

NORMA DGS

NORMA CLÍNICA: 004/2023

Avaliação de risco e rastreio de *Enterobacterales* produtores de carbapenemases (EPC) e de *Staphylococcus aureus* resistente a metilina (SAMR) à Admissão Hospitalar e durante o Internamento

PUBLICAÇÃO: 29 de maio de 2023

PALAVRAS-CHAVE: Rastreio, *Enterobacterales* produtores de carbapenemases, *Staphylococcus aureus* resistente a metilina, admissão hospitalar, internamento

www.dgs.pt

A presente Norma foi elaborada por proposta conjunta do Departamento da Qualidade na Saúde, do Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e Resistências aos Antimicrobianos (PPCIRA) e do Conselho para Auditoria e Qualidade da Ordem dos Médicos, através dos seus Colégios de Especialidade e da Ordem dos Enfermeiros.

Painel de Peritos:

Dra Ana Lebre , Dr Nuno Pereira, Enfermeira Maria Goreti Silva, Prof. Doutor José Artur Paiva (coordenação científica).

Revisão Científica:

Comissão Científica para as Boas Práticas Clínicas (criada pelo Despacho n.º 8468/2015 de 3 de agosto de 2015).

Os peritos envolvidos na elaboração da presente norma cumpriram o determinado pelo Decreto-Lei n.º 14/2014 de 22 de janeiro, no que se refere à declaração de inexistência de incompatibilidades.

dqs@dgs.min-saude.pt

NORMA CLÍNICA^a

1. Na admissão hospitalar, na ausência de teste de *Enterobacterales* produtores de carbapenemases (EPC) positivo nos últimos 12 meses, deve ser efetuado rastreio de EPC e de *Staphylococcus aureus* resistente a metilina (SAMR) no doente que apresenta, pelo menos, uma das seguintes condições (Anexo II, Quadro 1):
 - a) Internamento hospitalar nos 12 meses anteriores (Categoria B) ^[1-4];
 - b) Internamento em unidades de cuidados continuados ou de cuidados paliativos ou residência em estruturas residenciais para idosos (ERPI) (Categoria B) ^[5];
 - c) Hemodiálise crónica (Categoria B) ^[3];
 - d) Admissão a cuidados de nível II e III (Categoria C) ^[1,6];
 - e) Admissão a unidade de hemato-oncologia ou transplantação (Categoria C) ^[7,8].

2. Na admissão hospitalar, deve ser efetuado rastreio de SAMR no doente que apresenta, pelo menos, uma destas condições (Anexo II, Quadro 1):
 - a) Internamento hospitalar nos 12 meses anteriores (Categoria B) ^[9,10];
 - b) Internamento em unidades de cuidados continuados ou de cuidados paliativos ou residência em ERPI (Categoria B) ^[9,10];
 - c) Hemodiálise crónica (Categoria B) ^[9,10];
 - d) Admissão a cuidados de nível II e III (Categoria C);
 - e) Admissão a unidade de hemato-oncologia ou transplantação (Categoria C);
 - f) Presença de dispositivos invasivos (Categoria B) ^[9,10];
 - g) Utilização de antibióticos nos 6 meses anteriores (Categoria B) ^[9,10];
 - h) Feridas não cicatrizadas ou crónicas (Categoria B) ^[9,10];
 - i) Infecção ou colonização por SAMR prévia (Categoria B) ^[9,10].

3. Na admissão, nos doentes com pelo menos uma das condições citadas no ponto 2 da presente Norma, devem ser implementadas precauções adicionais de contacto até ao resultado dos testes de rastreio de EPC e/ou de SAMR (Anexo II, Figura 1) (Categoria B) ^[11,12].

^aA tabela de evidência e graus é a utilizada pela *Agency for Healthcare Research and Quality*, e a *American Society of Health-System Pharmacists (ASHP)*, *Infectious Diseases Society of America (IDSA)*, *Surgical Infection Society (SIS)* e *Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA)* (Anexo I).

