



Projeto: “Entendendo as variáveis associadas a disseminação da resistência antimicrobiana aos carbapenêmicos e/ou às polimixinas em unidades de terapia intensiva e aplicação de uma intervenção multimodal para mitigar a transmissão.”

Linha Temática IV: transmissão de RAM nos ambientes hospitalares

Coordenador: Prof. Dr. Eduardo A. S. Medeiros



Hospital Geral
de Pedreira OSS



Sumário

Orientações do Projeto.....	4
Orientações Gerais Para Coleta.....	6
Preservação E Transporte	6
Tipos De Amostras.....	6
Coleta E Preparo Do Paciente.....	7
Identificação Das Amostras (Swabs)	8
Preenchimento da Planilha Google.....	9
Swab Retal - Vigilância UTI - Orientações.....	10
Coletas de Amostras Ambientais	12
Pontos de coleta ambientais	14
Processamento Microbiológico	15
Medidas e Precauções.....	17
Como prevenir a disseminação de Enterobactérias Resistentes a Carbapenêmicos (ERC)	19
Anexos	20

Elaboração:

Serviço De Controle De Infecção Hospitalar - Hospital São Paulo (Unifesp)
SPDM – Associação Paulista para o Desenvolvimento da Medicina

Elaborado por:

Felipe Alberto Lei - CRBio:120678/01-D
Bolsista DTI-A - Biólogo Pesquisador
HSP/ALERTA-LEMC/UNIFESP

Josiane Trevisol Leal
Doutoranda – Biomédica Pesquisadora
Laboratório LEMC/ALERTA

Diego Cassola Pronunciato – CRM:184161
Comissão de Epidemiologia Hospitalar
HSP/UNIFESP

Revisado por:

Eduardo Medeiros - CRM: 53440
Comissão de Epidemiologia Hospitalar
HSP/UNIFESP

Ana Cristina Gales – CRM: 73842
Coordenadora Laboratório
LEMC/ALERTA

Aprovado por:

Eduardo Medeiros CRM: 53440
Comissão de Epidemiologia Hos
HSP/UNIFESP

Endereços E Contatos Dos Laboratórios/Hospitais Participantes:

HOSPITAL SÃO PAULO (HSP) – Centro nº 01

NOME	FUNÇÃO	E-MAIL	TELEFONE
Eduardo Alexandrino S. de Medeiros	Presidente da CCIH - Coordenador do Projeto	edubalaccih@gmail.com	(11) 9914-40367
Felipe Alberto Lei	Biólogo Pesquisador – Processamento Microbiológico	felipe.lei@unifesp.br	(11) 97408-2720
Josiane Trevisol Leal	Biomédica Pesquisadora - Processamento Microbiológico	josiane.leal@unifesp.br	
Luciana de Oliveira Matias	Enfermeira – Vigilância e Coleta de Amostras	lciana.matias@huhsp.org.br	
Diego Cassola Pronunciato	Infectologista – Treinamento/Suporte Externo	dicassola@gmail.com	
ENDEREÇO DE RECEBIMENTO: CCIH HSP: Rua Napoleão de Barros 737 - 1 andar - Vila Clementino, São Paulo – SP, CEP: 04024-002 Laboratório ALERTA: Rua Pedro de Toledo 781, 6º andar, fundos - Vila Clementino, São Paulo, SP – CEP 04039-032 Laboratório LEMC: Rua Leandro Dupret 188 - Vila Clementino, São Paulo, SP – CEP 04025-010			

HOSPITAL GERAL DE PEDREIRA (HGPE) – Centro nº 02

NOME	FUNÇÃO	E-MAIL	TELEFONE
Sheila Martins dos Santos	Analista laboratório		
Mario César Noronha	Coordenador Microbiologia CEAC sul		
Vitória Annoni Lange	Bolsista - Médica	vitoria.lange@hpedreira.spdm.org.br	
Glaucia Dias Arriero Martins	Bolsista - Enfermeira	glaucia.arriero@hpedreira.spdm.org.br	
ENDEREÇO DE RECEBIMENTO: Laboratório central HGPE: Rua João Francisco de Moura, 251 - Vila Campo Grande, São Paulo - SP, CEP 04455-170			

HOSPITAL ESTADUAL DE DIADEMA (HED) – Centro nº 03

NOME	FUNÇÃO	E-MAIL	TELEFONE
Márcia Aparecida C. A. de Oliveira	Supervisora Laboratório Microbiologia	marcia.oliveira@ceacleste.org.br	(11) 3583 1494
Andréia Márcia Benevenuto	Analista Laboratório Microbiologia	andrea.benevenuto@ceacleste.org.br	
Zuleide Nunes Honorato	Bolsista - Enfermeira	zuleide.honorato@hed.spdm.org.br	
Sabrina Verjas de Almeida	Diretora Enfermagem	sabrina.verjas@hed.spdm.org.br	(11) 99740-7940
ENDEREÇO DE RECEBIMENTO: Laboratório Microbiologia HED: Rua José Bonifácio, 1641 – Serraria, Diadema, São Paulo, SP, CEP 09960-120 (laboratório 1º andar) – A/C Sabrina Diretoria			

HOSPITAL GERAL DE PIRAJUSSARA (HGPI) – Centro nº 04

NOME	FUNÇÃO	E-MAIL	TELEFONE
Maria De Lourdes Pereira Mota	Supervisora Téc. Lab. Microbiologia	lourdes.mota@ceacleste.spdm.org.br	3583-9471 - Ramal 9403
Nana Otsuka	Microbiologista Laboratório	nana.otsuka@ceacleste.spdm.org.br	
Danila de Cássia Frederico	Bolsista - Enfermeira	danila.frederico@hgp.spdm.org.br	(11) 97660-8949
Renata da Rocha Flud	Bolsista - Enfermeira	renataflud@hotmail.com	(11) 97567-9840
ENDEREÇO DE RECEBIMENTO: Laboratório HGPI: Avenida Ibirama 1214, 1º Andar- Pq. Industrial - Taboão De Serra, CEP 06785-300			

HOSPITAL GERAL DE GUARULHOS (HGG) – Centro nº 05

NOME	FUNÇÃO	E-MAIL	TELEFONE
Natalie De Moura Donato	Coordenadora Do Laboratório HGG	natalie.donato@ceacleste.spdm.org.br	(11) 96450-2533 Ramal 1410/1406
Marcia Cardoso Romano	Bolsista – Enfermeira	mama.romano@gmail.com	
ENDEREÇO DE RECEBIMENTO: Laboratório HGG: Alameda Dos Lírios, 300 – Entrada Principal, Pq. Cecap, Guarulhos - SP, CEP 07190-012			

HOSPITAL MUNICIPAL DE BARUERI (HMB) – Centro nº 06

NOME	FUNÇÃO	E-MAIL	TELEFONE
Kelli M. Carvalho de Andrade	Responsável Técnica Laboratório HMB	kelli.andrade@afip.com.br	(11) 2575-3350
Beatriz Bandiera Collet e Silva	Bolsista - Enfermeira	beatriz.collet@hgg.spdm.org.br	
Stefany Santos Robis	Bolsista – Bióloga	stefany.robis@hmb.spdm.org.br	(11) 99903-4993
Daniel Caraca Cubos	Bolsista - Enfermeiro	danielcaraca@yahoo.com.br	(11) 98124-3553
Michelle Araujo da Fonseca	Bolsista - Enfermeira	michele.araujo@hmb.spdm.org.br	(11) 98428-4662
ENDEREÇO DE RECEBIMENTO: Laboratório HMB: Rua Ângela Mirella, 354 - Jardim Barueri, Barueri - SP, CEP 06463-320			

Orientações do Projeto

Objetivos:

O estudo tem como objetivo geral desenvolver, aplicar e validar um modelo de prevenção de infecções causadas por cepas de *K. pneumoniae* e *A. baumannii* resistentes aos carbapenêmicos e/ou às polimixinas que poderá ser utilizado em diversas instituições brasileiras, além de produzir conhecimentos sobre as fontes ambientais de disseminação da resistência antimicrobiana, a diversidade clonal, os fatores de virulência e o impacto clínico das infecções em unidade de terapia intensiva.

