
Cateter Venoso Central Triplo Lúmen KIMAL	80081490008	24/11/2034
Cateter Venoso Central Triplo Lúmen Altius PROACTIV+	81375030003	08/07/2028
Cateter Venoso Central Triplo Lúmen Altius	81375030004	08/07/2028
Cateter Venoso Central Triplo Lúmen Altius Classic	81375030016	30/05/2031
Cateter Venoso Central Triplo Lúmen Altius HP	81375030020	28/11/2031
Cateter Venoso Central Triplo Lúmen SCW	81506640022	05/12/2031
Cateter Triplo Lúmen	10196320019	10/03/2034

AValiação POR AGêNCIA DE ATS

Não foram identificadas avaliações, pareceres técnicos ou relatórios de Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS) emitidos por agências nacionais, incluindo a Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC) ou por organizações internacionais como a *Health Technology Assessment International* (HTAi), referentes ao cateter venoso central triplo lúmen, até o momento da elaboração deste Parecer Técnico Científico (PTC).

EVIDêNCIAS CLíNICAS

EVIDêNCIAS ENCAMINHADAS PELO DEMANDANTE

O demandante apresentou 15 estudos, abrangendo diferentes enfoques. Dentre estes, dois estudos tratavam especificamente da avaliação de cateteres venosos centrais. No entanto, após análise individual frente aos critérios metodológicos, tais estudos não foram utilizados na elaboração do presente parecer, uma vez que não forneciam informações suficientemente ou detalhadas para subsidiar a análise técnica requerida.

No estudo de Alencar et al. (2021), o objetivo foi avaliar as complicações associadas ao cateter venoso central (CVC) em pacientes submetidos à nutrição parenteral. Para isso, foi realizado um estudo descritivo, analisando casos clínicos dessa população. Os principais achados indicaram complicações como IPCSL confirmada, trombose e obstrução mecânica, mostrando que pacientes em nutrição parenteral apresentam risco elevado, especialmente de infecções. O estudo contribui com informações importantes para a vigilância e manejo de CVCs em pacientes vulneráveis, reforçando a necessidade de protocolos rigorosos de higiene e monitoramento. Entre suas limitações, destaca-se o fato de não ter comparado cateteres duplo e triplo lúmen, o que reduz a aplicabilidade dos resultados para decisões sobre o tipo de cateter.

O estudo de Teja et al. (2024) teve como objetivo quantificar as taxas de complicações de CVCs em diferentes populações por meio de revisão sistemática e meta-análise. Foram analisados estudos observacionais e ensaios clínicos, consolidando dados sobre eventos adversos, como infecção, trombose e disfunção mecânica. Os resultados mostraram que infecções relacionadas a CVC e trombose são as complicações mais frequentes, além de identificar fatores de risco consistentes, como

tipo de cateter, duração do uso e contexto clínico (UTI, quimioterapia ou nutrição parenteral). O estudo oferece uma visão ampla sobre complicações de CVCs, auxiliando no planejamento de prevenção e na elaboração de protocolos padronizados. Entre as limitações, destacam-se a heterogeneidade dos estudos incluídos, que pode afetar a precisão das taxas combinadas, e o fato de não ter comparado cateteres duplo e triplo lúmen, limitando recomendações sobre a escolha do tipo de cateter.

Embora os estudos de Alencar et al. (2021) e Teja et al. (2024) forneçam informações relevantes sobre complicações de cateteres venosos centrais e possam auxiliar no aprimoramento do conhecimento clínico, eles não foram incluídos no parecer devido à ausência de comparação entre os tipos de CVC quanto ao número de lumens (duplo ou triplo). Essa limitação impede a aplicação direta de seus resultados para orientar decisões sobre a escolha do tipo de cateter mais apropriado.

EVIDÊNCIAS DO NATS

Diante da limitada disponibilidade de publicações fornecidas pelo demandante, foi realizada uma busca sistematizada nas bases de dados MEDLINE (via PubMed), Embase e LILACS, abrangendo o período de 10 anos (2015-2025), com o objetivo de identificar estudos comparando o cateter venoso central triplo lúmen ao cateter venoso central de duplo lúmen. A busca inicial foi restringida a revisões sistemáticas, com ou sem meta-análises. No entanto, observou-se escassez de evidências que atendiam ao escopo de interesse e critérios de elegibilidade dos estudos. Em razão do número reduzido de estudos identificados, não foi possível restringir a busca quanto ao delineamento metodológico, optando-se por incluir estudos com diferentes desenhos. Diante da persistente limitação de evidências, o intervalo temporal da busca foi ampliado para 20 anos (2005-2025), a fim de recuperar um maior número de estudos relevantes.

EFEITOS DESEJÁVEIS DA TECNOLOGIA

Este Parecer Técnico Científico tem como objetivo comparar cateteres venosos centrais de duplo e triplo lúmen quanto à incidência de IPCSL, à ocorrência de eventos adversos e aos custos hospitalares em pacientes que necessitam de acesso venoso central. Adicionalmente, realiza-se avaliação econômica de prática institucional que envolve a inserção de dois cateteres de duplo lúmen *versus* a implantação de um cateter de triplo lúmen, com foco no impacto de custos.

Pergunta de pesquisa

Em pacientes que necessitam de acesso venoso central, o uso de cateter venoso central triplo lúmen versus duplo lúmen, está associado a diferenças no risco de IPCSL, na ocorrência de eventos adversos relacionados ao dispositivo e nos custos hospitalares?

A revisão baseou-se no acrônimo PICOS (população, intervenção, comparador, desfechos e tipo de estudo) apresentado no quando a seguir:

Quadro 4. Acrônimo PICOS da pergunta de pesquisa.

P	Pacientes hospitalizados que necessitam do uso do cateter venoso central (CVC)
I	Cateter venoso central triplo lúmen
C	Cateter venoso central duplo lúmen
O	Desfechos primários: - Infecção Primária de Corrente Sanguínea Laboratorialmente confirmada (IPCSL) Desfechos secundários: - Outros eventos relacionados à segurança
S	Todos os tipos de estudos exceto estudo de caso

A IPCSL foi definida como desfecho primário por estar diretamente associado ao uso de cateter venoso central, com alto impacto em morbidade, mortalidade e custos. Os desfechos secundários incluem outros eventos relacionados à segurança, como complicações mecânicas, trombóticas e necessidade de acesso venoso adicional, permitindo uma avaliação mais abrangente do perfil de segurança da tecnologia.

Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos estudos com diferentes delineamentos, em razão da escassez de evidências que comparassem cateteres venosos centrais de duplo e triplo lúmen quanto à incidência de IPCSL e à ocorrência de outros eventos relacionados à segurança, sem restrição quanto ao tamanho da amostra, não sendo possível adotar o processo lógico de hierarquização da evidência. Foram considerados estudos publicados nos idiomas inglês, português e espanhol, com busca realizada em bases de dados abrangendo os últimos 20 anos (2005–2025), especificamente entre 12 de agosto e 6 de dezembro de 2025. Foram elegíveis pacientes hospitalizados que utilizavam cateter venoso central, sem restrição de idade ou sexo.

Foram excluídos estudos do tipo relato e série de casos, em consonância com o delineamento definido pela estratégia PICOS, por não apresentarem grupo comparador adequado. Tais desenhos apresentam maior suscetibilidade a vieses e limitada capacidade de inferência causal, não sendo considerados apropriados para a avaliação da efetividade e segurança da tecnologia em análise. Adicionalmente, foram excluídos estudos que não respondiam à pergunta de pesquisa estruturada segundo a estratégia PICOS, por não atenderem a um ou mais de seus componentes (população, intervenção, comparador, desfechos e delineamento), comprometendo a relevância e a aplicabilidade dos achados para a presente avaliação.

Fonte de informação e Estratégia de Busca

Com base na pergunta PICOS estruturada, foram construídas estratégias de busca, utilizando palavras-chave, descritores e sinônimos para cada plataforma de busca especificamente, com limite de data dos últimos 20 anos (2005-2025), nos idiomas inglês, português e espanhol. Foram pesquisadas as plataformas de busca MEDLINE via Pubmed, Embase e LILACS. Na base LILACS foi realizado busca nos 3 idiomas, enquanto nas bases Pubmed e Embase apenas em inglês. Também foi acessado o site da CONITEC em busca de relatório de recomendação similar ao estudo. As estratégias de busca para cada base consultada foram elaboradas pela combinação de descritores controlados (MeSH/DeCS/Emtree) e seus sinônimos (entry terms), além de descritores não controlados (termos livres), extraídos da literatura sobre o tema, conforme **Apêndice II**. Ainda foram solicitadas duas opiniões de especialistas da área de medicina intensiva adulto como elemento de apoio contextual à análise.

Seleção dos estudos e Fluxograma Prisma

A seleção dos estudos foi realizada conforme os critérios de elegibilidade por dois avaliadores independentes e as discordâncias foram resolvidas por um terceiro avaliador. A triagem inicial dos estudos foi realizada pelos revisores por meio da leitura dos títulos e resumos. Quando o resumo não estava disponível, mas o título indicava possível relevância, o estudo foi encaminhado para a próxima etapa de avaliação em texto completo. O mesmo critério foi adotado nos casos de dúvida, em que o título ou o resumo não forneciam informações suficientes para aplicar os critérios de inclusão. Os estudos considerados potencialmente elegíveis foram analisados na íntegra para verificação da elegibilidade. Todo esse processo foi conduzido com o auxílio da ferramenta *Rayyan*®. Os estudos excluídos nesta etapa foram acompanhados de justificativa, e o fluxograma de seleção dos estudos está apresentado, abaixo, na **Figura 1**.