4. Após a obtenção dos resultados dos testes realizados, as medidas de isolamento devem ser as seguintes (Anexo II, Figura 1):
- a) Na presença de testes de rastreio de EPC Positivo e de SAMR negativo devem ser mantidas as precauções adicionais de contacto e o doente deve ser colocado em quarto individual, sempre que possível e sem prejuízo para o doente, ou em coorte EPC (Categoria B) ^[11,12];
 - b) Na presença de testes de rastreio de EPC positivo e de SAMR positivo, para além das medidas da alínea anterior, deve ser realizada descolonização de SAMR (Categoria B) ^[11];
 - c) Na presença de testes de rastreio de EPC negativo e de SAMR positivo devem ser aplicadas as precauções adicionais de contacto e descolonização de SAMR (Categoria B) ^[11];
 - d) Na presença de testes de rastreio de EPC negativo e de SAMR negativo devem ser implementadas Precauções Básicas de Controlo de Infeção (consultar Norma da Direção-Geral da Saúde);
 - e) Na presença de teste EPC positivo nos últimos 12 meses e teste de rastreio de SAMR positivo nesta admissão, devem ser mantidas as precauções adicionais de contacto e o doente deve ser colocado em quarto individual, sempre que possível e sem prejuízo para o doente, ou em coorte EPC e deve ser efetuada descolonização de SAMR (Categoria B) ^[11, 12].
5. Durante o internamento hospitalar, na presença de teste de rastreio de SAMR realizado na admissão negativo, deve ser realizado teste de rastreio de EPC e SAMR no doente que apresenta, pelo menos, um dos seguintes critérios (Anexo II, Figura 2):
- a) Transferência para cuidados de nível II e de nível III (Categoria C) ^[1,6];
 - b) Transferência para Unidade de hemato-oncologia ou transplantação (Categoria C) ^[7,8];
 - c) Alta para unidade de internamento de cuidados continuados e de cuidados paliativos ou para ERPI e internamento superior a 10 dias (Categoria C) ^[5,13].
6. Durante o internamento hospitalar, na presença de teste de rastreio de EPC realizado na admissão negativo, deve ser realizado novo teste de rastreio de EPC no doente que apresenta, pelo menos, uma dos seguintes critérios (Anexo II, Figura 2):

- a) Transferência para cuidados de nível II e de nível III (Categoria C) ^[1,6];
- b) Transferência para Unidade de hemato-oncologia ou transplantação (Categoria C) ^[7,8];
- c) Alta para unidade de internamento de cuidados continuados e de cuidados paliativos ou para ERPI (Categoria C) ^[5];
- d) A cada dez dias de internamento, até à alta ou até um teste EPC positivo (Categoria B) ^[14-16].

7. Durante o internamento hospitalar, as medidas de isolamento devem ser as seguintes (Anexo II, Figura 2):

- a) Na presença de testes de rastreio de EPC positivo e de SAMR negativo devem ser mantidas as precauções adicionais de contacto e o doente deve ser colocado em quarto individual, sempre que possível e sem prejuízo para o doente, ou em coorte EPC (Categoria B) ^[12];
- b) Na presença de testes de rastreio de EPC positivo e de SAMR positivo, para além das medidas da alínea anterior, deve ser realizada descolonização de SAMR (Categoria B) ^[11,12];
- c) Na presença de testes de rastreio de EPC negativo e de SAMR positivo devem ser aplicadas as precauções adicionais de contacto e realizada descolonização de SAMR (Categoria B) ^[11];
- d) Na presença de testes de rastreio de EPC negativo e de SAMR negativo devem ser implementadas Precauções Básicas de Controlo de Infeção (consultar Norma da Direção-Geral da Saúde).

8. O teste de rastreio de SAMR deve ser realizado através de zaragatoa nasal e amostra de ferida cutânea se existir (Categoria C) ^[11].

9. O teste de rastreio de EPC deve ser realizado através de zaragatoa rectal (Categoria C) ^[12].

10. A descolonização de SAMR deve ser realizada com mupirocina a 2% pomada nasal (3 aplicações diárias em ambas as narinas), associada a banho antisséptico com gluconato de clorexidina a 2% em toalhetes, durante pelo menos 5 dias (Categoria B) ^[11].

11. Deve ser efetuada avaliação da efetividade da descolonização de SAMR (Categoria B) ^[11]:

- a) Realização de dois novos testes, o primeiro 48 horas após o fim da estratégia de descolonização e o seguinte uma semana depois;
- b) Quando resultado seriado negativo, podem ser retiradas medidas de isolamento;
- c) Quando a primeira descolonização falhar, deve repetir-se a estratégia, nunca se efetuando mais de dois cursos de descolonização no mesmo internamento.

12. As medidas de coorte e isolamento de doentes que testaram positivo para EPC, na admissão ou durante o internamento, devem ser mantidas durante todo esse internamento hospitalar (Categoria C) ^[12,15].

13. A presente Norma deve estar disponível e facilmente acessível (em papel ou em suporte eletrónico), nomeadamente nas áreas de admissão hospitalar de doentes e nos serviços hospitalares (Categoria C).

14. Devem ser efetuadas auditorias internas, pelo menos semestralmente, no âmbito da implementação da presente Norma (Categoria C).