Metodologia:

O projeto será realizado em três etapas:

pré-intervenção, 01 de setembro até 31 de novembro 2023 3 meses	intervenção, 01 de dezembro 2023 até 30 de maio 2024 6 meses	e pós-intervenção 01 de junho até 31 de novembro 2024 6 meses
---	--	---

1. Pré-intervenção:

- Avaliação das infecções e **vigilância ativa** de colonizações por microrganismos resistentes aos carbapenêmicos e/ou polimixinas nos pacientes internados nas UTIs dos seis hospitais.
- Vigilância ambiental, através da **coleta mensal de dez pontos de alto toque nas UTIs**.
- Avaliação da estrutura da unidade para higiene das mãos.
- Monitoramento dos profissionais sobre práticas de higiene das mãos baseadas nos 5 Momentos da OMS.
- Monitoramento da higiene e limpeza ambiental com marcador fluorescente.
- Práticas de precauções de contato e padrão de prescrição de antimicrobianos empíricos e direcionados.

2. Intervenção:

- Treinamento das equipes das UTIs com produção de cinco aulas.
- Padronização de produtos de higiene ambiental de acordo com os manuais da Anvisa.
- **Manutenção do monitoramento da vigilância de colonização/infecção; práticas de higiene das mãos; precauções de contato; e orientação da limpeza e higiene ambiental.**
- Higiene das mãos: orientação da colocação de álcool gel próximo aos leitos e as instalações para lavagem das mãos com água e produtos adequados.
- Auditoria de HM com 30 minutos de observação; um período por dia 3x por semana nas UTIs de acordo com as orientações da OMS, durante todo o período de realização do estudo.
- Padronização e monitoramento da limpeza e desinfecção do ambiente: **implementar procedimentos padronizados de limpeza e desinfecção de superfícies** (ambiente e equipamentos) e monitoramento de higiene e limpeza nos setores definidos.
- Três auditorias por semana com **marcador fluorescente**, para limpeza concorrente e terminal.

3. Pós-intervenção:

- Manutenção da vigilância ativa e passiva de colonização e infecção.
- Monitoramento dos indicadores de higiene das mãos, limpeza e higiene ambiental.
- Aderência ao protocolo de tratamento antimicrobiano e aderência as práticas de precauções de contato.
- Coleta de dados clínicos dos pacientes com infecção a partir dos prontuários médicos e fichas clínicas.
- Avaliação anônima dos dados demográficos, *scores* de gravidade como APACHE II, Charlson e SOFA, uso de dispositivos invasivos, antimicrobianos prévios, as terapias antimicrobianas empíricas e as dirigidas e avaliação da mortalidade em 14 e 30 dias após o diagnóstico da infecção.
- Armazenamento das cepas isoladas pelos laboratórios de microbiologia dos hospitais para avaliação da epidemiologia molecular das cepas, genes codificadores de carbapenemases, fatores de virulência, caracterização clonal, sequenciamento do genoma total e testes de patogenicidade bacteriana.
- Caracterização plasmidial e identificação de potenciais plasmídeos portadores de fatores de virulência envolvidos na emergência de clones altamente resistentes e virulentos com foco em *K. pneumoniae* e *A. baumannii*.

Serão realizadas **vigilâncias microbiológicas ativa e passiva**, monitoramento dos indicadores de qualidade e segurança do paciente*, análises microbiológicas, fenotípicas e genotípicas das cepas isoladas e avaliação dos desfechos clínicos dos pacientes com infecção*.

***TODOS OS DADOS COLETADOS SERÃO ANONIMIZADOS.**

Pretende-se que todos os hospitais e laboratórios participantes, cumpram rigorosamente os procedimentos. O projeto foi organizado para reunir cada parte do procedimento, incluindo **coleta de amostras, processamento de amostras, suprimentos, controle de qualidade (CQ) e procedimento de teste passo a passo**. Isso permitirá que o usuário tenha uma visão geral de todo o procedimento.

As diretrizes para coleta e transporte de amostras podem ser disponibilizadas separadamente para os pontos de coleta e para processamento, e devem ser disponibilizadas nos laboratórios de processamento.

Todos os laboratórios devem isolar, identificar a nível de espécie e realizar testes de suscetibilidade dos isolados bacterianos incluídos, de acordo com as diretrizes fornecidas.

Orientações Gerais Para Coleta:



Sempre utilize os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) necessários ao manipular materiais biológicos.



Utilizar luvas de látex para evitar contaminação cruzada; a coleta deve ser feita sem tocar na haste de plástico (área estéril do produto).



Após a coleta, transportar as amostras **IMEDIATAMENTE*** ao laboratório de microbiologia.



Em casos excepcionais, utilize o swab de coleta com carvão, caso as amostras clínicas ou ambientais não puderem ser processadas em até 24h da coleta.

*Para assegurar a sobrevivência e isolamento do microrganismo, pois o diagnóstico bacteriológico depende da viabilidade dos microrganismos na amostra, bem como evitar a multiplicação da microbiota original, o que prejudica o isolamento do agente infeccioso.

Preservação E Transporte:

Serão fornecidas **caixas térmicas de transporte** e **caixas organizadoras** para os laboratórios participantes no estudo. As caixas de transporte serão de responsabilidade da unidade, deve ser utilizada para **uso exclusivo** de transporte de material biológico ao Laboratório Central.

A higienização da caixa de transporte deve ser feita semanalmente, lavando-a interna e externamente com água e sabão e posterior desinfecção com álcool 70%.

Tipos De Amostras:

- ▶ **Swab Perirretal/Retal** - Cultura de vigilância de *Acinetobacter* spp. e/ou *Klebsiella pneumoniae* — resistentes aos carbapenêmicos e/ou polimixinas;
- ▶ **Amostra Ambiental:** Cultura de vigilância ambiental através da coleta mensal de swabs de dez pontos de alto toque nas unidades de terapia intensiva estudadas;
- ▶ **Amostra Clínica:** Culturas provenientes de exames de rotina comuns, compatíveis com os critérios clínicos da unidade:

Critérios de inclusão de amostras clínicas:

Para o estudo serão considerados os **isolados não-duplicados** de *A. baumannii* e/ou *K. pneumoniae*, resistentes aos carbapenêmicos e/ou polimixinas e/ou colistina, recuperados de qualquer sítio de infecção de **pacientes adultos internados nas UTIs dos hospitais incluídos no estudo.**

Coleta E Preparo Do Paciente:



Os profissionais podem consultar o **MANUAL DE COLETA DE MATERIAL BIOLÓGICO (Hospital São Paulo, 2023)**, que agrupa todas as orientações necessárias para coleta e preparo dos pacientes.