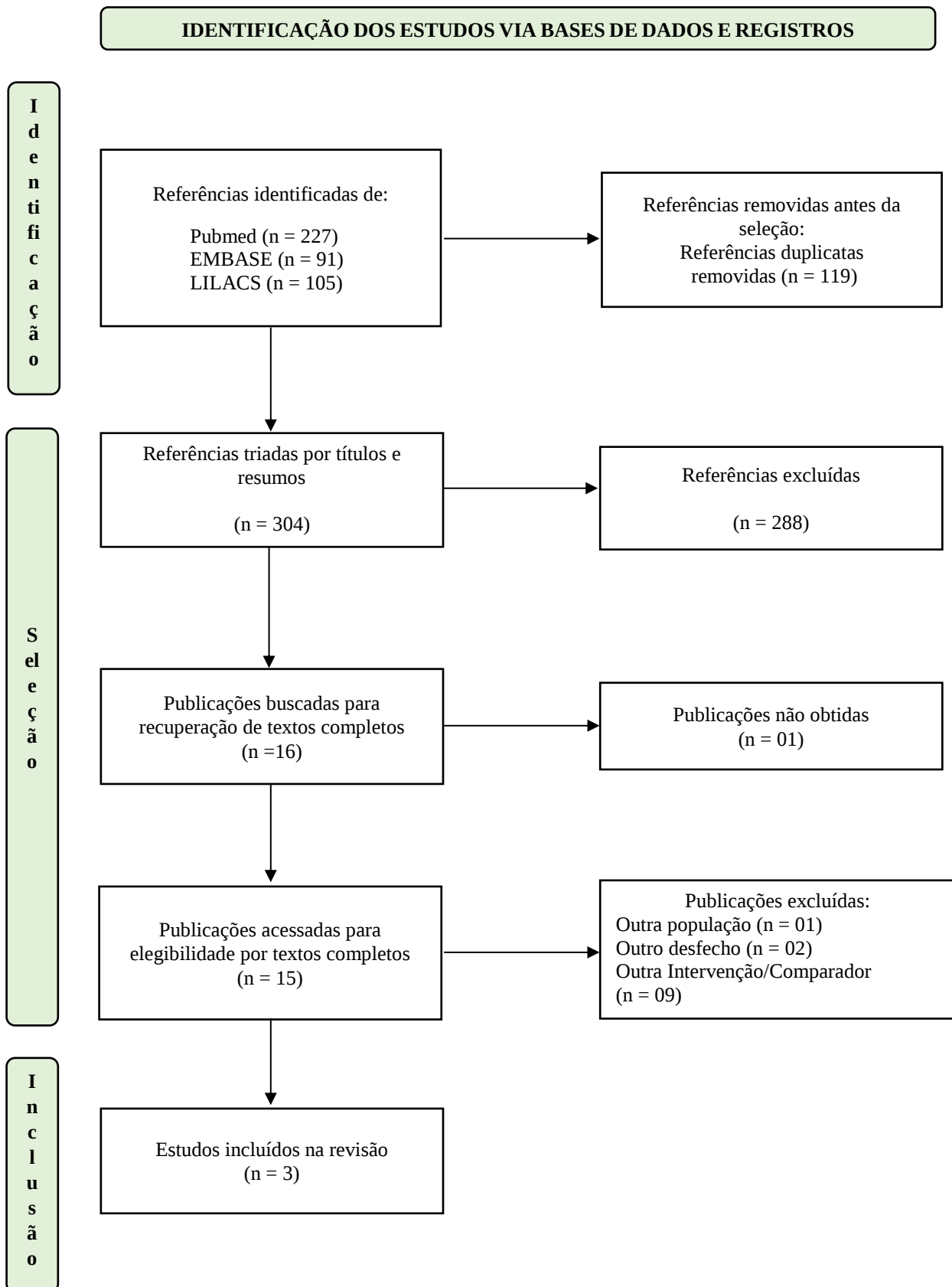


Figura 1. Fluxograma de Seleção dos Estudos (Fluxograma PRISMA).

Fonte: Adaptado de “The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews”.

Extração dos Dados

A extração de dados foi realizada por meio de planilha eletrônica Excel padronizada e elaborada para esta revisão. Dois revisores conduziram a extração de dados de forma independente, sendo que as discordâncias foram resolvidas por consenso ou por um terceiro revisor, caso necessário.

Foram extraídas as seguintes informações dos estudos incluídos: autor, ano de publicação, título, revista, endereço DOI, características do estudo (desenho do estudo, tamanho da amostra), características das intervenções e controle (nome das intervenções e controle, número de participantes do grupo intervenção e controle para cada desfecho avaliado) e tipos de desfechos avaliados: IPCSL, Trombose Venosa Profunda (TVP) e Acesso Venoso Periférico (AVP) adicional.

Para extração de dados de estudos secundários, foram priorizados os dados referentes a média (IC 95%) para desfechos contínuos e número total de pacientes avaliados e o número de eventos (porcentagem), para desfechos dicotômicos, no caso de estarem disponíveis e, dados disponibilizados pelos autores. Preferencialmente, foram extraídos dados após intervenção.

Avaliação do risco de viés em estudos não randomizados e da certeza da evidência

A avaliação do risco de viés dos estudos primários incluídos neste Parecer Técnico Científico (PTC) foi realizada utilizando o instrumento *Risk Of Bias In Non-randomized Studies of Interventions* (ROBINS-I). O ROBINS-I permite a análise sistemática do risco de viés em estudos não randomizados de intervenções em saúde, considerando os domínios de confusão, seleção dos participantes, classificação das intervenções, desvios das intervenções pretendidas, dados ausentes, mensuração dos desfechos e seleção dos resultados reportados.

A avaliação foi conduzida de forma independente por dois revisores, com resolução de eventuais divergências por consenso. Os julgamentos de risco de viés foram considerados na interpretação dos achados e utilizados como subsídio para a avaliação da certeza da evidência.

A avaliação da certeza da evidência foi avaliada por meio do *sistema Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation* (GRADE), classificando a evidência em alta, moderada, baixa ou muito baixa, a partir da análise dos domínios de risco de viés, inconsistência, imprecisão, evidência indireta e viés de publicação.

Os resultados foram apresentados de forma narrativa e sintetizados em tabelas, contemplando o julgamento do risco de viés dos estudos e o grau de certeza da evidência, bem como as principais limitações metodológicas identificadas.

RESULTADOS DAS EVIDÊNCIAS

A busca da literatura científica nas bases de dados Pubmed, Embase e LILACS identificou um total de 423 referências. Foram excluídas com o auxílio da ferramenta *Rayyan*® 119 referências duplicadas e 304 referências foram avaliadas pela triagem de títulos e resumos, das quais 16 foram selecionadas para leitura de texto completo. Destes foram incluídos 3 estudos (três publicações) na elaboração do PTC: Varabyeva et al. (2023), Kitamura et al. (2020) e Chopra et al. (2014).

Dos três estudos incluídos, dois foram considerados evidência indireta, pois não atenderam na íntegra a estratégia PICOS (componente intervenção/comparador) e não realizaram comparação direta entre CVC de duplo e triplo lúmen, mas sim PICC de lúmen duplo e triplo.

Características dos estudos incluídos

Os estudos incluídos, descritos na **Tabela 1**, correspondem a três coortes retrospectivas unicêntricas realizadas em hospitais universitários dos Estados Unidos e do Japão, envolvendo pacientes adultos com doenças hematológicas e/ou em uso de cateter central. As comparações abrangeram diferentes tipos de cateteres centrais (lúmen duplo e triplo). A média de idade variou entre 57 e 66 anos, com amostras entre 207 e 747 pacientes.

Tabela 1. Características dos estudos incluídos e informações dos grupos intervenção e comparador. Campo Grande, Brasil, 2026.

Identificação do Estudo	Varabyeva et al. (2023)	Kitamura et al. (2020)	Chopra et al. (2014)
Local do estudo	Centro único (University of Michigan), EUA	Saga University Hospital, Japão	Hospital acadêmico afiliado ao Veterans Affairs Medical Center (EUA)
Diagnóstico	Pacientes adultos com Leucemia Mieloide Aguda (LMA) ou Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA)	Pacientes com doenças hematológicas (leucemia, linfoma) e risco de Infecção Primária de Corrente Sanguínea Laboratorialmente confirmada (IPCSL)	Prevalência e preditores de IPCSL confirmada em pacientes com cateteres centrais de inserção periférica (PICC)
Tipos de estudos incluídos	Estudo de coorte retrospectivo	Estudo Retrospectivo	Estudo de coorte retrospectivo
Intervenção e comparador	Cateteres centrais de inserção periférica (PICC) de lúmen triplo e PICC de lúmen duplo	Inserção do cateter venoso central em centro cirúrgico e inserção em enfermaria	Cateteres centrais de inserção periférica (PICC) de multi-lúmen (duplo e triplo) vs lúmen único
Média de idade entre os estudos (anos)	57 – 61 anos	59 – 63 anos	65,4 – 66,5 anos
População (nº estudos)	1 estudo unicêntrico	1 estudo unicêntrico	1 estudo unicêntrico
Nº pacientes incluídos nos estudos	207 pacientes	279 pacientes (545 inserções de cateter)	747 pacientes (966 inserções de PICCs)
Nº pacientes intervenção/comparador	113 pacientes / 94 pacientes	*190 pacientes / 153 pacientes	**93 (triplo lúmen) e 414 (duplo lúmen)

*a soma dos pacientes nos dois grupos (190 + 153) ultrapassa o total de 279 porque alguns pacientes receberam múltiplas inserções de cateter em locais diferentes (centro cirúrgico e enfermaria) em momentos distintos do tratamento; **o estudo baseia sua análise principal no número de inserções de cateteres (966), embora tenha acompanhado 747 indivíduos distintos.

Fonte: elaboração própria, 2026.

Síntese dos resultados dos desfechos primários e secundários

As **Tabelas 2, 3 e 4** apresentam a síntese dos resultados referentes aos desfechos primários e secundários avaliados na comparação entre cateteres de triplo lúmen (intervenção) e duplo lúmen (comparador). Foram analisadas tanto a incidência de IPCSL e suas medidas de associação de risco (HR e OR, com respectivos intervalos de confiança de 95%), quanto os desfechos relacionados à segurança, como trombose venosa profunda (TVP) e necessidade de acesso venoso periférico (AVP) adicional.

Tabela 2. Comparação entre a intervenção (Triplo lúmen) e o comparador (Duplo lúmen) em relação ao desfecho primário (dicotômico) de IPCSL. Campo Grande, Brasil, 2026.

Identificação do Estudo	Grupos	Desfecho
* IPCSL		
VARABYEVA, Alina et al. (2023)	Triplo lúmen	22,1% (25/113)
	Duplo lúmen	23,4% (22/94)
KITAMURA, Hiroaki et al. (2020)	Triplo lúmen	20,48% (17/83)
	Duplo lúmen	9,16% (33/360)
CHOPRA, Vineet et al. (2014)	Triplo lúmen	16,13% (15/93)
	Duplo lúmen	8,45% (35/414)
Direção do Efeito: não favorece a intervenção na IPCSL.		

*mensurado em taxa (%) (n evento grupo intervenção ou comparador/n total grupo intervenção ou comparador).

Fonte: elaboração própria, 2026.

Tabela 3. Comparação entre a intervenção (Triplo lúmen) e o comparador (Duplo lúmen) em relação ao desfecho primário (contínuo) de IPCSL. Campo Grande, Brasil, 2026.

Estudos	Grupos	Outros desfechos			
		* IPCSL confirmada			
		Não ajustado	Ajustado	Ajustado por IPTW	Não ajustado
		HR (IC 95%)	HR (IC 95%)	HR (IC 95%)	OR (IC 95%)
KITAMURA, Hiroaki et al. (2020)	Triplo lúmen	NE	NE	NE	5,31 (1,84 – 15,30) $p = 0,002$
	Duplo lúmen	NE	NE	NE	2,03 (0,78 – 5,31) $p = 0,149$
CHOPRA, Vineet et al. (2014)	Triplo lúmen	15,22 (6,48 – 35,75) $p < 0,0001$	8,52 (2,55 – 28,49) $p = 0,003$	NE	10,84 (4,38 – 26,82) $p < 0,0001$
	Duplo lúmen	5,29 (2,49 – 11,25) $p < 0,0001$	4,07 (1,51 – 11,02) $p = 0,006$	NE	3,99 (1,46 – 10,94) $p = 0,007$

Direção do Efeito: não favorece a intervenção no Risco de IPCSL.

*medida de associação de efeito expresso em HR = Hazard Ratio; OR = Odds Ratio; IC = Intervalo de Confiança de 95%; Ref = Referência; NE = Não Especificado; IPTW = Inverse Probability of Treatment Weighting; $p < 0,05$ = associação estatisticamente significativo.

Fonte: elaboração própria, 2026.

Tabela 4. Comparação entre a intervenção (Triplo lúmen) e o comparador (Duplo lúmen) em relação aos desfechos secundários relacionados à segurança (Trombose Venosa Profunda (TVP) e Acesso Venoso Periférico (AVP) adicional. Campo Grande, Brasil, 2026.