15. No âmbito da implementação da presente Norma deve ser efetuada avaliação dos seguintes indicadores:

- a) Taxa de cumprimento de realização de teste de rastreio de EPC à admissão:
 - i. Numerador: Número de doentes que realizaram teste de rastreio de EPC à admissão hospitalar no período identificado;
 - ii. Denominador: Número de doentes com indicação para realização de teste de rastreio de EPC à admissão hospitalar, no período identificado.
- b) Taxa de cumprimento de realização de teste SAMR à admissão:
 - i. Numerador: Número de doentes que realizaram teste de rastreio de SAMR à admissão hospitalar no período identificado;
 - ii. Denominador: Número de doentes com indicação para realização de teste de rastreio de SAMR à admissão hospitalar, no período identificado.
- c) Taxa de cumprimento de realização de teste EPC durante internamento hospitalar:
 - i. Numerador: Número de doentes com teste de rastreio de EPC negativo à admissão que realizaram novo teste de rastreio de EPC ao 10º dia de internamento, no período identificado;

- ii. Denominador: Número de doentes com teste de rastreio de EPC negativo à admissão e pelo menos 10 dias de internamento, no período identificado.

16. A pessoa e/ou representante legal devem ser informados e esclarecidos da situação clínica, do plano terapêutico, dos efeitos adversos/secundários, benefícios e riscos da realização do rastreio.

17. Deve constar do processo clínico a decisão fundamentada da eventual impossibilidade da aplicação da presente Norma.

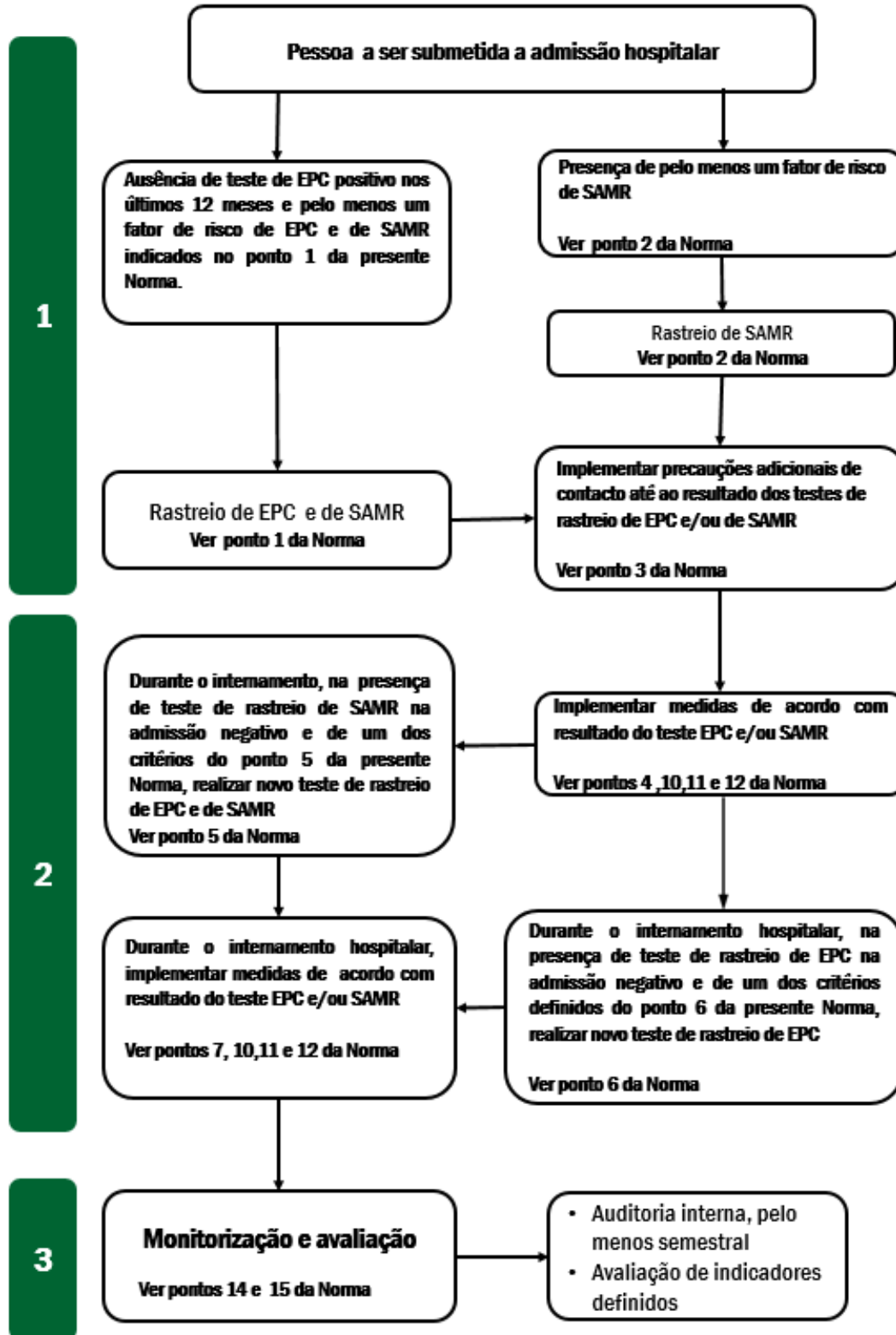
18. A presente Norma revoga a Norma N.º 0018/2014 de 09/12/2014 atualizada a 27/04/2015 “Prevenção e Controlo de Colonização e Infeção por *Staphylococcus aureus* resistente a metilina (MRSA) nos hospitais e unidades de internamento de cuidados continuados integrados” e a Recomendação “Prevenção da Transmissão de Enterobacteriaceas resistentes aos carbaopenemos em hospitais de cuidados de agudos”, de 22 de maio de 2017.