Um swab retal será coletado de cada paciente e imediatamente transferidos para o laboratório de microbiologia para processamento.

Ao receber os swabs de vigilância, os laboratórios devem proceder com o fluxo destas amostras **conforme sua rotina atual**. Caso esta prática ainda não seja parte da rotina do laboratório, algumas orientações são fornecidas para que o profissional seja capaz de executar o cultivo, identificação e uma triagem para avaliar a sensibilidade destes microrganismos frente aos carbapenêmicos e polimixinas.

CULTIVO	IDENTIFICAÇÃO	TESTE DE SENSIBILIDADE
Um dos swabs deverá ser usado para inoculação direta em placa de ágar cromogênico seletivo para CRE* OU MacConkey (contendo discos de <u>10 µg de Ertapenem, Meropenem e Imipenem</u>). A placa deverá ser incubada a 35°C em aerobiose. Após o cultivo, voltar o swab para o tubo original e armazenar no laboratório para envio ao LEMC.	Deve-se confirmar a identificação para K. pneumoniae ou A. baumannii . Quando houver crescimento destes dois microrganismos, os isolados devem ser bancados em swab carvão, identificados com as etiquetas disponibilizadas e enviados para a CCIH do HSP ou para o LEMC/ALERTA.	Até o momento, a única metodologia laboratorial aceitável para a avaliação da sensibilidade às polimixinas é a microdiluição em caldo . As metodologias de E-test e Agar diluição não são confiáveis para essa finalidade. Em contrapartida, MICs para os carbapenêmicos podem ser determinadas utilizando qualquer uma destas 3 metodologias (preferencialmente a microdiluição em caldo).

*CRE: Do inglês, *Enterobactérias Resistentes aos Carbapenems* (*Carbapenem-resistant Enterobacterales*).



Armazenar o swab retal até que seja descartada a presença de CRE na cultura de vigilância, caso positivo, este swab também deverá ser enviado para o LEMC/ALERTA -UNIFESP (backup).

Após 24 horas, é feita a identificação inicial conforme coloração das colônias. EM seguida, deverão ser submetidas a confirmação da espécie, bem como determinação de resistência a carbapenem por métodos padrão.

Controles de Qualidade (CQ) Recomendados:

- Controle positivo produtor de carbapenemase: *Klebsiella pneumoniae* ATCC BAA-1705
- Controle negativo sensível a carbapenêmicos: *E. coli* ATCC 25922
- O CQ para teste da colistina deve ser realizado tanto com:
 - 1 cepa sensível à colistina: *E. coli* ATCC 25922 ou *P. aeruginosa* ATCC 27853;
 - 1 cepa resistente à colistina: *E. coli* NCTC 13846 (positiva para mcr-1).

Uma vez detectada sensibilidade reduzida aos carbapenêmicos nos testes de sensibilidade de rotina, os métodos fenotípicos para detecção de carbapenemases devem ser aplicados. Os principais tipos de métodos incluem o **teste de disco combinado**, **teste colorimétricos baseados na hidrólise do carbapenêmico**, ou métodos imunocromatográfico. Estes diversos testes são descritos no [documento oficial](#).

Carbapenêmico	CIM (mg/L)		Diâmetro do halo de inibição (mm)	
	Valor de corte S/I	Valor de corte para triagem	Valor de corte S/I	Valor de corte para triagem
Meropenem	≤2	>0,12	≤22	<28
Ertapenem	≤0,5	>0,12	≤25	<25

Fonte: Orientações do BrCAST/EUCAST para a detecção de mecanismos de resistência e resistências específicas de importância clínica e/ou epidemiológica. Versão 2.0. Página 5, [setembro de 2018](#).

Identificação Das Amostras (Swabs):

Será disponibilizado o acesso de uma **Planilha Google** para preenchimento dos dados anonimizados referentes aos isolados pertinentes ao projeto.

Um(a) dos(as) colaboradores(as) já atuantes no laboratório/ hospital será designado como profissional responsável pelo preenchimento da planilha online citada, acondicionamento dos isolados, transporte e entrega do material no laboratório.

A disponibilização dos swabs carvão é de responsabilidade da equipe de pesquisadores do Hospital São Paulo, que irá organizar com os responsáveis de cada laboratório uma frequência, e definir o melhor dia e horário para realizar a retirada. É importante a perfeita sintonia entre remetente, transportadora e laboratório de destino, a fim de garantir o transporte e chegada seguros do material em tempo hábil e em boas condições que garantam a integridade da amostra biológica a ser analisada.

Código do Hospital: Cada hospital receberá um código de identificação hospitalar de três letras:

Sigla	Hospital	Número do centro
HSP	Hospital São Paulo	1
HGPE	Hospital Geral de Pedreira	2
HED	Hospital Estadual de Diadema	3
HGPI	Hospital Geral de Pirajussara	4
HGG	Hospital Geral de Guarulhos	5
HMB	Hospital Municipal de Barueri	6

Etiquetas para os swabs com meio carvão, usados para envio dos isolados para o laboratório LEMC/ALERTA

Etiqueta Swab

Nº Centro: 1
Centro: HSP
Identif cador: 002

Etiqueta Swab

Nº Centro: 4
Centro: HGPI
Identif cador: 001

Etiqueta Swab

Nº Centro: 2
Centro: HGPE
Identif cador: 001

Etiqueta Swab

Nº Centro: 5
Centro: HGG
Identif cador: 001

Etiqueta Swab

Nº Centro: 3
Centro: HED
Identif cador: 002

Etiqueta Swab

Nº Centro: 6
Centro: HMB
Identif cador: 001

Preenchimento da planilha Google:

(O link será compartilhado individualmente com os responsáveis de cada hospital participante pelo preenchimento).

CAMPOS PARA PREENCHIMENTO

1) Espécie:
A seguinte abordagem será adotada para a seleção entre <i>K. pneumoniae</i> ou <i>A. baumannii</i> :
Caso o paciente apresente infecção com apenas uma das bactérias, o isolado correspondente será registrado uma vez na planilha, com o número de identificação atribuído.
No caso de coinfeção, em que o paciente está infectado por ambas as bactérias, cada isolado será tratado individualmente. Isso significa que a pessoa responsável deverá preencher a planilha duas vezes para o mesmo paciente. Cada isolado (<i>K. pneumoniae</i> e <i>A. baumannii</i>) receberá um número de identificação único para possibilitar o rastreamento e a análise adequada.
Nota: O registro na planilha será feito com base nos isolados individuais, não considerando o paciente como uma única entidade, para garantir a precisão e o controle adequado das informações.
2) Sítio De Isolamento:
Detalhar qual foi o sítio de isolamento do respectivo microrganismo (Hemocultura, Secreção traqueal, Urina, Ferida cirúrgica, Swab anal, * Outros).
*Descrever no campo Observações o sítio de isolamento.
3) Swab De Vigilância:
Informar se o isolado foi proveniente da cultura de vigilância (swab perirretal/retal)? Sim ou Não .
4) Registro Hospitalar Do Paciente:
Preencher o número identificador do cadastro do paciente. Esta informação não pode estar ausente na planilha, pois será necessária para a coleta de dados clínicos.
Ex: <i>Registro Hospitalar (RH), Número do Prontuário, Código do Paciente etc.</i>
5) Idade Em Anos:
Idade em anos, inserir números (57, 65, 83...)
6) Sexo:
Feminino ou Masculino
7) Perfil De Sensibilidade Do Isolado:
Sensível, Intermediário, Resistente – De acordo com os critérios estabelecidos pelo BrCAST/EUCAST.

