

Série

Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde

Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde

2



Critérios Diagnósticos de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde

Copyright © 2013 Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total dessa obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.

A responsabilidade pelos direitos autorais de textos e imagens dessa obra é da área técnica.

A Anvisa, igualmente, não se responsabiliza pelas ideias contidas nessa publicação.

1ª edição – 2013

Elaboração, distribuição e informações:

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA

SIA Trecho 5, Área Especial 57

CEP: 71205-050 Brasília – DF

Tel.: (61) 3462-6000

Home page: www.anvisa.gov.br

Diretoria

Dirceu Brás Aparecido Barbano – Diretor-Presidente

Jaime Cesar de Moura Oliveira

José Agenor Álvares da Silva

Adjuntos de Diretor

Luiz Roberto Klassmann

Luciana Shimizu Takara

Neilton Araujo de Oliveira

Doriane Patrícia Ferraz de Souza

Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde – GGTES

Diana Carmem Almeida Nunes de Oliveira

Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde – GVIMS

Magda Machado de Miranda Costa

Coordenação Técnica Anvisa:

Ana Clara Ribeiro Bello dos Santos

André Anderson Carvalho

Edzel Mestrinho Ximenes

Fabiana Cristina de Sousa

Heiko Thereza Santana

Helen Norat Siqueira

Magda Machado de Miranda Costa

Suzie Marie Gomes

Coordenação Técnica Externa:

Claudia Mangini

Ianick Martins

Lisieux Eyer de Jesus

Luci Correa

Luis Fernando Aranha

Mauro José Costa Salles

Colaboração:

Julival Fagundes Ribeiro

Revisão técnica – Anvisa:

Ana Clara Ribeiro Bello dos Santos

André Anderson Carvalho

Edzel Mestrinho Ximenes

Fabiana Cristina de Sousa

Heiko Thereza Santana

Helen Norat Siqueira

Jonathan dos Santos Borges

Magda Machado de Miranda Costa

Suzie Marie Gomes

Cooperação técnica:

Termo de Cooperação nº 64

Organização Pan-Americana da Saúde

Organização Mundial da Saúde

Representação Brasil

Joaquin Molina – Representante

Enrique Vazquez – Coordenador da Unidade Técnica de Doenças

Transmissíveis e Não – Transmissíveis e Análise de Situação de Saúde

Christophe Rerat – Coordenador da Unidade Técnica de Medicamentos, Tecnologia e Pesquisa.

Rogério da Silva Lima – Consultor Nacional da Unidade Técnica de Doenças

Transmissíveis e Não – Transmissíveis e Análise de Situação de Saúde

Danila Augusta Accioly Varella Barca – Consultora Nacional da Unidade

Técnica de Medicamentos, Tecnologia e Pesquisa.

Projeto Gráfico e Diagramação:

All Type Assessoria Editorial Ltda

Capa:

Camila Contarato Burns – Anvisa

Agência Nacional de Vigilância Sanitária
Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde (GVIMS)
Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde (GGTES)

Critérios Diagnósticos de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde

Elaboração

Alberto Chebabo	Universidade Federal do Rio de Janeiro – RJ
Ana Lúcia Lei Munhoz Lima	Instituto de Ortopedia e Traumatologia – IOT – SP
Anna Karenine Braúna Cunha	Hospital Jorge Valente – BA
Antonio Bispo Junior	Sociedade Brasileira de Videocirurgia (SOBRACIL)
Antônio Tadeu Fernandes	Associação Brasileira dos Profissionais em Controle de Infecção e Epidemiologia Hospitalar (ABIH)
Beatriz Meurer Moreira	Universidade Federal do Rio de Janeiro – RJ
Carlos Emílio Levy	Associação Brasileira dos Profissionais em Controle de Infecção e Epidemiologia Hospitalar (ABIH)
Carolina Fu	Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – FMUSP
Carolina Palhares Lima	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
Claudia Mangini	Hospital Municipal de São José dos Campos – SP
Cláudia Vallone Silva	Hospital Israelita Albert Einstein – HIAE
Daiane Patrícia Cais	Colégio Brasileiro de Cirurgiões (CBC)
Denise Vantil Marangoni	INCOR – HCFMUSP
Eduardo Alexandrino Servolo de Medeiros	Universidade Federal do Rio de Janeiro – RJ
Eliana Lima Bicudo dos Santos	Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP e Sociedade Brasileira de Infectologia – SBI
Enaldo Silva	Secretaria de Saúde do Distrito Federal – DF
Fabiana Cristina de Sousa	IPPMG – UERJ
Fernando Casseb Flosi	Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa
George M. Trigueiro	Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa
Gláucia Dias Arriero	Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco (SES/PE)
Heiko Thereza Santana	Associação Brasileira dos Profissionais em Controle de Infecção e Epidemiologia Hospitalar (ABIH)
Ianick Martins	Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa
Irna Carla do Rosário Souza Carneiro	Instituto Nacional do Câncer– RJ
Ivanise Arouche Gomes de Souza	Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará – PA
Jeane Aparecida Gonzales Bronzatti	Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia – INTO – RJ
José Natanael Camargo dos Santos	Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (Sobecc)
Juan Carlos Rosso Verdeal	Hospital São Francisco – Ribeirão Preto – SP
Julival Fagundes Ribeiro	Associação de Medicina Intensiva Brasileira – AMIB
Lisieux Eyer de Jesus	Sociedade Brasileira de Infectologia (SBI)
Luci Correa	Universidade Federal Fluminense (UFF/RJ)
Luis Fernando Aranha	Hospital Israelita Albert Einstein – HIAE e Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP
Luis Gustavo de O Cardoso	Hospital Israelita Albert Einstein – HIAE e Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP
Magda Machado de Miranda Costa	Universidade de Campinas (Unicamp)
Marisa Santos	Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa
Marise Reis de Freitas	Associação Brasileira dos Profissionais em Controle de Infecção e Epidemiologia Hospitalar (ABIH)
Mauro José Costa Salles	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Mauro Romero Leal Passos	Santa Casa de Misericórdia de São Paulo-SP
Murillo Santucci Cesár de Assunção	Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO)
Pedro Caruso	Associação de Medicina Intensiva Brasileira – AMIB
Plínio Trabasso	Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – USP
Raimundo Leão	Associação Brasileira dos Profissionais em Controle de Infecção e Epidemiologia Hospitalar (ABIH)
Raquel Caserta Eid	Sociedade Brasileira de Infectologia – SBI
Renato Satovschi Grinbaum	Hospital Israelita Albert Einstein – HIAE
Rosana Maria Rangel dos Santos	Hospital São Paulo – Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP
Rosângela Cipriano de Souza	Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro/Hospital da Lagoa – SMS/RJ
Silvia Nunes Szente Fonseca	Universidade Federal do Maranhão – MA
Suzie Marie Gomes	Hospital São Francisco/ Ribeirão Preto – SP
Tânia Strabelli	Sociedade Brasileira de Cirurgia Pediátrica (CIPE)
Vera Lucia Borrasca D. da Silva	Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa
	Instituto do Coração – INCOR – SP
	Hospital Sírio Libanês – SP

SUMÁRIO

Siglário	7
Apresentação	9
Capítulo 1 – Infecção do Sítio Cirúrgico	11
1. Introdução	11
2. Definição de paciente cirúrgico passível de vigilância epidemiológica de rotina	12
2.1 Cirurgia em paciente internado em serviço de saúde.	12
2.2 Cirurgia ambulatorial.	12
2.3 Cirurgia endovascular	12
2.4 Cirurgia endoscópica com penetração de cavidade	12
3. Definição de Infecções do Sítio Cirúrgico (ISC) para cirurgias em pacientes internados e ambulatoriais.	13
4. Indicadores de Resultados	16
4.1 Cálculos de taxa de incidência.	16
4.2 Fórmula para o cálculo:	17
4.3 Escolha de procedimentos para vigilância	18
5. Indicadores de processo e estrutura para a prevenção de infecção do sítio cirúrgico (pré e intra-operatório).	18
5.1 Cirurgia eletiva com tempo de internação pré operatória $\leq 24h$	18
5.2 Tricotomia com intervalo $\leq 2h$	19
5.3 Tricotomia com aparador ou tesoura	19
5.4 Antibioticoprofilaxia realizada até 1 hora antes da incisão	19
5.5 Antissepsia do campo operatório.	19
5.6 Duração da antibioticoprofilaxia	19
5.7 Para cirurgia cardíaca recomenda-se a aplicação de um indicador de controle glicêmico no pós-operatório imediato	20
5.8 Para cirurgias colo-retais recomenda-se a aplicação de um indicador de controle térmico no intra-operatório.	20
5.9 Inspeção da caixa cirúrgica	20
5.10 Indicador de estrutura	22
6. Referências bibliográficas.	23
Capítulo 2 – Infecção em cirurgias com implantes e próteses	25
1. Introdução	25
A. Definição de Implantes e Próteses	25
2. Critérios de Infecção em Sítio Cirúrgico (ISC)	26
3. Critérios de Infecção em Sítio Cirúrgico com implantes/próteses	28
3.1 Infecção Cardio-vascular (Vascular endocardite e vascular arterio-venoso)	28
4. Referências bibliográficas.	42

Capítulo 3 – Infecção da corrente sanguínea	43
1. Introdução	43
2. Definições	44
2.1 Infecções primárias da corrente sanguínea (IPCS)	44
2.2 Infecções relacionadas ao acesso vascular	45
3. Cálculo de indicadores	46
3.1 Indicadores de Resultado	47
3.2 Indicadores de Processo	47
Capítulo 4 – Infecção do trato respiratório	49
1. Introdução	49
2. Critérios nacionais de infecção do trato respiratório	50
2.1 Infecções respiratórias: pneumonia – adulto	50
2.2 Infecções respiratórias: pneumonia – neonatal e pediátrico	57
2.3 Instruções para a vigilância e notificação	59
3. Infecções respiratórias – trato respiratório superior	60
3.1 Faringite, laringite, epiglote em pacientes sem ventilação mecânica invasiva	60
3.2 Sinusite	60
4. Infecções respiratórias – trato respiratório inferior (exceto pneumonia)	61
4.1 Bronquite, traqueobronquite, bronquiolite, traqueíte sem evidência de pneumonia	61
5. Outras infecções do trato respiratório inferior	61
5.1 Empiema associado à pneumonia	61
5.2 Empiema primário	62
5.3 Abscesso pulmonar	62
5.4 Instruções para notificação	62
6. Indicadores	63
6.1 Indicadores de resultados	63
6.2 Indicadores de processos	65
6.3 Indicadores de estrutura	68
7. Referências bibliográficas	69
ANEXO – Aspectos laboratoriais do manuseio de secreções respiratórias	70
Capítulo 5 – Infecção do trato urinário	73
1. Introdução	73
2. Definição de infecção do trato urinário relacionada à assistência à saúde no adulto	73
2.1 ITU-RAS Sintomática	73
2.2 ITU-RAS assintomática	74
2.3 Outras ITU-RAS	74
3. Definição de infecção do trato urinário relacionada à assistência à saúde (ITU-RAS) na criança	75
3.1 Lactentes (1 mês a dois anos)	75
3.2 Crianças entre 2 e 5 anos	75
3.3 Crianças maiores que 5 anos	76
4. Vigilância epidemiológica	78
4.1 Indicadores de ITU-RAS em adultos e crianças	78
5. Referências bibliográficas	79

Siglário

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i> (Centro de Controle e Prevenção de Doenças)
CPAP	<i>Continuous Positive Airway Pressure</i> (Pressão positiva contínua em vias aéreas)
CV	Cateter vesical
CVC	Cateter Venoso Central
DI	Densidade de incidência
DTP	Diferença do tempo de positividade
DVA	Derivação ventrículo-atrial
DVE	Derivação externa
DVP	Derivação ventrículo-peritoneal
HACEK	<i>Haemophilus spp; Actinobacillus actinomycetemcomitans; Cardiobacterium hominis; Eikenella corrodens e Kingella spp</i>
HMC	Hemocultura
IAV	Infecções relacionadas ao acesso vascular
IAVC	Infecções relacionadas ao acesso vascular central
IAVP	Infecção relacionada a acesso vascular periférico
IC	Intracraniana
ICS	Infecção da Corrente Sanguínea
IHI	<i>Institute for Healthcare Improvement</i> (Instituto para Melhoria do Cuidado à Saúde)
IP	Incisional Profunda ISC
IPCS	Infecção Primária de Corrente Sanguínea
IS	Incisional Superficial
ISC	Infecção de Sítio Cirúrgico
ITU	Infecção do Trato Urinário
ITU-RAS	Infecção do Trato Urinário Relacionada à Assistência à saúde
LBA	Lavado Broncoalveolar
LCR	cefalorraquidiano
MP	Marcapasso
OC	Órgão/Cavidade
PAV	Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica
PCR	Proteína C reativa
PVPI	Polivinilpirrolidona Iodo
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada Anvisa
SNC	Sistema Nervoso Central
ST	Secreção Traqueal
TDI	Taxa de densidade de incidência de pneumonia
UFC	Unidade formadora de colônia
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

VHS	Velocidade de hemossedimentação
VM	Ventilação Mecânica
VSR	Vírus Sincicial Respiratório

Apresentação

A informação sobre as Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS¹), no escopo da proposta nacional de melhorar a gestão do risco, é um componente essencial para a democratização e para o aprimoramento da gestão em serviços de saúde.

A identificação, a prevenção e o controle das IRAS representam fundamentos para a intervenção sobre o risco em serviços de saúde, antes que o dano alcance o paciente.

Desse conjunto de ações, considerado prioritário para promover a segurança do paciente, extraem-se expressões numéricas que orientam o estabelecimento individual e coletivo de medidas para prevenir e intervir na ocorrência de eventos adversos infecciosos e sobre o risco ao paciente.

A aplicação dos conceitos da vigilância epidemiológica a esses eventos evitáveis é o embasamento para a sua identificação oportuna e a obtenção de informações de qualidade para a ação, orientados pela magnitude, a severidade, a dimensão e o potencial de disseminação do evento infeccioso.

Com a missão de proteger e promover a saúde da população, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária– Anvisa é responsável por definir as normas gerais, os critérios e os métodos para a prevenção e controle das IRAS no Brasil, coordenando as ações e estabelecendo um sistema de avaliação e divulgação dos indicadores nacionais.

A definição dos critérios diagnósticos de infecção para a vigilância epidemiológica das IRAS em serviços de saúde permite a harmonização necessária para identificar o caso, coletar e a interpretar as informações de modo sistematizado pelos profissionais e gestores do sistema de saúde.

A adoção de um conjunto específico de critérios ao qual o indivíduo, internado ou não, deve atender para ser considerado “caso”, como pessoa, tempo, lugar, características clínicas, laboratoriais e epidemiológicas com sensibilidade e especificidade claras. Estas variáveis ficam mais evidentes no ciclo que abrange os fluxos de notificação das Iras e na seleção de micro-organismos marcadores.

São esses critérios que possibilitam a identificação do perfil endêmico da instituição e a ocorrência de eventos, assim como as situações infecciosas de interesse para o monitoramento dos riscos, a partir de informações de qualidade, fidedignas e representativas da realidade nacional.

Esta publicação da Anvisa/MS apresenta as definições de critérios diagnósticos para Infecção de Sítio Cirúrgico (ISC), Infecção em Cirurgias com Implantes/Próteses, Infecção da Corrente Sanguínea (ICS), Infecção do trato respiratório e Infecção do Trato Urinário (ITU), que devem ser adotados por todos os serviços de saúde brasileiros para a vigilância epidemiológicas das IRAS.

¹ “aquelas adquiridas após a admissão do paciente, e que se manifeste durante a internação ou após a alta, quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares” (BRASIL, 1998).

Capítulo 1 – Infecção do Sítio Cirúrgico

*Antonio Bispo Junior
Carlos Emílio Levy
Carolina Palhares Lima
Fabiana Cristina de Sousa
Fernando Casseb Flosi
George M. Trigueiro
Gláucia Dias Arriero
Heiko Thereza Santana
Jeane A. G. Bronzatti*

*Julival Fagundes Ribeiro
Lisieux Eyer de Jesus
Luis Gustavo de O. Cardoso
Magda Machado de Miranda Costa
Marisa Santos
Marise Reis de Freitas
Mauro Romero Leal Passos
Plínio Trabasso
Renato S. Grinbaum*

1. Introdução

A Infecção do Sítio Cirúrgico (ISC) é uma das principais infecções relacionadas à assistência à saúde no Brasil, ocupando a terceira posição entre todas as infecções em serviços de saúde e compreendendo 14% a 16% daquelas encontradas em pacientes hospitalizados. Estudo nacional realizado pelo Ministério da Saúde no ano de 1999 encontrou uma taxa de ISC de 11% do total de procedimentos cirúrgicos analisados. Esta taxa atinge maior relevância em razão de fatores relacionados à população atendida e procedimentos realizados nos serviços de saúde.

As definições de procedimento cirúrgico, infecção e indicadores constituem a base que norteia o trabalho das Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH). A utilização de definições para os procedimentos e critérios para diagnosticar uma infecção, de modo harmonizado por todos os serviços de saúde, possibilita selecionar o objeto da vigilância e permite a comparação entre eles. Do contrário, as comissões estarão, muitas vezes, comparando de forma imprópria taxas e referências.

A despeito da homogeneidade destas definições, a interpretação dos indicadores pode ser difícil em razão de vários fatores:

1. Diferenças entre os hospitais e procedimentos, referente ao tempo de observação no período pós-operatório. Pacientes, instituições ou procedimentos que apresentam menor permanência hospitalar tenderão a apresentar cifras de infecção mais baixas devido à subnotificação inevitável e não devido ao menor risco.
2. Diversidade de procedimentos e condições subjacentes. Não é recomendada a comparação de taxas de infecção de procedimentos distintos ou taxas do mesmo procedimento, quando a condição da operação, estado clínico ou presença de fatores de risco dos pacientes varia significativamente.
3. Ausência de ajuste de risco satisfatório. Não existe forma plenamente satisfatória de corrigir os fatores de risco intrínsecos. A avaliação de cirurgias limpas é limitada, uma vez que a condição clínica do paciente não é avaliada. Além disto, muitos procedimentos cirúrgicos importantes no âmbito do controle de infecção não são classificados como limpos.

Indicadores ajustados, mais complexos, que levam em conta diversos fatores predisponentes do paciente são de coleta, cálculo e interpretação difíceis, inviabilizando outras atuações da comissão.

O desempenho destes indicadores não é igual para todos os procedimentos cirúrgicos, uma vez que o conjunto de fatores predisponentes é diferente de acordo com a operação.

Baseado nesses argumentos e nas limitações da comparação de taxas entre hospitais, o grupo de trabalho optou por enfatizar a avaliação de procedimentos específicos, cuja correlação entre indicadores fica menos sujeita às variações relacionadas ao risco intrínseco.

Em complemento aos indicadores de resultado, é necessária a análise de um sistema de indicadores de estrutura e processo. Diversos indicadores são utilizados e muitos instrumentos servem como guia às instituições para que estas estabeleçam padrões de atendimento com alta qualidade.

Este documento tem como objetivos principais sistematizar a vigilância das infecções do sítio cirúrgico e definir indicadores de resultado, processo e estrutura para a prevenção de infecção pós-operatória nos serviços de saúde do Brasil.

2. Definição de paciente cirúrgico passível de vigilância epidemiológica de rotina

2.1 Cirurgia em paciente internado em serviço de saúde

Paciente submetido a um procedimento dentro do centro cirúrgico, que consista em pelo menos uma incisão e uma sutura, em regime de internação superior a 24 horas, excluindo-se procedimentos de desbridamento cirúrgico, drenagem, episiotomia e biópsias que não envolvam vísceras ou cavidades.

2.2 Cirurgia ambulatorial

Paciente submetido a um procedimento cirúrgico em regime ambulatorial (hospital-dia) ou com permanência no serviço de saúde inferior a 24 horas que consista em, pelo menos, uma incisão e uma sutura, excluindo-se procedimentos de desbridamento cirúrgico, drenagem e biópsias que não envolvam vísceras ou cavidades.

2.3 Cirurgia endovascular

Paciente submetido a um procedimento terapêutico realizado por acesso percutâneo, via endovascular, com inserção de prótese, exceto *stents*.

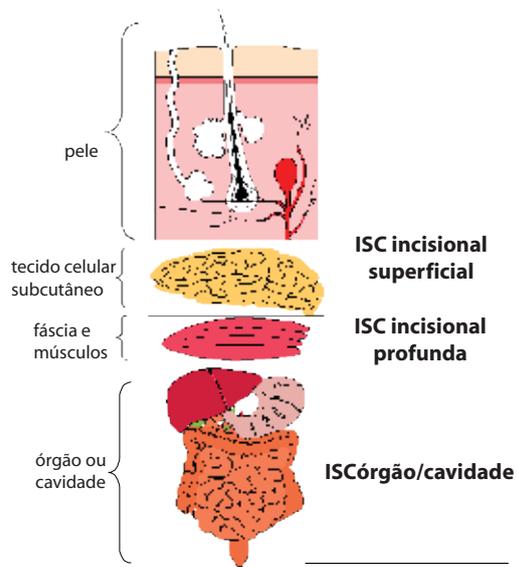
2.4 Cirurgia endoscópica com penetração de cavidade

Paciente submetido a um procedimento terapêutico, por via endoscópica, com manipulação de cavidade ou víscera através da mucosa. Estão incluídas aqui cirurgias transgástricas e transvaginais (NOTES), cirurgias urológicas e cirurgias transnasais.

3. Definição de Infecções do Sítio Cirúrgico (ISC) para cirurgias em pacientes internados e ambulatoriais

São infecções relacionadas aos procedimentos cirúrgicos descritos no item 1, sendo classificadas conforme os planos acometidos ilustrados na Figura 1 e definidas de acordo com os critérios dos Quadros 1 e 3.