19. O conteúdo da presente Norma será atualizado sempre que a evidência científica assim o justifique.

Graça Freitas

Diretora-Geral da Saúde

FLUXOGRAMA



ENQUADRAMENTO E RACIONAL

- A. A presente Norma tem como objetivo uniformizar práticas a nível nacional, agilizar o processo de avaliação de risco de EPC e SAMR e facilitar a tomada de decisão perante os resultados dos testes de rastreio. A resistência aos antimicrobianos é, atualmente, um dos problemas fundamentais com que os sistemas de saúde e a sociedade em geral se deparam. A presença de estirpes resistentes de microrganismos em contexto clínico associa-se a maior morbidade, mortalidade, maior duração de internamentos e aumento de custos associados a cuidados de saúde ^[13,17,18].
- B. Em Portugal, tem-se também assistido a impacto crescente das resistências aos antimicrobianos e, apesar dos esforços implementados, quer em termos de prevenção e controlo de infeção quer de políticas de utilização de antimicrobianos, alguns indicadores continuam a ser alvo de preocupação ^[18,19]. Em particular, as estirpes de *Enterobacterales* resistentes a carbapenemos, especificamente as produtoras de carbapenemases, têm vindo a aumentar a sua frequência ao longo dos últimos anos, nomeadamente de 2% para 12%, entre 2012 e 2020^[20]. Em sentido contrário, tem-se verificado uma quebra sustentada na incidência de *Staphylococcus aureus* resistente a metilina (SAMR), nomeadamente decorrente de múltiplas medidas implementadas no âmbito do PPCIRA ^[20], mas ainda longe da realidade de outros países europeus com reconhecidas boas práticas, havendo por isso margem significativa para melhoria ^[20].
- C. Assim, nos termos da alínea a) do n.º 2 do artigo 2.º do Decreto Regulamentar n.º 14/2012 de 26 de janeiro, a Direção-Geral da Saúde emite esta NORMA para garantir a prestação uniforme e integrada de cuidados de saúde baseados na melhor evidência científica disponível sobre a avaliação de risco de *Enterobacterales* produtores de carbapenemases (EPC) e de *Staphylococcus aureus* resistente a metilina (MRSA) à admissão hospitalar e durante o Internamento.

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

- A. Os fatores de risco para colonização por EPC têm vindo a ser estudados, existindo extensa literatura publicada sobre o tema. A análise da literatura permite identificar alguns fatores que são comuns a vários dos trabalhos publicados:

Avaliação de risco de *Enterobacteriales* produtores de carbapenemases (EPC) e de *Staphylococcus aureus* resistente a metilicilina (SAMR) à Admissão Hospitalar e durante o Internamento

- 1) Hospitalização prévia ou prolongada ^[1-3];
- 2) Exposição recente a antimicrobianos ^[1,3,5];
- 3) Colonização prévia por EPC ^[1,2];
- 4) Técnicas de substituição da função renal ^[3];
- 5) Dispositivos invasivos e ventilação mecânica invasiva ^[1,3];
- 6) Cirurgia prévia ^[3];
- 7) Comorbilidades e idade ^[1,5];
- 8) Pessoas em unidades de internamento de cuidados continuados ou de cuidados paliativos ou em ERPI ^[5].

B. A definição dos fatores a incluir na presente Norma como determinantes de avaliação de risco na admissão hospitalar obedece aos seguintes princípios básicos ^[1,4, 6-8,21]:

- 1) Inclusão de fatores de risco conhecidos para colonização por EPC e/ou SAMR;
- 2) Inclusão de populações de doentes que possam beneficiar de reconhecimento precoce de colonização (exemplos: admissão a cuidados de nível II ou III, unidades de transplantação ou hemato-oncologia);
- 3) Inclusão de populações de doentes que vão ser admitidos em ambientes com maior risco de disseminação (ex.: (unidades de internamento de cuidados continuados ou ERPI) ou em locais de maior impacto se houver disseminação (exemplos: admissão a cuidados de nível II ou III, unidades de transplantação ou hemato-oncologia).