a. **Armazenamento:**

Os swabs devem ser conservados à temperatura ambiente em local seco e protegido de contaminação dentro da caixa de transporte que será disponibilizada para todas as unidades participantes, **não devendo apresentar** sinais de **violação** da embalagem, **umidade** ou qualquer anormalidade que possa indicar **contaminação**.

b. **Crítérios de rejeição de amostras:**

- Amostra sem identificação ou com identificação ilegível;
- Amostra enviada em swab incompatível;
- Amostra apresentando vazamento devido à quebra do tubo ou tampa aberta;
- Falta de correlação entre a identificação da ficha de investigação e/ou a identificação da amostra.

SWAB RETAL - VIGILÂNCIA UTI

DESCRIÇÃO

Cultura de vigilância de ***Acinetobacter* spp.** e/ou **Enterobactérias** — resistentes aos carbapenêmicos (**CRAB** e **CRE**, respectivamente).

CULTURAS DE VIGILÂNCIA PARA:	AMOSTRAS:	FREQUÊNCIA:
*<i>Acinetobacter</i> spp. resistentes aos carbapenêmicos e/ou polimixinas	Swab perirretal ou Swab retal	Admissão Semanalmente Alta ou na Transferência de unidade
<i>Klebsiella pneumoniae</i> resistentes aos carbapenêmicos e/ou polimixinas		

Frequência da coleta:

Estratégias de Triagem	Swab de Vigilância Retal
Admissão de paciente na Unidade de Terapia Intensiva (UTI)	S
Pesquisa periódica seminal a cada 15 dias	S
Pesquisa em pacientes POSITIVOS para <i>A. baumannii</i> ou <i>K. pneumoniae</i>	N
Pesquisa anterior a alta ou transferência de unidade	S

Siglas: **CPE**: Enterobacterales produtoras de carbapenemases (do inglês)

Fonte: Adaptado de: Recomendações para o controle de produtores de carbapenemases Enterobacterales (CPE). Comissão australiana sobre Segurança e Qualidade nos Cuidados de Saúde. Novembro de 2021. Disponível em: <http://www.safetyandquality.gov.au/>

Admissão do paciente, semanalmente até a alta, e na **transferência de unidade** (para rastrear a transmissão).

SWAB RETAL - VIGILÂNCIA UTI

MATERIAL

MATERIAL:

- ▶ **EPI:** Luvas estéreis, máscara e jaleco;
- ▶ Bandeja;
- ▶ 1 Kit de coleta e transporte (**Swab Stuart**).
- ▶ Etiquetas com identificação do paciente.

Os profissionais podem seguir os passos para a coleta de vigilância swab retal do **procedimento operacional padrão** (POP) da instituição. Caso indisponível, seguir estas etapas para coleta:

PROCEDIMENTO

- A coleta deverá ser realizada na admissão, semanalmente, e na alta ou transferência de unidade.
- Não é necessário realizar antisepsia prévia no local de coleta.

Coleta:

1. Realizar a higienização das mãos e calçar as luvas de procedimento;
2. Posicionar paciente em decúbito lateralizado;
3. Abrir o invólucro do swab;
4. **Identificar o tubo** ainda lacrado com a etiqueta contendo o **nome e registro do paciente, leito, material colhido, data, hora e quem realizou a coleta**;
5. Remova cuidadosamente o swab da embalagem tocando somente em sua tampa plástica.
6. Inserir o swab no esfíncter retal fazendo movimentos rotatórios, adentrando aproximadamente de 2-3 cm;
7. Ao retirar o swab certifique-se que existe coloração fecal na ponta de algodão;
8. Com cuidado, abra o tubo de transporte que foi etiquetado, e perfure o meio de cultura com o swab até o fundo do tubo, se possível, sem tocar nas paredes do tubo.
9. Feche o tubo firmemente, e caso seja possível, sele a tampa utilizando fita **Parafilm**.
10. Enviar ao laboratório de microbiologia do hospital **o mais rápido possível** (em até 1h), em temperatura ambiente.

COLETA

Fonte: Adaptado de Manual de Coleta Hospital São Paulo - UNIFESP. 2022-2023.

AS AMOSTRAS COLETADAS DEVERÃO ESTAR DEVIDAMENTE IDENTIFICADAS:



PREFERENCIALMENTE COM A ETIQUETA DA INSTITUIÇÃO, CONTENDO:

Nome completo do paciente, Registro geral, Setor, Data e Horário da coleta, e a identificação do coletor.

A amostra deve ser encaminhada ao laboratório de microbiologia do respectivo hospital o mais rápido possível, em **temperatura ambiente**.

COLETAS DE AMOSTRAS AMBIENTAIS

DESCRIÇÃO

A realização de **COLETAS AMBIENTAIS** se revela essencial para a avaliação da eficácia do procedimento de desinfecção em ambientes. A análise microbiológica tem desempenhado um papel fundamental na avaliação da contaminação em instalações hospitalares. Estas coletas, programadas de forma MENSAL, abrangerão todas as unidades enquadradas no escopo do estudo. Paralelamente, a avaliação da limpeza também será conduzida empregando marcadores fluorescentes/UV.

Há evidências que indicam a existência de reservatórios ambientais para genes de resistência aos carbapenêmicos, sendo encontrado em pias e ralos, particularmente em áreas onde pacientes colonizados estavam acomodados. Essas áreas podem ser consideradas como parte da triagem ambiental.

Exemplos de triagem ambiental:

- **Equipamento do paciente compartilhado:** monitores de glicose no sangue, monitores de pressão arterial, dispositivos de elevação do paciente
- **Superfícies tocadas com frequência:** carrinhos, cômodas de cabeceira, grades da cama, maçanetas, interruptores de luz, maçanetas, banheiros privativos, ralos, pias, banheiros, estações de trabalho móveis para computadores e outros dispositivos eletrônicos compartilhados, como tablets.

FATORES QUE INFLUENCIAM NA COLETA AMBIENTAL

Cada ponto deve ser **amostrado por ao menos 2 minutos**, alternando entre movimentos de ziguezague e rotativos com leve pressão, proporcionando o máximo de contato com a superfície analisada.

As amostras ambientais devem ser coletadas usando sistemas destinados a amostragem do ambiente. Neste estudo, serão utilizados **swabs umedecidos em solução neutralizante**, eficazes na neutralização da maioria dos desinfetantes usados no ambiente hospitalar¹, favorecendo a recuperação das bactérias.

As amostras ambientais devem ser submetidas a enriquecimento em caldo antes da subcultura em placas de ágar seletivas. Após a subcultura para placas de ágar seletivas, os processos aplicados são semelhantes aos da cultura de amostras clínicas. A detecção molecular direta não deve ser aplicada a amostras ambientais, pois os sistemas comercializados não são validados para esta finalidade.