Identificação do Estudo	Grupos	Outros eventos relacionados à segurança	
		*Trombose Venosa Profunda (TVP)	*Acesso Venoso Periférico (AVP) adicional
VARABYEVA, Alina et al. (2023)	Triplo lúmen	4,4% (5/113)	14,2% (16/113)
	Duplo lúmen	3,2% (3/94)	34% (32/94)

Direção do Efeito: não favorece a intervenção na Trombose Venosa Profunda (TVP) e favorece a intervenção no desfecho Acesso Venoso Periférico (AVP) adicional.

*mensurado em taxa (%) (n evento grupo intervenção ou comparador/n total grupo intervenção ou comparador).

Fonte: elaboração própria, 2026.

Os dados encontrados nas evidências incluídas neste estudo para o desfecho primário de IPCSL demonstram uma associação considerável entre o maior número de lúmens em cateteres centrais de inserção periférica (PICC) e cateter venoso central (CVC) e o aumento do risco de IPCSL, sendo o número de lúmens identificado nas fontes analisadas como um dos preditores mais consistentes para o desenvolvimento dessa complicação infecciosa. Nos estudos que avaliaram incidência bruta, cateteres de triplo lúmen apresentaram taxas superiores às observadas em dispositivos de duplo lúmen em dois dos três estudos incluídos.

No estudo de Chopra et al. (2014), a incidência de IPCSL foi de 16,13% no grupo triplo lúmen, comparada a 8,45% no grupo duplo lúmen, representando praticamente o dobro da ocorrência. De forma semelhante, Kitamura et al. (2020) observaram taxas de 20,48% para cateteres de triplo lúmen versus 9,16% para duplo lúmen. Por outro lado, Varabyeva et al. (2023), ao avaliar pacientes com leucemia aguda, não identificaram diferença relevante entre os grupos, com incidência de IPCSL de 22,1% no triplo lúmen e 23,4% no duplo lúmen (**Tabela 2**).

No estudo de Chopra et al. (2014), observou-se associação significativa entre o número de lúmens do cateter central de inserção periférica e o risco de IPCSL. O *Odds Ratio* (OR) ajustado foi de 6,34 (IC95%: 1,85–21,71) para cateteres de triplo lúmen e de 3,99 (IC95%: 1,46–10,94) para cateteres de duplo lúmen, indicando aumento substancial da probabilidade de IPCSL com o acréscimo de uma via adicional. Embora o OR represente a chance global de ocorrência do evento, independentemente do tempo, a análise do *Hazard Ratio* (HR), que incorpora a dimensão temporal, evidenciou um impacto ainda mais pronunciado. O HR ajustado foi de 8,52 (IC95%: 2,55–28,49) para cateteres de triplo lúmen, em comparação a 4,07 (IC95%: 1,51–11,02) para os de duplo lúmen, demonstrando que, além de aumentar o risco de infecção, o maior número de lúmens está associado a um tempo significativamente menor até o surgimento da IPCSL.

Kitamura et al. (2020) reforçam essa tendência ao reportar OR de 5,31 (IC95% 1,84–15,30; $p = 0,002$) para cateteres de triplo lúmen, evidenciando associação estatisticamente significativa com maior risco IPCSL. Em contraste, o duplo lúmen apresentou OR de 2,03 (IC95% 0,78–5,31; $p = 0,149$), sem significância estatística. Embora os intervalos de confiança sejam amplos, especialmente no grupo triplo lúmen, a magnitude do efeito observada, associada ao valor de p significativo, sugere uma associação clinicamente relevante entre maior número de lúmens e IPCSL, ao passo que a evidência para o duplo lúmen não foi estatisticamente significativa (**Tabela 3**).

Do ponto de vista dos desfechos secundários, a evidência disponível é ainda mais limitada. Em Varabyeva et al. (2023), a incidência de trombose venosa profunda foi semelhante entre os

grupos, com 4,4% no grupo com cateteres de triplo lúmen e 3,2% no grupo com duplo lúmen. Entretanto, observou-se uma diferença clinicamente relevante quanto à necessidade de acesso venoso periférico adicional, significativamente mais frequente entre pacientes com dispositivos de duplo lúmen (34%) em comparação aos de triplo lúmen (14,2%) (**Tabela 4**).

Complementarmente às evidências provenientes da literatura, foram analisados dados institucionais do Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian (Humap-UFMS), provenientes da Serviço de Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (SCIRAS), referentes ao período de 2021 a 2024. No intervalo analisado, foram registrados 45 episódios de IPCSL nas unidades críticas avaliadas (Unidade Terapia Intensiva (UTI) Adulto, Unidade Coronariana e Unidade de Acolhimento Adulto) (**Quadro 5**).

Quadro 5. Número de IPCSL por ano e por tipo de cateter vascular (CVC duplo lúmen, CVC triplo lúmen e CVP), 2021–2024.

Ano	Total de IPCSL	CVC Duplo lúmen	CVC Triplo lúmen	Cateter venoso periférico (CVP)
2021	9	9	0*	0
2022	6	6	0*	0
2023	11	10	0*	1
2024	19	10	1	8

*O CVC triplo lúmen foi incorporado no Humap - UFMS a partir de agosto de 2023.

Fonte: SCIRAS e prontuários eletrônicos.

Considerando a análise proporcional entre o consumo de dispositivos e a ocorrência de eventos infecciosos em 2024, período em que foram obtidos dados confiáveis de rastreabilidade após a implantação da prescrição eletrônica, foram inseridas 309 unidades de CVC de duplo lúmen e 53 unidades de CVC de triplo lúmen. A proporção de IPCSL foi de 3,23% para o duplo lúmen e 1,88% para o triplo lúmen. Em contrapartida, embora não se disponha de informações referentes ao número de inserções de cateter venoso periférico (CVP), os dados institucionais indicam que, em 2024, foram registrados oito casos de infecção primária da corrente sanguínea associados a esse dispositivo, número absoluto superior ao observado para o CVC de triplo lúmen (n=1), evidenciando maior ocorrência de casos relacionados ao CVP nesse período.

A comparação proporcional entre os tipos de cateter permitiu avaliar a ocorrência de IPCSL em 2024, indicando maior proporção de eventos associada ao CVC duplo lúmen e ao CVP, enquanto o CVC triplo lúmen apresentou menor participação percentual entre os casos registrados.

Avaliação do risco de viés de estudos não randomizados

A avaliação do risco de viés para o desfecho de IPCSL foi realizada por meio da ferramenta ROBINS-I V2 (*Risk Of Bias In Non-randomized Studies - of Interventions*), versão atualizada em novembro de 2025 (**Figura 2**).

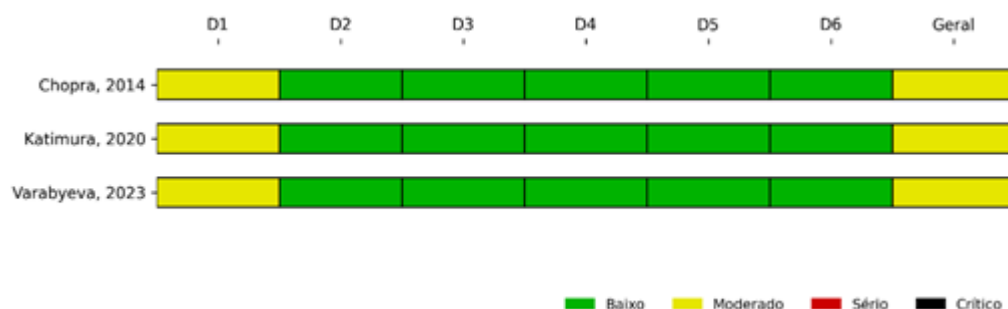


Figura 2. Análise do risco de viés para o desfecho de Infecção Primária de Corrente Sanguínea Laboratorialmente confirmada (desfecho primário), Campo Grande, Brasil, 2026.

Legenda: D1- Viés devido a fatores de confusão; D2 – Viés na classificação das Intervenções; D3 - Viés na seleção dos participantes para o estudo; D4- Viés devido à falta de dados; D5- Viés na medição do resultado; D6 - Viés na seleção do resultado reportado

Fonte: autoria própria, 2026.

Os estudos incluídos (Varabyeva et al., 2023; Kitamura et al., 2020; Chopra et al., 2014) apresentaram classificação geral do risco de viés moderada. Para o domínio 1, viés devido a fatores de confusão, todos os estudos foram classificados como moderado. Para os demais, o risco de viés foi considerado baixo.

Esta classificação é inerente ao desenho de coorte retrospectivo, no qual a alocação do número de lúmens (triplo vs. duplo) não é aleatória, mas determinada pela gravidade clínica e pela necessidade de múltiplas infusões simultâneas.

Embora os estudos de Varabyeva et al. (2023) e Chopra et al. (2014) tenham empregado modelos de regressão multivariada de Cox e logística para ajustar variáveis críticas, como o diagnóstico de base (leucemias agudas), neutropenia e tempo de internação em UTI, a ausência de randomização impede a exclusão completa de confundimento residual por variáveis não mensuradas ou viés de indicação.

Avaliação da Certeza da Evidência

A Avaliação da qualidade do conjunto final das evidências dos estudos incluídos para o desfecho de Infecção Primária de Corrente Sanguínea Laboratorialmente confirmada foi realizada por meio do sistema *Grades of Recommendation, Assessment, Development and Evaluation* (GRADE) (**Quadro 6**).

Quadro 6. Avaliação da qualidade do conjunto final das evidências dos estudos incluídos para o desfecho de Infecção Primária de Corrente Sanguínea Laboratorialmente confirmada, Campo Grande, Brasil, 2026.

Desfecho	Nº de Estudos (Design)	Risco de Viés	Inconsistência	Evidência Indireta	Imprecisão	Outras considerações	Certeza
Infecção Primária de Corrente Sanguínea Laboratorialmente confirmada	3 (Observacionais) Coortes retrospectivas	grave ^a	grave ^b	grave ^c	grave ^d	nenhum	⊕○○○ ○ muito baixa

Nota de rodapé:

a Risco de Viés (Sério): Rebaixado em um nível devido ao desenho retrospectivo e potencial viés de indicação (pacientes mais graves recebem mais lúmens).

b Inconsistência: Rebaixado em um nível. Houve divergência entre os resultados em pacientes gerais (risco aumentado) e pacientes com leucemia aguda.

c Evidência Indireta: Rebaixado em um nível dado que 2/3 estudos avaliaram PICC, não CVC.

d Imprecisão: Rebaixado em um nível devido aos intervalos de confiança muito amplos para as estimativas de risco nos cateteres multilúmens.

A avaliação da qualidade do conjunto das evidências pelo sistema GRADE resultou em certeza muito baixa para o impacto do número de lúmens na incidência de IPCSL. Essa classificação decorre principalmente de limitações metodológicas críticas nos estudos observacionais incluídos, especialmente o risco de viés de indicação, além de inconsistência relevante entre os resultados observados em populações da clínica geral e em pacientes onco-hematológicos.

Adicionalmente, observou-se imprecisão importante nas estimativas de efeito, evidenciada por intervalos de confiança amplos, o que reduz a confiabilidade estatística e indica que o efeito verdadeiro pode ser substancialmente diferente daquele estimado.

Ressalta-se ainda a presença de evidência indireta, uma vez que dois dos três estudos incluídos avaliaram comparações entre cateteres centrais de inserção periférica (PICC) de duplo e triplo lúmen, e não cateteres venosos centrais convencionais (CVC), conforme definido na pergunta da revisão.