C. Na presente Norma, foi definido como limite temporal para colonização prévia ou para hospitalização prévia, os 12 meses. Em relação a este item, a evidência publicada sobre a duração da colonização por estirpes continua a ser escassa e muitas vezes contraditória, sendo que a maioria dos trabalhos aponta para uma probabilidade reduzida de manutenção de colonização para lá dos 12 meses^[4], motivo pelo qual foi selecionado este limite temporal.

D. Relativamente ao rastreio de EPC durante a hospitalização:

- 1) A evidência disponível aponta para a existência de vantagem na repetição de rastreios EPC durante a hospitalização, particularmente em internamentos de maior duração. A repetição do rastreio poderá, nestes casos, aumentar a probabilidade de deteção

precoce de colonização e assim diminuir a probabilidade de disseminação ^[13];

- 2) Para além da repetição de rastreio sempre que se verifique admissão a unidades de elevado impacto conforme explicitado acima, preconiza-se a repetição de rastreio em doentes com internamento longo (> 10 dias), com o racional de que se trata, no contexto epidemiológico nacional atual, de população com elevado risco de aquisição de estirpes resistentes no ambiente hospitalar^[14-16] e também aos doentes com internamento longo e com alta para unidades de internamento de cuidados continuados ou de cuidados paliativos ou ERPI, com o racional de serem população de elevado risco pelo internamento longo e por outro lado por terem como destino unidades em que existem estadias prolongadas, com partilha de instalações com indivíduos com elevado grau de dependência, pelo que se entende benéfica a deteção precoce de colonização como forma de diminuir a pressão de colonização nestas estruturas ^[5].

E. Técnicas microbiológicas de rastreio:

- 1) As técnicas microbiológicas disponíveis para rastreio de colonização, quer por SAMR quer por EPC, são múltiplas, apresentando a maioria delas sensibilidades e especificidades adequadas ao fim a que se destinam ^[22,23];
- 2) A escolha do método ou métodos a utilizar deve ser feita localmente, atendendo ao contexto e capacidades laboratoriais;
- 3) No entanto, recomenda-se fortemente que, sempre que seja possível, se opte pela utilização de tecnologias que permitam diagnóstico rápido (ex.: tecnologias de biologia molecular), uma vez que estas permitirão a implementação mais célere das medidas adequadas ^[16,23]. Acresce, no caso do rastreio de EPC, que as tecnologias de biologia molecular permitem, habitualmente, a identificação do gene específico, algo que poderá também ter impacto nas medidas a implementar;
- 4) Considera-se que as tecnologias de diagnóstico rápido serão provavelmente mais custo-efetivas e como tal preferenciais ^[16,24,25]. Realça-se que, nos casos em que o rastreio por tecnologias de biologia molecular seja positivo, deverá ser executado exame cultural para caracterização adicional da estirpe.

F. A presente Norma pressupõe uma situação epidemiológica de endemia, definindo um

referencial mínimo a ser adoptado nas unidades de saúde. A estratégia deverá ser adaptada à realidade epidemiológica local, quer em termos de critérios para realização de avaliação de risco, quer da sua periodicidade, quer da seleção dos testes de rastreio a implementar.

- G. Nas situações de surto, a nível local, regional ou nacional, poderão ser necessárias estratégias adicionais que impliquem a utilização de diferentes ferramentas de avaliação de risco e políticas distintas de realização de testes de rastreio que devem ser definidas, de acordo com o contexto específico, pelas estruturas locais, regionais ou nacionais competentes.

FUNDAMENTAÇÃO CIENTÍFICA

- A. A presente Norma insere-se no Objetivo Estratégico “5.3 Reduzir as infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS) e as resistências aos antimicrobianos (RAM)” do Pilar 5. Práticas Seguras em Ambientes Seguros” do Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021-2026^[28].
- B. Atendendo ao impacto da resistência aos antimicrobianos, torna-se fulcral reforçar estratégias que evitem a disseminação de EPC e SAMR nos cuidados de saúde, em particular nos cuidados hospitalares, e que possam minimizar o impacto destes agentes no doente individual. Neste sentido, as medidas que visam a identificação precoce de colonização por estas bactérias associadas à implementação imediata de precauções adicionais de controlo de infeção são fundamentais. Atualmente, é já prática comum em várias instituições hospitalares a realização de rastreio, à admissão e durante o internamento, para identificação de doentes colonizados por *Enterobacterales* produtoras de carbapenemases (EPC) e/ou por SAMR. No entanto, existe grande variabilidade de critérios para realização de rastreio EPC entre instituições, algo que não se verifica em relação ao SAMR, no âmbito da publicação da Norma nº 018/2014 de 09/12/2014 atualizada a 27/04/2015 “Prevenção e Controlo de Colonização e Infeção por *Staphylococcus aureus* Resistente à Meticilina (MRSA) nos hospitais e unidades de internamento de cuidados continuados integrados” ^[26]. Em ambos os casos, a realização de rastreio deve ser precedida de avaliação de risco que permita, de forma sistemática, identificar os doentes em que deve ser realizado rastreio e minimize o risco de não realização de rastreio em doentes com indicação para tal. Para além desta avaliação de risco, é também crucial que se encontre definido qual o processo de decisão e quais as medidas a implementar de acordo com os

resultados obtidos.

ACRÓNIMOS/SIGLAS

Sigla/Acrónimo	Designação
EPC	<i>Enterobacteriales</i> produtores de carbapenemases
SAMR	<i>Staphylococcus aureus</i> resistente a metilina
ERPI	Estruturas residenciais para idosos

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bassetti M, Righi E, Canelutti A, Graziano E, Russo A (2018) Multidrug-resistant klebsiella pneumoniae: Challenges for treatment, prevention and infection control. *Expert Rev Anti Infect Ther* 16:749–761 . <https://doi.org/10.1080/14787210.2018.1522249>
- Lepelletier D, Berthelot P, Lucet JC, Fournier S, Jarlier V, Grandbastien B, Astagneau P, Baud O, Blanckaert K, Bonnet R, Bouscarra J, Coignard B, Ducron C, Fournier S, Gagnaire J, Lassère C, Le Coustumier A, Mallaval FO, Nicolas-Chanoine MH, Rabaud C, Souweine B, Van der Mee N, Vaux S (2015) French recommendations for the prevention of “emerging extensively drug-resistant bacteria” (eXDR) cross-transmission. *J Hosp Infect* 90:186–195 . <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2015.04.002>
- Palacios-Baena ZR, Giannella M, Manissero D, Rodríguez-Baño J, Viale P, Lopes S, Wilson K, McCool R, Longshaw C (2020) Risk factors for carbapenem-resistant Gram-negative bacterial infections: a systematic review. *Clin Microbiol Infect* 27: . <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.10.016>
- Vink JP, Otter JA, Edgeworth JD (2020) Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae – once positive always positive ? 9–16 . <https://doi.org/10.1097/MOG.0000000000000596>
- Richter SS, Marchaim D (2017) Screening for carbapenem-resistant Enterobacteriaceae: Who, When, and How? *Virulence* 8:417–426 . <https://doi.org/10.1080/21505594.2016.1255381>
- Savard P, Perl TM (2014) Combating the spread of carbapenemases in Enterobacteriaceae: A battle that infection prevention should not lose. *Clin Microbiol Infect* 20:854–861 . <https://doi.org/10.1111/1469-0691.12748>
- Inverarity D, Kilgour E, Dunn C, Thomas L, Fox R, Mitchell L, Paterson P (2014) Screening haematology patients for carbapenem-resistant. 15:
- Demiraslan H, Cevahir F, Berk E, Metan G (2017) Is surveillance for colonization of carbapenem-resistant gram-negative bacteria important in adult bone marrow transplantation units? *AJIC Am J Infect Control* 1–5 . <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2017.01.006>
- Köck R, Becker K, Cookson B, van Gemert-Pijnen JE, Harbarth S, Kluytmans J, Mielke M, Peters G, Skov RL, Struelens MJ, Tacconelli E, Torné AN, Witte W, Friedrich AW (2010) Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA): Burden of disease and control challenges in Europe. *Eurosurveillance* 15:1–9 . <https://doi.org/10.2807/ese.15.41.19688-en>
- Mitevska E, Wong B, Surewaard BGJ, Jenne CN (2021) The prevalence, risk, and management of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection in diverse populations across Canada: A systematic review. *Pathogens* 10: . <https://doi.org/10.3390/pathogens10040393>
- Rodríguez-Baño J, Bischofberger C, Álvarez-Lerma F, Asensio A, Delgado T, García D, García L, Hernández MJ, Molina J, Pérez C, Pujol M (2008) Vigilancia y control de *Staphylococcus aureus* resistente a metilina en hospitales españoles. Documento de consenso GEIH-SEIMC y SEMPSPH. *Med Prev* 14:18–31 . <https://doi.org/10.1157/13120418>

Avaliação de risco de *Enterobacterales* produtores de carbapenemases (EPC) e de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SAMR) à Admissão Hospitalar e durante o Internamento