¹ Capaz de inibir desinfetantes à base de cloro, compostos de peróxigênio, iodo, quaternário compostos de amônio, anfotéricos, biguanidas e glutaraldeído.

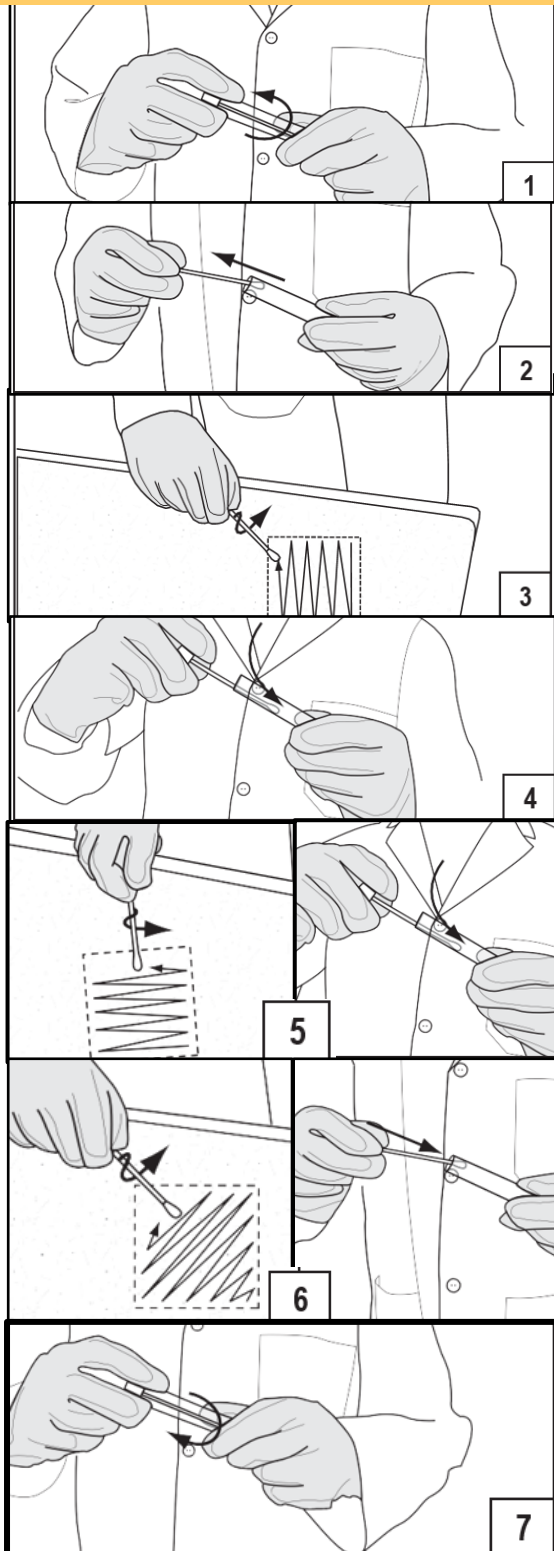
COLETAS DE AMOSTRAS AMBIENTAIS

MATERIAL POR UNIDADE

- MATERIAL:**
- ▶ EPI: Luvas estéreis, Jaleco;
 - ▶ 10 Swabs Com Solução Neutralizante;
 - ▶ 10 Etiquetas identificadas com os pontos de coleta.



PROCEDIMENTO



Rotule o tubo com: **local, hora, data e operador de coleta.**
Antes de começar, higienize as mãos e em seguida, vista as luvas estéreis.

Coleta:

1. Com cuidado, abra o recipiente do swab estéril, usando a tampa azul como alça;
2. Pressione o excesso de solução contra a parede interna do recipiente;
3. Segure o swab de modo a formar um ângulo de 30° com a superfície e esfregue o swab **lenta e cuidadosamente** sobre toda área por pelo menos **30 segundos**;

4. Devolva o swab para o tubo;

5. **Repita a etapa 3**, e mude o sentido de coleta e esfregue a mesma superfície enquanto gira o swab;

Devolva o swab para o tubo;

6. **Repita a etapa 3**, e mude o sentido de coleta e esfregue a mesma superfície enquanto gira o swab;

7. Completada a amostragem, devolva o swab para o tubo, e feche bem a tampa para evitar vazamentos;

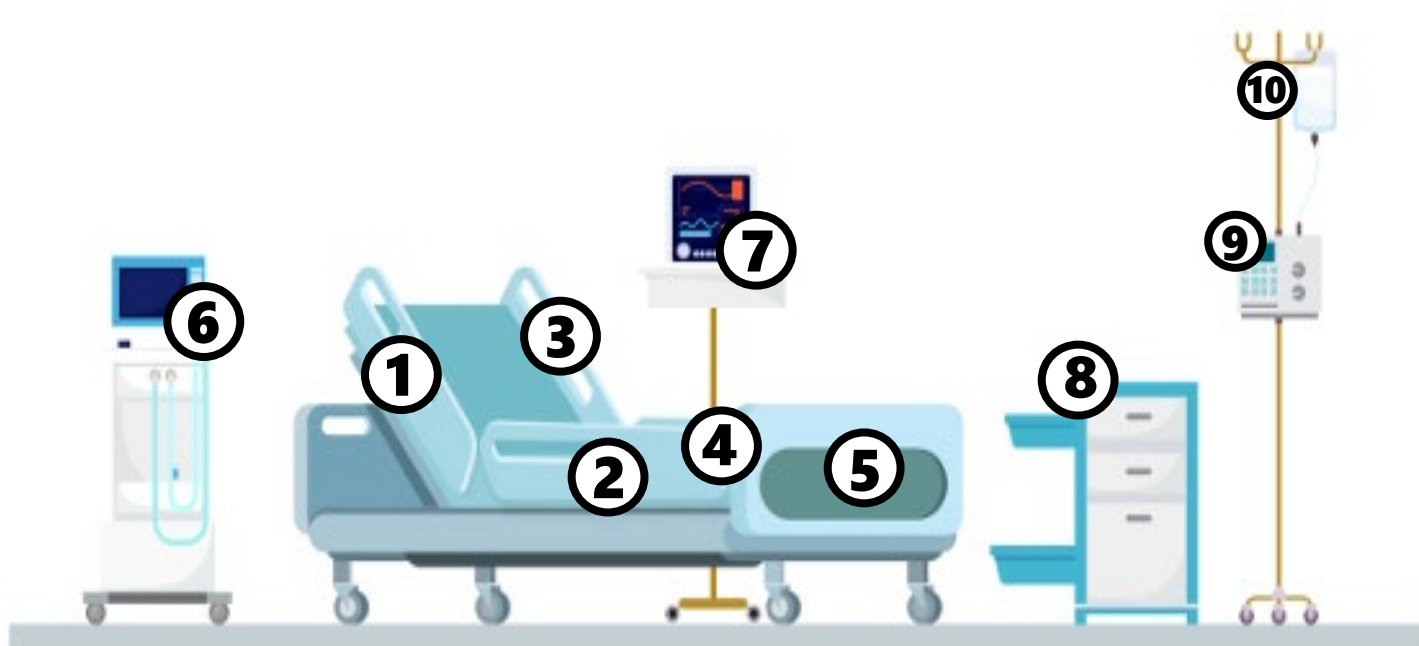
8. Confirme que os tubos estão devidamente identificados, e transporte os tubos o mais breve possível para o laboratório de microbiologia do hospital. **Conservar ao abrigo da luz entre 5°C a 25°C.**