Figura 1. Classificação da Infecção do Sítio Cirúrgico



Quadro 1. Classificação e critérios definidores de infecção cirúrgica

<p>INCISIONAL SUPERFICIAL ISC – IS</p>	<p>Critério:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ocorre nos primeiros 30 dias após a cirurgia e envolve apenas pele e subcutâneo. Com pelo menos 1 (um) dos seguintes: <ul style="list-style-type: none"> • Drenagem purulenta da incisão superficial; • Cultura positiva de secreção ou tecido da incisão superficial, obtido assepticamente (não são considerados resultados de culturas colhidas por <i>swab</i>); • A incisão superficial é deliberadamente aberta pelo cirurgião na vigência de pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: dor, aumento da sensibilidade, edema local, hiperemia ou calor, EXCETO se a cultura for negativa; Diagnóstico de infecção superficial pelo médico assistente. <p>Obs.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No caso de cirurgia oftalmológica conjuntivite será definida como infecção incisional superficial. Não notificar mínima inflamação e drenagem de secreção limitada aos pontos de sutura.
<p>INCISIONAL PROFUNDA ISC – IP</p>	<p>Critério:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ocorre nos primeiros 30 dias após a cirurgia ou até UM ano, se houver colocação de prótese, e envolve tecidos moles profundos à incisão (ex: fáscia e/ou músculos). Com pelo menos UM dos seguintes: <ul style="list-style-type: none"> • Drenagem purulenta da incisão profunda, mas não de órgão/cavidade; • Deiscência parcial ou total da parede abdominal ou abertura da ferida pelo cirurgião, quando o paciente apresentar pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: temperatura axilar $\geq 38^{\circ}\text{C}$, dor ou aumento da sensibilidade local, exceto se a cultura for negativa; • Presença de abscesso ou outra evidência que a infecção envolva os planos profundos da ferida, identificada em reoperação, exame clínico, histocitopatológico ou exame de imagem; • Diagnóstico de infecção incisional profunda pelo médico assistente.
<p>ÓRGÃO / CAVIDADE ISC – OC</p>	<p>Critério:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ocorre nos primeiros 30 dias após a cirurgia ou até UM ano, se houver colocação de prótese, e envolve qualquer órgão ou cavidade que tenha sido aberta ou manipulada durante a cirurgia. Com pelo menos UM dos seguintes: <ul style="list-style-type: none"> • Cultura positiva de secreção ou tecido do órgão/cavidade obtido assepticamente; • Presença de abscesso ou outra evidência que a infecção envolva os planos profundos da ferida, identificada em reoperação, exame clínico, histocitopatológico ou exame de imagem; • Diagnóstico de infecção de órgão/cavidade pelo médico assistente. <p>Obs.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osteomielite do esterno após cirurgia cardíaca ou endoftalmite são consideradas infecções de órgão/cavidade. • Em pacientes submetidos a cirurgias endoscópicas com penetração de cavidade, serão utilizados os mesmos critérios de infecção do sítio cirúrgico do tipo órgão-cavidade. • Não há, até o momento, critérios que permitam separar infecção ascendente do trato urinário, de infecção urinária como expressão secundária de infecção em cirurgia urológica. • NÃO considerar que a eliminação de secreção purulenta através de drenos seja necessariamente sinal de ISC-OC. Sinais clínicos (febre, hiperemia, dor, calor, calafrios) ou laboratoriais (leucocitose, aumento de PCR quantitativa ou VHS) são inespecíficos, mas podem sugerir infecção.

ATENÇÃO:

- Caso a infecção envolva mais de um plano anatômico, notifique apenas o sítio de maior profundidade.
- Considera-se prótese todo corpo estranho implantável não derivado de tecido humano (ex: válvula cardíaca protética, transplante vascular não-humano, coração mecânico ou prótese de quadril), exceto drenos cirúrgicos.

Quadro 2. Sítios Específicos de ISC/OC

DESCRIÇÃO	SIGLA
Osteomielite	OSSO
Mastite ou abscesso de mama	MAMA
Miocardite ou pericardite	CARD
Conjuntivite	CONJ
Espaço do disco	DISC
Ouvido, mastóide	OVDO
Endometrite	EDMT
Endocardite	ENDO
Olhos (exceto conjuntivite)	OLHO
Trato gastrointestinal	TGI
Intra-abdominal, não especificada em outro local	IAB
Intracraniana, abscesso cerebral ou dura-máter	IC
Articulação ou bolsa	ARTI
Outras infecções do trato respiratório inferior	PULM
Mediastinite	MED
Meningite ou ventriculite	MEN
Cavidade oral (boca, língua ou gengivas)	ORAL
Outras do aparelho reprodutor masculino ou feminino	OREP
Outras infecções do trato urinário	OITU
Abscesso medular sem meningite	AMED
Sinusite	SINU
Trato respiratório superior	TRSU
Infecção arterial ou venosa	VASC
Cúpula vaginal	CUPV

Quadro 3. Definição de infecções do sítio cirúrgico para cirurgias endovasculares:

INFECÇÃO DO SÍTIO DE ENTRADA	Critério: <ul style="list-style-type: none"> • Ocorre nos primeiros 30 dias após a cirurgia e envolve apenas pele e subcutâneo do sítio de inserção percutânea da prótese endovascular. Com pelo menos UM dos seguintes: <ul style="list-style-type: none"> • Drenagem purulenta da incisão superficial; • Cultura positiva de secreção ou tecido da incisão superficial, obtido assepticamente (não são considerados resultados de culturas colhidas por <i>swab</i>); • Pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: dor ou aumento da sensibilidade, edema local, hiperemia ou calor e a incisão superficial é deliberadamente aberta pelo cirurgião, exceto se a cultura for negativa; • Diagnóstico de infecção superficial pelo médico assistente.
INFECÇÃO DA PRÓTESE	Critério: <ul style="list-style-type: none"> • Inserção percutânea de prótese endovascular até UM ano após a inserção. Com pelo menos UM dos seguintes: <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico pelo cirurgião. • Cultura positiva de secreção periprótese ou fragmento da prótese ou parede vascular. Exame histopatológico da parede vascular com evidência de infecção. • Hemocultura positiva (02 amostras para patógenos da pele ou 01 amostra para outros agentes, excluídas outras fontes). • Evidência de infecção em exames de imagem (ultra-sonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética nuclear, cintilografia ou tomografia por emissão de pósitrons (PETscan). • Êmbolos sépticos à distância, na ausência de outra fonte de infecção. • Sinais clínicos e/ou laboratoriais de infecção associados à fístula da prótese, hemorragia secundária, rompimento da prótese, trombose, fístula para pele com sangramento persistente, fístulas para outros órgãos ou pseudoaneurisma (massa palpável pulsátil). Obs.: <ul style="list-style-type: none"> • Sinais clínicos (febre, hiperemia, dor, calor, calafrios) ou laboratoriais (leucocitose, aumento de PCR quantitativa ou VHS) são inespecíficos, mas podem sugerir infecção.

4. Indicadores de Resultados

4.1 Cálculos de taxa de incidência

O cálculo deve ser feito por procedimento para fins de notificação. Em serviços com menor volume de procedimentos, as taxas poderão ser calculadas por especialidade para avaliação pela própria unidade.

A CCIH pode calcular taxas de infecção por especialista, mas recomenda-se que a sua divulgação respeite as normas vigentes. Devido às diferenças de risco entre pacientes e procedimentos, a comparação das taxas brutas entre especialistas está sujeita a falhas de interpretação.

4.2 Fórmula para o cálculo:

Como *numerador*, devem ser incluídas todas as infecções diagnosticadas no procedimento sob avaliação. As infecções devem ser computadas na data em que o procedimento correspondente foi realizado.

Como *denominador* devem ser incluídos todos os procedimentos sob análise realizados no período.

A razão é multiplicada por 100 (cem) e é expressa sob a forma percentual.

$$\text{Taxa de ISC} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de ISC em procedimento X}}{\text{n}^\circ \text{ de procedimento X}} \times 100$$

Exemplos:

- Foram realizadas 40 herniorrafias no mês de março de 2008; dentre estas, verificaram-se uma ISC superficial, diagnosticada em 25 março, e uma ISC profunda, diagnosticada dia 3 de abril do mesmo ano.

A taxa de ISC do mês de março de 2008 será de: $(2 / 40) \times 100 = 0,05 \times 100 = 5\%$.

Obs.:

- *Em caso de procedimentos múltiplos inter-relacionados em datas diferentes do mesmo período e no mesmo paciente (reoperações), a ISC será atribuída ao primeiro procedimento.*
 - *Em caso de múltiplos procedimentos feitos, utilizando o mesmo acesso cirúrgico num mesmo paciente, apenas o procedimento de maior risco de infecção (níveis hierárquicos descendentes de A a D) será computado para efeito de cálculo das taxas de ISC (utilizar quadro 4 para escolha do procedimento). Estas situações serão listadas como procedimentos combinados.*
- Paciente submetido à colecistectomia e herniorrafia inguinal por videolaparoscopia com uso de tela, apresentou infecção de sítio cirúrgico superficial.
Utilizando o Quadro 4:
Abertura de víscera oca: não houve. Procedimento de maior duração: herniorrafia.
Procedimento a ser notificado/ computado: herniorrafia, apresentando ISC-IS.
 - Paciente submetido à histerectomia e dermolipectomia utilizando o mesmo acesso.
Utilizando o Quadro 4:
Abertura de víscera oca: histerectomia.
Procedimento a ser notificado/ computado: histerectomia.
 - *Em caso de múltiplos procedimentos diferentes realizados por acessos cirúrgicos diferentes, serão notificados todos os procedimentos no numerador e no denominador.*
 - Tireoidectomia e herniorrafia incisional no mesmo tempo cirúrgico. Computar os dois procedimentos em separado.
 - *Em caso de procedimentos iguais (simétricos) realizados por acessos cirúrgicos diferentes num mesmo paciente ou procedimentos bilaterais, será computado um procedimento no numerador e no denominador.*
 - Inserção de prótese de mama bilateralmente. Computar apenas um procedimento.

Quadro 4. Hierarquização para procedimentos combinados.

NÍVEL PROGRESSIVO DE RISCO	CARACTERÍSTICA DO PROCEDIMENTO
A	Abertura de víscera oca ou mucosa
B	Procedimento com maior duração
C	Porte da cirurgia
D	Inserção de prótese

4.3 Escolha de procedimentos para vigilância

Cada unidade de saúde deve escolher os procedimentos a partir dos critérios para cálculo das taxas de incidência:

- Frequência da realização na unidade e/ou;
- Procedimentos limpos de grande porte ou complexidade e/ou;
- Procedimentos limpos com uso de prótese e/ou;
- Outros procedimentos relevantes para a instituição específica.

Obs:

- *Cirurgias limpas são aquelas realizadas em tecidos estéreis ou passíveis de descontaminação, na ausência de processo infeccioso ou inflamatório local ou falhas técnicas grosseiras.*
- *Cirurgias eletivas com cicatrização de primeira intenção e sem drenagem ou com drenagem fechada, que não abrem víscera oca ou mucosa.*
- *A CCIH deve priorizar a vigilância procedimentos com menor risco intrínseco de infecção.*
- *Para cálculo de taxas, recomenda-se um acúmulo mínimo (denominador) de 30 procedimentos no período considerado para o cálculo.*

5. Indicadores de processo e estrutura para a prevenção de infecção do sítio cirúrgico (pré e intra-operatório)

5.1 Cirurgia eletiva com tempo de internação pré operatória ≤ 24h

- Numerador: Cirurgia eletiva com tempo de internação pré operatória ≤ 24h
- Denominador: Total de cirurgias eletivas
- Fórmula:

$$\frac{\text{Nº total de cirurgias eletivas com tempo de internação pré operatória } \leq 24\text{h}}{\text{Nº total de cirurgias eletivas realizadas}} \times 100$$

5.2 Tricotomia com intervalo ≤ 2h

- Numerador: cirurgias que realizaram tricotomia com intervalo ≤ 2horas
- Denominador: Total de cirurgias com realização de tricotomia
- Fórmula:

$$\frac{\text{Nº total de cirurgias eletivas que realizaram tricotomia com intervalo } \leq 2 \text{ horas}}{\text{Nº total de cirurgias eletivas avaliadas que realizaram tricotomia}} \times 100$$

5.3 Tricotomia com aparador ou tesoura

- Numerador: cirurgias que realizaram tricotomia com aparador ou tesoura
- Denominador: Total de cirurgias com realização de tricotomia
- Fórmula:

$$\frac{\text{Nº total de cirurgias eletivas que realizaram tricotomia com aparador ou tesoura}}{\text{Nº total de cirurgias eletivas avaliadas que realizaram tricotomia}} \times 100$$

5.4 Antibioticoprofilaxia realizada até 1 hora antes da incisão

- Numerador: cirurgias com antibioticoprofilaxia uma hora antes da incisão
- Denominador: Total de cirurgias avaliadas quanto ao momento da antibioticoprofilaxia
- Fórmula:

$$\frac{\text{Nº profilaxias iniciadas uma hora antes da incisão}}{\text{Número de profilaxias avaliadas}} \times 100$$

5.5 Antissepsia do campo operatório

- Numerador: cirurgias eletivas com preparo adequado do campo operatório.
- Denominador: total de cirurgias eletivas avaliadas quanto ao preparo do campo operatório.
- Fórmula:

$$\frac{\text{Nº total de cirurgias eletivas cujas condições intra-operatórias são consideradas adequadas}}{\text{Nº total de cirurgias eletivas avaliadas quanto às condições intra-operatórias}} \times 100$$

5.6 Duração da antibioticoprofilaxia

- Numerador: cirurgias com antibioticoprofilaxia por tempo ≤ 24 h
- Denominador: cirurgias com utilização de antibioticoprofilaxia
- Fórmula:

$$\frac{\text{Total de cirurgias com utilização de antibioticoprofilaxia por tempo } \leq 24 \text{ horas}}{\text{Total de cirurgias com utilização de antibioticoprofilaxia}} \times 100$$

5.7 Para cirurgia cardíaca recomenda-se a aplicação de um indicador de controle glicêmico no pós-operatório imediato

- Numerador: cirurgias cardíacas com glicemia horária ≤ 200 mg/dL nas primeiras 6h do pós-operatório
- Denominador: total de cirurgias cardíacas avaliadas
- Fórmula:

$$\frac{\text{Total de cirurgias cardíacas com glicemia } \leq 200 \text{ mg/dL nas primeiras 6h pós-operatórias}}{\text{Total de cirurgias cardíacas avaliadas}} \times 100$$

5.8 Para cirurgias colo-retais recomenda-se a aplicação de um indicador de controle térmico no intra-operatório

- Numerador: Normotermia durante toda a cirurgia.
- Denominador: total de cirurgias colos-retais avaliadas
- Fórmula:

$$\frac{\text{Total de cirurgias colo-retais com normotermia durante a cirurgia}}{\text{Total de cirurgias colo-retais avaliadas}} \times 100$$

5.9 Inspeção da caixa cirúrgica

- Numerador: Número de caixas cirúrgicas nas quais há registro de inspeção pelos profissionais responsáveis pela instrumentação
- Denominador: Número de caixas cirúrgicas avaliadas
- Fórmula:

$$\frac{\text{Número de caixas cirúrgicas com registro de inspeção}}{\text{Total de caixas cirúrgicas}} \times 100$$

Na quadro 5, estão descritos detalhes destes indicadores de processo. A tabela Y é um modelo que pode ser utilizado para coleta e consolidação dos dados dos indicadores escolhidos. Considera-se como ideal a meta de 100% de adequação ou conformidade.

Quadro 5. Descrição dos indicadores de processo.

INDICADORES	FONTE DE INFORMAÇÃO	CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO
Tempo de Internação Pré operatória	Obter no prontuário o horário da internação para compará-lo com o horário de início da cirurgia.	Considerar A (adequada) se ≤ 24 horas. Não se aplica a cirurgias ambulatoriais e não eletivas.
Tricotomia (tempo)	Obter no prontuário ou com profissional de saúde o horário da tricotomia para compará-lo com o horário de início da cirurgia.	Considerar A (adequada) se feita até duas horas antes do início da cirurgia. Caso não tenha sido realizada registrar como SA (sem aplicação) e não considerar no cálculo da conformidade da cirurgia. Caso tenha sido feita $\geq 2h$ antes da incisão ou fora da unidade de saúde, considerar NA (não adequada).
Tricotomia (método)	Obter no prontuário ou com profissional de saúde o método da tricotomia.	Considerar A (adequada) se realizada com aparador ou tesoura.
Antissepsia do campo operatório com solução adequada	Observação direta no início da cirurgia ou averiguação do registro do consumo dos produtos e veículos na folha de débito da sala ou na anotação realizada no prontuário durante o período transoperatório.	Pele: Considerar A quando for feito o preparo do campo operatório com anti-séptico degermante seguido do alcoólico. Mucosa: Considerar A quando for feito o preparo do campo operatório com antisséptico aquoso.
Realização da antibioticoprofilaxia até 1 hora antes da incisão cirúrgica	Avaliação do prontuário do paciente e dados da Farmácia.	Considerar A quando o antibiótico for administrado até 1 hora antes da cirurgia.
Duração da antibioticoprofilaxia ≤ 24 horas	Obter do Centro Cirúrgico a listagem diária dos pacientes submetidos à cirurgia. Verificar na prescrição médica a duração do uso.	Considerar A pacientes com prescrição $\leq 24h$.
Controle Glicêmico em cirurgia cardíaca	Obter os valores da glicemia por revisão do prontuário ou de dados do laboratório nas primeiras 6h do pós-operatório	Considerar A se a Glicemia horária for ≤ 200 mg/dL nas primeiras 6h do pós-operatório e NA se não for realizada ou se uma medida > 200 mg/dL.
Controle térmico em cirurgia colo-retal	Obter os valores da temperatura corporal intra-operatória do relato anestésico.	Considerar A se a temperatura corporal for mantida em normotermia durante todo o período intra-operatório.
Número de caixas cirúrgicas com registro de inspeção	Obter no prontuário ou formulário específico, registro de inspeção dos itens padronizados no serviço.	Considerar A se houver registro de todos os itens padronizados no serviço: (fita zebra, integradores, ou outro indicador, de acordo com tipo de caixa e embalagem, e presença de sujidade, integridade da embalagem, resíduos ou umidade, e data de validade).

Tabela 1. Modelo de Tabela para avaliação de indicadores de processo

	INDICADOR 1		INDICADOR 2		INDICADOR N		CONCLUSÃO	
	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA
1								
2								
3								
4								
T %								

5.10 Indicador de estrutura

- Numerador: componentes de estrutura do centro cirúrgico avaliados como adequados.
- Denominador: componentes de estrutura do centro cirúrgico considerados na planilha de avaliação do indicador.
- Fórmula:

$$\frac{\text{Pontuação total dos componentes de estrutura do centro cirúrgico avaliados como adequados}}{\text{Pontuação total dos componentes de estrutura do centro cirúrgico considerados na planilha de avaliação do indicador}} \times 100$$

Quadro 6. Condições estruturais do Centro Cirúrgico, fonte de informação e critérios de avaliação

CONDIÇÕES ESTRUTURAIS DO CENTRO CIRÚRGICO	FONTE DE INFORMAÇÃO	CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO
Um circulante para cada sala	Observação direta, averiguação de escala diária de pessoal ou entrevista com a equipe do centro cirúrgico.	Considerar A quando houver um circulante exclusivo para cada sala cirúrgica em atividade.
Disposição adequada do antisséptico para a antissepsia cirúrgica das mãos	Observação direta da disponibilidade do antisséptico.	Considerar A se a dispensação do antisséptico for por meio de escovas embebidas com o produto ou de dispensadores sem contato manual.
Mecanismo autônomo de manutenção das portas fechadas	Observação direta	Considerar A se houver um mecanismo de manutenção de todas as portas das salas de cirurgia fechadas.

Nota: O circulante é o profissional de saúde encarregado do apoio logístico dentro da sala cirúrgica.

Quadro 7. Componentes de estrutura do Centro Cirúrgico

COMPONENTES DE ESTRUTURA DO CENTRO CIRÚRGICO	A	NA
Um circulante exclusivo para cada sala cirúrgica ativa em todos os períodos		
Disponibilidade de produto antisséptico para degermação das mãos da equipe cirúrgica		
Mecanismo autônomo de manutenção das portas fechadas		

6. Referências bibliográficas

1. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil, Brasília, 20 mar. 2002.
2. Centers For Disease Control And Prevention. Atlanta: The National Healthcare Safety Network (NHSN) Manual. [Internet] [Acesso em jul 2008]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/nhsn/NHSN_Manual_PatientSafetyProtocol_CURRENT.pdf>.
3. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR et al. Guideline for prevention of surgical site infection. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20(4):247-69.
4. Medicare Quality Improvement Community. Surgical care improvement project (SCIP). [Internet] [Acesso em jul 2008]. Disponível em: <<http://www.medqic.org>>.
5. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Manual de avaliação da qualidade de práticas de controle de infecção hospitalar. [Internet] [Acesso em jul 2008]. Disponível em: <http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/ih/IH_MANUALFAPESP06.pdf>.

Capítulo 2 – Infecção em cirurgias com implantes e próteses

*Ana Lúcia Lei Munhoz Lima
Anna Karenine Braúna Cunha
Eliana Lima Bicudo dos Santos
Ivanise Arouche Gomes de Souza
Jeane Aparecida Gonzales Bronzatti
Mauro José Costa Salles
Tânia Strabelli*

1. Introdução

O Capítulo 1 desta publicação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) trata das definições e das padronizações das infecções de sítio cirúrgico (ISC) no Brasil¹.

Entretanto, ainda faltava uma orientação que tratasse especificamente sobre *Infecções em Cirurgias com Implantes/Próteses*. Sendo assim, o presente documento trata dos Critérios Nacionais para definição e notificação das Infecções em Cirurgias com Implantes/Próteses relacionados aos procedimentos cardiovasculares, ortopédicos, neurocirúrgicos e de cirurgia plástica.

Este documento seguiu a classificação descrita no Capítulo 1 – Infecção do Sítio Cirúrgico - ISC, acrescido da diferenciação por planos teciduais acometidos, ou seja, incisional superficial (IS ISC), incisional profunda (IP ISC) e órgão ou cavidade (OC ISC) e acrescentou o conceito de prótese como “todo corpo estranho implantável não derivado de tecido humano (como válvula cardíaca protética, transplante vascular não-humano, coração mecânico ou prótese de quadril), exceto drenos cirúrgicos”. Além disso, foram definidos os critérios nacionais de ISC para cirurgias endovasculares, diferenciadas em infecção do sítio de entrada e infecção relacionada à prótese.

O presente Capítulo sistematiza a vigilância das ISC, especialmente, das Infecções em Cirurgias com Implantes/Próteses, contribuindo para a prevenção de infecções pós-operatórias nos serviços de saúde do país.

A. Definição de Implantes e Próteses

Devem-se considerar alguns elementos da vigilância sanitária, imprescindíveis para a vigilância e o monitoramento epidemiológico das infecções relacionadas aos implantáveis, sendo (a) definição de dispositivos implantáveis descritos na família dos produtos médicos e (b) sua rastreabilidade.

A Resolução de Diretoria Colegiada/Anvisa nº 185, de 22 de outubro de 2001², incluiu os implantes e próteses na família dos produtos médicos e definiu os implantáveis, como sendo:

“Qualquer produto médico projetado para ser totalmente introduzido no corpo humano ou para substituir uma superfície epitelial ou ocular, por meio da intervenção cirúrgica, e destinado a permanecer no local após a intervenção. Também é considerado um produto médico implantável, qualquer produto médico destinado a ser parcialmente introduzido no corpo humano através de intervenção cirúrgica e permanecer após esta intervenção por longo prazo”.

O conceito anteriormente descrito é utilizado para o registro, alteração e revalidação dos produtos que podem ser utilizados no país. Deve-se destacar que nenhum produto médico, nem mesmo os dispensados de registro (cadastrados), pode ser utilizado sem ter sido devidamente regularizado junto à Autoridade Sanitária, conforme orientado pela RDC nº 185/01.

Aliado à regularidade sanitária dos implantáveis, há a necessidade de se atentar às questões relativas à rastreabilidade dos produtos médicos, como previsto na RDC nº 02, de 25 de janeiro de 2010³. Extrai-se deste fundamento legal, dados que auxilia, de modo determinante, o processo de investigação. Em inúmeras situações, as investigações de surtos infecciosos envolvendo implantáveis esbarram-se na inexistência de registros de rastreabilidade, tornando, por vezes, o caso inconclusivo.

2. Critérios de Infecção em Sítio Cirúrgico (ISC)

Para fins de vigilância epidemiológica de infecções de sítio cirúrgico para procedimentos em pacientes internados e ambulatoriais, as infecções podem ser causadas por agentes patogênicos originados de fonte endógena (pele, nariz, boca, trato gastro-intestinal ou vaginal) ou fonte exógena ao paciente (profissionais da área da saúde, visitantes, equipamentos médicos, ambiente)⁴.

O Quadro 8 traz a classificação e critérios definidores de infecção em sítio cirúrgico (ISC).