12. WHO Guidelines for the prevention and control of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, Acinetobacter baumannii and Pseudomonas aeruginosa in health care facilities
13. Mookerjee S, Dyakova E, Davies F, Bamford K, Brannigan ET, Holmes A, Otter JA (2018) Evaluating serial screening cultures to detect carbapenemase-producing Enterobacteriaceae following hospital admission. J Hosp Infect 100:15–20 . <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2018.05.024>
14. Lusignani LS, Presterl E, Zatorska B, Nest M Van Den, Diab-elschahawi M (2020) Infection control and risk factors for acquisition of carbapenemase-producing enterobacteriaceae . A 5 year (2011 – 2016) case-control study. 1–10
15. CDC (2015) Facility Guidance for Control of Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae (CRE). Natl Cent Emerg Zoonotic Infect Dis 24
16. Public Health England (2020) Framework of actions to contain Enterobacterales
17. Tacconelli E, Pezzani MD (2018) Comment Public health burden of antimicrobial resistance in Europe. Lancet Infect Dis 3099:10–11 . [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(18\)30648-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(18)30648-0)
18. Suetens C, Latour K, Kärki T, Ricchizzi E, Kinross P, Moro ML, Jans B, Hopkins S, Hansen S, Lyytikäinen O, Reilly J, Deptula A, Zingg W, Plachouras D, Dominique L (2017) Prevalence of healthcare-associated infections , estimated incidence and composite antimicrobial resistance index in acute care hospitals and long-term care facilities : results from two European point prevalence surveys , 2016 to 2017. 1–18
19. Cassini A, Högberg LD, Plachouras D, Quattrocchi A, Hoxha A, Simonsen GS (2019) Attributable deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU and the European Economic Area in 2015 : a population-level modelling analysis. 19: . [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(18\)30605-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(18)30605-4)
20. Surveillance Atlas of Infectious Diseases. In: ECDC. <https://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx?Dataset=27&HealthTopic=4>. Accessed 1 Mar 2021
21. Commission A, Care H (2017) Recommendations for the control of Enterobacteriaceae (CPE) A guide for acute care health facilities
22. Baeza LL, Pfennigwerth N, Greissl C, Göttig S, Saleh A, Stelzer Y, Gatermann SG, Hamprecht A (2019) Comparison of five methods for detection of carbapenemases in Enterobacterales with proposal of a new algorithm. Clin Microbiol Infect 25:1286.e9-1286.e15 . <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2019.03.003>
23. Ayebare A, Bebell LM, Bazira J, Ttendo S, Katawera V, Bangsberg DR, Siedner MJ, Firth PG, Boum Y (2019) Comparative assessment of methicillin resistant Staphylococcus aureus diagnostic assays for use in resource-limited settings. BMC Microbiol 19:1–6 . <https://doi.org/10.1186/s12866-019-1566-8>
24. Henson G, Ghoniem E, Swiatlo A, King S, Moore KS, King ST, Sullivan D (2014) Cost-benefit and effectiveness analysis of rapid testing for MRSA carriage in a hospital setting. Clin Lab Sci 27:13–20 . <https://doi.org/10.29074/ascls.27.1.13>
25. Knight GM, Dyakova E, Mookerjee S, Davies F, Brannigan ET, Otter JA, Holmes AH (2018) Fast and expensive (PCR) or cheap and slow (culture)? A mathematical modelling study to explore screening for carbapenem resistance in UK hospitals. BMC Med 16:1–11 . <https://doi.org/10.1186/s12916-018-1117-4>
26. Direção-Geral da Saúde (2015). Prevenção e Controlo de Colonização e Infeção por Staphylococcus aureus Resistente à Meticilina (MRSA) nos Hospitais e Unidades de Internamento de Cuidados Continuados Integrados. Direcção Geral de Saúde 1–24
27. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, Fish DN, Napolitano LM, Sawyer RG, Slain D, Steinberg JP, Weinstein RA (2013) Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. Am J Heal Pharm 70:195–283 . <https://doi.org/10.2146/ajhp120568>
28. Ministério da saúde. Saúde - Gabinete do Secretário de Estado Adjunto e da Saúde. Despacho n.º 9390/2021, de 24 de setembro. Aprova o Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021-2026 (PNSD 2021-2026). Diário da República n.º 187/2021, Série II de 2021-09-24, páginas 96 - 103.

ANEXOS

Anexo I – Tabela de evidência

A categorização de evidência na presente Norma é a utilizada pela *Agency for Healthcare Research and Quality*, e a *American Society of Health-System Pharmacists (ASHP)*, *Infectious Diseases Society of America (IDSA)*, *Surgical Infection Society (SIS)* e *Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA)* consideram como um método aceitável para a organização dos níveis de evidência para uma variedade de recomendações terapêuticas ou de diagnóstico.