COLETAS DE AMOSTRAS AMBIENTAIS

PROCEDIMENTO

Pontos de Coleta

Seguindo o protocolo institucional de limpeza concorrente, os pontos de coleta sugeridos:



PADRONIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA		
Ponto 1	Swab 1	Grade superior esquerda
Ponto 2	Swab 2	Grade inferior esquerda
Ponto 3	Swab 3	Grade superior direita
Ponto 4	Swab 4	Grade inferior direita
Ponto 5	Swab 5	Pé da cama
Ponto 6	Swab 6	Ventilador Mecânico
Ponto 7	Swab 7	Monitor
Ponto 8	Swab 8	Carro de medicação
Ponto 9	Swab 9	Bomba de infusão
Ponto 10	Swab 10	Suporte de soro

A limpeza e desinfecção do ambiente consistem em medidas fundamentais para prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), esse processo inclui uma série de ações como educação, monitoramento, auditoria e feedback.

Processamento Microbiológico

ISOLAMENTO

Ágar KPC Cromogênico – ALTERNATIVA MAIS RÁPIDA

1. Aguardar que o meio atinja a temperatura ambiente antes da inoculação;
2. Retire o swab do tubo de transporte e **confirme que existe material fecal na ponta do swab** (confirmação visual da amostra), em seguida semeie diretamente as amostras por esgotamento.
3. O inóculo inicial deve cobrir entre um quarto e um terço da placa (Figura 1).
4. O swab deve ser rolado sobre toda área de inoculação para maximizar a recuperação dos microrganismos, tomando cuidado para evitar as bordas da placa.
5. Incubar as amostras em condições de aerobiose a $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ durante 18-24 horas.

Fonte: Plastlabor. Bula CHROMAGAR KPC (PL 0295). Setembro de 2022.

Ágar MacConkey Com Discos De Carbapenêmicos:

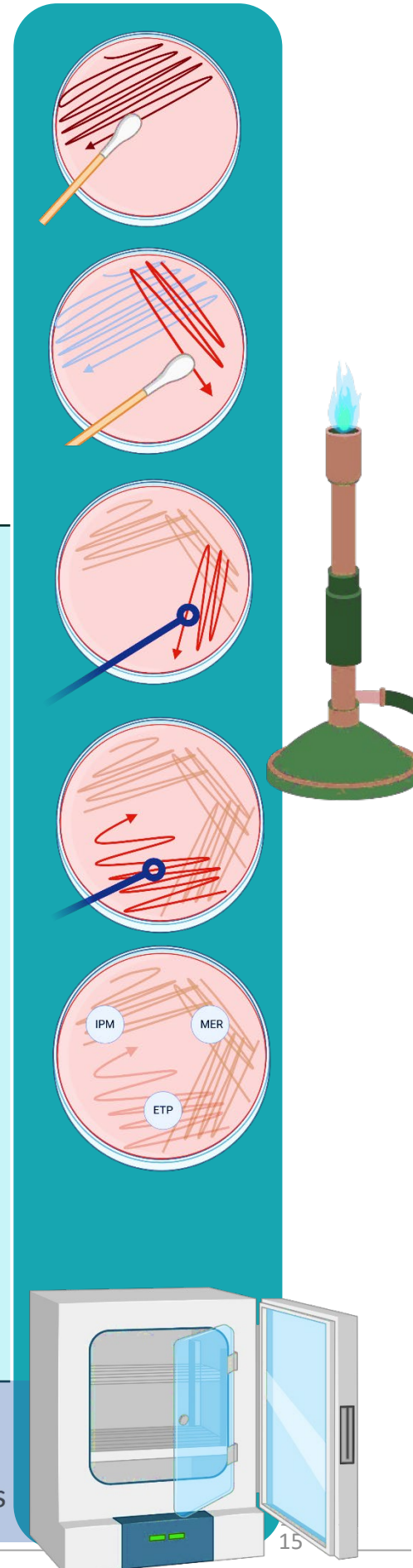
PROCEDIMENTO:

1. Aguardar que o meio atinja a temperatura ambiente antes da inoculação;
2. Retire o swab do tubo de transporte e confirme que existe material fecal na ponta do swab (confirmação visual da amostra), em seguida semeie diretamente as amostras por esgotamento;
3. Posicione assepticamente os discos de **Ertapenem**, **Meropenem** e **Imipenem**.
4. Incubar as amostras em condições de aerobiose a $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ durante 18-24 horas.

O EUCAST sugere o uso de **Meropenem 10µg** como carbapenem indicador, pois oferece o melhor compromisso entre sensibilidade e especificidade. Na falta de discos de Meropenem na rotina, substituir por Imipenem ou Doripenem.

Uso do Ertapenem:

Embora o ertapenem tenha maior sensibilidade, seu uso não é recomendado, pois além da baixa especificidade para produtores de carbapenemases, é incapaz de diferenciar isolados resistentes de *Acinetobacter* spp. (são intrinsecamente resistentes a este carbapenem.)