Quadro 8. Classificação e critérios definidores de infecção cirúrgica

<p>INFECÇÕES DE SÍTIO CIRÚRGICO (ISC): Incisional superficial</p>	<p>Ocorre dentro de 30 dias após o procedimento E envolve apenas pele e tecido subcutâneo da incisão E pelo menos 1 dos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drenagem purulenta na incisão superficial; • Agente isolado por método asséptico de cultura de secreção ou tecido da incisão superficial (não são considerados resultados de culturas colhidas por <i>swab</i>); • Ao menos um dos sinais e sintomas de infecção: dor, calor, rubor, tumefação localizada, hiperemia e a incisão superficial é aberta deliberadamente pelo cirurgião com cultura positiva ou cultura não realizada. A cultura negativa exclui o diagnóstico; • Diagnóstico de infecção incisional superficial feito pelo cirurgião ou clínico que acompanha o paciente. <p>Tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incisional superficial primária: identificada na incisão primária em paciente com mais de 1 incisão. • Incisional superficial secundária: identificada na incisão secundária em paciente com mais de 1 incisão.
<p>INFECÇÕES DE SÍTIO CIRÚRGICO (ISC): Incisional profunda</p>	<p>Ocorre dentro de 30 dias após o procedimento se não houver colocação de implante e até um ano quando há colocação de implantes e a infecção parece estar relacionada ao procedimento cirúrgico e envolve tecidos profundos da incisão como fáscia e musculatura e pelo menos um dos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drenagem purulenta da incisão profunda, mas não originada de órgão/espaco; • Deiscência espontânea profunda ou incisão aberta pelo cirurgião e a cultura é positiva ou não realizada, quando o paciente apresentar pelo menos 1 dos sinais e sintomas: febre > 38°C, dor ou tumefação localizada; • Abscesso ou outra evidência de infecção envolvendo tecidos profundos durante exame direto ou re-operação, ou por exame radiológico ou histopatológico; • Diagnóstico de infecção incisional profunda feito pelo cirurgião ou clínico que acompanha o paciente. <p>Tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incisional superficial primária: identificada na incisão primária em paciente com mais de 1 incisão • Incisional superficial secundária: identificada na incisão secundária em paciente com mais de 1 incisão
<p>INFECÇÕES DE SÍTIO CIRÚRGICO (ISC): Órgão/ Cavidade</p>	<p>Ocorre dentro de 1 ano após a colocação de implantes e a infecção parece estar relacionada ao procedimento cirúrgico e envolve qualquer parte do corpo excluindo pele da incisão, fáscia e musculatura que é aberta durante a manipulação cirúrgica e pelo menos 1 dos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secreção purulenta de um dreno que é colocado profundamente; • Micro-organismo isolado de cultura obtido de forma asséptica de fluido ou tecido de órgão/espaco; • Abscesso ou outra evidência de infecção envolvendo tecidos profundos durante exame direto ou re-operação, ou por exame radiológico ou histopatológico; • Diagnóstico de infecção feito pelo cirurgião ou clínico que acompanha o paciente. <p>Observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinais clínicos (febre, hiperemia, dor, calor, calafrios) ou laboratoriais (leucocitose, aumento dos níveis de Proteína C reativa– PCR quantitativa ou Velocidade de hemossedimentação– VHS) são inespecíficos, mas podem sugerir infecção. <p>Tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Óssea, Articulação ou Bursa e Espaço Discal.

ATENÇÃO:

- Caso a infecção envolva mais de um plano anatômico, notifique apenas o sítio de maior profundidade.
- Considera-se prótese todo corpo estranho implantável não derivado de tecido humano (ex: válvula cardíaca protética, transplante vascular não-humano, coração mecânico ou próteses ortopédicas, exceto drenos cirúrgicos).

3. Critérios de Infecção em Sítio Cirúrgico com implantes/próteses

3.1 Infecção Cardio-vascular (Vascular endocardite e vascular arterio-venoso)

1. Definição de infecção em prótese arterial e venosa⁴

- Infecção no sítio cirúrgico que ocorre até 1 ano após implante de prótese arterial e/ou venosa e o paciente apresenta pelo menos 1 (um) dos seguintes critérios:

<p>1. Paciente com crescimento de micro-organismo em prótese arterial e/ou venosa removida durante cirurgia e hemocultura não realizada ou sem crescimento microbiano.</p>	<p>2. Paciente com evidência de infecção em prótese arterial e/ou venosa diagnosticada durante cirurgia ou por exame histopatológico.</p>	<p>3. Paciente apresenta pelo menos um dos seguintes sinais e sintomas sem outra causa reconhecida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • febre (>38C); • dor, eritema ou calor no sítio da cirurgia vascular <p>E a prótese retirada apresenta secreção purulenta com crescimento microbiano neste material.</p>	<p>4. Presença de abscesso junto à prótese vascular na ultrassonografia ou tomografia computadorizada do sítio cirúrgico</p> <p>E cultura positiva do material obtido por punção asséptica.</p>
--	---	--	--

2. Definição de endocardite em prótese valvar⁴

- Infecção que ocorre até 1 (um) ano após implante da valva cardíaca (biológica ou mecânica) com pelo menos 1 (um) dos seguintes critérios:

<ul style="list-style-type: none"> • Paciente tem micro-organismo isolado da prótese ou vegetação valvar. <p>OU</p> <p>Paciente apresenta pelo menos 2 (dois) dos seguintes sinais ou sintomas, sem outra causa reconhecida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • febre (> 38°C); • novo sopro cardíaco ou mudança nas características de sopro anterior; • manifestações cutâneas (petéquias, nódulo subcutâneo doloroso, hemorragia subungueal); • insuficiência cardíaca congestiva ou distúrbio de condução.
--

- E pelo menos 1 (um) dos critérios abaixo:

<ul style="list-style-type: none"> • Micro-organismo isolado em 2 (duas) ou mais hemoculturas; • Presença de micro-organismo na coloração Gram da prótese retirada, ainda que a hemocultura seja negativa ou não tenha sido realizada. • Infecção na prótese valvar confirmada por exame histopatológico compatível, com a presença de leucócitos, fribrina, plaquetas e micro-organismos. • Evidência de nova vegetação na prótese valvar por ecocardiograma transtorácico ou transesofágico.
--

3. Definição de endocardite relacionada a marcapasso (MP)⁴

3.1 Definição anatomopatológica

- Micro-organismo demonstrado por cultura ou histologia na vegetação, êmbolo séptico, abscesso intracardíaco ou cabo do marcapasso.

3.2 Critérios clínicos

- 2 (dois) maiores

OU

- 1 (um) maior e 3 (três) menores.

3.2.1 Critérios maiores de endocardite

- 1 Hemocultura (HMC) positiva para os seguintes agentes frequentes em endocardite:
 - Micro-organismo típico: *Streptococcus viridans*, *S. bovis*, HACEK, *Staphylococcus aureus* ou enterococo;
 - HMC persistentemente positiva (2 HMC com intervalo de coleta de 12 horas ou ≥ 3 HMC com intervalo de 1 hora).
- 2 Evidência de envolvimento do endocárdio:
 - Ecocardiograma positivo para endocardite (vegetação, abscesso);
 - Massa oscilante no cabo do MP ou em estrutura do endocárdio em contato com o cabo do MP;
 - Abscesso em contato com cabo do MP.

3.2.2 Critérios menores de endocardite

- Temperatura $> 38^{\circ}\text{C}$;
- Fenômenos vasculares: embolizações arteriais, infarto pulmonar séptico, aneurisma micótico;
- Hemorragia intracraniana e lesões de *Janeway*;
- Fenômenos imunológicos: glomerulonefrite, nódulos de *Osler* ou manchas de *Roth*;
- Ecocardiograma sugestivo de endocardite, mas não preenche critério maior;
- Hemocultura positiva, mas não preenche critério maior.

3.3 Definição de infecção da loja do marcapasso definitivo

- Infecção que ocorre até 1 (um) ano após implante do **marcapasso definitivo, com pelo menos 1 (um) dos seguintes critérios**^{4,5}:
 - Drenagem purulenta pela incisão cirúrgica;
 - Isolamento de micro-organismo de tecido ou fluido colhido assepticamente de uma ferida superficial ou de uma coleção;
 - Pelo menos 2 (dois) dos seguintes sinais e sintomas: dor, calor, hiperemia em toda loja ou flutuação local;

- Deiscência da ferida operatória E pelo menos 1 (um) dos seguintes sinais e sintomas: febre ($T > 38^{\circ}\text{C}$), dor, hiperemia de toda loja ou flutuação localizada ou
- Diagnóstico de infecção feito pelo cirurgião ou médico clínico.

3.4 Infecção de sítio cirúrgico após implante mamário

- A cirurgia de implante mamário é a terceira mais frequente cirurgia plástica após nariz e lipoaspiração. As taxas de infecção na maioria das séries de caso são de 2 a 2,5% e geralmente se apresentam em 2/3 das vezes no pós-operatório imediato. A reconstrução mamária seguida de implante infecta mais do que em implante para aumento de mama^{6,7,8}.
- Devido ao posicionamento do implante mamário ser retroglandular ou retromuscular, as ISC podem ter as classificações de ISC incisional superficial, profunda e órgão e espaço^{1,4,9}.

3.4.1 Infecção de sítio cirúrgico após implante mamário incisional superficial

- Ocorre dentro de 30 dias após o procedimento e envolve apenas pele e tecido celular subcutâneo da incisão e pelo menos 1 (um) dos seguintes sinais e sintomas:
 - Secreção purulenta da incisão superficial;
 - Agente isolado por método asséptico de cultura de secreção ou tecido da incisão superficial (cultura de swab de secreção não será aceito como diagnóstico);
 - Pelo menos 1 (um) dos sinais e sintomas de infecção: dor, calor, rubor, tumefação localizada e acompanhada de abertura da incisão superficial pelo cirurgião com coleta de material e cultura positiva. Se cultura do material for negativa reavaliar o diagnóstico;
 - Diagnóstico de infecção incisional superficial feito pelo cirurgião ou clínico que acompanha o paciente.
- Tipos:
 - Incisional superficial primária: identificada na incisão primária em paciente com mais de 1 (uma) incisão.
 - Incisional superficial secundária: identificada na incisão secundária em paciente com mais de 1 (uma) incisão.

3.4.2 Infecção de sítio cirúrgico após implante mamário Incisional profundo

- Ocorre dentro de 30 dias após o procedimento até 1 (um) ano da colocação do implante e a infecção pode estar relacionada ao procedimento cirúrgico e envolve tecidos profundos da incisão como fáscia e musculatura e pelo menos 1 (um) dos seguintes sinais e sintomas:
 - Secreção purulenta da incisão profunda não originada de órgão/espaço;
 - Deiscência espontânea profunda ou incisão aberta pelo cirurgião e com cultura positiva, quando o paciente apresentar pelo menos 1 (um) dos sinais e sintomas: febre $> 38^{\circ}\text{C}$, dor ou tumefação localizada;

- Abscesso ou outra evidência de infecção envolvendo tecidos profundos durante exame direto ou reoperação ou exame histopatológico;
- Diagnóstico de infecção incisional profunda feito pelo cirurgião ou clínico que acompanha o paciente.

3.4.3 Infecção de sítio cirúrgico após implante mamário Órgão/espço

- Ocorre dentro de 30 dias após o procedimento, até 1 (um) ano da colocação do implante e a infecção deve estar relacionada ao procedimento cirúrgico e envolve qualquer parte do corpo excluindo pele da incisão, fáscia e musculatura que é aberta durante a manipulação cirúrgica e pelo menos 1 (um) dos seguintes sinais e sintomas:
 - Secreção purulenta de um dreno que é colocado cirurgicamente abaixo da fáscia muscular;
 - Micro-organismo isolado de cultura obtido de forma asséptica de fluido ou tecido de órgão/espço;
 - Abscesso ou outra evidência de infecção envolvendo tecidos profundos abaixo da fáscia durante exame direto ou reoperação ou exame histopatológico;
 - Diagnóstico de infecção feito pelo cirurgião ou clínico que acompanha o paciente.

3.4.4 Abscesso mamário ou mastite

- O diagnóstico de abscesso mamário ou mastite deve preencher pelo menos 1 (um) dos critérios abaixo:
 - Paciente com uma cultura positiva do tecido mamário afetado ou fluido obtido por incisão e drenagem ou aspiração por agulha;
 - Paciente tem abscesso mamário ou outra evidência de infecção vista durante o ato cirúrgico, ou exame histopatológico ou através de imagem (ecografia ou tomografia computadorizada da mama);
 - Paciente tem febre (>38°C) e sinais de inflamação local da mama;
 - Diagnóstico clínico de abscesso feito pelo médico assistente.
 - Diagnóstico de infecção feito pelo cirurgião ou clínico que acompanha o paciente.

3.5 Infecção em Neurocirurgia (Infecção em derivações do Sistema Nervoso Central– SNC e outros dispositivos)

- As derivações para drenagem de líquido cefalorraquidiano (LCR) ou líquor são os implantes mais frequentes em neurocirurgia e são utilizadas em casos de hidrocefalia, onde a porção proximal localiza-se nos ventrículos. Também podem ser encontrados em cistos intra-cranianos ou espço sub-aracnóide lombar. As porções terminais podem ser internas ou externas. Estas podem ser¹⁰:

3.5.1 Derivações internas

- São frequentemente drenadas para o peritônio (ventrículo-peritoneal) ou com menor frequência para o espço vascular (ventrículo-atrial). Os índices de in-

fecção em derivações internas variam de 5 a 15%. Os maiores índices são observados nos meses iniciais após a inserção do dispositivo, quando são necessárias múltiplas revisões.

3.5.2 Derivações externas

- São dispositivos temporários utilizados para monitorar a pressão intracraniana na hidrocefalia aguda ou durante antibioticoterapia nos casos de derivação interna infectada. Os reservatórios de Ommaya são outro exemplo de derivação externa utilizada para administração de antibióticos ou drogas quimioterápicas; a porção proximal deste dispositivo situa-se em espaço intraventricular, mas pode se localizar na cavidade de um tumor ou abscesso. Sua porção distal é um reservatório com um escalpe e seu acesso é através de uma agulha, quando necessário. Nestes dispositivos, os índices de infecção variam de 5 a 10%.
- Os principais fatores de risco associados ao aumento de processos infecciosos são:
 - Hemorragia sub-aracnóide;
 - Hemorragia intraventricular;
 - Fratura craniana com fístula liquórica;
 - Craniotomias;
 - Presença de cateter de irrigação de ventriculostomia;
 - Duração da cateterização (risco aumenta com períodos superiores a 3 a 5 dias).
- As infecções desses dispositivos, geralmente, ocorrem devido à colonização da derivação por agentes da microbiota da pele, ocorrendo durante a cirurgia ou no pós-operatório.
- Quando estas infecções se desenvolvem nas primeiras semanas após a passagem do dispositivo, os *Staphylococcus* são os micro-organismos predominantes; metade destas infecções são por *Staphylococcus* coagulase-negativa e um terço por *S. aureus*.
- As infecções das derivações liquóricas também podem ocorrer por contaminação direta ou por via hematogênica. A contaminação por via hematogênica, geralmente ocorre secundária à perfuração intestinal e peritonite. A contaminação direta normalmente ocorre durante a irrigação da derivação via cateter. Essas infecções são causadas por uma variedade de micro-organismos, incluindo *Streptococcus*, bacilos Gram negativos (incluindo *Pseudomonas aeruginosa*), anaeróbios, micobactérias e fungos.

3.5.3 Manifestações clínicas

- As infecções destes dispositivos geralmente cursam com pouco ou nenhum sintoma. Em alguns casos, os sintomas só aparecem quando há obstrução da derivação e conseqüentemente mau funcionamento do dispositivo: o paciente evolui com sinais de hipertensão intra-craniana (cefaléia, náuseas, vômitos, letargia e alteração do nível de consciência).

- Sintomas meníngeos podem não estar presentes;
- Febre pode ou não estar presente;
- Os sintomas também podem estar presentes na porção distal da derivação:
- Derivação ventrículo-peritoneal (DVP): sinais e sintomas de peritonite, incluindo febre, dor abdominal e anorexia;
- Derivação ventrículo-atrial (DVA): febre e evidência de bacteremia. Pode evoluir para endocardite e suas complicações;
- Derivação externa (DVE): infecção de pele e partes moles, como edema, hiperemia, dor e drenagem de secreção purulenta.

3.6 Infecções em derivações do Sistema Nervoso Central

- As podem infecções em derivações do Sistema Nervoso Central (SNC) são classificadas, de acordo com o sítio da infecção no SNC.

3.6.1 Meningite ou ventriculite

- Deve atender a pelo 1 (um) menos a um dos seguintes critérios:

- Paciente apresenta cultura de LCR positiva para micro-organismos patogênicos;
- Paciente tem pelo menos 1 (um) dos seguintes sinais ou sintomas sem outra causa reconhecida:
 - febre (38,0°C);
 - cefaléia;
 - rigidez de nuca;
 - presença de sinais meníngeos ou irritabilidade.

- E pelo menos 1 (um) dos seguintes procedimentos:

- Aumento da contagem dos leucócitos, proteínas e/ou diminuição da glicose no LCR;
- Presença de micro-organismo na coloração de Gram de LCR;
- Micro-organismos cultivados a partir de sangue;
- Teste de antígeno positivo do líquido, sangue ou urina;
- Aumento de títulos de anticorpos único diagnóstico (IgM) ou 4 vezes em soros pareados (IgG) para patógenos específicos;
- Se o diagnóstico é feito antes da morte, o médico instituiu terapia antimicrobiana adequada.

- Paciente < 1 ano de idade tem pelo menos 1 (um) dos seguintes sinais ou sintomas sem outra causa reconhecida:

- febre (38,0°C);
- hipotermia (< 36°C);
- apnéia;
- bradicardia;
- rigidez de nuca;
- sinais meníngeos ou irritabilidade

- E pelo menos 1 (um) dos seguintes procedimentos:

- Exame de líquido alterado com aumento na contagem de leucócitos, proteinorraquia elevada e/ou diminuição da glicose;
- Gram positivos no Gram do LCR;
- Micro-organismos cultivados a partir de sangue;
- Teste de antígeno positivo do líquido, sangue ou urina;
- Título de anticorpos único diagnóstico (IgM) ou aumento 4 vezes em soros pareados (IgG) para patógeno;
- Se o diagnóstico é feito antes do óbito, o médico instituiu terapia antimicrobiana.

3.6.2 Abscesso cerebral, infecção subdural ou epidural e encefalite

- O diagnóstico das Infecções intracranianas deve satisfazer pelo menos 1 (um) dos seguintes critérios:

- Paciente apresenta micro-organismo cultivado a partir de tecido cerebral ou duramater;
- Paciente apresenta um abscesso ou evidências de infecção intracraniana vista durante uma cirurgia ou exame histopatológico;
- Paciente tem pelo menos 2 (dois) dos seguintes sinais ou sintomas sem outra causa reconhecida: cefaléia, tonturas, febre (38,0°C); sinais neurológicos focais, alteração do nível de consciência ou confusão mental;

- E pelo menos 1 (um) dos seguintes procedimentos:

- Micro-organismos vistos no exame microscópico do cérebro ou abscesso de tecido obtido por punção aspirativa ou por biópsia, durante uma cirurgia ou autópsia;
- Teste de antígeno positivo no sangue ou urina;
- Evidência radiográfica de infecção (achados anormais na ultra-sonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética, pet scan ou arteriografia);
- Título de anticorpos único diagnóstico (IgM) ou aumento 4 vezes em soros pareados (IgG) para patógeno;
- Se o diagnóstico é feito antes da morte, o médico instituiu terapia antimicrobiana adequada.

- Paciente < 1 ano de idade

Tem pelo menos 2 (dois) dos seguintes sinais ou sintomas sem outra causa reconhecida:

- febre (38,0°C);
- hipotermia (<36,0°C);
- apnéia;
- bradicardia;
- sinais neurológicos focais ou mudar o nível de consciência

- E pelo menos 1 (um) dos seguintes procedimentos:

- Micro-organismos vistos no exame microscópico do cérebro ou abscesso de tecido obtido por punção aspirativa ou por biópsia, durante uma operação cirúrgica ou autópsia;
- Teste de antígeno positivo no sangue ou urina;
- Evidência radiográfica de infecção (achados anormais na ultra-sonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética, pet scan, ou arteriografia);
- Título de anticorpos único diagnóstico (IgM) ou aumento 4 vezes em soros pareados (IgG) para patógeno;
- Se o diagnóstico é feito antes do óbito, o médico instituiu terapia antimicrobiana adequada.