Essa diferença na intervenção compromete a aplicabilidade direta dos achados ao contexto analisado, contribuindo para o rebaixamento adicional da certeza da evidência.

DISCUSSÃO

Os estudos incluídos neste PTC demonstraram, que o número de lúmens dos cateteres centrais constitui um fator relevante de risco para IPCSL. De modo geral, os estudos incluídos demonstram que cateteres de triplo lúmen estão associados a maior incidência, maior chance e menor tempo até a ocorrência de IPCSL quando comparados aos dispositivos de duplo lúmen, sugerindo uma relação entre o número de vias e o risco infeccioso.

A análise das incidências brutas aponta uma maior frequência de IPCSL nos cateteres de triplo lúmen em dois dos três estudos avaliados. Os achados de Chopra et al. (2014) e Kitamura et al. (2020) demonstram praticamente o dobro da incidência de infecção nos dispositivos de triplo lúmen, o que confere consistência externa à associação observada. Embora Varabyeva et al. (2023) não tenham identificado diferença relevante entre cateteres de duplo e triplo lúmen, esse achado sugere uma possível modificação do efeito pelo perfil clínico da população estudada, composta por pacientes com leucemia aguda, nos quais fatores do hospedeiro, como neutropenia e lesão da barreira mucosa, parecem exercer maior influência sobre o risco infeccioso basal do que o tipo de dispositivo utilizado.

Quando analisadas medidas de associação ajustadas, o estudo de Chopra et al. (2014) identificaram *Odds Ratios* (OR) e *Hazard Ratios* (HR) substancialmente mais elevados para cateteres de triplo lúmen, indicando não apenas maior probabilidade de infecção, mas também aceleração do tempo até o evento. A discrepância entre OR e HR, com valores mais elevados para este último, reforça a importância da dimensão temporal na avaliação do risco, sugerindo que o aumento do número de lúmens impacta diretamente a dinâmica de colonização e infecção do dispositivo.

De forma complementar, ao avaliar o Risco de Infecção Primária de Corrente Sanguínea Laboratorialmente confirmada, o estudo de Kwon et al. (2025) identificou HR não ajustado de 2,32 (IC95% 1,38–3,91) para IPCSL em cateteres de triplo lúmen, mantendo-se elevado após ajuste multivariado (HR 2,14; IC95% 1,19–3,83) e após Ponderação da Probabilidade Inversa do Tratamento (IPTW), com HR 2,00 (IC95% 1,04–3,87). Quando analisadas as medidas de associação ajustadas, esses achados também demonstram que o uso do cateter de triplo lúmen está associado a maior risco de IPCSL ao longo do tempo, mesmo após controle rigoroso de potenciais fatores de confusão, incluindo análise multivariada e IPTW.

Os resultados de Kitamura et al. (2020) corroboram essa tendência ao demonstrar associação estatisticamente significativa entre cateteres de triplo lúmen e IPCSL, enquanto o duplo lúmen não apresentou significância estatística. Ainda que os intervalos de confiança sejam amplos, a magnitude do efeito observada confere relevância clínica aos achados e sustenta a recomendação de priorização do menor número de lúmens possível, especialmente em contextos nos quais o risco infeccioso é um desfecho crítico.

A incorporação dos dados institucionais do Humap-UFMS contribui para contextualizar os achados da literatura em um cenário real de prática assistencial. Embora os estudos observacionais incluídos neste PTC indiquem associação consistente entre maior número de lúmens e aumento do risco de IPCSL, os dados locais não demonstraram incremento relevante de infecções associadas ao uso do cateter venoso central de triplo lúmen após sua incorporação institucional. Ao contrário, observou-se que a maioria dos episódios de IPCSL esteve associada ao uso de CVC de duplo lúmen e CVP, refletindo principalmente sua maior disponibilidade histórica e maior volume de utilização, e não necessariamente maior risco intrínseco do dispositivo.

Ao analisar a distribuição dos episódios de IPCSL segundo o tipo de cateter utilizado, verificou-se que, ao longo do ano de 2024, a maioria dos casos esteve associada ao uso de cateter venoso central de duplo lúmen (3,23%). Ressalta-se que o cateter venoso central de triplo lúmen foi incorporado institucionalmente de forma mais recente, com início de utilização em agosto de 2023. Nesse contexto, não foram identificados episódios de IPCSL associados ao uso de cateter triplo lúmen nos anos de 2021, 2022 e 2023, sendo observado apenas um caso em 2024 (1,88%). Mesmo no ano com maior número total de IPCSL notificadas na instituição, a ocorrência associada ao cateter triplo lúmen manteve-se inferior à observada com cateteres de duplo lúmen.

Adicionalmente, os achados sugerem que a estratégia de inserção de um CVC de duplo lúmen associado a um CVP adicional em pacientes graves e poli medicados não elimina o risco infeccioso e pode, inclusive, ampliar a exposição a eventos adversos, considerando que o CVP também se mostrou responsável por número expressivo de IPCSL no período analisado. Assim, a decisão quanto ao tipo e à quantidade de acessos vasculares deve considerar não apenas o número de lúmens, mas o total de dispositivos invasivos utilizados e a real necessidade terapêutica do paciente.

Embora cateteres de triplo lúmen estejam associados, em análises populacionais, a maior incidência, risco e velocidade de ocorrência de IPCSL, os dados institucionais indicam que, quando seu uso é restrito, criterioso e acompanhado de boas práticas assistenciais, esse risco não se traduz necessariamente em aumento imediato de eventos infecciosos. Por outro lado, cateteres de duplo

lúmen, apesar de mais seguros do ponto de vista infeccioso, podem demandar maior número de acessos venosos adicionais. Destaca-se ainda que o Cateter Venoso Periférico (CVP), frequentemente percebido como dispositivo de menor complexidade, também constitui fator de risco para IPCSL, conforme evidenciado pelo número expressivo de casos a ele associados nos dados locais.

Em contextos nos quais há disponibilidade exclusiva de CVC de duplo lúmen, pacientes com elevada complexidade terapêutica e necessidade de múltiplas infusões concomitantes podem demandar a ampliação do número de acessos venosos. Nessa situação, a inserção de dois CVC de duplo lúmen resultaria em quatro lúmens e dois sítios de inserção distintos, potencialmente aumentando a exposição a complicações infecciosas e mecânicas. Sob essa perspectiva, a incorporação criteriosa do CVC de triplo lúmen pode representar alternativa mais racional, ao concentrar três vias em um único dispositivo e único sítio de inserção. De modo semelhante, a estratégia de associar um CVC de duplo lúmen a um CVP adicional também merece análise cautelosa, uma vez que os dados institucionais demonstram que o CVP igualmente se associa à ocorrência de IPCSL.

Nos cenários em que há disponibilidade concomitante de CVC de duplo e de triplo lúmen, a escolha deve ser orientada por critérios clínicos individualizados, considerando a real necessidade de múltiplas vias, o perfil de gravidade, o tempo previsto de uso e o risco infeccioso global. Nesses casos, pode ser mais prudente optar inicialmente pelo CVC de triplo lúmen quando houver indicação clara de múltiplas infusões incompatíveis, evitando a inserção sequencial de dispositivos adicionais. Assim, a decisão não deve se basear exclusivamente na premissa de que menos lúmens por dispositivo implicam necessariamente menor risco, mas sim na análise integrada do número total de lúmens, do número de sítios de inserção e da exposição cumulativa a dispositivos invasivos.

Evidências provenientes de populações específicas, como pacientes em hemodiálise, sugerem que a relação entre número de lúmens e risco de IPCSL pode variar de acordo com o tipo de dispositivo e o contexto assistencial. Em uma iniciativa de melhoria da qualidade conduzida em hospital terciário, Santos, Chiao e Singh (2022) observaram que, entre cateteres de diálise não tunelizados, os dispositivos de duplo lúmen apresentaram taxas significativamente mais elevadas de IPCSL quando comparados aos de triplo lúmen (4,31 versus 1,07 por 1000 dias de cateter; $p < 0,001$). Esse achado contrasta com a tendência observada na maioria dos estudos incluídos neste PTC e sugere que, em cenários altamente específicos, como a hemodiálise hospitalar, caracterizada por manipulação frequente do cateter, elevado número de conexões e desconexões e maior carga de biofilme, fatores operacionais e de uso do dispositivo podem exercer influência mais determinante

sobre o risco infeccioso do que o número absoluto de lúmens. Assim, esses resultados reforçam que o número de lúmens não deve ser interpretado isoladamente, mas sim à luz do tipo de cateter, da intensidade de manipulação e do perfil clínico da população, sustentando a necessidade de decisões individualizadas e contextualizadas na escolha do dispositivo venoso central.

No que se refere aos desfechos secundários, a evidência disponível é escassa e heterogênea. A ausência de diferenças relevantes na incidência de trombose venosa profunda entre os grupos sugere que o número de lúmens pode não exercer papel determinante nesse desfecho específico. Por outro lado, a maior necessidade de acessos venosos periféricos adicionais observada entre pacientes com cateteres de duplo lúmen constitui um achado clinicamente relevante, uma vez que essa maior demanda por múltiplas punções periféricas pode impactar negativamente a qualidade de vida do paciente, além de potencialmente causar atrasos na administração de medicamentos e outros cuidados. Nesse contexto, a escolha deliberada por cateteres com menor número de lúmens pode gerar desafios clínicos adicionais, especialmente em cenários de alta complexidade terapêutica, reforçando a recomendação de que a decisão sobre o número de lúmens seja cuidadosamente ponderada, equilibrando-se os benefícios terapêuticos com os riscos de complicações, incluindo as infecciosas, conforme destacado por Chopra et al. (2014).

Apesar da consistência direcional dos achados observacionais, destaca-se a ausência de revisões sistemáticas com ou sem meta-análises e ensaios clínicos randomizados dedicados à comparação entre cateteres venosos centrais de duplo versus triplo lúmen, sobretudo no que se refere a desfechos da prática assistencial cotidiana. A literatura disponível é predominantemente composta por estudos observacionais retrospectivos, análises secundárias de coortes e iniciativas de melhoria da qualidade, com heterogeneidade metodológica significativa quanto às populações avaliadas, aos contextos assistenciais, aos tipos de cateter e às estratégias de controle de infecção empregadas. Essa limitação impede a consolidação de uma base de evidências robusta, restringindo a capacidade de inferência causal direta.

Do ponto de vista da ATS, a qualidade global da evidência disponível pode ser classificada como moderada a baixa, uma vez que deriva majoritariamente de estudos não randomizados, sujeitos a vieses de confusão residual, seleção e indicação clínica. Embora alguns estudos tenham empregado ajustes estatísticos avançados, como modelos multivariados e Ponderação da Probabilidade Inversa do Tratamento, a ausência de ensaios clínicos randomizados ou revisões sistemáticas bem delineadas limita a força das recomendações. Assim, as conclusões deste PTC sustentam recomendações de força

fraca a condicional, baseadas mais na consistência dos achados observacionais e na plausibilidade biológica do mecanismo infeccioso do que em evidência de alto grau de certeza.

Considerando as limitações da literatura disponível e a ausência de evidências diretas e metodologicamente robustas para a comparação entre cateteres venosos centrais de duplo e triplo lúmen em desfechos da prática assistencial cotidiana, este PTC incorpora, de forma complementar, a opinião de especialista como elemento de apoio contextual à análise. Trata-se de evidência de baixo nível hierárquico, que não substitui os achados científicos, mas contribui para a interpretação dos dados indiretos à luz da prática clínica real, subsidiando a tomada de decisão institucional em um cenário de incerteza e reforçando a necessidade de decisões individualizadas até que evidências mais robustas estejam disponíveis.

Ademais, embora tenham sido solicitadas duas opiniões de especialistas, apenas uma resposta foi obtida: a de um médico intensivista da Unidade de Terapia Intensiva Adulto do Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (Humap-UFMS), e baseia-se em sua vivência clínica recente no uso de cateteres venosos centrais de triplo lúmen. Segundo o especialista, a experiência institucional com esse tipo de cateter ainda é relativamente recente e limitada em termos de número de pacientes, o que impossibilita correlações robustas com desfechos como Infecção Primária de Corrente Sanguínea Laboratorialmente confirmada ou outros eventos adversos.

O especialista relata que a adoção do cateter triplo lúmen é justificada, principalmente, pela elevada complexidade terapêutica do paciente crítico, frequentemente poli medicado e, em alguns casos, em uso de nutrição parenteral, situação na qual a disponibilidade de múltiplos lúmens facilita a organização da assistência e reduz a necessidade de acessos venosos adicionais. O especialista ressalta ainda que, desde que observados rigor na técnica asséptica de inserção e na manutenção do dispositivo, não foram identificadas, até o momento, notificações relevantes de complicações, problemas de qualidade do cateter ou necessidade de troca, reforçando que esses aspectos operacionais frequentemente não capturados pelos estudos observacionais são particularmente relevantes no contexto da Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS), por impactarem diretamente a segurança do paciente, o fluxo assistencial e a eficiência hospitalar.

Ressalta-se ainda que os estudos incluídos neste PTC fornecem evidência indireta, uma vez que não foram desenhados primariamente para responder à pergunta específica sobre superioridade clínica global entre cateteres de duplo e triplo lúmen em termos de segurança e eficiência assistencial. Em muitos casos, o número de lúmens surge como variável secundária ou como fator de ajuste, e não

como intervenção central. Ademais, os contextos avaliados, como populações onco-hematológicas, unidades de terapia intensiva (UTI) específicas ou ambientes de hemodiálise impõem limitações importantes à extrapolação direta dos resultados para outros cenários assistenciais. Dessa forma, os achados devem ser interpretados com cautela, reconhecendo-se a existência de lacunas relevantes de evidência direta e a necessidade de estudos prospectivos especificamente desenhados para essa comparação.

AVALIAÇÃO ECONÔMICA

Embora a síntese das evidências tenha indicado, ainda que com certeza muito baixa, uma possível associação entre o uso de cateteres triplo lúmen e maior risco de infecção primária de corrente sanguínea relacionada a cateter, a decisão sobre sua manutenção ou retirada da padronização institucional não pode ser baseada exclusivamente nesse achado.

Em uma análise inicial, a identificação de maior risco infeccioso poderia justificar a descontinuação do CVC triplo lúmen. Entretanto, tal decisão desconsideraria aspectos clínicos relevantes. Pacientes criticamente enfermos frequentemente necessitam de múltiplos acessos venosos simultâneos para infusão de drogas vasoativas, sedativos, antimicrobianos, hemoderivados e nutrição parenteral. Nesses casos, a alternativa ao uso de um único CVC triplo lúmen pode ser a inserção de dois CVC de duplo lúmen, o que implica maior número de punções, aumento do risco de complicações mecânicas, maior manipulação do sistema e potencial elevação dos custos assistenciais.

Além disso, a incerteza da evidência, refletida na classificação de certeza muito baixa pelo sistema GRADE, indica que a magnitude real da associação entre número de lúmens e risco infeccioso permanece incerta. Dessa forma, decisões baseadas apenas na direção do efeito, sem considerar custos, consequências clínicas globais e possíveis benefícios organizacionais, podem resultar em estratégias subótimas.

Nesse contexto, torna-se pertinente a realização de uma avaliação econômica, com o objetivo de comparar cenários alternativos de manejo, como o uso de um CVC triplo lúmen *versus* dois CVC duplo lúmen, considerando não apenas o risco de IPCSL, mas também custos diretos (aquisição de dispositivos, materiais, medicamentos e tempo de trabalho da equipe) e potenciais implicações clínicas e operacionais, se possível. Tal abordagem permite integrar evidência clínica e impacto orçamentário, oferecendo subsídios mais robustos para tomada de decisão institucional.

Busca de preços praticados

Foram consideradas, como alternativas tecnológicas para o manejo do paciente hospitalizado com necessidade de acesso venoso central, as seguintes opções padronizadas na instituição (**Quadro 7**): cateter venoso central (CVC) triplo lúmen (7 Fr x 20 cm e 7 Fr x 30 cm) e cateter venoso central duplo lúmen (7 Fr x 20 cm).

Os custos unitários médios foram obtidos a partir do Painel de Preços em Saúde (2025), (Relatório de pesquisa de preço do compras.gov) refletindo valores praticados em compras públicas recentes. (Quadro 7). As informações referentes à padronização institucional e consumo foram extraídas do Sistema de Gerenciamento de Estoques do Humap-UFMS (AGHU-X) e os dados referentes a hora profissional trabalhada foi disponibilizada pela Unidade de Administração de Pessoal (UAP) do Humap-UFMS. A análise adotou a perspectiva institucional (hospitalar), considerando custos diretos relacionados à aquisição dos dispositivos.

Quadro 7. Apresentação das tecnologias em análise (CVC triplo lúmen) e tecnologia comparadora (CVC duplo lúmen).

CATM AT	Descrição	Apresentação	Custo (média) ¹
437298	Cateter VENOSO CENTRAL DUPLO LÚMEN, 7 FR, 20 cm	UNIDADE	R\$ 32,99
437302	Cateter VENOSO CENTRAL TRIPLO LÚMEN 7 FR x 20 cm	UNIDADE	R\$ 51,95
437301	Cateter VENOSO CENTRAL TRIPLO LÚMEN 7 FR x 30 cm	UNIDADE	R\$ 90,00

¹Custo médio obtido do Painel de Preços em Saúde (2025).

Fonte: Sistema de Gerenciamento de Estoques do Humap-UFMS (AGHU-X).

No que se refere à avaliação econômica, o custo total estimado do procedimento de inserção de cateter venoso central no Humap-UFMS foi semelhante entre os dispositivos avaliados, variando de R\$ 585,42 para o cateter venoso central de duplo lúmen (20 cm) a R\$ 604,38 e R\$ 642,43 para cateteres venosos centrais de triplo lúmen de 20 cm e 30 cm, respectivamente. A diferença de custo entre os dispositivos decorre principalmente do valor unitário do cateter, uma vez que os custos de insumos gerais e de recursos humanos são equivalentes entre os procedimentos (**Quadro 8**). Vale salientar que esta estimativa não considera abatimento de valor de ressarcimento específico pelo SUS, que será considerado mais adiante.

A estimativa dos custos foi realizada por meio da técnica de micro custeio, adotando-se a perspectiva institucional (hospitalar). Essa abordagem consistiu na identificação, mensuração e valoração individual de todos os componentes necessários à realização do procedimento, incluindo materiais médico-hospitalares, soluções, insumos descartáveis, equipamentos de apoio e recursos humanos envolvidos na inserção do dispositivo. Os custos de pessoal foram calculados com base na composição da equipe assistencial e no tempo médio despendido no procedimento (**ANEXO II**).

Quadro 8. Apresentação dos custos do procedimento de inserção por tipo de CVC.

TIPO DE CATÉTER	VALOR UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL DO PROCEDIMENTO DE INSERÇÃO DO CVC (R\$)
Cateter venoso central duplo-lúmen (20 cm)	32,99	585,42
Cateter venoso central triplo-lúmen (20 cm)	51,95	604,38
Cateter venoso central triplo-lúmen (30 cm)	90,00	642,43

Fonte: Elaboração própria, 2026.

Análise da tabela SIGTAP

A consulta ao Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS (SIGTAP) identificou dois códigos relacionados ao cateter venoso central (CVC). O primeiro refere-se ao dispositivo 07.02.04.015-0 – Cateter Venoso Central Duplo Lúmen, com financiamento previsto para Média e Alta Complexidade (MAC) e possibilidade de registro nas modalidades ambulatorial e hospitalar. O valor de referência estabelecido corresponde a R\$ 119,89 para serviço hospitalar, sendo permitida a cobrança de até duas unidades por procedimento. Além disso, foi identificado o código 03.09.06.001-0 – Instalação de Cateter Duplo Lúmen por Punção, com valor de referência para serviço hospitalar de R\$ 112,48. Considerando o valor do dispositivo, acrescido da instalação, o valor total de referência para ressarcimento corresponde a R\$ 232,37.

Não foi identificado, na tabela SIGTAP vigente (competência 02/2026), código específico para Cateter Venoso Central Triplo Lúmen. Dessa forma, não há previsão de valor de referência próprio

para ressarcimento pelo SUS, o que indica a inexistência de enquadramento específico desse dispositivo na tabela vigente.

Na análise institucional realizada por meio de micro custeio, o custo estimado para a inserção do cateter venoso central duplo lúmen foi substancialmente superior ao valor de referência previsto no SIGTAP. Essa diferença decorre do fato de que o micro custeio contempla a identificação e valoração detalhada de todos os insumos utilizados no procedimento, incluindo materiais médico-hospitalares, soluções, equipamentos de apoio e recursos humanos, refletindo o custo real incorrido pela instituição. Em contraste, os valores do SIGTAP correspondem a montantes padronizados para fins de financiamento e ressarcimento no âmbito do SUS, não necessariamente representando o custo efetivo do procedimento.

Dessa forma, a análise econômica comparativa entre as tecnologias foi fundamentada nos custos institucionais apurados por micro custeio, permitindo estimativa mais fidedigna do impacto orçamentário no contexto do Humap-UFMS e subsidiando a análise incremental de custo (**Quadro 9 e 10**).

Quadro 9. Comparação do custo estimado de inserção, valor de ressarcimento pelo SUS e custo incremental por cada procedimento de inserção do CVC no Humap-UFMS.

Tecnologia	Custo estimado inserção (R\$)	Valor ressarcimento pelo SUS (R\$)	Custo inserção com ressarcimento (R\$)	Custo incremental (R\$)	Ranking de custo
Cateter venoso central duplo lúmen	R\$ 585,42	R\$ 232,37	R\$ 353,05	-	1º (mais barato)
Cateter venoso central triplo lúmen (20 cm)	R\$ 604,38	-	R\$ 604,38	+R\$ 251,33	2º
Cateter venoso central triplo lúmen (30 cm)	R\$ 642,43	-	R\$ 642,43	+R\$ 289,38	3º
Dois (02) cateteres venosos centrais duplo lúmen	R\$ 1.170,84	R\$ 464,74	R\$ 706,10	+R\$ 353,05	4º (mais caro)
Dois (02) cateteres venosos centrais duplo lúmen	R\$ 1.170,84	R\$ 464,74	R\$ 706,10	+R\$ 63,67 a R\$ 101,72	*

*Cenário comparando a inserção de 02 CVC duplo lúmen e 01 CVC triplo lúmen.

Fonte: Elaboração própria, 2026.

Impacto Orçamentário

A análise do impacto orçamentário foi calculada de acordo com o registro de dispensação dos dispositivos e estimativa de custos para a inserção do CVC.

Quadro 10. Cálculo do impacto orçamentário das tecnologias em análise e tecnologia comparadora considerando o consumo do ano de 2024 no Humap-UFMS como estimativa.

Procedimento inserção	Média inserção mensal	Nº inserção anual	Impacto orçamentário mensal	Impacto orçamentário anual
01 Cateter Venoso Central Triplo lúmen (20 cm/30 cm)	04	53	R\$ 2.417,52 a R\$ 2.569,72	R\$ 32.032,14 a R\$ 34.048,79
01 Cateter Venoso Central Duplo lúmen (20 cm)	26	309	R\$ 9.179,30	R\$ 109.092,45
*02 Cateter Venoso Central Duplo Lúmen (20 cm)	04	53	R\$ 2.824,40	R\$ 37.423,30

*Considerado como cenário alternativo a inserção de 2 CVC duplo lúmen como escolha a inserção de 01 CVC triplo lúmen. Custos dos procedimentos individuais consultar Quadro 8.

Fonte: Elaboração própria, 2026.

Observa-se que o cateter venoso central duplo lúmen apresenta maior custo médio mensal e anual no período analisado. Esse resultado não decorre de maior custo unitário, mas do fato de constituir a tecnologia de primeira escolha na instituição, sendo, portanto, a mais frequentemente utilizada conforme as condições clínicas dos pacientes. O cateter triplo lúmen, por sua vez, possui indicação mais específica, o que justifica seu menor volume de consumo e, consequentemente, menor impacto orçamentário.

Observa-se que o CVC duplo lúmen apresenta o menor custo por procedimento (R\$ 353,05), configurando-se como a alternativa economicamente mais favorável sob a perspectiva direta do custo de inserção. O CVC triplo lúmen de 20 cm apresenta incremento absoluto de R\$ 251,33, enquanto o triplo lúmen de 30 cm apresenta incremento de R\$ 289,38. Essas diferenças são explicadas principalmente pela diferença no custo de aquisição dos dispositivos, instalação do CVC e pela inexistência de ressarcimento específico para os modelos triplo lúmen na tabela do Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS (SIGTAP), ao passo que o CVC duplo lúmen possui valor de ressarcimento previsto. Ressalta-se que os demais componentes

do procedimento, incluindo insumos e recursos humanos, permanecem equivalentes entre as tecnologias analisadas, não influenciando de forma significativa na variação observada.

Em cenários nos quais o paciente necessita de múltiplos acessos venosos simultâneos, a inserção de dois CVC duplo lúmen apresenta custo final de R\$ 706,10, mesmo após o ressarcimento proporcional pelo SUS, representando incremento de R\$ 101,72 em relação a um único CVC triplo lúmen de 20 cm (R\$ 604,38) e de R\$ 63,67 em relação ao triplo lúmen de 30 cm (R\$ 642,43).

Analisando um cenário alternativo, caso os 53 pacientes que receberam CVC triplo lúmen no ano de 2024 tivessem recebido dois CVC duplo lúmen cada, totalizando 106 inserções, o impacto orçamentário anual teria sido de R\$ 37.423,30, em comparação com R\$ 32.032,14 a R\$ 34.048,79 no cenário com 53 CVC triplo lúmen. Esse acréscimo corresponde a aproximadamente 9,01 a 14,4% do custo anual original, evidenciando que a duplicação de dispositivos aumenta o impacto financeiro do procedimento.

Na análise de custo-minimização de Costa et al. (2021), o uso do CVC de triplo lúmen esteve associado a custos totais mais elevados em comparação ao CVC de duplo lúmen, principalmente em decorrência de eventos adversos. Embora o estudo não tenha avaliado diretamente a estratégia de inserção de dois CVCs de duplo lúmen, seus achados permitem discutir essa prática, que implica custos adicionais relacionados à utilização de dois dispositivos, à realização de múltiplos procedimentos e à manutenção de dois sítios de acesso venoso central. Além do impacto econômico, a presença de mais de um sítio de inserção pode aumentar o risco cumulativo de IPCSL, bem como a complexidade do manejo assistencial. Dessa forma, a decisão entre utilizar múltiplos CVCs de duplo lúmen ou um único CVC de triplo lúmen deve considerar o impacto global da estratégia adotada, incluindo custos, número de acessos, tempo de permanência e risco de complicações, reforçando a importância de racionalizar o uso de cateteres venosos centrais e priorizar o menor número de dispositivos e de lúmens possível, sempre que clinicamente viável.

Dessa forma, quando a instituição hospitalar dispõe de CVC triplo lúmen incorporado, a utilização de dois CVC duplo lúmen é visto como economicamente menos eficiente e potencialmente aumentando o risco de complicações associadas a múltiplas punções venosas. Os dados indicam que, sob a perspectiva econômica, o CVC triplo lúmen permite atender múltiplas vias com um único dispositivo, gerando economia significativa e evitando o impacto orçamentário elevado decorrente da inserção de dois cateteres duplo lúmen por paciente.

Considerações sobre custos

A análise dos custos de inserção evidencia que o cateter venoso central duplo lúmen apresenta o menor custo individual por procedimento, refletindo sua posição como tecnologia de primeira escolha institucional. De fato, a análise dos custos institucionais demonstra que a utilização isolada de um CVC de triplo lúmen acarreta maior custo total do procedimento quando comparada à inserção de um único CVC duplo lúmen. Entretanto, quando o cenário clínico exige múltiplos acessos venosos, a utilização de um único cateter triplo lúmen pode substituir a inserção de dois cateteres duplo lúmen por paciente; nessa comparação, a duplicação de dispositivos eleva os custos entre 9,01% e 14,4%, evidenciando maior impacto financeiro para a instituição. Esses achados indicam que o impacto econômico de cada tecnologia não depende apenas do custo unitário do cateter, mas também da estratégia de uso clínico, reforçando a importância de considerar tanto o contexto assistencial quanto o padrão de consumo institucional ao planejar a alocação de recursos.

Contudo, a interpretação desses resultados deve considerar que a análise contempla apenas os custos diretos do procedimento de inserção, não incorporando potenciais diferenças relacionadas a desfechos clínicos, complicações infecciosas ou mecânicas, tempo de permanência e necessidade de substituição do dispositivo. Dessa forma, a decisão institucional deve equilibrar impacto orçamentário e evidência clínica disponível.

CONCLUSÃO

Em síntese, os achados deste PTC indicam que o número de lúmens constitui elemento relevante para a segurança do paciente e para a eficiência hospitalar no uso de cateteres venosos centrais. A evidência disponível sustenta a adoção do menor número de lúmens compatível com as necessidades terapêuticas, aliada à aplicação rigorosa de medidas padronizadas de prevenção de Infecção Primária da Corrente Sanguínea, abrangendo práticas adequadas de inserção, manutenção, manipulação e vigilância ativa, especialmente quando o uso de cateteres de triplo lúmen for clinicamente indispensável.

Do ponto de vista prático, a associação de um CVC de duplo lúmen a um CVP adicional em pacientes graves e poli medicados não elimina o risco infeccioso e pode ampliar a exposição a eventos adversos, considerando que o CVP também apresentou participação expressiva nos casos de IPCSL analisados. De forma semelhante, a inserção de dois CVC de duplo lúmen para atender múltiplas demandas terapêuticas, resultando em quatro lúmens e dois sítios de punção, pode elevar a exposição cumulativa a complicações infecciosas e mecânicas. Além disso, essa prática implica em um aumento de custo quando comparada à utilização de um único CVC de triplo lúmen. Destaca-se que, mesmo havendo ressarcimento previsto para o CVC duplo lúmen e ausência de código específico para ressarcimento do CVC triplo lúmen, a inserção de dois CVC duplo lúmen por paciente, configura desvantagem econômica para a instituição.

Nesse contexto, a utilização criteriosa do CVC de triplo lúmen, quando houver indicação clínica consistente, pode representar alternativa mais racional ao concentrar múltiplas vias em um único dispositivo e único sítio de inserção. Assim, a decisão deve basear-se na avaliação integrada da necessidade terapêutica, da gravidade clínica, do total de lúmens e do número de sítios de punção envolvidos, buscando equilibrar efetividade assistencial e redução do risco infeccioso.

Embora os dados sugiram que o uso de múltiplos dispositivos possa aumentar a exposição a risco, a complexidade assistencial e o consumo de recursos, tais inferências derivam de evidência indireta e devem ser interpretadas com cautela, ressaltando a importância de decisões individualizadas e da realização de estudos prospectivos comparativos.

RECOMENDAÇÃO

Recomenda-se priorizar, sempre que clinicamente viável, o uso de cateter venoso central (CVC) com o menor número de lúmens necessário, visando maior segurança do paciente e eficiência no uso de recursos. Em cenários que exijam múltiplos acessos concomitantes, e na ausência de contraindicações, pode-se considerar um único CVC de triplo lúmen em substituição à inserção simultânea de dois CVC de duplo lúmen.

A recomendação baseia-se em evidência indireta com certeza da evidência muito baixa que associa maior número de lúmens a maior risco de infecção primária de corrente sanguínea, além da plausibilidade de maior complexidade assistencial e consumo de recursos com múltiplos dispositivos. A decisão deve ser individualizada, conforme perfil clínico, duração prevista do uso, terapias infundidas e capacidade institucional para inserção, manutenção e vigilância adequadas. Independentemente do número de lúmens, devem ser asseguradas medidas padronizadas de prevenção de infecção.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Auriane de Sousa; Reinaldo, Luis Gustavo Cavalcante; Silva, Julciele Cícera da; Ferreira, Carlos Henrique. Complicações do cateterismo venoso central em usuários de nutrição parenteral. **Revista eletrônica Acervo Saúde**, v. 13(4), p. 1-9, 2021.

ANVISA, AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. *Critérios diagnósticos das infecções relacionadas à assistência à saúde*. Brasília: Anvisa, 2017.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). **Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections**. Atlanta: CDC, 2011.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). **Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections**. Atlanta: CDC; 2023.

COSTA, Thais Cardoso da; Marta, Cristiano Bertolossi; Peregrino, Antonio Augusto de Freitas; Rocha, Ronilson Gonçalves; Franco, Andrezza Serpa; Camerini, Flávia Giron. ost minimization analysis: use of dual and triple lumen central venous cateter. **Rev. Pesqui. (Univ. Fed. Estado Rio J., Online)**; 12: 622-628, jan.-dez. 2020.

CHOPRA, Vineet et al. PICC-associated bloodstream infections: prevalence, patterns, and predictors. **The American journal of medicine**, v. 127, n. 4, p. 319-328, 2014.

ISID. International Society for Infectious Diseases (ISID). Preventing central line-associated bloodstream infections: **A position paper**. 2024.

KITAMURA, Hiroaki et al. Venue of catheter insertion does not significantly impact the event of central line-associated bloodstream infection in patients with haematological diseases. **Infection Prevention in Practice**, v. 2, n. 2, p. 100050, 2020.

KWON, Yohan et al. Effect of tissue adhesive application on central line-associated bloodstream infections: A multi-centre retrospective study. **Journal of Hospital Infection**, 2025.

Rosenthal VD, Al-Abdely HM, El-Kholy AA, et al. Preventing central line-associated bloodstream infections: 2024 update. **International Journal of Infectious Diseases**. 2024;137:1–12.

SANTOS, Angelie; CHIAO, Cassandra; SINGH, Tripti. RISK OF CLABSI WITH DUAL-LUMEN VERSUS TRIPLE-LUMEN CATHETERS IN HEMODIALYSIS PATIENTS: A QUALITY IMPROVEMENT INITIATIVE. In: **AMERICAN JOURNAL OF KIDNEY DISEASES**. 1600 JOHN F KENNEDY BOULEVARD, STE 1800, PHILADELPHIA, PA 19103-2899 USA: WB SAUNDERS CO-ELSEVIER INC, 2022. p. S104-S104.

TEJA, Bijan; Bosch, Nicholas; Diep, Calvin, et al. Complication Rates of Central Venous Catheters: A Systematic Review and Meta-Analysis. **JAMA Intern Med**. 184(5); 2024.

UNITED STATES PHARMACOPEIAL CONVENTION. *United States Pharmacopeia: USP 35–NF 30*. Rockville: United States Pharmacopeial Convention, 2012.

VARABYEVA, Alina et al. Impact of number of lumens in central-venous catheters on central-line bloodstream infection (CLABSI) and venous thromboembolism (VTE) risk in patients with acute leukemia. **Infection Control & Hospital Epidemiology**, v. 44, n. 1, p. 125-127, 2023.

APÊNDICE I – Síntese das Evidências Encaminhadas pelo Demandante

Estudo 1

Referência do artigo: ALENCAR, Auriane de Sousa; Reinaldo, Luis Gustavo Cavalcante; Silva, Julciele Cícera da; Ferreira, Carlos Henrique. Complicações do cateterismo venoso central em usuários de nutrição parenteral. Revista eletrônica Acervo Saúde, v. 13(4), p. 1-9, 2021.

Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/6899>

Resumo: Trata-se de um estudo transversal com 70 pacientes que avaliou complicações do cateter venoso central em uso de nutrição parenteral. Foi encontrada alta prevalência de complicações associadas ao cateter venoso central (51,4%), todas infecciosas. As complicações associaram-se a maior número de sítios de inserção, acesso pela jugular esquerda e troca de cateter, sendo *Staphylococcus epidermidis* o microrganismo mais frequente.

Avaliação do NATS: O estudo avaliou a ocorrência de complicações associadas ao uso de cateter venoso central em usuários de nutrição parenteral, mas não realizou comparação entre cateter duplo lúmen e triplo lúmen. A ausência dessa comparação inviabiliza sua inclusão, uma vez que o objetivo da avaliação técnica requer estudos que estratifiquem os resultados conforme o tipo de lúmen do cateter.

Estudo 2

Referência do artigo: Teja B, Bosch NA, Diep C, Pereira TV, Mauricio P, Sklar MC, Sankar A, Wijeyesundera HC, Saskin R, Walkey A, Wijeyesundera DN, Wunsch H. Complication Rates of Central Venous Catheters: A Systematic Review and Meta-Analysis. JAMA Intern Med. 2024 May 1;184(5):474-482.

Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2815818>

Resumo: Trata-se de um estudo de revisão sistemática com metanálise com o objetivo de estimar as taxas atuais de complicações associadas a cateteres venosos centrais de inserção central (CVCs) e os fatores que influenciam essas taxas de complicação. A conclusão do estudo foi que aproximadamente 3% das inserções de cateteres venosos centrais resultam em complicações graves e que o uso de ultrassonografia durante a inserção reduz significativamente certos riscos, especialmente punção arterial e pneumotórax.

Avaliação do NATS: O estudo não comparou os diferentes tipos de lumens (como duplo versus triplo lúmen) dos cateteres venosos centrais. Ele se concentrou apenas em quantificar as taxas de

complicações associadas à inserção e ao uso de CVCs de forma geral, sem analisar diferenças específicas entre designs ou números de lumens. O estudo não foi considerado na elaboração do parecer técnico científico, uma vez que não realizou comparações entre diferentes tipos de lumens de cateteres venosos centrais, critério essencial para esta análise.

APÊNDICE II – Estratégias de Busca nas Bases de Dados

Data da Busca	Base de Dados	Descritores	Resultado
06/12/25 20h03min	Embase (2015-2025)	('hospital patient'/exp OR 'hospital patient' OR 'hospitalised patient' OR 'hospitalised patients' OR 'hospitalized patient' OR 'hospitalized patients' OR 'in-hospital patient' OR 'in-hospital patients' OR 'in-patient' OR 'in-patients' OR 'inpatient' OR 'inpatients' OR 'patient, hospital') AND ('triple lumen catheter'/exp OR 'triple lumen catheter')	67
30/12/2025 14h33min	Embase (2005-2014)	('hospital patient'/exp OR 'hospital patient' OR 'hospitalised patient' OR 'hospitalised patients' OR 'hospitalized patient' OR 'hospitalized patients' OR 'in-hospital patient' OR 'in-hospital patients' OR 'in-patient' OR 'in-patients' OR 'inpatient' OR 'inpatients' OR 'patient, hospital') AND ('triple lumen catheter'/exp OR 'triple lumen catheter')	24
04/12/25 15h51min	Pubmed (2015-2025)	(((((("inpatients"[MeSH Terms] OR inpatient[Text Word])) AND Triple-lumen catheters) OR Triple-lumen catheter) OR Triple-lumen central venous catheter) OR multi-lumen access) OR multi-lumen catheter	108
30/12/2025 15h49min	Pubmed (2005-2014)	(((((("inpatients"[MeSH Terms] OR inpatient[Text Word])) AND Triple-lumen catheters) OR Triple-lumen catheter) OR Triple-lumen central venous catheter) OR multi-lumen access) OR multi-lumen catheter	119
06/12/25 20h05min	LILACS (2005-2025)	(inpatient OR inpatients OR hospitalized patient OR hospitalized patients OR hospitalization OR hospitalizations OR paciente internado OR pacientes internados OR internação hospitalar OR pacientes internos OR hospitalização OR hospitalización) AND (triple-lumen catheters OR triple-lumen catheter OR triple-lumen central venous catheter OR multi-lumen access OR multi-lumen catheter)	105

ANEXO I – Formulário de solicitação do demandante

“Solicitação de Avaliação de Tecnologias em Saúde NATS”

Solicitação de apoio do NATS para projeto de pesquisa

Pharmacist Ana Flávia Lopes

Para: O Nucleo de Avaliação de Tecnologias em Saúde HUMAP

Responder

Responder a todos

Encaminhar

Mais ações

Ter, 26/08/2025 18:54

Carta_de_anuencia_setorial_-...

(Corrigido) SEI_50993649_Ca...

PROJETO DE PESQUISA - Ana...

3 anexos (585 KB) Salvar tudo no OneDrive – EBSEH Baixar tudo

You don't often get email from pharmacistanaflavia@gmail.com. [Learn why this is important](#)

Prezados,

Considerando que os NATS (Núcleos de Avaliação de Tecnologias em Saúde) devem incentivar o desenvolvimento de projetos de pesquisa que versem sobre ATS no âmbito do hospital e estudos de avaliação econômica, incluindo parcerias com as diversas unidades acadêmicas da saúde, universidade e hospitais da rede Ebserh (Art. 2º, inciso VII, Diretriz para implantação dos NATS) e que os mesmos em ambiente hospitalar devem divulgar e promover cursos e eventos referentes à ATS e à prática em saúde baseada em evidências, para profissionais de saúde, residentes e alunos da graduação e pós-graduação do hospital (Art. 2º, inciso VI, Diretriz para implantação dos NATS);

Solicito apoio ao NATS-Humap/UFMS para o projeto abaixo, aprovados no Rede Pesquisa Ebserh, quanto ao auxílio da busca informada por evidências e colaboração no desenvolvimento de estudos de ATS e avaliação econômica; além da possibilidade de participação em eventos e capacitações ofertadas pelo NATS-Humap/UFMS, quando possível.

Projeto TCR: Avaliação e monitoramento pós incorporação do cateter venoso central triplo lúmen no âmbito da ATS hospitalar
Orientador: Elaine de Oliveira Araujo

O apoio do NATS-Humap/UFMS será de extrema importância para o desenvolvimento do referido projeto, e poderá contribuir significativamente na difusão e padronização da busca informada por evidências na prática do profissional de saúde e pós-graduandos. Segue anexo ao processo o projeto de pesquisa, Carta de Anuência Institucional e Boletim de Serviço.

Atenciosamente,

Ana Flávia Lopes

Núcleo de Avaliação de Tecnologias em Saúde
NATS/SGPITS/GEP/Humap-UFMS/Ebserh



HOSPITAL UNIVERSITÁRIO MARIA APARECIDA PEDROSSIAN DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
Avenida Senador Filinto Müller, nº 355 - Bairro Vila Ipiranga
Campo Grande-MS, CEP 79080-190
- <http://humap-ufms.ebserh.gov.br>

Despacho - SEI

Processo nº 23538.018088/2025-10

Interessado: Gerência de Ensino e Pesquisa

À Gerência de Ensino e Pesquisa do HUMAP-UFMS

Prezado Gerente,

Considerando que os Núcleos de Avaliação de Tecnologias em Saúde (NATS) têm como atribuições o incentivo ao desenvolvimento de projetos de pesquisa relacionados à Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS), incluindo estudos de avaliação econômica, bem como a promoção de cursos e eventos sobre ATS e prática em saúde baseada em evidências para profissionais, residentes e estudantes de graduação e pós-graduação, conforme disposto nos incisos VI e VII do Art. 2º da Diretriz para Implantação dos NATS;

Considerando a solicitação formal da profissional **Ana Flávia Lopes**, farmacêutica residente do Programa de Residência Multiprofissional em Atenção ao Paciente Crítico (PREMUS - APC/UFMS) (52802501, 52802503, 52802506), para apoio deste NATS-HUMAP/UFMS no desenvolvimento de seu projeto de Trabalho de Conclusão de Residência (TCR), no âmbito da ATS;

Informamos, por meio deste despacho, que a Coordenação do NATS-HUMAP/UFMS está ciente e manifesta apoio à pesquisadora e ao seu projeto intitulado **"Avaliação e monitoramento pós-incorporação do cateter venoso central triplo lúmen no âmbito da ATS hospitalar"**, aprovado pelo Colegiado Executivo do HUMAP-UFMS/Ebserh e autorizado por esta instituição, conforme **Resolução SEI nº 429, de 04 de junho de 2025**, publicada no Boletim de Serviço nº 743, em 23 de junho de 2025.

Diante do exposto, solicitamos ciência e manifestação de concordância desta Gerência para os devidos encaminhamentos.

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **Elaine de Oliveira Araujo, Presidente da Equipe**, em 29/08/2025, às 14:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ebserh.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **52800465** e o código CRC **1D89DCE0**.

Referência: Processo nº 23538.018088/2025-10 SEI nº 52800465

ANEXO II – Custo de procedimento de inserção de CVC no Humap-UFMS

1. Custos insumos gerais.

ITEM	CÓDIGO AGHU	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	VALOR UNITÁRIO	QNT	VALOR TOTAL
Campo estéril	411340	CAMPO CIRURGICO PARA ANGIOGRAFIA FEMORAL 197 A 230 CM	UNIDADE	40,00	1	40,00
Luvras estéreis	8214	LUVA CIRURGICA Nº 7,0 ESTERIL	PAR	1,13	3	3,39
Máscara descartável comum	402893	MÁSCARA DESCARTÁVEL COMUM	UNIDADE	0,0701	3	0,2103
Gorro	402333	GORRO CIRURGICO	UNIDADE	0,0595	3	0,1785
Avental de mangas longas estéreis de tecido	272483	AVENTAL DESCARTÁVEL GRAMATURA 30	UNIDADE	1,9799	2	3,9598
Clorexidina alcoólica 0,5%	205125	CLOREXIDINA 0,5% SOLUÇÃO ALCOOLICA – 100 mL	FRASCO	1,841	20 mL	0,3682
Soro fisiológico 0,9% (100 mL)	403154	SORO FISIOLÓGICO 0,9% 100 ML SISTEMA FECHADO	FRASCO	2,8006	1	2,8006
Seringa (10 mL)	294196	SERINGA 10 ML COM BICO LUER LOCK (ROSCA)	UNIDADE	0,2149	1	0,2149
Agulha 40x12	401545	AGULHA HIPODERMICA 40 MM X 1,2 MM	UNIDADE	0,1319	1	0,1319
Agulha 25x7	401543	AGULHA HIPODERMICA 25 MM X 0,7 MM	UNIDADE	0,1799	1	0,1799

Anestésico local	264180	LIDOCAÍNA 2% 20ML F/A	FRASCO	3,3953	1	3,3953
Micropore	294180	FITA ADESIVA CIRURGICA MICROPOROSA 5CM X 10M	UNIDADE	3,65	1	3,65
Gaze estéril	406377	COMPRESSA GAZE 10X10 ESTÉRIL	UNIDADE	1,6	1	1,6
Curativo estéril	402001	CURATIVO TRANSPARENTE PARA ACESSO	UNIDADE	63,60	1	63,60

		VENOSO 8,5 X 11,5 CM COM FENESTRA PLACA GEL DE GLUCONATO DE CLOREXIDINA 2%				
Fio de sutura	294329	FIO CIRURGICO NYLON 3-0 X 45 CM AG 2,0 CM CORTANTE 3/8 CIRC PRETO	UNIDADE	1,72	1	1,72
Equipo	294121	EQUIPO MACROGOTAS	UNIDADE	0,837	1	0,837
Escova degermante de clorexidina	293968	ESCOVA DEGERMAÇÃO COM 10 ML CLOREXIDINA A 2%	UNIDADE	1,2322	3	3,6966
Gel estéril para ultrassom	412063	GEL CONDUTOR, A BASE DE ÁGUA, PH NEUTRO, INCOLOR, HIDROSSOLÚVEL E INODORO. 300 G APRS: FRASCO	FRASCO	2,7833	30 g	0,27833
Capa de ultrassom para o equipamento (descartável)	401766	CAPA PARA VIDEOCIRURGIA MEDIO 12,5 X 250 CM	UNIDADE	2,0825	1	2,0825
Impressão do checklist de implantação do CVC	403104	PAPEL SULFITE A4 PARA IMPRESSORA LASER – 500 FOLHAS	RESMA	20,97	1	0,04194
Aparelho de Radiografia de tórax					USO POR 1H	6,82
Aparelho de ultrassom					USO POR 1H	4,02
CUSTOS INSUMOS GERAIS (R\$)						143,17

2. Custo Cateter Venoso Central (1 das opções).

ITEM	CÓDIGO AGHU	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	VALOR UNITÁRIO	QNT	VALOR TOTAL
Cateter venoso central duplo-lúmen	403545	CATETER VENOSO CENTRAL DUPLO LUMEN 7 FR AVC 070204015-0	UNIDADE	32,99	1	32,99
Cateter venoso central triplo-lúmen (30 cm)	294026	CATETER VENOSO CENTRAL TRIPLO LUMEN 7 FR 30 CM 070204015-0	UNIDADE	90,00	1	90,00
Cateter venoso central triplo-lúmen (20 cm)	294025	CATETER VENOSO CENTRAL TRIPLO LUMEN 7 FR 20 CM 070204015-0	UNIDADE	51,95	1	51,95

3. Custo hora profissional do procedimento.

CARGO	HORA INSTITUCIONAL (R\$)	TEMPO ATRIBUÍDO AO PROCEDIMENTO (H)	CUSTO ATRIBUÍDO AO PROCEDIMENTO
Médico intensivista	124,46	1	124,46
Residente médico	17,50	1	17,50
Enfermeiro	65,16	1	65,16
Técnico de enfermagem	32,10	1	32,10
Técnico de radiologia	39,93	0,25	9,98
Técnico de farmácia	32,18	0,17	5,47
Farmacêutico	54,85	0,08	4,39
Maquero / auxiliar assistencial	14,06	0,50	7,03
		VALOR TOTAL (R\$)	266,09

3.1 Custo da hora profissional (com insalubridade e encargos, quando aplicável).

Cargo	Carga horária semanal	Horas/mês	Custo mensal total (R\$)	Custo hora institucional (R\$)
Técnico em Enfermagem	36 h	180	5.778,08	32,10
Enfermeiro	36 h	180	11.728,36	65,16
Médico	24 h	120	14.935,17	124,46
Residente Médico	60 h	240	4.200,00	17,50
Farmacêutico	40 h	200	10.969,18	54,85
Técnico em Radiologia	24 h	120	4.791,78	39,93
Técnico em Farmácia	40 h	200	6.436,32	32,18
Maqueiro Hospitalar	36 h	180	2.530,76	14,06

Legenda:

- Valores estimados com base nas tabelas de **IRRF e INSS (2026)** e no **salário inicial do cargo**.
- **Insalubridade de 20%** considerada apenas para os cargos elegíveis; para **Técnico em Radiologia (24 h)**, inclui-se **periculosidade de 30% sobre o salário base**.
- Não foram considerados outros adicionais variáveis. Empregados **RJU** não integram o regime previdenciário celetista e não houve acesso à folha individual.

4. Custo total do procedimento (insumos + cateter + hora profissional).

Tipo catéter	Custo total do procedimento (R\$)
Cateter venoso central duplo-lúmen (20 cm)	585,42
Cateter venoso central triplo-lúmen (20 cm)	604,38
Cateter venoso central triplo-lúmen (30 cm)	642,43

****Nota metodológica – estimativa do custo da hora profissional**

Na avaliação econômica, os custos de recursos humanos foram estimados a partir de informações fornecidas pela **Unidade de Administração de Pessoal do Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian (HUMAP-UFMS)**, considerando os valores vigentes para os cargos assistenciais analisados.

O custo da hora profissional foi calculado com base no custo mensal total de cada categoria, obtido a partir do salário base inicial acrescido dos encargos trabalhistas obrigatórios (FGTS e provisões de 13º salário, férias e adicional constitucional de 1/3 de férias). A conversão para custo

horário foi realizada mediante divisão do custo mensal total pelo número de horas mensais correspondentes à carga horária semanal contratual.

Além do salário base, foi considerado o adicional de insalubridade aplicável aos profissionais lotados em ambiente hospitalar assistencial e envolvidos em procedimentos invasivos, conforme previsto na Consolidação das Leis do Trabalho (art. 192). O percentual do adicional pode variar entre 20% e 40% do salário-mínimo vigente, de acordo com o grau de exposição ocupacional; nesta análise, adotou-se o grau médio (20%).

Para o cargo de Técnico em Radiologia, manteve-se o custo mensal conforme informado na fonte, uma vez que o adicional de insalubridade já se encontra incorporado à composição salarial.

A metodologia adotada é compatível com as recomendações do Manual Metodológico da CONITEC para avaliações econômicas em saúde, assegurando transparência, consistência e reprodutibilidade na estimativa dos custos de pessoal.

ANEXO III – Checklist para avaliação de qualidade do Parecer Técnico-Científico.

#	Itens	Sim	Não
Declaração de potenciais conflitos de interesse			
1	A presença ou a ausência de conflitos de interesse para cada pesquisador do PTC foi apresentada de modo direto e sucinto?	X	
Resumo executivo			
2	O PTC apresenta um resumo executivo estruturado incluindo todas as seções do PTC (introdução, pergunta de pesquisa, critérios de elegibilidade, buscas, síntese dos métodos estatísticos, resultados, conclusão/recomendação)?	X	
Objetivo do PTC			
3	Os objetivos do PTC foram explicitados?	X	
Introdução			
Condição de saúde			
4	A prevalência e a incidência da condição de saúde no contexto brasileiro (ou internacional, caso dados nacionais não estejam disponíveis) foram apresentadas de modo adequado?	X	
Nova tecnologia			
5	As diferenças entre a nova tecnologia e as outras tecnologias utilizadas na prática clínica do SUS (limitações de uso da tecnologia, vantagens e desvantagens) foram abordadas?	X	
Tecnologias comparadoras			
6	As tecnologias comparadoras utilizadas no SUS e seus objetivos (tipo de tecnologia, local de fabricação, características técnicas, via de administração, finalidade de utilização atual) foram abordados?	X	
Metodologia			
Pergunta de pesquisa (PICOS / PECOS / PIROS)			
7	Foi estabelecida uma pergunta estruturada de pesquisa?	X	
8	Os desfechos foram subdivididos em primários e secundários?	X	
9	A escolha dos desfechos foi justificada?	X	
Critérios de inclusão e exclusão			
10	Os critérios de inclusão e exclusão com relação às características da população (idade, gênero, severidade da doença) foram apresentados?	X	
11	Os critérios de inclusão e exclusão com relação aos desenhos dos estudos elegíveis foram apresentados?	X	
12	Foi adotado processo lógico de hierarquização da evidência para a escolha dos desenhos dos estudos elegíveis?	X	
Buscas			
13	Foram realizadas buscas nas principais bases de dados gerais (pelo menos duas bases de dados, incluindo MEDLINE)?	X	
14	As buscas incluíram bases de registros de ensaios clínicos?	X	
15	A busca foi realizada sem restrição em relação ao ano de publicação e ao idioma?		X
Processo de seleção dos estudos			
16	Foi identificado o número de avaliadores envolvidos no processo de seleção?	X	

17	Um fluxograma de seleção dos estudos no modelo PRISMA foi apresentado e relatado adequadamente?	X	
18	Foram apresentados os motivos de exclusão dos estudos após a leitura completa destes?	X	
Extração de dados			
19	Foi identificado o número de pesquisadores envolvidos no processo de extração de dados?	X	
Avaliação do rigor metodológico			
20	Foram utilizadas ferramentas adequadas de avaliação do rigor metodológico para os delineamentos dos estudos incluídos?	X	
Resultados			
Caracterização dos estudos selecionados			
21	Os resultados apresentados foram baseados em todos os estudos elegíveis? Se não, foi fornecida uma justificativa?	X	
22	Um resumo sistemático das informações de todos os estudos incluídos foi apresentado em formato de tabela? Se não, foi fornecida uma justificativa?	X	
23	Todos os desfechos apresentados nos resultados foram pré-especificados no PICOS/PECOS/PIROS? Se não, há uma justificativa?	X	
24	Todos os comparadores apresentados nos resultados foram pré-especificados no PICOS/PECOS/PIROS? Se não, existe uma justificativa?	X	
Avaliação da certeza do corpo final da evidência			
25	A certeza da evidência foi analisada com a ferramenta GRADE?	X	
Síntese de resultados			
26	A síntese de resultados foi apresentada em formato de tabela recomendada pelas diretrizes?	X	
Discussão			
27	Os achados principais foram sumarizados na primeira parte da discussão?	X	
28	As limitações dos estudos incluídos foram discutidas?	X	
29	O impacto dos resultados no SUS foi discutido?	X	
Conclusão			
30	A conclusão em relação à tecnologia foi pautada na certeza do corpo final da evidência e no equilíbrio entre a eficácia/efetividade e a segurança?	X	

Fonte: DIRETRIZES METODOLÓGICAS - Elaboração de Pareceres Técnico-Científicos: Ministério da Saúde.