$35 \pm 2^{\circ}\text{C}$

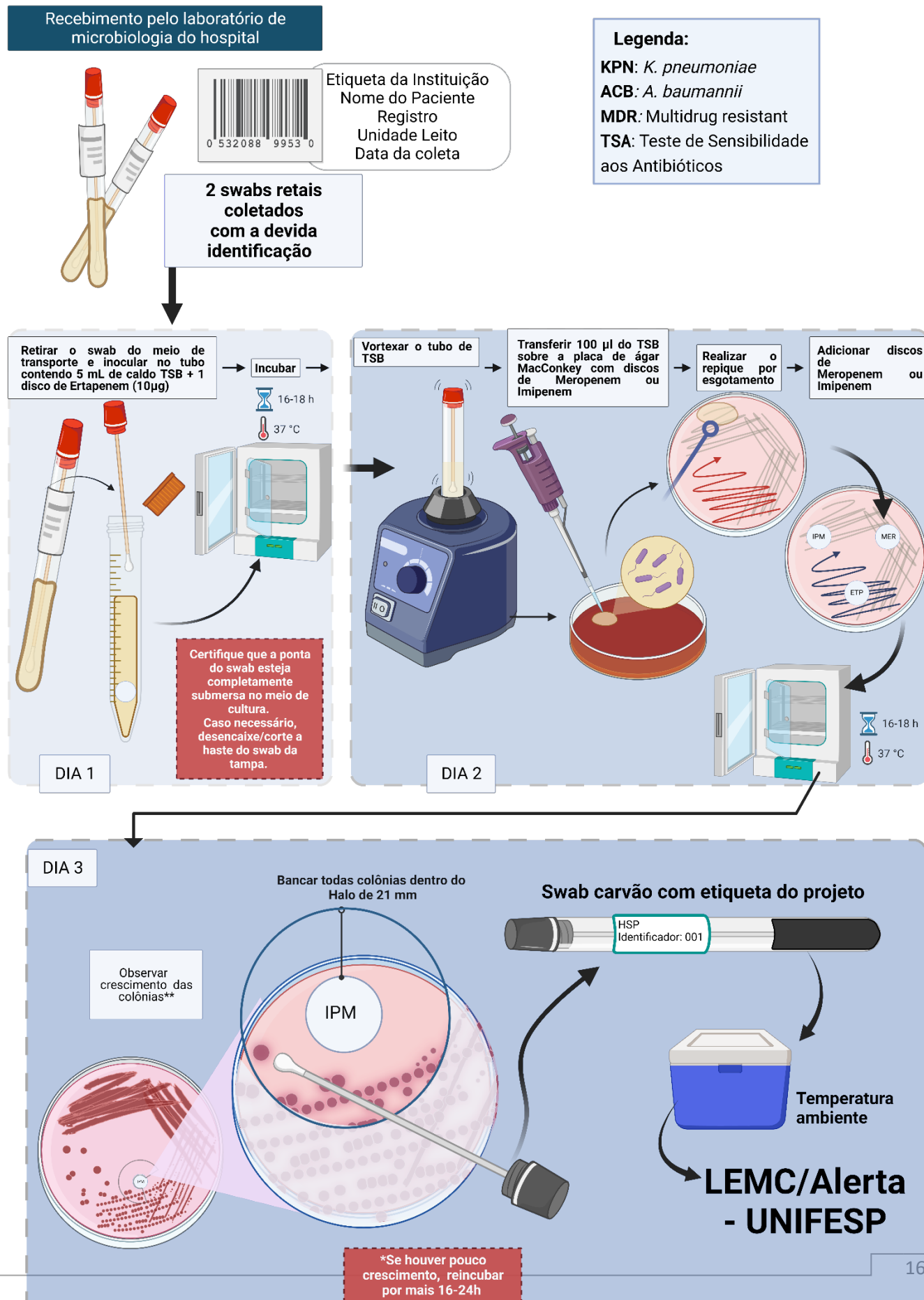


16-24 horas

Processamento Microbiológico

ISOLAMENTO

Triagem de CRE preconizado pelo CDC – Método mais adequado, porém, laborioso



Medidas e Precauções



FAÇA A HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS

- Limpe as mãos imediatamente antes de tocar em um paciente, antes de executar uma tarefa asséptica (por exemplo, colocar um dispositivo intravenoso), antes de manusear dispositivos médicos invasivos e antes de passar do trabalho em um local do corpo sujo para um local do corpo limpo no mesmo paciente.
- Limpe as mãos depois de tocar em um paciente ou no paciente.
- **Ambiente Imediato**; após contato com sangue, fluidos corporais ou superfícies contaminadas; e imediatamente após a remoção das luvas.



1. Abrir a torneira e molhar as mãos evitando tocar-se a pia



2. Aplicar a quantidade suficiente de sabonete líquido para cobrir todas as superfícies das mãos



3. Ensaboar as palmas das mãos, friccionando-as entre si



4. Esfregar a palma da mão direita contra o dorso da mão esquerda entrelaçando os dedos



5. Entrelaçar os dedos e friccionar os espaços interdigitais



6. Esfregar o dorso dos dedos de uma mão com a palma da mão oposta, com movimento de vai-e-vem



7. Esfregar o polegar direito, com o auxílio da palma da mão esquerda, utilizando-se movimento circular



8. Friccionar as polpas digitais e unhas da mão esquerda contra a palma da mão direita, fazendo movimento circular e vice-versa



9. Enxaguar as mãos, retirando os resíduos de sabonete

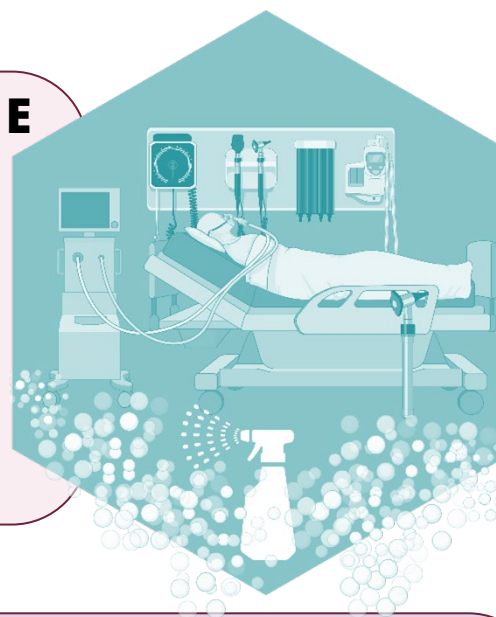


10. Secar as mãos com papel toalha descartáveis. No caso de torneiras com contato manual para fechamento, sempre utilize papel toalha

Medidas e Precauções

LIMPAR E DESINFETAR O AMBIENTE DO PACIENTE E EQUIPAMENTOS MÉDICOS

- Siga os protocolos de limpeza e desinfecção de suas instalações.
- Certifique-se de que as superfícies de alto contato (por exemplo, grades da cama, interruptores de luz, botões de chamada) sejam limpas com frequência.
- Dedicar equipamentos médicos não críticos (por exemplo, estetoscópios, manguitos de pressão arterial) para pacientes colonizados por CRE.
- Certifique-se de que equipamentos médicos compartilhados (por exemplo, máquina portátil de raios-X) sejam limpos e desinfetados entre cada paciente.



USE O JALECO E LUVAS DESCARTÁVEIS AO CUIDAR DE PACIENTES COM CRE

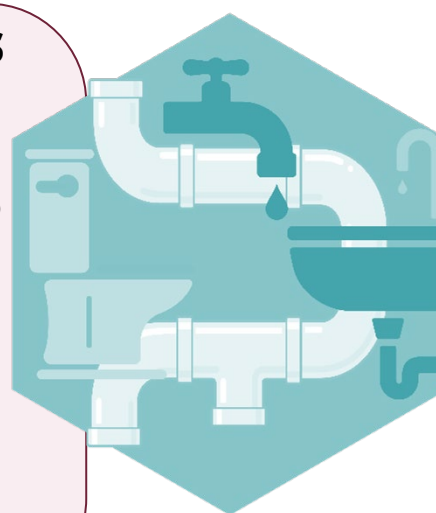
Proteja seus pacientes usando um avental e luvas para cuidar do paciente de acordo com as diretrizes para o seu ambiente (ou seja, **Precauções de contato** em cuidados intensivos, Precauções de barreira reforçada em cuidados de longo prazo).

- Vista e retire seu equipamento de proteção individual (EPI) na ordem certa e tome cuidado para não se auto contaminar durante a retirada. Sempre troque seu EPI entre pacientes ou residentes.

EVITE A TRANSMISSÃO ENTRE PIAS, BANHEIROS E OUTROS ENCANAMENTOS DE ÁGUAS RESIDUAIS

CRE pode contaminar encanamentos de águas residuais, especialmente ralos de pias, vasos sanitários e depósitos. Os respingos dessas fontes estão associados a surtos de organismos produtores de carbapenemases.