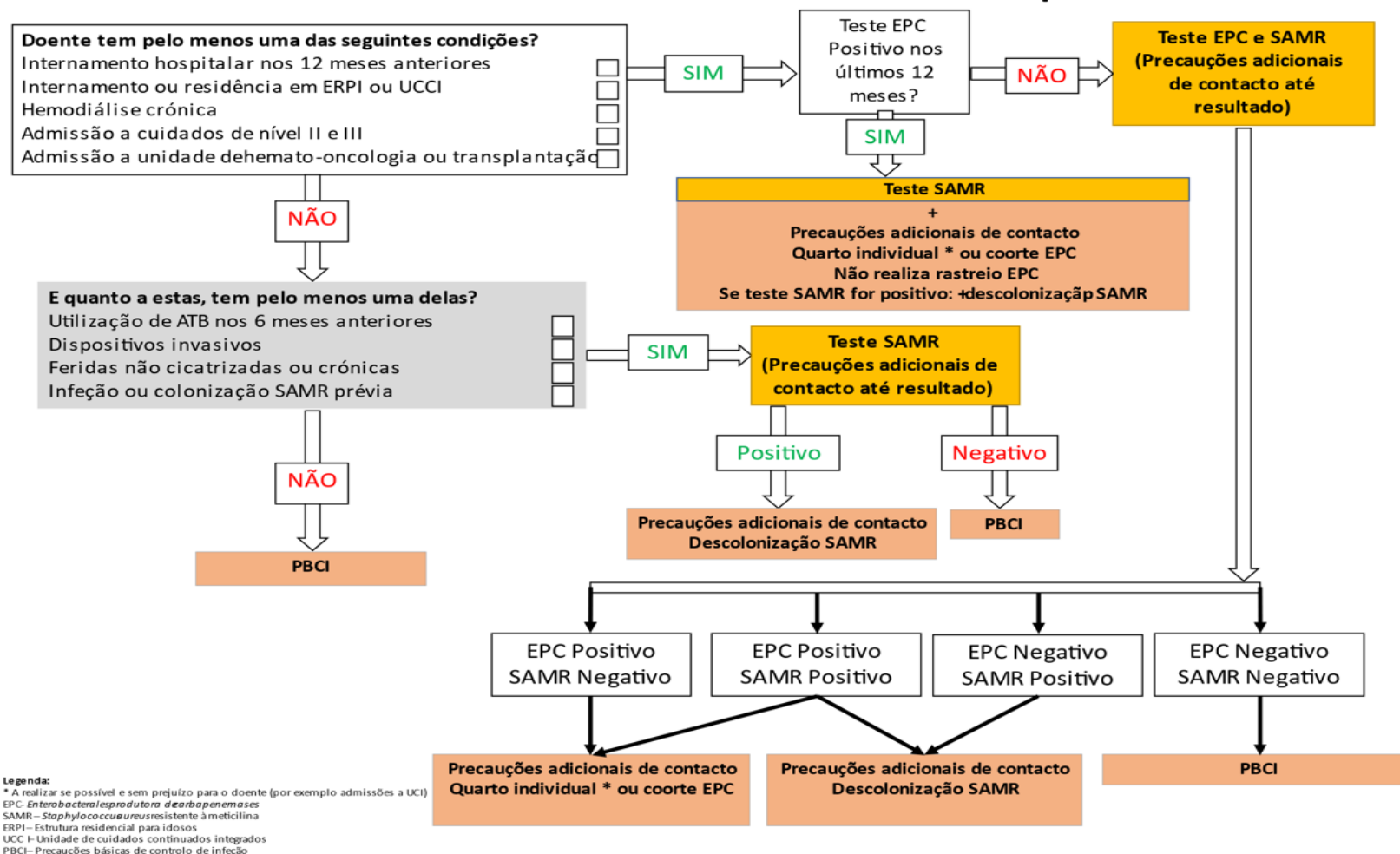
As categorias de recomendação ^[27] definem-se:

- 1) Categoria A (níveis I – III): evidência a partir de ensaios clínicos aleatorizados e controlados ou de coorte bem conduzidos ou de meta-análises;
- 2) Categoria B (níveis IV – VI): com base em estudos caso-controlo bem conduzidos ou de estudos não controlados ou de evidência conflitual que parece favorecer a recomendação; e
- 3) Categoria C (nível VII): com base na opinião de peritos ou de dados extrapolados de evidência sobre princípios gerais ou outros procedime

Avaliação de risco de *Enterobacterales* produtores de carbapenemases (EPC) e de *Staphylococcus aureus* resistente a metilina (SAMR) à Admissão Hospitalar e durante o Internamento

Anexo II - Quadros

Quadro 1 - Rastreio de EPC e SAMR na admissão hospitalar



Avaliação de risco de *Enterobacteriales* produtores de carbapenemases (EPC) e de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SAMR) à Admissão Hospitalar e durante o Internamento

Quadro 2 - Rastreio de agentes EPC e SAMR durante o internamento