Figura 2. Algoritmo para Diagnóstico de Infecção do SNC

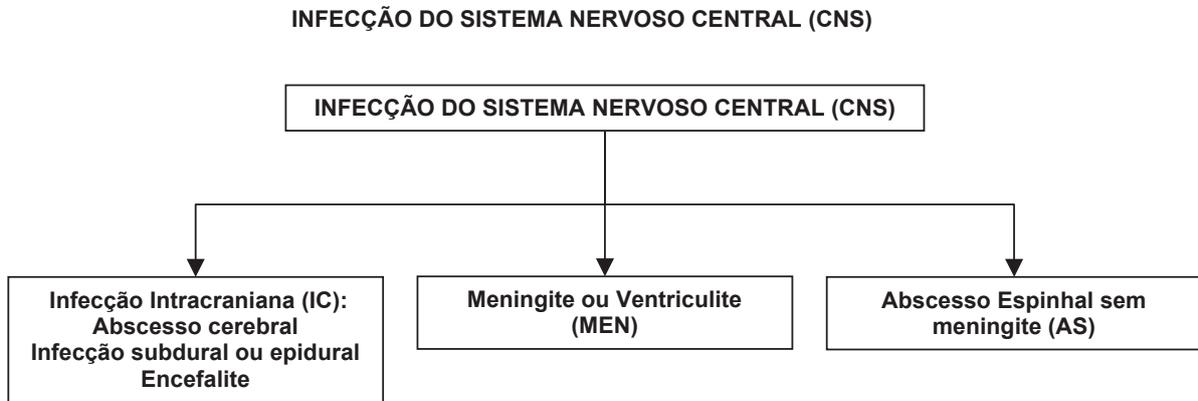


Figura 3. Algoritmo para Infecção Intra-craniana

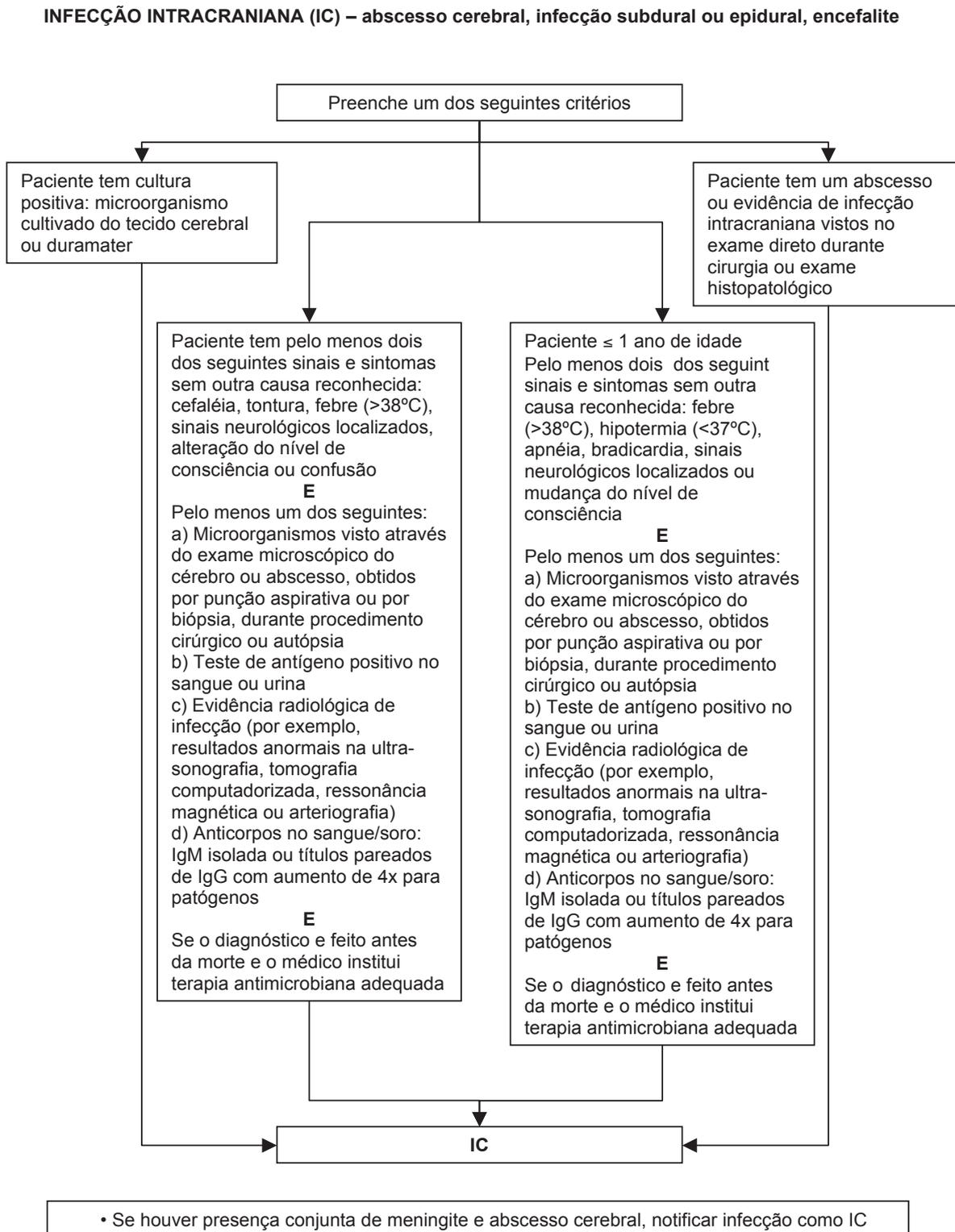
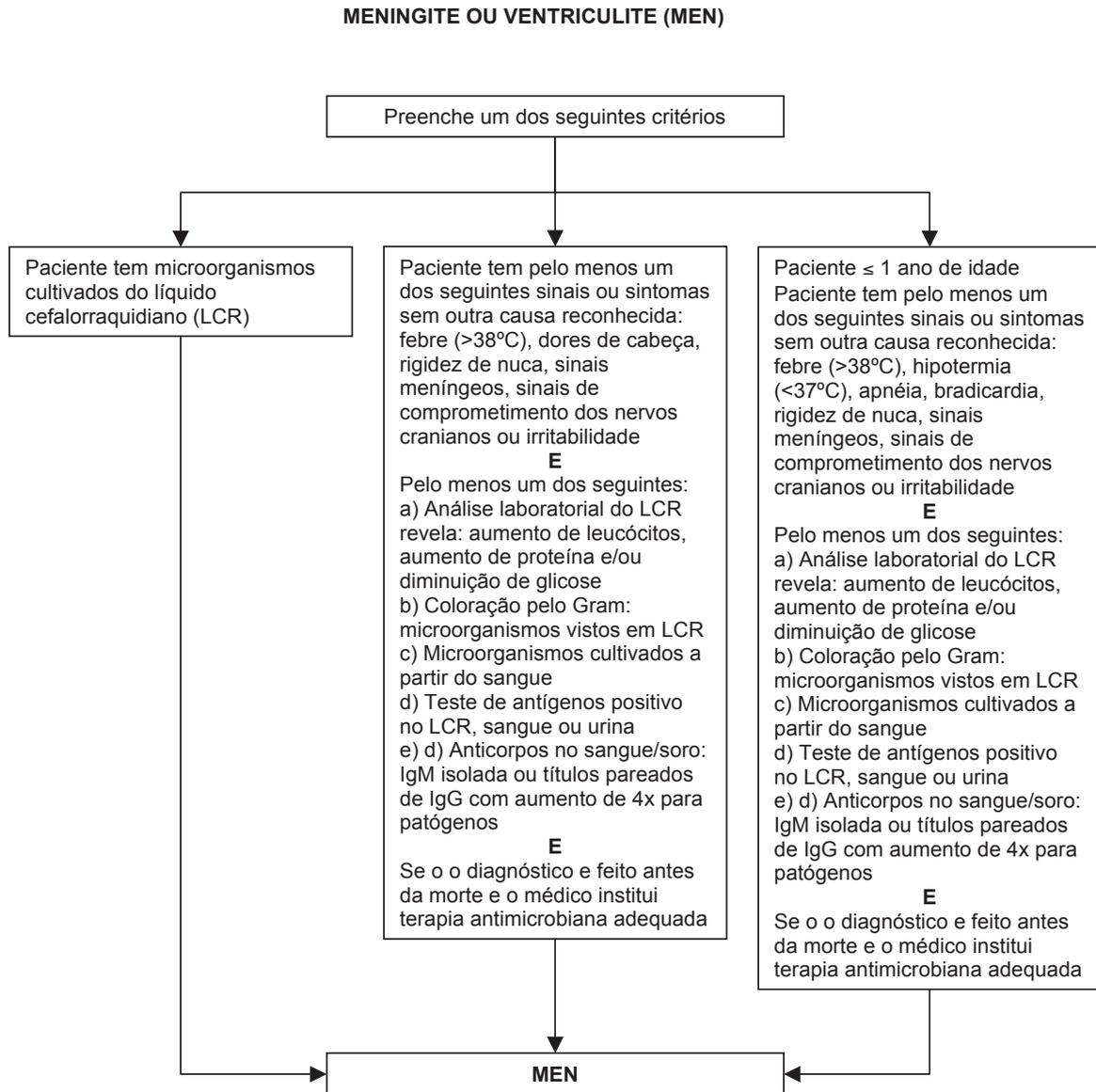
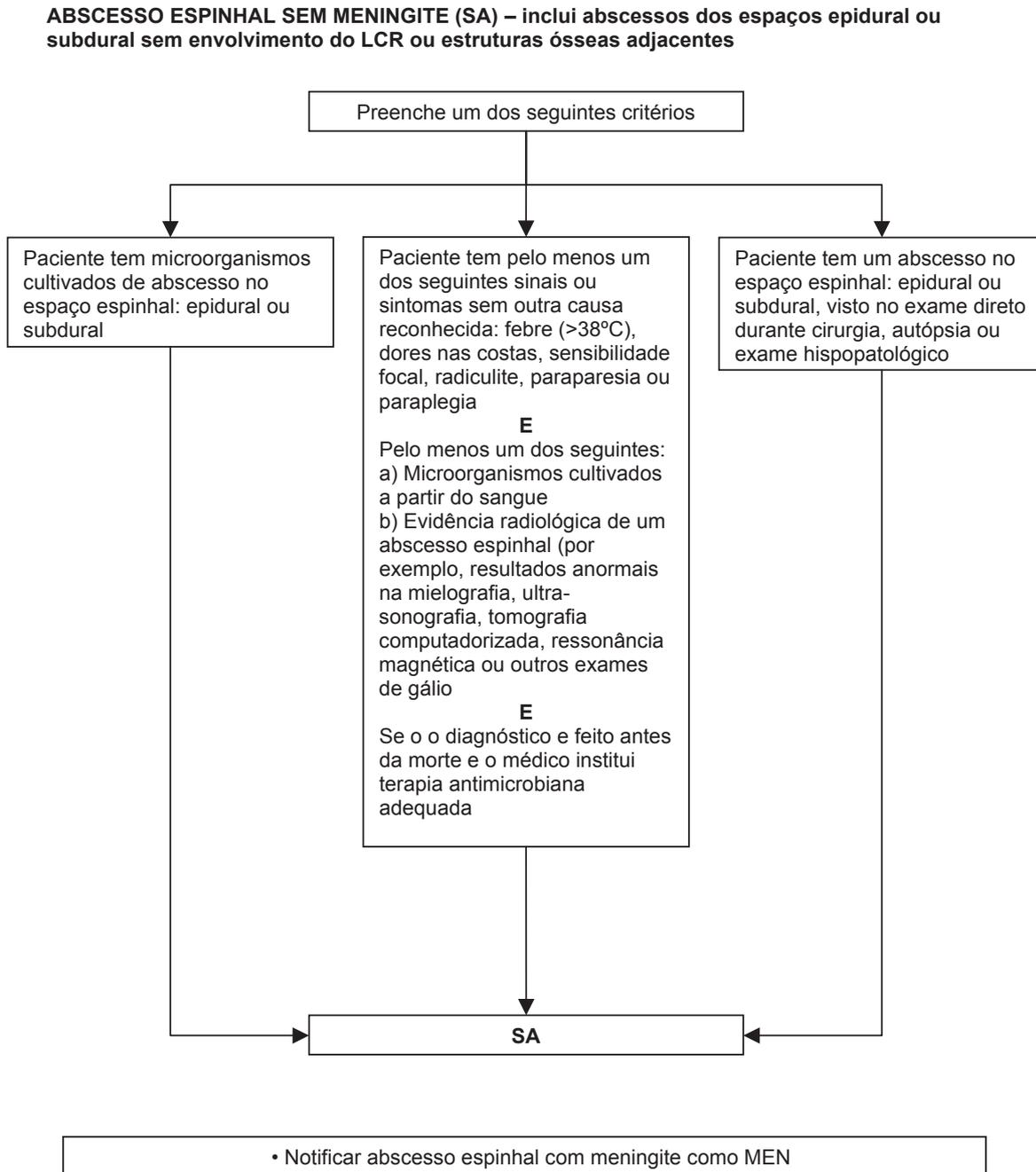


Figura 4. Algoritmo para Meningite ou Ventriculite



- Notificar meningite no recém nascido como infecção associada ao serviço de saúde, a menos que haja provas indicativas de que a meningite foi adquirida por via transplacentária
- Notificar infecção de derivação como SSI-MEN se ocorrer em até 1 ano após manipulação/acesso da derivação, após um ano notificar como CNS-MEN
- Notificar meningoencefalite como MEN
- Notificar abscesso espinhal com meningite como MEN

Figura 5. Algoritmo para Abscesso Espinhal sem Meningite



3.7 Infecções ortopédicas

3.7.1 Osteomielite (OM)

- Deve-se ter pelo menos 1 (um) dos seguintes critérios:
 - Cultura e identificação de agente do osso;
 - Evidência de OM no exame direto do osso durante cirurgia ou exame histopatológico;
 - Paciente apresenta pelo menos 2 (dois) dos sinais e sintomas sem outra causa reconhecível: febre >38°C, tumefação, rubor, calor localizado ou drenagem do sítio suspeito de infecção óssea E pelo menos 1 (um) dos seguintes critérios:
 - Micro-organismos identificados no sangue/teste sanguíneo positivo para antígenos (*Haemophilus influenzae*; *S. pneumoniae*) ou;
 - Evidência radiológica de infecção (radiografia, tomografia axial computadorizada, ressonância nuclear magnética, cintilografia com *Gallium*, *Technetium*, e outros).

3.7.2 Articulação ou Bursa– Piortrite ou Bursite

- Deve-se ter pelo menos 1 (um) dos seguintes critérios:
 - Cultura e identificação de agente infeccioso do líquido articular ou biópsia sinovial;
 - Evidência de piortrite ou bursite no exame direto durante cirurgia ou exame histopatológico;
 - Paciente tem pelo menos 2 (dois) dos sinais e sintomas sem outra causa reconhecível: dor articular, tumefação, rubor, calor localizado, evidência de derrame articular ou limitação de movimentação e pelo menos 1(um) dos seguintes critérios:
 - Micro-organismos e leucócitos identificados durante exame direto e coloração de Gram do líquido articular;
 - Teste antígeno positivo no sangue, urina ou líquido articular;
 - Perfil celular e bioquímico do líquido articular compatível com infecção e NÃO explicado por doença reumatológica de base;
 - Evidência radiológica de infecção (radiografia, tomografia axial computadorizada, ressonância nuclear magnética, cintilografia com *Gallium*, *Technetium*, etc).

3.7.3 Infecção em disco intervertebral

- Deve-se ter pelo menos 1 (um) dos seguintes critérios:

- Cultura e identificação de agente do tecido de disco intervertebral obtido durante procedimento cirúrgico ou através de aspiração por agulha;
- Evidência de infecção no disco intervertebral no exame direto durante cirurgia ou exame histopatológico;
- Febre > 38°C sem outra causa reconhecível ou dor no disco intervertebral envolvido e evidência radiológica de infecção (radiografia, tomografia axial computadorizada, ressonância nuclear magnética, cintilografia com gallium, technetium, etc.);
- Febre > 38°C sem outra causa reconhecível e teste do antígeno positivo no sangue e urina (*H. influenzae*, *S. pneumoniae*, *Neisseria meningitidis* ou *Streptococcus grupo B*).

4. Referências bibliográficas

1. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Sítio Cirúrgico Critérios Nacionais de Infecções relacionadas à assistência à saúde. Brasília: 2009.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Política Nacional de Humanização da Atenção e Gestão do SUS. Acolhimento e classificação de risco nos serviços de urgência. Brasília: 2009.
3. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 185, de 22 de outubro de 2001. Dispõe sobre o registro, alteração, revalidação e cancelamento do registro de produtos médicos na Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil. Brasília: 2001.
4. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 02, de 25 de janeiro de 2010. Dispõe sobre o gerenciamento de tecnologias em saúde em estabelecimentos de saúde. Diário Oficial da União. Brasília: 2010.
5. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health-care associated infection and criteria for specific sites of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control*. 2008; 36:309-332.
6. Baddour LM, Epstein AE, et al. Update on cardiovascular implantable electronic device infections and their management. *Circulation*. 2010; 121: 458-477.
7. Pittet B, Montondon D, Pittet D. Infection in breast implants. *The Lancet infectious Diseases*. 2005; 5: 94-106.
8. Armstrong RW, Berkowitz, RI, Bolding F. Infection following breast reconstruction. *Ann. Plast. Surg*. 1989; 23: 284-288.
9. Gabriel SE, Woods JE, O'fallon, WM et al. Complications leading to surgery after breast implantation. *N Engl J Med*. 1997; 336: 677-682.
10. Owens CD, Stoessel K. Surgical site infections: epidemiology, microbiology and prevention. *Journal of Hospital Infection*. 2008; 70(2): 3-10.
11. Baddour LM, Flynn PN, Fekette T. Infections of Central nervous System shunts and other devices. [Internet] [2007] [Acesso em 5 dez 2012]. Disponível em: < <http://www.uptodate.com/contents/infections-of-central-nervous-system-shunts-and-other-devices>>.

Capítulo 3 – Infecção da corrente sanguínea

Claudia Mangini

Daiane Patrícia Cais

Enaldo Silva

Renato Grinbaum

Rosana Maria Rangel dos Santos

Silvia Nunes Szente Fonseca

Vera Lucia Borrasca D. da Silva

1. Introdução

As infecções da corrente sanguínea são multifatoriais e apresentam fisiopatologia, critérios diagnósticos, implicações terapêuticas, prognósticas e preventivas distintas. Particularmente do ponto de vista de tratamento, são importantes a presença ou ausência de hemocultura positiva, sinais sistêmicos de infecção, presença ou ausência de foco primário de origem, presença ou ausência de acesso vascular, tipo do acesso, envolvimento e possibilidade de remoção do mesmo, sinais locais de infecção do cateter.

Além da subjetividade de muitos destes aspectos, a subdivisão da vigilância levando em consideração todas estas variáveis impossibilitaria a construção de indicadores para referência e comparação, além de praticamente inviabilizar o trabalho de vigilância epidemiológica. Por esta razão, alguns destes aspectos devem ser sintetizados no trabalho relacionado à vigilância epidemiológica.

Do ponto de vista prático, é importante a definição de duas síndromes que apresentam aspectos diagnósticos e preventivos específicos, e que merecem grande atenção e monitorização sistemática.

Estas duas situações são:

- a. **As infecções primárias da corrente sanguínea (IPCS)**, que são aquelas infecções de consequências sistêmicas graves, bacteremia ou sepse, sem foco primário identificável. Há dificuldade de se determinar o envolvimento do cateter central na ocorrência da IPCS. Com finalidade prática, as IPCS serão associadas ao cateter, se este estiver presente ao diagnóstico como descrito adiante.
- b. **Infecções relacionadas ao acesso vascular (IAV)**, que são infecções que ocorrem no sítio de inserção do cateter, sem repercussões sistêmicas. A maioria das infecções dessa natureza são **infecções relacionadas ao acesso vascular central (IAVC)**, entretanto, em algumas instituições pode ser importante o acompanhamento de infecções relacionadas ao acesso vascular periférico, por esta razão também será descrita a definição de **infecção relacionada a acesso vascular periférico (IAVP)**.

A infecção de corrente sanguínea secundária, que é a ocorrência de hemocultura positiva ou sinais clínicos de sepsis, na presença de sinais de infecção em outro sítio, não será abordada neste documento. Neste caso, devera ser notificado o foco primário, por exemplo, pneumonia, infecção do trato urinário ou sítio cirúrgico.

2. Definições

2.1 Infecções primárias da corrente sanguínea (IPCS)

As infecções da corrente sanguínea podem ser divididas naquelas com hemocultura positiva, e naquelas somente com critérios clínicos. Há grande debate quanto à necessidade de vigilância de uma ou ambas as variedades. As IPCS com hemocultura positiva têm critério diagnóstico mais objetivo, e permitem comparações mais fidedignas entre hospitais. No entanto, a sensibilidade das hemoculturas é variável de acordo com práticas institucionais de hospitais e laboratórios, e é baixa em pacientes que já estão em uso de antimicrobianos. Já as infecções diagnosticadas clinicamente são de definição mais simples, mas apresentam grande teor de subjetividade, dificultando de modo substancial a comparação interinstitucional.

Por estas razões é recomendado que, para adultos e crianças com mais de 28 (vinte e oito) dias, as infecções sejam subdivididas entre as IPCS laboratoriais e as IPCS clínicas. Os índices de IPCS clínica e laboratorial devem ser calculados e analisados separadamente. As IPCS laboratoriais poderão servir para comparação dentro do próprio hospital, ou para avaliação interinstitucional. As IPCS clínicas são de coleta facultativa, e poderão servir para avaliação local.

Existem definições de IPCS que levam em consideração métodos laboratoriais como a diferença do tempo de positividade (DTP), e as hemoculturas quantitativas pareadas (coleta por veia periferia e central, no mesmo momento). No entanto, os estudos que analisam esses métodos, apresentam problemas metodológicos que impossibilitam sua interpretação, e só há evidência substancial para seu emprego em cateteres venosos centrais de longa permanência. Para acessos venosos centrais de curta permanência, a literatura é escassa e mostra baixa sensibilidade e especificidade, em especial para a metodologia do DTP.

Adicionalmente, estes métodos se prestam mais no auxílio da conduta terapêutica, uma vez que eles têm o objetivo de determinar a participação do acesso vascular na IPCS, e não servem diretamente para o diagnóstico da IPCS. Por esta razão, estes parâmetros não serão considerados nos critérios diagnósticos de IPCS, sem abdicar do seu valor para manejo clínico.

Cabe ressaltar que resultados positivos de hemocultura podem refletir contaminação na coleta ou processamento.

Por esta razão, as hemoculturas só devem ser coletadas com indicação clínica precisa, seguindo as recomendações da publicação da Anvisa/MS sobre Microbiologia e sua interpretação deve ser criteriosa.

A IPCS laboratorial é aquela que preenche um dos seguintes critérios descritos a seguir.

Quadro 9. Critérios para definição de IPCS laboratorial

Critério 1	Paciente com uma ou mais hemoculturas positivas coletadas preferencialmente de sangue periférico ¹ , e o patógeno não está relacionado com infecção em outro sítio ² .
Critério 2	Pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: febre (>38°C), tremores, oligúria (volume urinário <20 ml/h), hipotensão (pressão sistólica _ 90mmHg), e esses sintomas não estão relacionados com infecção em outro sítio; E Duas ou mais hemoculturas (em diferentes punções com intervalo máximo de 48h) com contaminante comum de pele (ex.: difteróides, <i>Bacillus</i> spp, <i>Propionibacterium</i> spp, estafilococos coagulase negativo, micrococos)
Critério 3	Para crianças > 28 dias e < 1ano Pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: febre (>38°C), hipotermia (<36°C), bradicardia ou taquicardia (não relacionados com infecção em outro sítio) E Duas ou mais hemoculturas (em diferentes punções com intervalo máximo de 48h) com contaminante comum de pele (ex.: difteróides, <i>Bacillus</i> spp, <i>Propionibacterium</i> spp, estafilococos coagulase negativo, micrococos)

1 A coleta de hemocultura através de dispositivos intra-venosos é de difícil interpretação.

2 A infecção em acesso vascular não é considerada infecção em outro sítio.

IPCS clínica: é aquela que preenche um dos seguintes critérios:

Quadro 10. Critérios para definição de IPCS clínica

Critério 1	Pelo menos de um dos seguintes sinais ou sintomas: febre (>38°), tremores, oligúria (volume urinário <20 ml/h), hipotensão (pressão sistólica _ 90mmHg) ou (não relacionados com infecção em outro sítio) E todos os seguintes: a) Hemocultura negativa ou não realizada b) Nenhuma infecção aparente em outro sítio c) Médico institui terapia antimicrobiana para sepse
Critério 2	Para crianças > 28 dias e < 1ano Pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: febre (>38°C), hipotermia (<36°C), bradicardia ou taquicardia (não relacionados com infecção em outro sítio) E todos os seguintes: a) Hemocultura negativa ou não realizada b) Nenhuma infecção aparente em outro sítio ⁷ c) Médico institui terapia antimicrobiana para sepse

2.2 Infecções relacionadas ao acesso vascular

As infecções do sítio de inserção dos acessos vasculares, geralmente são de menor gravidade do que as de corrente sanguínea. No entanto, elas merecem duas considerações importantes:

- Pode indicar contaminação do sítio de inserção do dispositivo e apontar para a possibilidade de uma intervenção preventiva específica;
- São indicadores de qualidade de assistência que podem ser aplicadas em dentro e fora de ambiente de cuidados críticos.

Infecções relacionadas ao acesso vascular central (IAVC):

São definidas como a presença de sinais locais de infecção (secreção purulenta ou hiperemia), em pacientes sem diagnóstico concomitante de IPCS. A cultura de cateter é um exame de baixa especificidade e não é necessária para diagnóstico de IAVC.

Infecção relacionada a acesso vascular periférico (IAVP):

São definidas como a presença de sinais locais de infecção (secreção purulenta ou celulite), com ou sem a presença de cordão inflamatório em pacientes sem diagnóstico concomitante de IPCS. A cultura de cateter é um exame de baixa especificidade e não deve ser utilizada para diagnóstico de IAVC.

3. Cálculo de indicadores

Os indicadores podem ser criados para contemplar as três questões básicas que envolvem a melhoria da qualidade nos serviços de saúde: resultado, processo e estrutura.

Os indicadores aqui descritos serão os indicadores de resultado e processo. Esses indicadores devem ser específicos para expressar riscos definidos. Para as infecções de corrente sanguínea, o maior risco definido é a presença de acesso venoso central, portanto, os indicadores de IPCS deverão ser calculados para pacientes com *acesso venoso central* no momento do diagnóstico, ou até 48 horas após a sua retirada. Já as IAVC poderão ser analisadas de acordo com o tipo de cateter (central ou periférico).

A vigilância epidemiológica deve ser sistemática, realizada de forma contínua ou periódica, e para aplicação correta dos parâmetros de vigilância é importante definir alguns termos:

- **Cateteres centrais:** inclui cateteres posicionados no sistema circulatório central, incluindo os seguintes vasos: artérias pulmonares, aorta ascendente, artérias coronárias, artéria carótida primitiva, artéria carótida interna, artéria carótida externa, artérias cerebrais, tronco braquiocefálico, veias cardíacas, veias pulmonares, veia cava superior e veia cava inferior.

Em unidades de pacientes imunodeprimidos, a CCIH poderá calcular a densidade de incidência de IPCS em *pacientes com cateteres de longa permanência*.

- **Paciente-dia:** unidade de medida que representa a assistência prestada a um paciente internado durante um dia hospitalar. O número de pacientes-dia de um serviço em um determinado período de tempo é definido pela soma do total de pacientes a cada dia de permanência em determinada unidade⁸.
- **Paciente com Cateter Central-dia:** unidade de medida que representa a intensidade da exposição dos pacientes aos cateteres centrais. Este número é obtido através da soma de pacientes em uso de cateteres centrais, a cada dia, em um determinado período de tempo.

Quando o paciente tiver mais do que um cateter central, este deverá ser contado apenas uma vez, por dia de permanência na unidade.

3.1 Indicadores de Resultado

O principal indicador de resultado a ser calculado é o indicador de ocorrência de IPCS laboratorial. Ele deve ser calculado da seguinte forma:

$$\text{IPCS Laboratorial} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de casos novos de IPCSL no período}}{\text{N}^\circ \text{ de pacientes com cateter central-dia no período}} \times 1000$$

Não é recomendada a consolidação mensal de dados caso o denominador (número de pacientes com **cateter centra-dia** no período) seja sistematicamente baixo, inferior a 50.

Nesta situação, é preferível análise bimestral ou trimestral.

O indicador de IPCS clínica pode ser calculado, e sua fórmula é:

$$\text{IPCS Clínica} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de casos novos de IPCSC no período}}{\text{N}^\circ \text{ de pacientes com cateter central-dia no período}} \times 1000$$

Um dado que deve ser utilizado para ajudar na interpretação dos indicadores de infecção, é a taxa de utilização de cateteres venosos centrais. Ele indica o grau que a amostra analisada está exposta ao risco de infecção. Por exemplo, uma taxa de utilização de 80% indica que, em média, os pacientes presentes naquela unidade no período estudado estiveram em uso de cateter central durante 80% do tempo de permanência. Esta taxa é calculada da seguinte forma:

$$\text{Taxa de utilização} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de pacientes com cateter central-dia no período de CVC}}{\text{N}^\circ \text{ de pacientes-dia no período}}$$

Para os indicadores de IAVC e IAVP, o cálculo deve ser feito da seguinte forma:

$$\text{IAVC} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de casos novos de IAVC no período}}{\text{N}^\circ \text{ de pacientes com cateter central-dia no período}} \times 1000$$

$$\text{IAVP} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de casos novos de IAVP no período}}{\text{N}^\circ \text{ de pacientes com cateter central-dia no período}} \times 1000$$

3.2 Indicadores de Processo

Têm o objetivo de avaliar as intervenções e/ou ações que levam a um bom ou mau resultado. O acompanhamento destes indicadores deve levar ao desenvolvimento de planos de ação para a melhoria da prática.

Tomando como base a campanha “*Protecting 5 Million Lives*”, podemos trabalhar com os processos de alto impacto na prevenção da infecção da corrente sanguínea associada ao acesso venoso. O projeto recomenda “pacotes de medidas, que individualmente resultam em melhoria da assistência, mas quando implantadas em conjunto, resultam em melhorias ainda mais substanciais. As evidências científicas que corroboram cada elemento do “pacote” estão suficientemente estabelecidas a ponto de ser considerado um cuidado padrão.

O pacote do CVC tem 5 componentes:

1. Higiene das Mãos
2. Precauções máximas de Barreira na passagem do cateter
3. Antissepsia com Clorexidina
4. Escolha do sítio de inserção adequado, com preferência para a veia subclávia nos casos de cateteres não tunelizados
5. Reavaliação diária da necessidade de manutenção do cateter, com pronta remoção daqueles desnecessários.

Os itens acima não têm o objetivo de ser uma lista abrangente de todos os elementos de cuidado relacionados ao CVC, pelo contrário, a abordagem do pacote, tem objetivo de manter o foco em um pequeno grupo de intervenções, com regularidade e método. A adesão ao pacote pode ser facilmente mensurada através da avaliação do cumprimento de cada item, no entanto a implantação tem sido mais bem sucedida quando todos os elementos são aplicados em conjunto.

Adesão ao pacote de medidas

As melhorias no resultado começam a surgir quando os times aplicam todos os 5 componentes de cuidados do pacote, em sendo assim, assim, escolhemos medir a adesão ao pacote como um todo, e não apenas a partes dele.

$$\text{ADESÃO AO PACOTE} = \frac{\text{N}^\circ \text{ ptes recebendo TODOS os 5 elementos do pacote}}{\text{N}^\circ \text{ ptes com CVC no dia avaliado}}$$

4. Bibliografia

Centers for Disease Control and Prevention. CDC. The National Healthcare Safety Network (NHSN) Manual. Patient Safety Component Protocol. Division of Healthcare Quality Promotion. Division of Healthcare Quality Promotion National Center for Preparedness, Detection and Control of Infectious Diseases Atlanta, GA, USA, March, 2009. Disponível em: http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/nhsn/NHSN_Manual_PatientSafetyProtocol_CURRENT.pdf. Acesso em 02 abr, 2009.

Capítulo 4 – Infecção do trato respiratório

Antônio Tadeu Fernandes

Carolina Fu

Cláudia Vallone Silva

Eduardo Alexandrino Servolo de Medeiros

José Natanael Camargo dos Santos

Juan Carlos Rosso Verdeal

Julival Fagundes Ribeiro

Luci Correa

Luis Fernando Aranha

Magda Machado de Miranda Costa

Murillo Santucci Cesár de Assunção

Pedro Caruso

Raquel Caserta Eid

Renato Satovschi Grinbaum

1. Introdução

Desde 2008, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) tem trabalhado no desenvolvimento de publicações contendo os critérios diagnósticos nacionais das infecções mais frequentes em serviços de saúde.

Em 2009, a Anvisa criou um Grupo de Trabalho multiprofissional, formado por vários especialistas que atuam na área de controle de infecção e na assistência direta aos pacientes para a elaboração dos Critérios Nacionais de Infecção do Trato Respiratório. Este grupo utilizou como base para este trabalho os critérios utilizados pelos hospitais dos Estados Unidos participantes do sistema de vigilância de infecções relacionadas à assistência à saúde, coordenado pelo *Centers for Diseases Control and Prevention*, NHSN/CDC (www.cdc.gov/nhsn). Este documento se constituiu no resultado de várias horas de debates e de revisões bibliográficas nacionais e internacionais, visando padronizar os critérios epidemiológicos para esta infecção, assim como instrumentalizar os profissionais que atuam na área de controle de infecções relacionadas à assistência à saúde para o desenvolvimento de um trabalho de qualidade. Está também contido no escopo deste trabalho, possibilitar o acompanhamento do perfil epidemiológico das infecções tanto no nível local como nacionalmente.

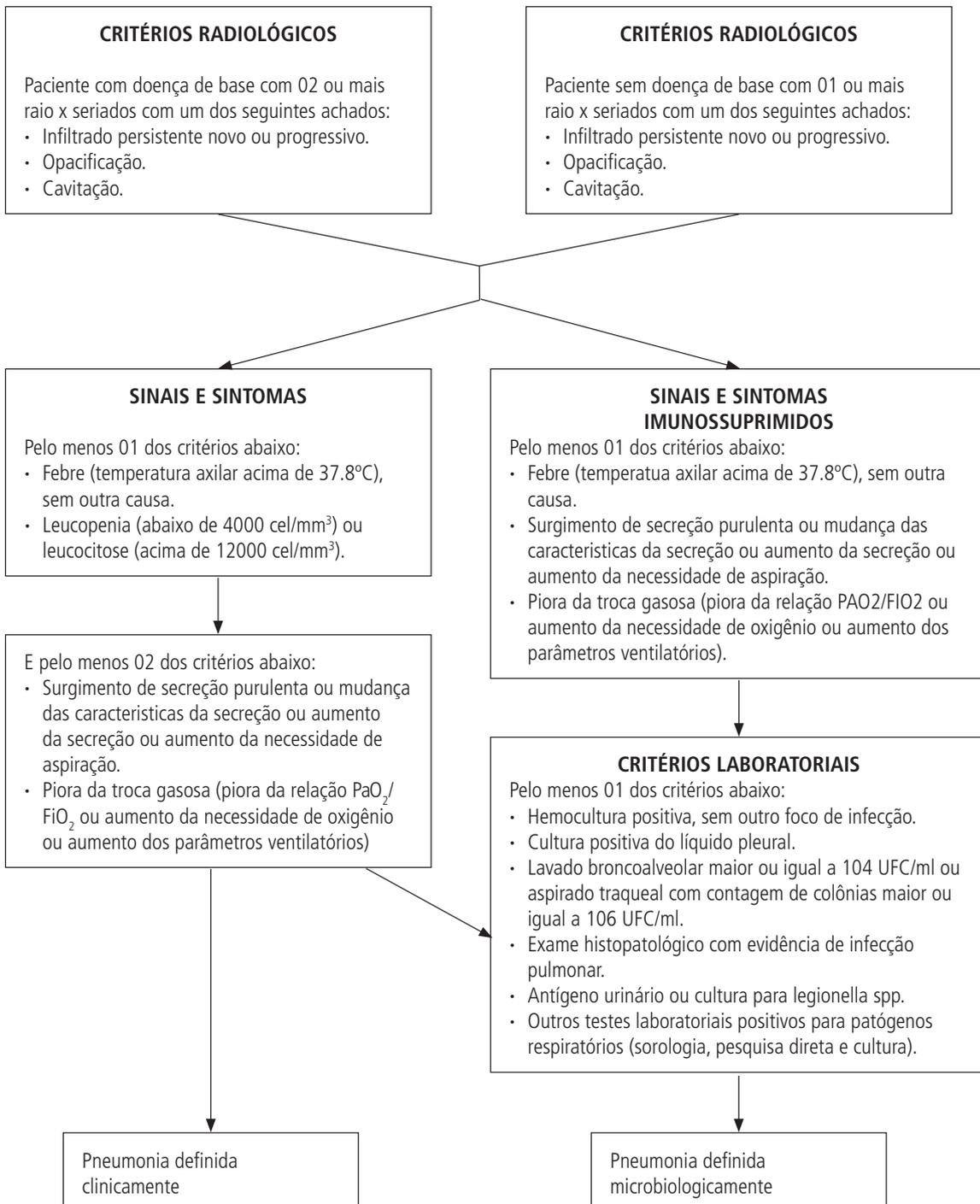
Cabe ressaltar que após a primeira publicação dos Critérios Nacionais de Infecções do Trato Respiratório, alguns debates têm ocorrido na comunidade científica e controladores de infecção em relação aos critérios utilizados para a vigilância epidemiológica da pneumonia associada à ventilação mecânica. Não há ainda um padrão-ouro para diagnóstico desta infecção, isto é, a maioria das definições utilizadas não possui sensibilidade e especificidade suficientes para o estabelecimento deste diagnóstico. Este fato assumiu maior importância nos últimos anos em virtude da discussão a cerca do impacto da implementação das medidas de prevenção específicas para esta infecção e a eliminação desta complicação infecciosa. Em outras palavras, a possibilidade de manutenção de taxa zero para pneumonia associada à ventilação mecânica.

Os três principais componentes para a detecção da pneumonia associada à ventilação mecânica pelos critérios atuais são: radiografia de tórax (obrigatório), sinais e sintomas (obrigatório) e exames laboratoriais (opcional). Porém, discute-se a subjetividade e complexidade desta abordagem. Com isso o *Centers for Diseases Control and Prevention* formou um grupo de trabalho para revisão deste algoritmo e novos critérios forma propostos para pacientes adultos, que devem ser aplicados pelos hospitais americanos participantes do NHSN a partir de 2013 (http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/vae/CDC_VAE_CommunicationsSummary-for-compliance_20120313.pdf; http://www.cdc.gov/nhsn/psc_da-vae.html, acessado em 29 de agosto de 2012). Optamos por não efetuar mudanças no algoritmo para a vigilância de pneumonia associada à ventilação mecânica, considerando que os critérios atualmente propostos pelo CDC serão melhor avaliados após a aplicação por um grupo maior de hospitais.

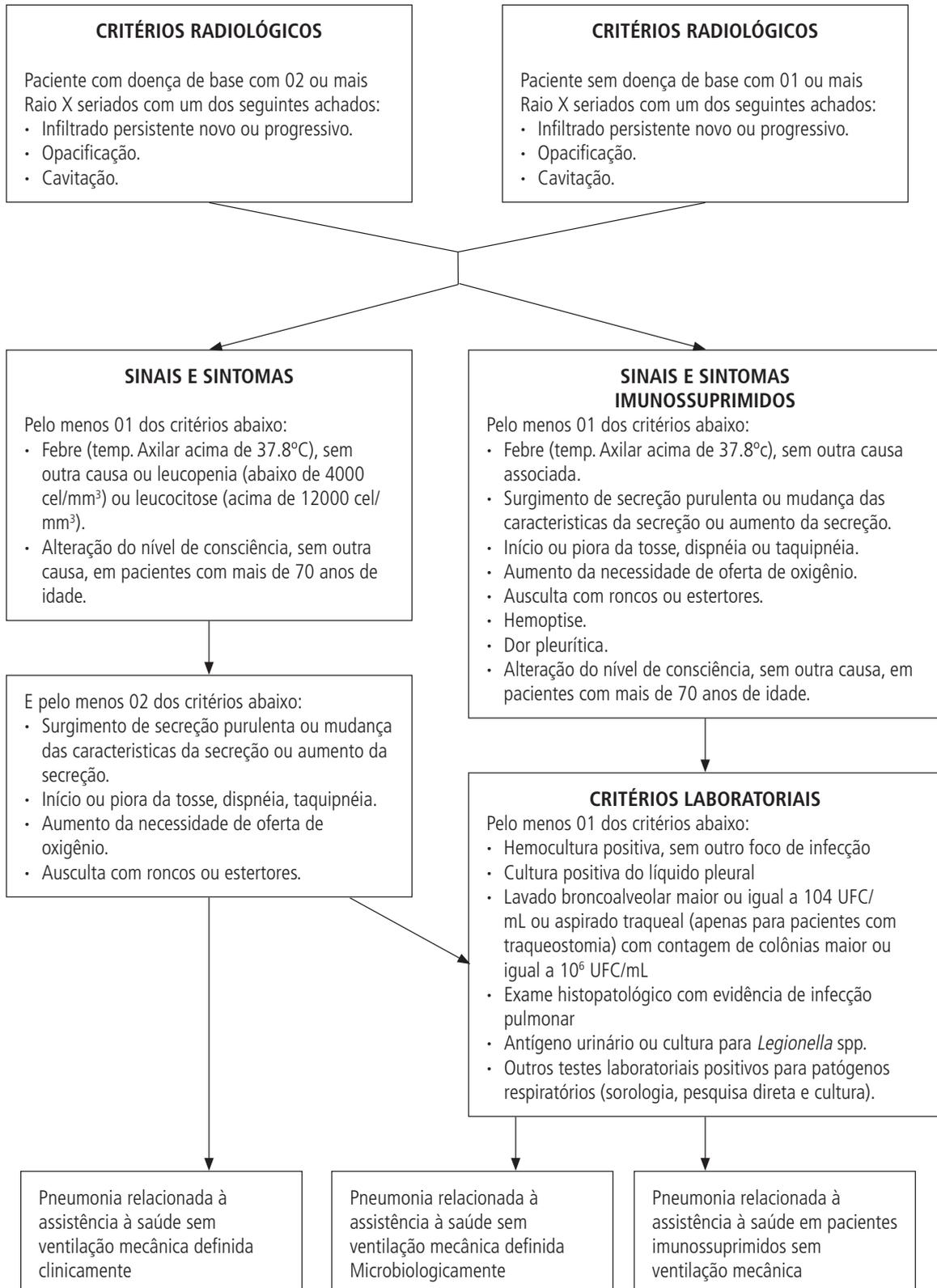
2. Critérios nacionais de infecção do trato respiratório

2.1 Infecções respiratórias: pneumonia – adulto

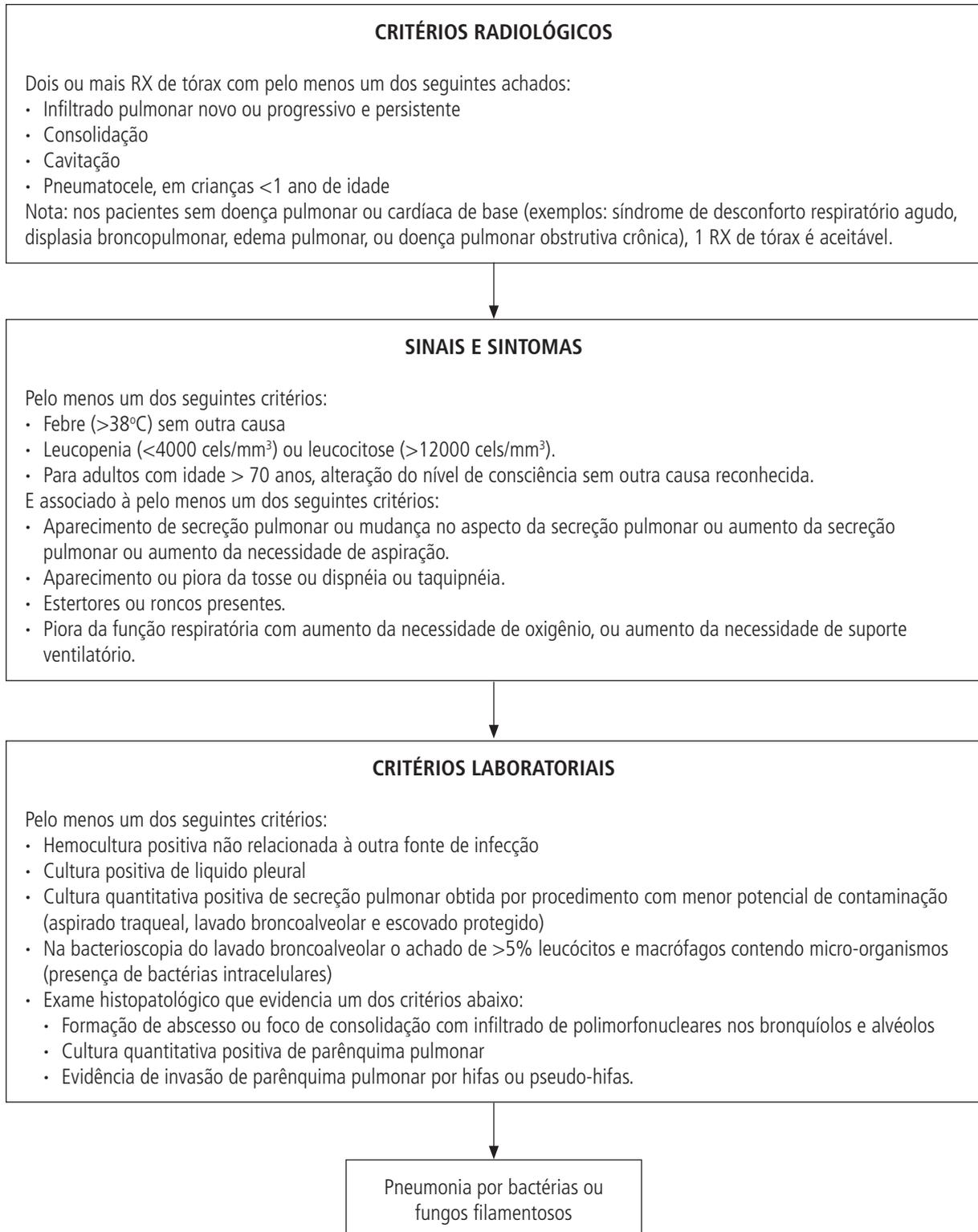
2.1.1 Pneumonia associada à ventilação mecânica – PAV: infecção Diagnosticada após 48h de ventilação mecânica até a sua suspensão.



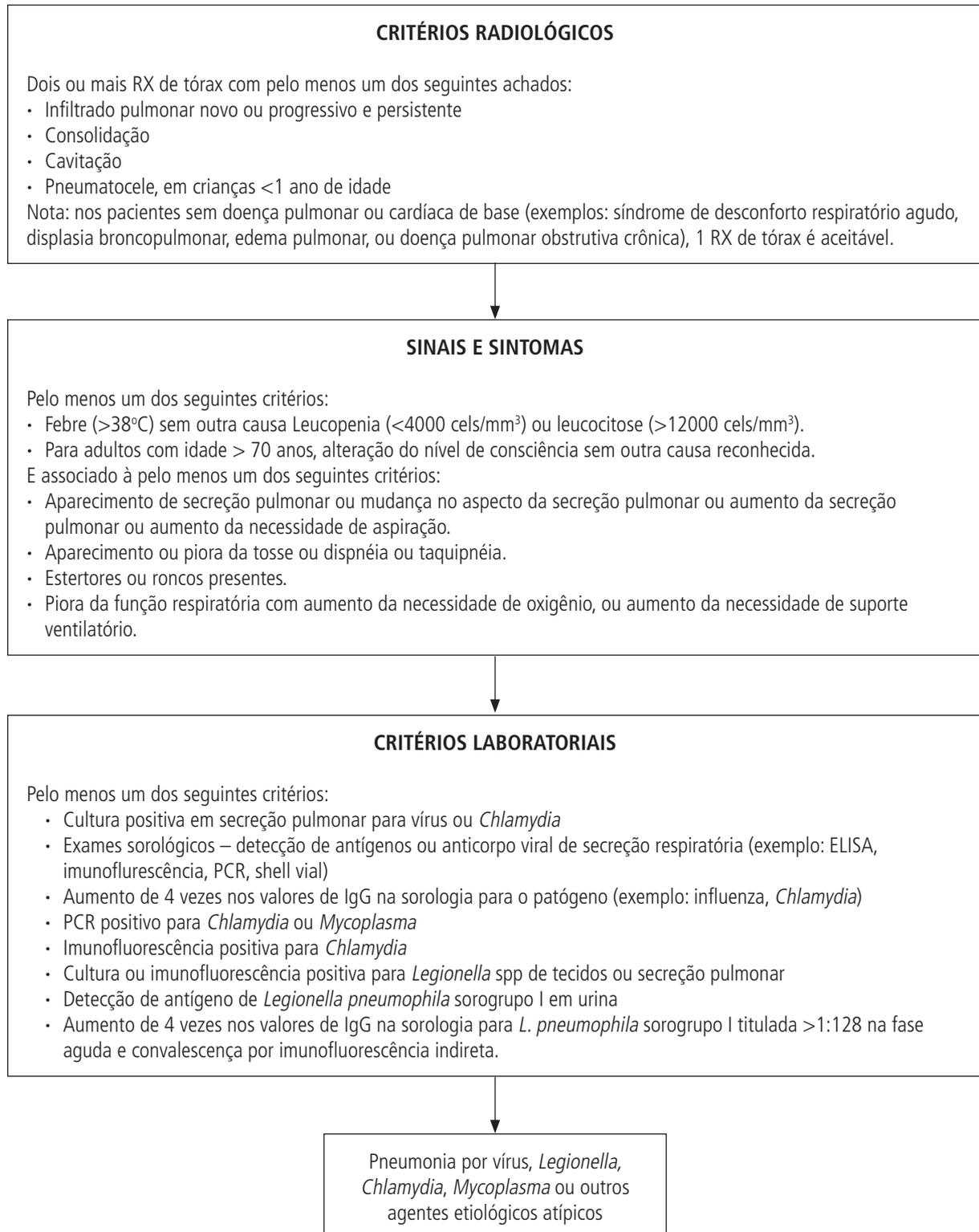
2.1.2 Pneumonia relacionada à assistência à saúde em paciente sem ventilação mecânica



2.1.3 Pneumonia por bactérias ou fungos filamentosos



2.1.4 Pneumonia por vírus, *Legionella*, *Chlamydia*, *Mycoplasma* ou outros agentes etiológicos atípicos



Observação:

O período de incubação da Legionelose é geralmente de 2 a 10 dias. Portanto para fins epidemiológicos considera-se Caso confirmado de Legionelose relacionada à assistência à saúde a infecção por este agente, confirmada laboratorialmente, em paciente com o início dos sintomas após 10 dias de internação e Caso provável de Legionelose relacionada à assistência à saúde refere-se à infecção causada por este agente, confirmada laboratorialmente, em paciente com o início dos sintomas entre 2 e 9 dias da internação.

Observações gerais:

1. Deve-se ter atenção para determinar a etiologia da pneumonia em um paciente com hemoculturas positivas e evidência radiográfica de pneumonia. Principalmente, se o paciente estiver em uso de dispositivos invasivos, tais como cateteres intravasculares ou um cateter urinário de demora. Em geral, não se pode considerar como agente etiológico da pneumonia, em pacientes imunocompetentes, micro-organismos como: *Staphylococcus coagulase* negativo, contaminantes comuns da pele e leveduras, isolados em hemoculturas positivas.
2. Considera-se como doença de base a presença de doença pulmonar ou cardíaca. Cabe salientar que nos pacientes sem doença pulmonar ou cardíaca de base (exemplos: síndrome de desconforto respiratório agudo, displasia broncopulmonar, edema pulmonar, ou doença pulmonar obstrutiva crônica), 01 (um) RX de tórax com as alterações acima descritas é aceitável.
3. Isoladamente, o diagnóstico de pneumonia estabelecido pelo médico não é um critério suficiente para estabelecer que o quadro pulmonar é de pneumonia relacionada a assistência à saúde.
4. O ventilador mecânico é definido como o dispositivo utilizado para auxiliar ou controlar a respiração de forma contínua, inclusive no período de desmame, por meio de traqueostomia ou intubação endotraqueal. Dispositivos utilizados para expansão pulmonar não são considerados ventiladores (ex. Pressão positiva contínua em vias aéreas – *Continuous Positive Airway Pressure* – CPAP), exceto se utilizados na traqueostomia ou pela cânula endotraqueal.
5. A pneumonia decorrente de aspiração maciça durante a intubação na sala de emergência deve ser considerada como pneumonia relacionada à assistência a saúde.
6. Múltiplos episódios de pneumonia relacionada à assistência a saúde podem ocorrer em pacientes com internação prolongada. Procure buscar evidências da resolução do episódio inicial. O crescimento de mais um micro-organismo ou mudança no patógeno em cultura, isoladamente, não é indicativo de novo episódio de pneumonia, é necessário o aparecimento de novos sinais e sintomas e alteração radiológica para essa definição.

Comentários:

1. Ocasionalmente, em pacientes sem ventilação mecânica, o diagnóstico de pneumonia hospitalar pode ser muito claro com base nos sinais e sintomas e com uma única e definitiva radiografia torácica.

No entanto, em pacientes fumantes ou com pneumopatia por inalação ou com outras doenças pulmonares ou cardíacas (por exemplo: insuficiência cardíaca congestiva, doença pulmonar intersticial, síndrome do desconforto respiratório, displasia broncopulmonar, edema pulmonar ou doença pulmonar obstrutiva crônica), o diagnóstico de pneumonia será particularmente difícil.

Outras condições não-infecciosas (por exemplo: edema pulmonar compensado e insuficiência cardíaca congestiva) podem simular a presença de pneumonia. Nestes casos mais difíceis, radiografias torácicas seriadas devem ser analisadas para ajudar a separar processos pulmonares infecciosos dos não-infecciosos.

Para ajudar a confirmar casos difíceis, pode ser útil analisar as radiografias do dia do diagnóstico, 3 dias antes do diagnóstico, e nos dias 2 e 7 após o diagnóstico.

As pneumonias podem ter início rápido e progressivo, mas não se resolvem rapidamente. Alterações radiográficas de pneumonia persistem por várias semanas. Assim, a rápida resolução radiográfica sugere que o paciente não tem pneumonia, mas, sim, um processo não-infeccioso, como a atelectasia ou insuficiência cardíaca congestiva.

2. Note-se que há muitas maneiras de descrever a aparência radiográfica de uma pneumonia. Os exemplos incluem, mas não estão limitados a: “doença do espaço aéreo”, “opacificação focal” e “áreas irregulares de aumento da densidade”. Em situações clínicas apropriadas, estas descrições devem fortemente ser consideradas como achados positivos.
3. Uma única anotação de escarro purulento ou qualquer mudança no caráter do escarro não é significativa; repetidas anotações durante um período de 24 horas seriam mais um indicativo do início de um processo infeccioso. Variação em caráter de escarro remete à cor, consistência, odor e quantidade.
4. Taquipnéia é definida como:
 - Adultos: frequência respiratória > 25 respirações por minuto;
 - Prematuros nascidos com < 37 semanas de gestação e até a 40ª semana: frequência respiratória > 75 respirações por minuto;
 - Pacientes < 2 meses de idade: frequência respiratória > 60 respirações por minuto;
 - Pacientes de 2-12 meses de idade: frequência respiratória > 50 respirações por minuto
 - Crianças > 1 ano de idade: frequência respiratória > 30 respirações por minuto.
5. Esta medida de oxigenação arterial é definida como a relação entre a tensão arterial (PaO₂) e a fração inspiratória de oxigênio (FiO₂).
6. Deve-se ter cautela na determinação da etiologia da pneumonia em pacientes com imagem radiológica e hemocultura positiva, especialmente se o paciente tem cateteres urinário e vascular. Em geral, em pacientes imunocompetentes, hemoculturas positivas para *Estafilococos coagulase-positivos*, contaminantes usuais da pele e leveduras não definem o agente etiológico da pneumonia.
7. O *Anexo* deste documento apresenta aspectos e recomendações sobre o manuseio das secreções respiratórias usadas para o diagnóstico de infecções pulmonares.
8. Uma vez confirmados casos de pneumonia, devido ao Vírus Sincicial Respiratório (VSR), adenovírus ou vírus influenza, o diagnóstico presuntivo desses patógenos, em posteriores casos com sinais e sintomas clínicos similares, é um critério aceitável para a presença de infecção hospitalar.
9. Escarro escasso ou aquoso é comumente observado em adultos com pneumonia devido aos vírus e micoplasmas embora, por vezes, o escarro pode ser mucopurulento. Em crianças, nas pneumonias por Vírus Sincicial Respiratório (VSR) ou Influenza, ocorre grande produção de escarro. Pacientes, exceto prematuros, com pneumonia viral ou por *Mycoplasma*, podem apresentar pou-

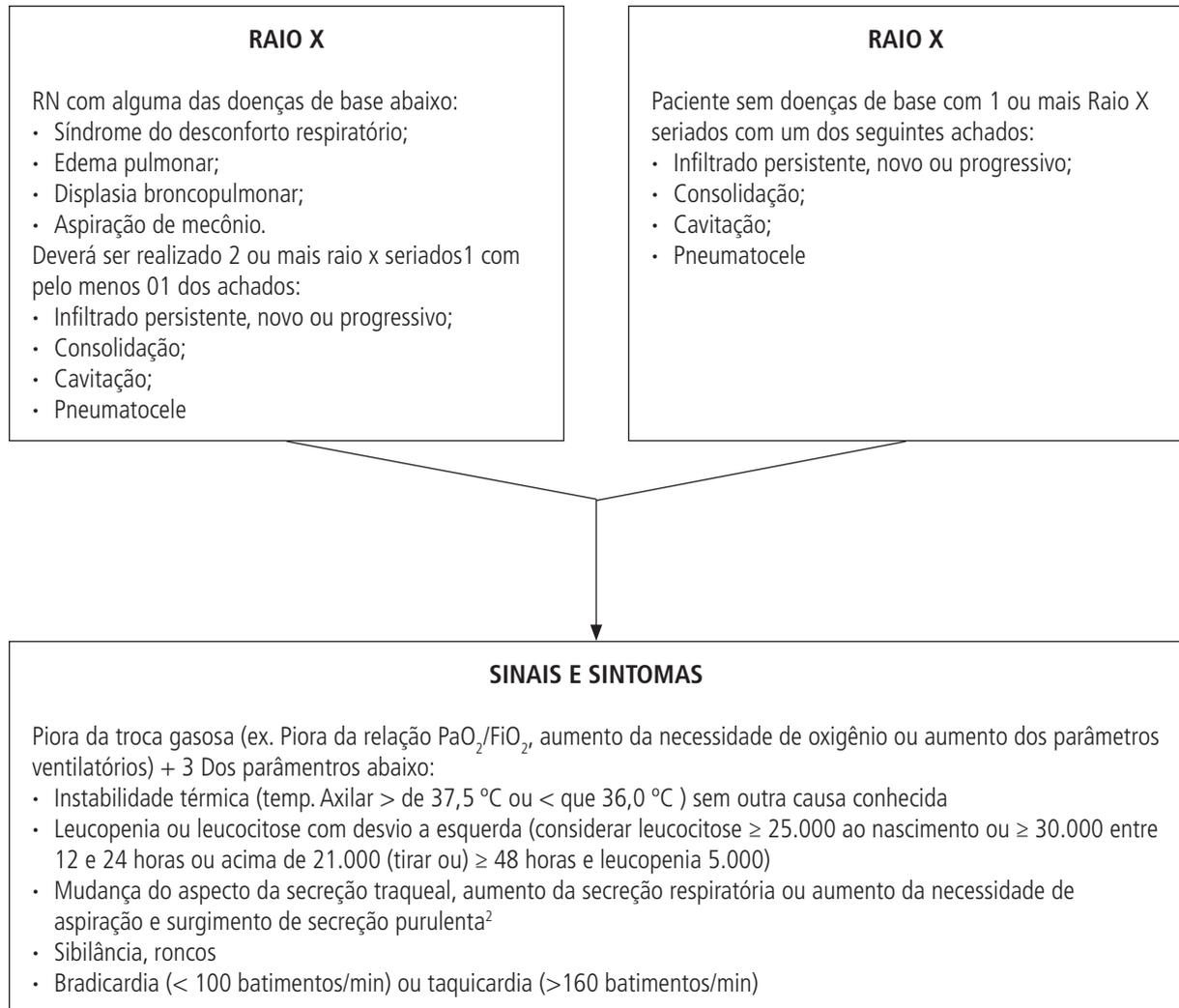
cos sinais ou sintomas, mesmo quando são significativos os infiltrados radiográficos presentes no exame.

10. Pacientes imunocomprometidos incluem aqueles com neutropenia (absoluta de neutrófilos <500/mm³), leucemia, linfoma, HIV com contagem de CD4 <200 ou esplenectomia; transplantados e aqueles que estão em quimioterapia citotóxica, ou com altas doses de corticóides ou outros imunodepressores diariamente por > 2 semanas (por exemplo, > 40mg de prednisona ou seu equivalente, > 160mg de hidrocortisona, > 32mg de metilprednisolona, > 6mg dexametasona, > 200mg cortisona).

RESUMO: PNEUMONIA EM PACIENTE IMUNOSSUPRIMIDO		
Critérios Radiológicos	Sinais e sintomas	Critérios Laboratoriais
<p>Dois ou mais RX de tórax com pelo menos um dos seguintes achados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infiltrado pulmonar novo ou progressivo e persistente • Consolidação • Cavitação • Pneumatocele, em crianças ≤ 1 ano de idade <p>Nota: nos pacientes sem doença pulmonar ou cardíaca de base (exemplos: síndrome de desconforto respiratório agudo, displasia broncopulmonar, edema pulmonar, ou doença pulmonar obstrutiva crônica), 1 RX de tórax é aceitável.</p>	<p>Pelo menos um dos seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Febre (>38°C) sem outra causa • Surgimento de secreção pulmonar ou mudança no aspecto da secreção pulmonar ou aumento da necessidade de aspiração • Aparecimento ou piora da tosse ou dispnéia ou taquipnéia • Piora da função respiratória com aumento da necessidade de oxigênio ou aumento da necessidade de suporte ventilatório • Estertores ou roncos presentes • Hemoptise • Dor pleurítica • Alteração do nível de consciência sem outra causa 	<p>Pelo menos um dos critérios abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hemocultura positiva e cultura de secreção pulmonar positiva para <i>Candida spp</i> • Evidência de fungo ou <i>Pneumocystis carinii</i> em secreção pulmonar obtida por procedimento com menor potencial de contaminação (aspirado traqueal, lavado broncoalveolar e escovado protegido) em: <ul style="list-style-type: none"> • bacterioscopia direta ou • cultura positiva para este fungo • Qualquer dos critérios laboratoriais definidos no algoritmo anterior (pneumonias atípicas).

2.2 Infecções respiratórias: pneumonia – neonatal e pediátrico

2.2.1 No período neonatal (crianças 4 semanas)

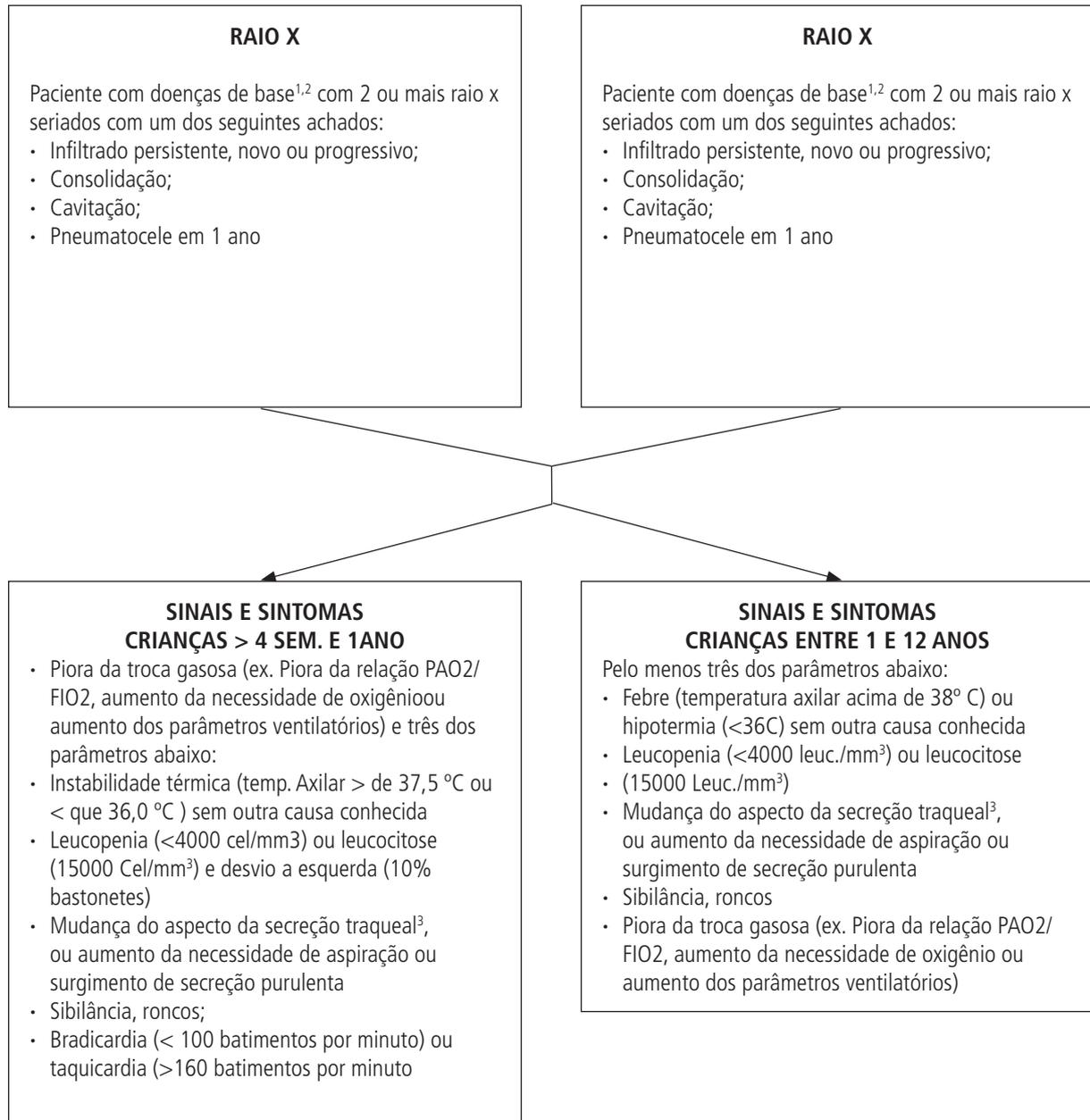


Observações:

1. Raio X seriados: sugere-se como avaliação seriada do Raio X a comparação de exames radiológicos realizados até 3 dias antes do diagnóstico e até 3 dias após o diagnóstico;
2. Mudança de aspecto da secreção traqueal em uma amostra isolada não deve ser considerada como definitiva. Valorizar a persistência da observação por mais de 24h.

Alguns autores consideram como secreção purulenta quando no exame citológico leucócitos por campo e 10 células epiteliais escamosas por campo.

2.2.2 Em crianças >4 semanas e 12 anos



Observações:

1. Ocasionalmente, em pacientes sem ventilação mecânica, o diagnóstico de pneumonia hospitalar pode ser muito claro com base nos sinais e sintomas e com uma única e definitiva radiografia torácica.

No entanto, em pacientes com pneumopatia por inalação ou com outras doenças pulmonares ou cardíacas (por exemplo: insuficiência cardíaca congestiva, doença pulmonar intersticial, síndrome do desconforto respiratório, displasia broncopulmonar, edema pulmonar ou doença pulmonar obstrutiva crônica), o diagnóstico de pneumonia será particularmente difícil.

Outras condições não-infecciosas (por exemplo, edema pulmonar compensado e insuficiência cardíaca congestiva) podem simular a presença de pneumonia. Nestes casos mais difíceis, radiografias torácicas seriais devem ser analisadas para ajudar a separar processos pulmonares infecciosos dos não-infecciosos.

Para ajudar a confirmar casos difíceis, pode ser útil analisar as radiografias do dia do diagnóstico, 3 dias antes do diagnóstico, e nos dias 2 e 7 após o diagnóstico.

As pneumonias podem ter rápido início e progressão, mas não se resolvem rapidamente. Alterações radiográficas de pneumonia persistem por várias semanas.

Assim, a rápida resolução radiográfica sugere que o paciente não tem pneumonia, mas sim um processo não-infeccioso, como atelectasia ou insuficiência cardíaca congestiva.

2. Note que há muitas maneiras de descrever a aparência radiográfica de pneumonia. Os exemplos incluem, mas não estão limitados, a: “doença do espaço aéreo”, “opacificação focal” e “áreas irregulares de aumento da densidade”.

Embora talvez não seja especificamente delineado como “pneumonia” pelo radiologista, no exame clínico estes descritivos fixam formulações alternativas e devem ser seriamente considerados potencialmente como conclusões positivas.

3. Mudança de aspecto da secreção traqueal em uma amostra isolada não deve ser considerada como definitiva. Valorizar a persistência da observação por mais de 24h. Mudanças na secreção traqueal incluem alterações na coloração, consistência, odor e quantidade.

2.3 Instruções para a vigilância e notificação

- a. Caso o paciente apresente pneumonia e infecção do trato respiratório baixo (ex.: abscesso ou empiema), concomitantemente, com o mesmo microorganismo, deve-se considerar somente a pneumonia;
- b. Abscesso pulmonar ou empiema sem pneumonia associada, deve-se considerar como outra infecção pulmonar;
- c. Bronquite aguda, traqueíte, traqueobronquite ou bronquiolite, sem pneumonia associada, deve ser considerada como infecção brônquica.

3. Infecções respiratórias – trato respiratório superior

3.1 Faringite, laringite, epiglote em pacientes sem ventilação mecânica invasiva

As infecções do trato respiratório superior devem apresentar pelo menos uma das definições a seguir:

1. O paciente tem 02 (dois) ou mais dos seguintes sinais e sintomas sem nenhuma outra causa associada: febre (temperatura axilar > 38°C), dor de garganta, tosse, rouquidão, eritema ou exsudato faríngeo purulento associado a pelo menos 01 (um) dos critérios abaixo:
 - a. cultura positiva de microorganismos do sítio de infecção;
 - b. hemoculturas positivas;
 - c. antígeno positivo no sangue ou secreções faríngeas;
 - d. IgM positivo ou aumento de 4 X IgG pareado para o patógeno;
 - e. diagnóstico de infecção respiratória alta, estabelecido pelo médico assistente.

OU

2. O paciente tem um abscesso visto no exame direto, durante cirurgia ou em exame histopatológico.

3.2 Sinusite

O diagnóstico de sinusite deve contemplar pelo menos 01 (um) dos critérios a seguir:

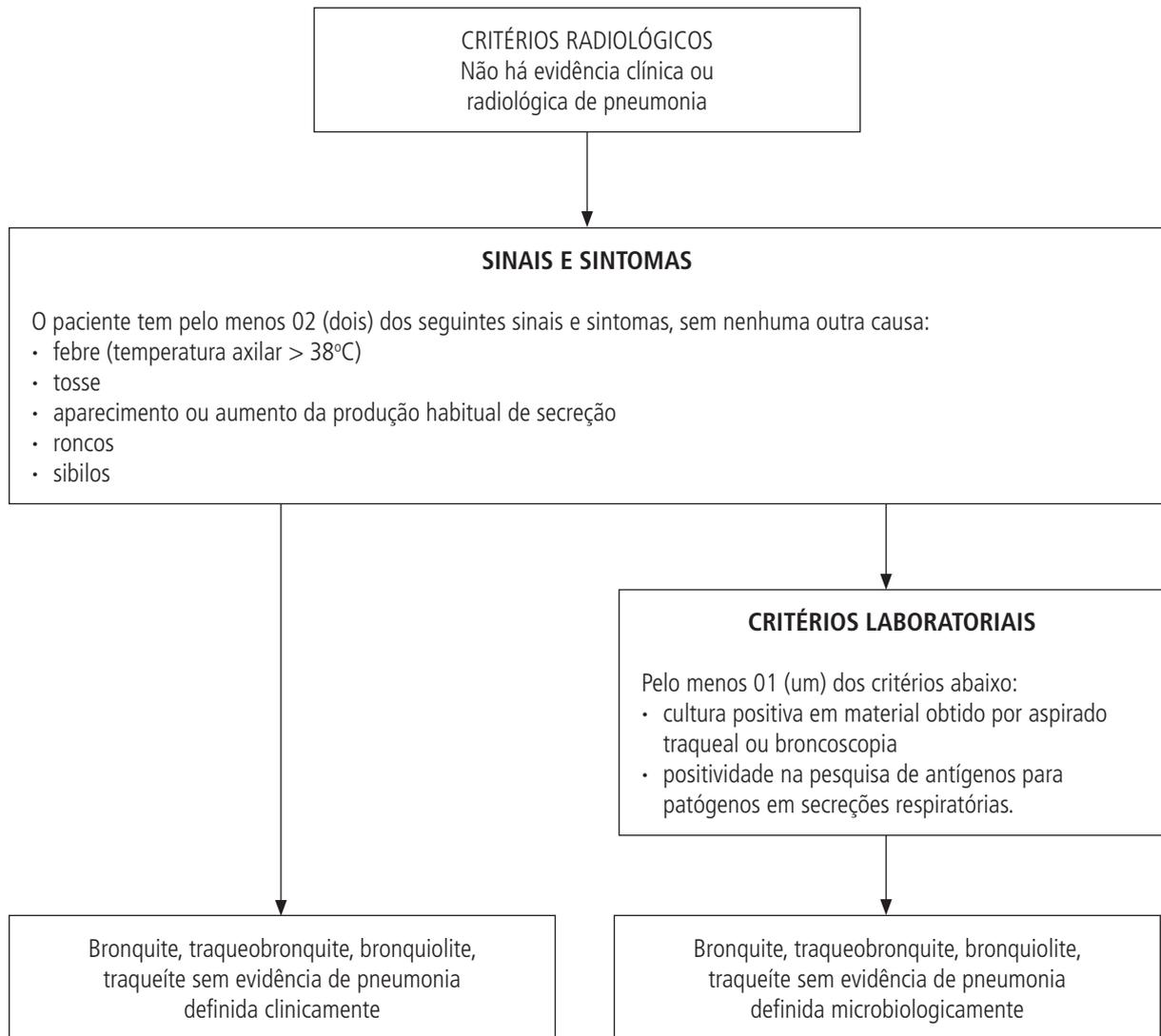
1. Cultura positiva de microorganismos em material purulento da cavidade sinusal
2. O paciente tem pelo menos 01 (um) dos seguintes sinais e sintomas sem nenhuma outra causa: febre (temperatura axilar > 38°C), aumento da sensibilidade ou dor no seio da face, cefaléia, obstrução nasal ou exsudato purulento.

Associados a pelo menos 01 (um) dos critérios a seguir:

1. Transiluminação positiva (opacidade do seio maxilar visível após incidência direta de luz);
2. Exame de imagem positivo (Raio X, Ultrassom, Tomografia Computadorizada)

4. Infecções respiratórias – trato respiratório inferior (exceto pneumonia)

4.1 Bronquite, traqueobronquite, bronquiolite, traqueíte sem evidência de pneumonia



5. Outras infecções do trato respiratório inferior

5.1 Empiema associado à pneumonia

Aproximadamente 40% dos pacientes com pneumonia (hospitalar ou comunitária) desenvolvem derrame pleural e partes destes derrames irão infectar-se causando Empiemas.

O derrame pleural pode ser francamente purulento e neste caso é chamado Empiema. No entanto, o derrame pode não ser purulento e mesmo assim ser considerado como infeccioso. Neste caso, é chamado de Derrame Pleural Parapneumônico Complicado.

A importância deste último tipo de derrame é que embora ele não tenha características visuais de infecção (pus), suas características bioquímicas indicam que ele inexoravelmente caminhará para um empiema.

O Empiema e o Derrame Pleural Parapneumônico Complicado são ambos infecções de um derrame pleural associado à pneumonia.

CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS DE EMPIEMA E DERRAME PLEURAL PARAPNEUMÔNICO COMPLICADO ASSOCIADOS À PNEUMONIA		
DIAGNÓSTICO	ASPECTO DO DERRAME	BIOQUÍMICA DO DERRAME
Derrame pleural parapneumônico complicado	Claro ou turvo	pH < 7,20; DHL > 1.000 UI/L e glicose < 40 mg/dL Pode ter bactérias no Gram e/ou cultura positiva
Empiema	Purulento	Independente dos achados de laboratório

5.2 Empiema primário

Menos frequentemente pode haver um empiema não associado à pneumonia.

A provável etiologia é de uma pneumonia que já se resolveu, uma infecção por disseminação hematogênica ou por complicação da manipulação da cavidade pleural para fins diagnósticos ou terapêuticos.

Os critérios diagnósticos de empiema primário são:

Aspecto purulento do derrame pleural OU Microorganismos vistos na bacterioscopia ou em cultura E Ausência de pneumonia associada
--

5.3 Abscesso pulmonar

Abscesso pulmonar é a necrose do tecido pulmonar com a formação de uma cavidade de mais de dois centímetros de diâmetro e que contém pus.

Os critérios diagnósticos de abscesso pulmonar são:

Abscesso pulmonar visto na radiografia torácica OU Abscesso pulmonar visto durante cirurgia
--

5.4 Instruções para notificação

1. Quando houver empiema ou abscesso pulmonar, concomitantes à pneumonia, o caso será notificado como pneumonia.
2. Quando houver empiema ou abscesso pulmonar, não concomitantes à pneumonia, o caso será notificado como: outras infecções respiratórias.

6. Indicadores

A avaliação dos fatores associados ao desenvolvimento de infecções relacionadas à assistência à saúde permite aos serviços de saúde uma quantificação de problemas e oportunidades de melhoria. Em geral, esta avaliação deve ser sistemática, coletada de forma contínua ou periódica, e representada por uma variável numérica chamada *Indicador*.

Os indicadores podem ser criados para contemplar as três questões básicas que envolvem a melhoria da qualidade nos serviços de saúde: estrutura, processo e resultado.

É fundamental que depois da definição dos indicadores a serem utilizados, da coleta sistemática dos dados, da consolidação e tabulação dos resultados, e da análise e interpretação, seja promovida a divulgação desses dados.

6.1 Indicadores de resultados

Indicadores de resultado medem quão frequentemente um evento acontece e, no caso de infecções relacionadas à assistência à saúde, devem ser específicos para expressar riscos definidos.

Na pneumonia hospitalar, o maior risco descrito é a ventilação mecânica e, portanto, esses pacientes devem ser acompanhados de forma sistemática e contínua.

Um dos indicadores de resultado, neste caso, deve ser a taxa de densidade de incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica que deve ser calculada utilizando-se:

$$\text{TDI* Pneumonia/1000 VM**dia} = \frac{\text{nº de Pneumonias associadas a VM}}{\text{nº de dias de VM (VM/dia)}} \times 1000$$

* TDI: Taxa de densidade de incidência de pneumonia

**VM: ventilador mecânico

Para o cálculo das Pneumonias Associadas à Ventilação Mecânica (PAV), deve-se utilizar o sistema de vigilância epidemiológica de busca ativa que identifica as infecções segundo critérios diagnósticos padronizados (já citados anteriormente, nas páginas de 05 a 15, deste documento).

Estes dados devem ser compilados periodicamente, dependendo do número de leitos da unidade sendo que este período pode ser mensal, trimestral ou semestral.

Para o cálculo do número de dias de Ventilação Mecânica, sugere-se o preenchimento diário de planilha específica em que constem os dias do mês, o número de pacientes internados na unidade e o número de pacientes em ventilação-mecânica (quadro abaixo).

Esta planilha pode ser preenchida pela equipe do SCIH ou mesmo pela equipe da unidade de terapia intensiva a ser avaliada, porém, sempre envolvendo profissionais treinados para a metodologia.

MÊS/ANO: _____		UNIDADE: _____
DIA	NÚMERO DE PACIENTES DA UNIDADE	NÚMERO DE PACIENTES COM VM NA UNIDADE
1	13	5
2	12	5
3	16	12
4	10	9
5	9	9
....
.....
30	7	5
31	8	6
Total	75	42

Nesta planilha ao final de cada mês o denominador será calculado: VM-dia. Neste exemplo temos: número de dias de VM = 42 (5+5+12+9+9+...+5+6).

Outro importante indicador de resultado que pode ser utilizado é a taxa de utilização de dispositivos invasivos da unidade. No caso da pneumonia, novamente direcionamos a observação ao uso da ventilação mecânica.

Este indicador traduz o quanto este fator de risco está presente na população analisada.

Calcula-se da seguinte maneira:

$$\text{Taxa de utilização de VM} = \frac{\text{Número de dias de VM}}{\text{Total de pacientes-dia}^*}$$

*paciente-dia: utilizando-se a tabela do paciente-dia é a somatória de pacientes

Número de pacientes da unidade = 75.

Exemplo:

Taxa de utilização de

$$\text{VM} = \frac{42}{75}$$

exemplo acima, consideramos que o dia-a-dia (segunda coluna da tabela).

Taxa de utilização de VM = 0,56 (que significa que 56% dos pacientes internados na unidade estiveram sob VM)

O objetivo da coleta destes indicadores é manter o “olhar” da prevenção e controle das infecções; é conseguir com o acompanhamento das taxas, avaliar possíveis fatores de risco, problemas emergenciais, direcionar as ações (recursos humanos, materiais e tempo), fornecer suporte ou assessoria administrativa, motivar a equipe de saúde para a melhoria contínua.

Com estes resultados, é possível estimar os fatores de risco independentes e dependentes que determinam a boa ou má qualidade da assistência prestada e submeter esses fatores a estudos de intervenção.

Podem ser utilizados para comparação interna, para acompanhamento de tendências e para comparação externa com outras UTIs, desde que estas possuam características semelhantes, mesma metodologia de vigilância epidemiológica e utilizem mesmos critérios diagnósticos.

6.2 Indicadores de processos

Indicadores de processo podem ser compreendidos como a avaliação de intervenções e/ou ações que levam a um bom ou mau resultado.

A avaliação processual encoraja os profissionais a concentrar-se naquilo que realmente possa contribuir diretamente para melhorar os resultados. O acompanhamento destes indicadores deve levar ao desenvolvimento de planos de ação para a melhoria da prática.

Para a criação de indicadores de processo, devemos considerar a importância do problema a ser avaliado, o impacto de determinada medida sob a ocorrência estudada, o potencial para a implementação de medidas de prevenção e controle, as exigências da legislação nacional e referências científicas.

Quando direcionamos os indicadores de processo para a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica, devemos acompanhar medidas que constituem as de melhor evidência.

Estes indicadores podem ser colhidos de forma contínua ou periódica, incluindo-se todos os pacientes internados sob assistência ventilatória ou apenas uma amostra destes pacientes.

Uma das vantagens do acompanhamento deste tipo de indicador é a possibilidade de aplicação em qualquer serviço de saúde, ambulatórios, hospitais, unidades de longa permanência, etc. Outra questão importante é o envolvimento e integração do profissional da assistência com o grupo de controle de infecção gerando um sistema educacional de melhoria contínua.

Como parte da campanha “*Protecting 5 Million Lives*” que tem o apoio de várias Sociedades e Agências americanas, o *Institute for Healthcare Improvement (IHI)* recomenda que as UTIs implementem um pacote de medidas a serem acompanhadas diariamente com o objetivo de melhorar a assistência e segurança para pacientes em VM.

Vários trabalhos têm demonstrado que algumas destas medidas têm impacto significativo na redução da PAV.

Estas são algumas estratégias recomendadas para redução de PAV que devem ser avaliadas sistematicamente:

- manutenção do decúbito elevado (acima de 30°C). Se possível medir nos três períodos de trabalho (manhã, tarde e noite);
- descontinuidade da sedação com o objetivo de se proceder a extubação precoce.

É muito importante que os profissionais responsáveis pela coleta destes indicadores sejam treinados e que critérios definidos sejam utilizados.

Sugere-se o preenchimento de planilha:

PLANILHA DE CONTROLE DE INDICADORES DE PROCESSO				
Unidade:		Data:		Avaliador:
LEITO	DECÚBITO ACIMA DE 30°C			SEDAÇÃO DESCONTINUADA
	MANHÃ	TARDE	NOITE	

Preencher a planilha com SIM (observação positiva); NÃO (observação negativa); NA (não se aplica).

Observação: caso as situações encontradas não demonstrem as melhores práticas, sugere-se intervenção imediata.

Critérios para avaliação:

- Decúbito acima de 30°C: considerar (Sim) quando no momento da visita à unidade o paciente estiver no decúbito correto. Registrar NA nos casos em que o paciente tenha contra-indicação deste posicionamento e haja prescrição contrária.
- Sedação descontinuada: considerar (Sim) quando o protocolo de diminuição de sedação e extubação precoce estiver sendo seguido pela equipe. Registrar NA nos casos em que haja contra-indicação desta prática.

O indicador deve ser construído somando-se o número de observações conduzidas/realizadas e o número de situações positivas ou que estejam em conformidade com os padrões:

$$\text{Taxa de aderência às medidas de prevenção} = \frac{\text{nº de observações em conformidade}}{\text{Total de observações realizadas}} \times 100$$

Para a prevenção de pneumonia associada à VM existem outros processos importantes que podem ter impacto na redução da TDI de PAV. Por exemplo:

- avaliação da presença de condensados no circuito respiratório;
- avaliação da troca de nebulizadores e inaladores, quando em uso, segundo a rotina da instituição;
- avaliação da troca de filtros umidificadores, quando em uso, segundo a rotina da instituição.

A avaliação destes itens contribui para a melhoria da assistência prestada e controle dos processos, portanto, apesar de não serem amplamente recomendados pela literatura podem ter impacto na redução das PAV. No momento desta auditoria, pode ser feita nova avaliação da manutenção do decúbito elevado, acima de 30°C (mais uma oportunidade de observação).

PLANILHA PARA AUDITORIA DE PROCESSOS RESPIRATÓRIOS				
Unidade:		Data:		Avaliador:
LEITO	PRESENÇA DE CONDENSADOS NO CIRCUITO	TROCA DE MATERIAIS RESPIRATÓRIOS (INALADORES, NEBULIZADORES)	TROCA DE FILTRO UMIDIFICADOR	DECÚBITO ACIMA DE 30°C

* Observação: fazer a avaliação e preencher a planilha conforme as siglas – C: conforme, NC: não conforme e NA: não se aplica.

CrITÉrios de avaliaÇão:

- Presença de condensados: considerar Conforme quando não houver condensados nos circuitos;
- Troca de materiais respiratórios: considerar Conforme quando nebulizadores e inaladores estiverem sendo trocados segundo rotina da instituição. Para esta avaliação deve-se considerar os registros de prontuário além dos registros diretos em materiais;
- Troca de filtro umidificador (quando em uso): considerar Conforme quando a troca estiver acontecendo segundo a rotina da instituição. Para esta avaliação deve-se considerar os registros de prontuário além dos registros diretos em materiais;
- Decúbito acima de 30 C: considerar Conforme caso no momento da observação o paciente/ cama esteja na posição acima de 30  C. Registrar NA nos casos em que o paciente tenha contra-indicação deste posicionamento e haja prescrição contrária.
- Outros Indicadores de Processo que não envolvem a VM são sugeridas no *Guideline for Preventing Health-Care-associated Pneumonia* do *Centers for Disease Control and Prevention – CDC/USA*:
- Antes e durante períodos de Influenza sazonal, monitorar e registrar o número de profissionais da área da saúde que receberam a vacina para influenza criando indicador específico para aderência   imunização;
- Monitorar a porcentagem de aderência   vacinação para influenza sazonal entre idosos ou residentes de casas de longa permanência;
- Durante construções ou reformas monitorar a aderência das equipes às medidas de prevenção e controle. Por exemplo: uso de barreiras de isolamento da área, manutenção de circulação restrita de insumos de construção e equipe de trabalhadores, manutenção de pressão negativa nas áreas de reforma, etc. Revisar todos os possíveis casos de aspergilose entre profissionais de saúde e pacientes.
- Periodicamente monitorar a frequência de testes diagnósticos positivos para *Legionella* em pacientes de alto risco (ex: pacientes imunossuprimidos, com idade superior a 65 anos, recebendo corticoterapia, etc).

Estes indicadores podem ser feitos periodicamente e devem ser analisados junto às equipes responsáveis.

A divulgação dos indicadores é fundamental para que as ações de melhoria possam ser discutidas e implantadas em grupo e assumidas por todas as unidades envolvidas. O acompanhamento destes indicadores estimula a busca pelas melhores práticas.

6.3 Indicadores de estrutura

As medidas de estrutura envolvem informações objetivas sobre recursos disponíveis. Incluem avaliações de recursos físicos (área física, localização, acessibilidade, segurança), recursos humanos (número de profissionais, treinamentos realizados, habilitações específicas), recursos materiais (equipamentos, produtos, manutenção), avaliação de sistemas de assistência, formas de organização e padronização de normas e procedimentos.

Estes indicadores, apesar de determinarem padrões mínimos de capacidade de funcionamento de serviços de assistência e de prover cuidados coordenados e acessíveis, não asseguram, no entanto que alta qualidade da assistência está sendo realizada.

Alguns estudos avaliam a adequação destes indicadores de estrutura através de visitas técnicas com uso de planilhas de checagem ou questionários direcionados.

Algumas questões estruturais podem ter impacto direto ou indireto na prevenção da pneumonia hospitalar como, por exemplo: adequada infra-estrutura para higiene das mãos e adequada estrutura para desinfecção de materiais respiratórios (tanto desinfecção manual como mecânica).

7. Referências bibliográficas

1. Bartlett RC. Medical Microbiology: Quality Cost and Clinical Relevance. New York: John Wiley & Sons; 1974.
2. Donowitz GR, Mandell GL. Acute Pneumonia. In: Mandell GLJE, Bennett R. Dolin. Principles and Practices of Infectious Diseases, Fifth ed. Churchill Livingstone, New York. 2000;717-750.
3. Isemberg HD. Collection, transport, and manipulation of clinical specimens and initial laboratory concerns. In: Essential procedures for Clinical Microbiology. ASM Press Washington DC. 1998.
4. Jacobs JA, De Brauwer EIGB, Cornelissen EIM, Drent M. Accuracy and precision of quantitative calibrated loops in transfer of bronchoalveolar lavage fluid. Journal of Clinical Microbiology. 2000;38(6):2117-2121.
5. Jourdain B, Novara A, Jolu-Guillou ML, Dombert MC, Calvat S, Trouillet JL et al. Role of quantitative cultures of endotracheal aspirates in the diagnosis of nosocomial pneumonia. Am J Respir Crit Care Med. 1985;52:241-6.
6. Martino MDV. Diagnóstico Microbiológico das pneumonias da comunidade e hospitalares. In: Levy CE. Microbiologia Clínica aplicada ao controle de Infecção Hospitalar. APECIH São Paulo: 2004.
7. Meduri GC. Diagnosis and differential diagnosis of ventilator-associated pneumonia-Clin Chest Med. 1985;16(1) 61-93.
8. Morris AJ, Tanner DC, Reller LB. Rejection criteria for endotracheal aspirates from adults. J Clin Microbiol. 1993;31:1027-29.
9. Murray PR, Washington JA. Microscopy and bacteriological analysis of expectorated sputum. Mayo Clin Proc. 1975;50:339-334.
10. Sharp SE, Robinson A, Saubolle M, Santa Cruz M, Baselki V. Lower respiratory tract infections. Cumitech 7B. 2004.

ANEXO – Aspectos laboratoriais do manuseio de secreções respiratórias

Fonte: Diretrizes sobre Pneumonia associada à Ventilação Mecânica (PAV) - Sociedade Paulista de Infectologia - 2006

Coleta do Lavado Broncoalveolar (LBA)

- O broncoscópio deve ser dirigido para o segmento comprometido.
- O material para cultura deverá ser obtido antes de eventuais biópsias para evitar excesso de sangue.
- Coletar as alíquotas em recipientes distintos.
- Utilizar 100mL de salina estéril não-bacteriostática instilada em alíquotas de 20mL e aspiradas em recipiente estéril.
- A primeira alíquota deverá ser colocada em frasco identificado como Primeira Amostra (utilizada para esfregaços microbiológicos e pesquisa de antígenos).
- Todas as outras amostras poderão ser coletadas em um único frasco estéril (POOL). Somente este pool deverá ser utilizado para a cultura quantitativa, evitando elevadas contagens, que são falseadas quando se mistura a primeira amostra.
- O tempo do transporte da amostra é essencial, devendo estar em torno de 30 minutos, sendo o máximo aceitável de 1-2 horas.
- Caso haja solicitação de cultura para *Legionella* spp. uma primeira alíquota deve ser coletada com água destilada, enviada separadamente e identificada.
- Os micro-organismos relacionados com processos pneumônicos estão, geralmente, presentes em altas concentrações nas secreções pulmonares.
- O valor de corte sugerido, por diferentes autores, para diferenciar colonização de infecção é acima de 105 UFC/mL e deve ser considerado quando o paciente não está em uso de antibióticos.
- Se coletada amostra de mais de um segmento pulmonar, de locais diferentes, separar as alíquotas por região obtida e identificá-las.

Escovado Protegido

- Colocar a ponta da escova dentro de um tubo contendo Ringer Lactato, volume de 1mL. Caso não seja descartável, “misturar a escova” na solução durante um minuto.
- Devido ao pequeno volume obtido, para este espécime geralmente realiza-se a cultura quantitativa de bactérias aeróbias e Gram. Poderão ser solicitadas também culturas ou pesquisas de algum micro-organismo específico.
- Para amostras coletadas por escova protegida, os valores a serem considerados como relacionados à infecção são maiores que 1000 UFC/mL.

Aspirado de Secreção Traqueal (ST)

- Como particularidade importante, o aspirado de secreção traqueal deve ser interpretado na bacterioscopia (Gram) e na cultura quantitativa da mesma forma que o escarro usando critérios de seleção da quantidade de material e a contagem de colônias significativas.

- A seleção de material para bacterioscopia é de fundamental importância, utilizando-se a parte mais purulenta do material, fazendo-se esfregaço, corado pelo Gram e interpretado por profissional treinado e experiente.
- Deve-se rejeitar amostras que não revelem bactérias na imersão e/ou >10 células do epitélio escamoso por pequeno aumento.
- Outra opção é escolher como padrão uma das alternativas abaixo, visualizadas em aumento de 100 vezes (10 x 10):
 - >25 polimorfonucleares e <10 células epiteliais.
 - >25 células polimorfonucleares e <25 células epiteliais
 - >10 células polimorfonucleares por células epiteliais (razão 10:1).
- Deve-se colher material representativo, em recipiente estéril ou em frasco estéril acoplado a sistema de sucção transportar rapidamente para o laboratório a temperatura ambiente e processador em intervalo de tempo inferior a duas horas.

Meios recomendados para a cultura das amostras do trato respiratório:

- Ágar sangue
- Ágar MacConnkey
- Ágar chocolate

Nº de colônias na placa após incubação "overnight"	Interpretação em UFC/mL alça de 1µl	Interpretação em UFC/mL alça de 10µl
<10	10 ⁴	10 ³
10 a 100	10 ⁴ a 10 ⁵	10 ³ a 10 ⁴
100 a 1000	10 ⁵ a 10 ⁶	10 ⁴ a 10 ⁵
>1000	>10 ⁶	>10 ⁵

- Não se recomenda fazer a semeadura para fins de isolamento de anaeróbios.
- Quando indicada cultura para *Legionella* spp., fungos, micobactérias, *Chlamydia* e vírus, acrescentam os meios necessários a estas rotinas específicas. Para a detecção destes micro-organismos, a pesquisa por imunofluorescência com anticorpos monoclonais e os métodos moleculares são os mais recomendados.

Semeadura ST

A semeadura da amostra e interpretação do número de colônias no caso da utilização de técnicas quantitativas poderá ser feita de qualquer uma das formas abaixo:

- após a homogeneização da amostra, semear 1 e 10 µl, diretamente nas placas utilizando alças calibradas descartáveis.
- preparar diluições de:
 - 1/100 (0,1mL do material homogeneizado e diluído em 9,9mL de solução salina, e semeando-se 0,1 mL desta solução com pipeta automática e ponteira estéril na placa).

- 1/1000 (0,1mL da solução anterior em 9,9mL de outra salina, semeando-se 0,1mL desta solução na placa) e
- 1/10.000 (0,1mL da solução anterior em 9,9mL de outra salina, semeando-se 0,1mL desta solução na placa).
- Para expressão do resultado final de bactérias por mL, deverá ser lida a placa com contagem de colônias entre 30 e 300 e multiplicada pelo fator da diluição (10^2 , 10^3 e 10^4).

Interpretação ST

- Valores de corte de 10⁶ UFC/mL aumentaram a especificidade, mas reduzem a sensibilidade. Quando aprovados no critério de adequação do material podem ser identificados e feito o teste de sensibilidade até para dois micro-organismos isolados em contagens de 10⁶ UFC/mL. Valores de 10⁵ UFC/mL podem ser utilizados, mas com baixa especificidade.

Capítulo 5 – Infecção do trato urinário

*Alberto Chebabo
Beatriz Meurer Moreira
Denise Vantil Marangoni
Ianick Martins*

*Irna Carla do Rosário Souza Carneiro
Raimundo Leão
Rosana Maria Rangel dos Santos
Rosângela Cipriano de Souza*

1. Introdução

O objetivo deste documento é definir os critérios de infecção do trato urinário (ITU) relacionada à assistência à saúde (ITU-RAS) para fins de vigilância epidemiológica. Também são apresentadas as fórmulas para a vigilância da incidência destas infecções em população adulta e pediátrica.

2. Definição de infecção do trato urinário relacionada à assistência à saúde no adulto

- ITU-RAS no adulto pode ser classificada em: 1. ITU relacionada a procedimento urológico, mais frequentemente cateterismo vesical; 2. ITU não relacionada a procedimento urológico; 3. ITU sintomática; e 4. ITU assintomática, também chamada de bacteriúria assintomática.
- ITU-RAS é definida como: 1. qualquer infecção ITU relacionada a procedimento urológico; e 2. ITU não relacionada a procedimento urológico diagnosticada após a admissão em serviço de saúde e para a qual não são observadas quaisquer evidências clínicas e não está em seu período de incubação no momento da admissão.

2.1 ITU-RAS Sintomática

- ITU-RAS sintomática é definida pela presença de ao menos um dos seguintes critérios:
 1. Paciente tem pelo menos 1 dos seguintes sinais ou sintomas, sem outras causas reconhecidas: febre ($>38^{\circ}\text{C}$), urgência, frequência, disúria, dor suprapúbica ou lombar E apresenta uma cultura de urina positiva com $\geq 10^5$ unidades formadoras de colônias por mL de urina (UFC/mL) de um uropatógeno (bactérias Gram negativas, *Staphylococcus saprophyticus*, ou *Enterococcus* spp), com até duas espécies microbianas. Como a cultura de *Candida* spp. não é quantitativa, considerar qualquer crescimento;
 2. Paciente com pelo menos 2 dos seguintes sinais ou sintomas, sem outras causas reconhecidas: febre ($>38^{\circ}\text{C}$), urgência, frequência, disúria, dor suprapúbica ou lombar E pelo menos 1 dos seguintes:
 - a. Presença de esterase leucocitária ou nitrito na análise da urina;

- b. Presença de piúria em espécime urinário com ≥ 10 leucócitos/ μL ou ≥ 10 leucócitos por campo em aumento de 400X (amostra centrifugada) ou ≥ 3 leucócitos por campo em aumento de 400X (urina não centrifugada);
- c. Presença de micro-organismos no Gram da urina não centrifugada;
- d. Pelo menos 2 urinoculturas com repetido isolamento do mesmo uropatógeno com $\geq 10^2$ UFC/mL em urina não coletada por micção espontânea;
- e. Isolamento de $\leq 10^5$ UFC de um único uropatógeno em urinocultura obtida de paciente sob tratamento com um agente efetivo para ITU;
- f. Diagnóstico de ITU pelo médico assistente;
- g. Terapia apropriada para ITU instituída pelo médico.

2.2 ITU-RAS assintomática

- ITU-RAS assintomática é definida pela presença de ao menos 1 dos seguintes critérios:
 1. Paciente está ou esteve com um cateter vesical (CV) em até 7 dias antes da urinocultura E apresenta urinocultura positiva com $\geq 10^5$ UFC/mL de até duas espécies microbianas E não apresenta febre ($>38^\circ\text{C}$), urgência, frequência, disúria, dor suprapúbica ou lombar;
 2. Paciente do sexo feminino que não utilizou CV nos 7 dias anteriores à coleta de urina E apresenta duas urinoculturas com $\geq 10^5$ UFC/mL com isolamento repetido do mesmo micro-organismo (até duas espécies microbianas) em urina colhida por micção espontânea OU apresenta uma urinocultura positiva com $> 10^5$ UFC/mL de até duas espécies microbianas em urina colhida por CV E não apresenta febre ($>38^\circ\text{C}$), urgência, frequência, disúria, dor suprapúbica ou lombar;
 3. Paciente do sexo masculino que não utilizou CV nos 7 dias anteriores à coleta de urina E apresenta uma urinocultura positiva com $> 10^5$ UFC/mL de até duas espécies microbianas em urina colhida por micção espontânea ou por CV E não apresenta febre ($>38^\circ\text{C}$), urgência, frequência, disúria, dor suprapúbica ou lombar.

Comentários

- Cultura de ponta de cateter urinário não é um teste laboratorial aceitável para o diagnóstico de ITU;
- As culturas de urina devem ser obtidas com a utilização de técnica apropriada: coleta limpa por meio de micção espontânea ou cateterização. A urina coletada em paciente já cateterizado deve ser aspirada assepticamente do local próprio no circuito coletor e a cultura processada de forma quantitativa. Não há indicação de troca do cateter para obter urina para cultura.

2.3 Outras ITU-RAS

- “Outras ITU” compreendem as infecções do rim, ureter, bexiga, uretra, e tecidos adjacentes ao espaço retroperitoneal e espaço perinefrético. As definições de outras ITU devem preencher os seguintes critérios:
 1. Paciente tem isolamento de micro-organismo de cultura de secreção ou fluido (exceto urina) ou tecido do sítio acometido, dentre aqueles listados em “outras ITU”;

2. Paciente tem abscesso ou outra evidência de infecção vista em exame direto durante cirurgia ou em exame histopatológico em um dos sítios listados em “outras ITU”;
3. Paciente tem pelo menos 2 dos seguintes sinais ou sintomas sem outra causa reconhecida: febre ($>38^{\circ}\text{C}$), dor ou hipersensibilidade localizada em um dos sítios listados em “outras ITU” E pelo menos um dos seguintes critérios:
 - a. Drenagem purulenta do sítio acometido;
 - b. Presença no sangue de micro-organismo compatível com o sítio de infecção suspeito, dentre aqueles listados em “outras ITU”;
 - c. Evidência radiográfica (ultrassonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética ou cintilografia com gálio ou tecnécio) de infecção;
 - d. Diagnóstico de infecção do rim, ureter, bexiga, uretra, ou tecidos em torno do espaço retroperitoneal ou perinefrético.
4. Terapia apropriada para infecção do rim, ureter, bexiga, uretra, ou tecidos em torno do espaço retroperitoneal ou perinefrético instituída pelo médico.

3. Definição de infecção do trato urinário relacionada à assistência à saúde (ITU-RAS) na criança

3.1 Lactentes (1 mês a dois anos)

- A definição de ITU deve preencher 1 dos seguintes critérios:
 1. Presença de **1** dos seguintes sinais e sintomas com início em ≥ 48 horas sem causa reconhecida:
 - Febre, baixo ganho ponderal, vômitos, diarreia, urina de odor fétido, dor abdominal, aparecimento de incontinência urinária em lactentes que já tinham controle esfinteriano, E Urocultura positiva;
 - Qualquer crescimento em amostras obtidas através de punção suprapúbica, exceto *Staphylococcus* coagulase negativa, para o qual ponto de corte é $>10^3$ UFC/mL);
 - Crescimento $\geq 10^4$ UFC/mL em amostras obtidas através de cateterismo vesical.
 2. Presença de **1** dos seguintes sinais e sintomas com início em > 48 horas sem causa reconhecida:
 - Febre, baixo ganho ponderal, vômitos, diarreia, urina de odor fétido, dor abdominal, aparecimento de incontinência urinária em lactentes que já tinham controle esfinteriano, E **2** dos seguintes:
 - Piúria (≥ 10 leucócitos/ μL à microscopia automatizada de urina não centrifugada) OU esterase leucocitária positiva;
 - Bacterioscopia positiva pelo GRAM em urina não centrifugada;
 - Nitrito positivo.

3.2 Crianças entre 2 e 5 anos

- Os sintomas de frequência urinária, disúria e urgência urinária podem estar ausentes nesse grupo etário. A definição de ITU-RAS deve preencher um dos seguintes critérios:
 1. Presença de **1** dos seguintes sinais e sintomas com início em ≥ 48 horas sem causa reconhecida:

- Febre, vômitos, urina de odor fétido, dor abdominal e/ou em flancos, aparecimento de incontinência urinária em pacientes que já tinham controle esfíncteriano, frequência urinária, disúria, urgência urinária, **E**
- Urocultura positiva:
- Qualquer crescimento em amostras obtidas através de punção suprapúbica, exceto *Staphylococcus* coagulase negativa para o qual o ponto de corte é $>10^3$ UFC/mL;
- Crescimento $\geq 10^4$ UFC/mL em amostras obtidas através de cateterismo vesical;
- Crescimento $\geq 10^4$ UFC/mL em amostras obtidas através de jato médio em meninos;
- Crescimento $\geq 10^5$ UFC/mL em amostras obtidas através de jato médio em meninas.

Comentários

- Nas meninas, o crescimento $\geq 10^4$ UFC/mL em amostras obtidas através de jato médio pode significar infecção do trato urinário, devendo o exame ser repetido.
2. Presença de **1** dos seguintes sinais e sintomas com início em ≥ 48 horas sem causa reconhecida:
 - Febre, vômitos, urina de odor fétido, dor abdominal e/ou em flancos, aparecimento de incontinência urinária em pacientes que já tinham controle esfíncteriano, frequência urinária, disúria, urgência urinária, **E** dois dos seguintes:
 - Piúria (≥ 10 leucócitos/ μ L à microscopia automatizada de urina não centrifugada) OU esterase leucocitária positiva;
 - Bacterioscopia positiva pelo GRAM em urina não centrifugada;
 - Nitrito positivo.

3.3 Crianças maiores que 5 anos

- Nesta faixa etária, a presença de ITU é acompanhada dos sinais e sintomas clássicos deste tipo de infecção. A definição de ITU-RAS deve preencher um dos seguintes critérios:
1. Presença de um dos seguintes sinais e sintomas com início em ≥ 48 horas sem causa reconhecida:
 - Febre, vômitos, urina de odor fétido, dor abdominal e/ou em flancos, aparecimento de incontinência urinária em pacientes que já tinham controle esfíncteriano, frequência urinária, disúria, urgência urinária **E**
 - Urocultura positiva:
 - Qualquer crescimento em amostras obtidas através de punção suprapúbica, exceto *Staphylococcus* coagulase negativa para o qual o ponto de corte é $>10^3$ UFC/mL;
 - Crescimento $\geq 10^4$ UFC/mL em amostras obtidas através de cateterismo vesical;
 - Crescimento $\geq 10^4$ UFC/mL em amostras obtidas através de jato médio em meninos;
 - Crescimento $\geq 10^5$ UFC/mL em amostras obtidas através de jato médio em meninas.

Comentários

- Nas meninas, o crescimento $\geq 10^4$ UFC/mL em amostras obtidas através de jato médio pode significar infecção do trato urinário, devendo o exame ser repetido.
2. Presença de **1** dos seguintes sinais e sintomas com início em ≥ 48 horas sem causa reconhecida:

- Febre, vômitos, urina de odor fétido, dor abdominal e/ou em flancos, aparecimento de incontinência urinária em pacientes que já tinham controle esfínteriano, frequência urinária, disúria, urgência urinária E 2 dos seguintes:
 - Piúria (≥ 10 leucócitos/ μL à microscopia automatizada de urina não centrifugada) OU esterase leucocitária positiva;
 - Bacterioscopia positiva pelo GRAM em urina não centrifugada;
 - Nitrito positivo.

Comentário sobre as técnicas de coleta de urina para cultura

1. Aspiração suprapúbica

- A aspiração da urina a partir da bexiga por via suprapúbica é a técnica mais fidedigna para identificar bacteriúria. Esta técnica tem sido largamente utilizada e a experiência acumulada indica que é simples e segura, e causa mínimo desconforto ao paciente. A morbidade associada ao procedimento é mínima, devendo sua execução, portanto, ser sempre encorajada. Hematúria macroscópica foi relatada em 0,6% entre os 654 lactentes submetidos à técnica. Outras complicações são consideradas extremamente raras. O procedimento não deve ser realizado se o lactente tiver acabado de urinar, apresentar distensão abdominal, anormalidades mal definidas do trato urinário ou alterações hematológicas que possam resultar em hemorragia.

Descrição da técnica de aspiração suprapúbica

- Deve ser realizada pelo menos uma hora após o paciente ter urinado. O paciente deve estar deitado, com os membros inferiores mantidos fletidos em “posição de sapo”. A área a ser puncionada deverá ser submetida à antissepsia com clorexidina alcoólica ou PVP-I. Uma agulha entre 3,5 cm e 4 cm de comprimento acoplada a uma seringa é usada para puncionar a parede abdominal e a bexiga aproximadamente a 2,5 cm acima da sínfise púbica. A agulha deve ser direcionada para o fundo da bexiga, em sentido caudal, quando então a aspiração deverá ser realizada. Aspiração vigorosa deverá ser evitada devido à possibilidade de aspiração da mucosa. O uso de ultrassonografia, para demonstrar se a bexiga está cheia, pode aumentar o sucesso da aspiração suprapúbica de 60% para 96%.
- #### 2. Cateterismo vesical
- Quando a aspiração da urina por via suprapúbica não puder ser realizada, o cateterismo vesical é considerado um método apropriado. O cateterismo vesical deve ser realizado cuidadosamente e através de técnica asséptica para evitar traumatismos e infecção relacionada ao procedimento.
- #### 3. Saco coletor
- A obtenção de urina para cultura através de saco coletor não é considerada uma abordagem adequada quando é necessário determinar o diagnóstico de forma rápida e segura. Esta forma de coleta deve ser utilizada apenas para afastar o diagnóstico de infecção do trato urinário, considerando-se que um resultado negativo apresenta alto valor preditivo negativo. Toda urina que demonstrar resultado positivo deverá obrigatoriamente ser confirmada por aspiração suprapúbica ou cateterismo vesical.

4. Vigilância epidemiológica

4.1 Indicadores de ITU-RAS em adultos e crianças

Os indicadores usados para a vigilância de ITU-RAS são a incidência acumulada (IA), a densidade de incidência (DI) e densidade de uso de CV, utilizando as fórmulas apresentadas abaixo. A IA avalia o percentual de pacientes com infecção dentre o total de pacientes sob risco de adquiri-la. A DI estima a taxa de infecção dentre o total de dias em que os pacientes estiveram sob o risco de adquirir a infecção. A DU estima a densidade de utilização de CV na população de pacientes selecionada.

Como cerca de 80% das ITU-RAS são atribuíveis à utilização de um CV de demora, estes pacientes devem ser a prioridade para vigilância.

Os seguintes itens devem ser considerados em um sistema de vigilância:

- Identificar os grupos de pacientes ou unidades nas quais será conduzida a vigilância, tendo como base os fatores de risco potenciais para ITU e a frequência de uso de cateter: 1 – Adultos– Pacientes submetidos a cateterismo vesical em unidades de terapia intensiva, obstétricas, de cirurgia urológica e de transplante renal são potenciais grupos a serem escolhidos; 2 – Crianças– A vigilância de ITU deverá ser realizada em pacientes pediátricos submetidos a cateterismo vesical, à semelhança da população adulta. Há, no entanto, publicações sobre crianças que desenvolveram ITU-RAS sem o uso do dispositivo invasivo. São elas crianças com graves doenças de base como neoplasias hematológicas ou tumores sólidos, submetidas a neurocirurgias ou outras cirurgias de grande porte, com longa permanência no hospital, e aquelas com alterações congênitas funcionais ou anatômicas do trato urinário;
- Utilizar os critérios padronizados para ITU sintomática;
- Não efetuar vigilância em pacientes com bacteriúria assintomática;
- Calcular preferencialmente a taxa de DI. Neste cálculo, utilizar como denominador o número de cateter-dias para todos os grupos de pacientes ou unidades a serem monitoradas.

Cálculos das taxas de incidência em adultos e crianças

$$\text{DI de ITU relacionada a CV} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de ITU sintomáticas relacionadas CV}}{\text{N}^\circ \text{ de CV-dias}} \times 1000$$

$$\text{IA de ITU relacionada a CV} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de ITU sintomáticas relacionadas CV}}{\text{N}^\circ \text{ pacientes com CV}} \times 100$$

$$\text{DI de CV} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de CV-dias}}{\text{N}^\circ \text{ de paciente-dias}} \times 1000$$

Observações:

- Cálculo do número de CV-dias: contar diariamente o número de pacientes com CV na unidade sob vigilância;
- Cálculo do número de paciente-dias: contar diariamente o número de pacientes internados na unidade sob vigilância.

5. Referências bibliográficas

1. Long SS, Klein J. Bacterial Infections of the Urinary Tract. In: Remington & Klein. Infectious Diseases of the Fetus and Newborn Infant, 6th edition Elsevier Saunders, 2006: 335-346.
2. Lohr JA, Downs SM, Schiager TA. Urinary Tract Infections. In: Long: Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases, 3rd edition Elsevier, 2008
3. Linda S.: Urinary tract infections in infants and children. In: Walsh P, ed. Campbell's urology, vol. 3. 8th edition Saunders Baltimore (MD) 2002: 1846-1884.
4. Downs SM. Technical report: urinary tract infections in febrile infants and young children. The Urinary Tract Subcommittee of the American Academy of Pediatrics Committee on Quality Improvement. Pediatrics 103. e54.1999;
5. Gorelick MH, Shaw KN. Screening tests for urinary tract infection in children: a meta-analysis. Pediatrics. 1999 Nov;104(5):e54.
6. Hoberman A, Wald ER, Reynolds EA, Penchansky L, Charron M. Pyuria and bacteriuria in urine specimens obtained by catheter from young children with fever. J Pediatr 1994;124:513-9.
7. Hellerstein S: Recurrent urinary tract infections in children. Pediatr Infect Dis J. 1982; 1:271-276.
8. Lohr JA: Use of routine urinalysis in making a presumptive diagnosis of urinary tract infection in children. Pediatr Infect Dis J. 1991; 10:646-650.
9. Lohr JA, Portilla MG, Geuder TG, et al: Making a presumptive diagnosis of urinary tract infection by using a urinalysis performed in an on-site laboratory. J Pediatr. 1993; 122:22-25.
10. Hiraoka M, Hida Y, Hori C, et al: Urine microscopy on a counting chamber for diagnosis of urinary infection. Acta Paediatr Japonica. 1995; 37:27-30.
11. Hoberman A, Wald ER, Reynolds EA, et al: Is urine culture necessary to rule out urinary tract infection in young febrile children? Pediatr Infect Dis J. 1996; 15:304-309.
12. Kass EH. Asymptomatic infections of the urinary tract. Trans Assoc Am Physicians. 1956; 69:56-64.
13. Pryles CV, Eliot CR. Pyuria and bacteriuria in infants and children: the value of pyuria as a diagnostic criterion of urinary tract infection. Am J Dis Child. 1965; 110:628-35.
14. Crain EF, Gershel JC. Prevalence of urinary tract infection in febrile infants younger than 8 weeks of age. Pediatrics. 1990; 86:363-7.
15. Dukes C. Some observations on pyuria. Proc R Soc Med. 1928; 21:1179.
16. Dukes C. The examination of urine for pus. BMJ. 1928; 1:391.
17. Stamm WE. Measurement of pyuria and its relation to bacteriuria. Am J Med. 1983; 75:53-8.
18. Hoberman A, Wald ER, Reynolds EA, Penchansky L, Charron M. Pyuria and bacteriuria in urine specimens obtained by catheter from young children with fever. J Pediatr. 1994;124:513-9.
19. Lin DS, Huang FY, Chiu NC, Koa HA, Hung HY, Hsu CH, et al. Comparison of hemocytometer leukocyte counts and standard urinalysis for predicting urinary tract infections in febrile infants Pediatr Infect Dis J 2000;19:223-7.
20. Gorelick MH, Shaw KN. Screening tests for urinary tract infection in children: a meta-analysis. Pediatrics. 1999; 104(5):54.
21. Dayan PS, Chamberlain JM, Boenning D, Adirim T, Schor JA, Klein BL. A comparison of the initial to the later stream urine in children catheterized to evaluate for a urinary tract infection. Pediatr Emerg Care. 2000; 16:88-90.

22. Urinary tract infections in children. In: Grabe M, Bishop MC, Bjerklund-Johansen TE, Botto H, Çek M, Lobel B, Naber KG, Palou J, Tenke P, Wagenlehner F. Guidelines on urological infections. Arnhem, The Netherlands: European Association of Urology (EAU). 2009 Mar: 41-52.
23. Guidelines on the management of urinary and male genital tract infections. Arnhem, The Netherlands: European Association of Urology (EAU); 2008 Mar. p. 40-52.
24. The National Healthcare Safety Network (NHSN) Manual. Patient Safety Component Protocol. Centers for Disease Control and Prevention, January 2008.
25. Critérios Nacionais de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde em Neonatologia. Agência Nacional de Vigilância Sanitária– Ministérios da Saúde– Outubro de 2008



**Acesse o site
da ANVISA**

Baixe o leitor de QR
Code em seu celular e
fotografe este código

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa
SIA Trecho 5 - Área especial 57 - Lote 200
CEP: 71205-050
Brasília - DF
Telefone: 61 3462 6000

www.anvisa.gov.br
www.twitter.com/anvisa_oficial
Anvisa Atende: 0800-642-9782
ouvidoria@anvisa.gov.br