- Limpe e desinfete bancadas, maçanetas, torneiras e pias pelo menos diariamente.
- Mantenha os itens de cuidado do paciente a pelo menos um metro de distância de pias, vasos sanitários e depósitos.
- Não descarte os resíduos do paciente em pias.
- Evite descartar bebidas ou outras fontes de nutrientes em pias ou vasos sanitários.



Como prevenir a disseminação de Enterobactérias Resistentes a Carbapenêmicos (ERC)

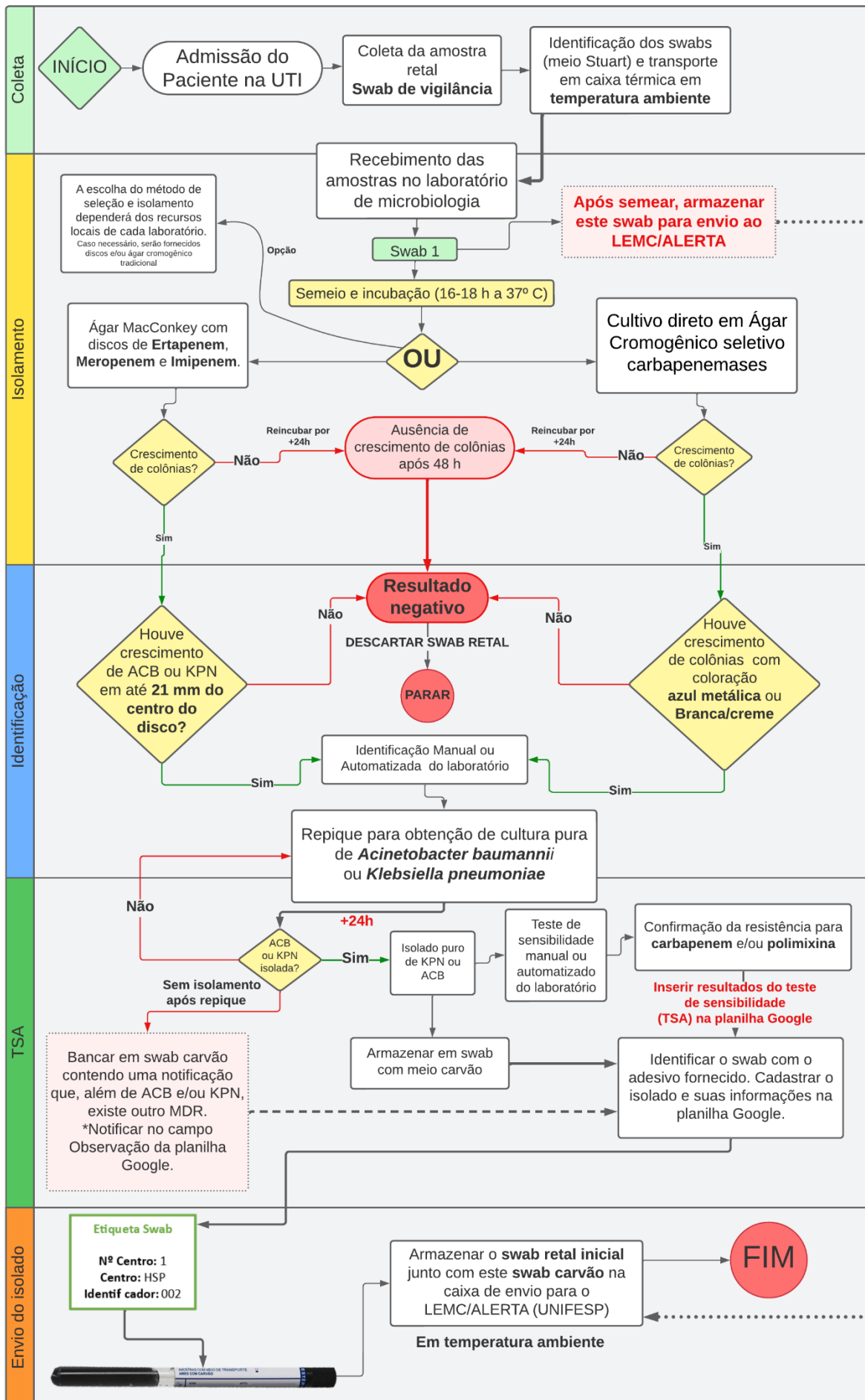
Fato: Surto relacionado a **enterobactérias resistentes aos carbapenêmicos, especialmente KPC**, tem ocorrido em vários hospitais em São Paulo, em outras cidades do Brasil e do mundo.

Portanto, é importante reconhecer se pacientes que são admitidos em nosso hospital são portadores destas bactérias. Para isso deverão ser coletadas amostras **(swab anal/secreções)** de pacientes provenientes de outro hospital, de instituição de longa permanência, cuidado domiciliar (*home care*) ou cuidado ambulatorial (QT, diálise) com dispositivo invasivo e/ou uso de antibiótico nos últimos 15 dias.

Fonte: Silva, A. S., Oliveira, A. S., & Santos, M. A. (2021). Surto de carbapenemase produtora de enterobactérias em hospitais brasileiros: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, 53(2), 136-142.

Anexos

Fluxograma proposto



DECLARAÇÃO PARA ENVIO DE AMOSTRAS PARA A UNIFESP

1) Local e Data			2) Telefone	
3) Remetente				
4) Destinatário	LEMC - LABORATÓRIO ESPECIAL DE MICROBIOLOGIA CLÍNICA Rua Leandro Dupret 188 - Vila Clementino, São Paulo, SP – CEP 04025-010 UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO			
5) Descrição do conteúdo:				
Substância Biológica, Categoria B - UN 3373, acondicionada em tubos plásticos, por sua vez acondicionados em embalagem térmica				
Descrição da amostra:	Quantidade	de Swab(s):	Forma de conservação:	
<input type="checkbox"/> Swab de carvão - Cultura de Vigilância	Quantidade:		Temperatura Ambiente	
<input type="checkbox"/> Swab de carvão - Isolado de amostra clínica	Quantidade:		Temperatura Ambiente	
<input type="checkbox"/> Swab com sol. neutralizante - Coleta ambiental	Quantidade:		Refrigerado (5° a 15° C)	
*Quando enviar Swab com solução neutralizante, é necessário colocar o Gelox na caixa, para preservar as amostras				
7) Preenchimento obrigatório caso esteja enviando amostras clínicas - Sítio de isolamento:				
Soro		Sangue		Aspirado Traqueal
Ponta de Cateter		Líquor		Fezes
Ferida (Detalhar em Outros)		Vísceras		Escarro
Fragmento ósseo		Urina		Lavado Broncoalveolar
Outros:				

RECIBO DE ENTREGA DO KIT DE COLETA E TRANSPORTE

Motorista/Portador:

Data: ____/____/____

Horário de recebimento:

Nome completo do Recebedor (legível):

Confirmo que recebi os itens marcados a seguir:

- ☐ 2 caixas térmicas de 5L, com termômetro digital, identificadas com os adesivos do respectivo hospital
☐ 4 unidades de Gelox
☐ Adesivos para identificação dos swabs carvão contendo os isolados bacterianos incluídos no estudo
☐ Swab amies carvão (quantidade: _____)
☐ Swab amies (quantidade: _____)
☐ Swab com solução neutralizante (quantidade: _____)
☐ Outros: _____

Assinatura:

CPF: