

Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing - BrCAST

Tabelas de pontos de corte de halos de inibição para teste rápido de sensibilidade aos antimicrobianos (RAST) diretamente de frascos de hemocultura

Versão 7.0 do EUCAST de 25-03-2024

Versão BrCAST, válida a partir de 13-05-2024 (<https://www.brcast.org.br>)

As tabelas de pontos de interrupção RAST são atualizadas anualmente após a atualização das tabelas de pontos de corte padrão BrCAST-EUCAST.

Comitê Brasileiro de Testes de Sensibilidade aos Antimicrobianos - BrCAST		
Conteúdo	Página	Informações adicionais
Alterações	1	
Notas	2	
Orientação sobre a leitura de tabelas de pontos de corte RAST	4	
Informações sobre incerteza técnica	5	
Escherichia coli	6	Pontos de corte para 4, 6, 8 e 16-20 h
Klebsiella pneumoniae	7	Pontos de corte para 4, 6, 8 e 16-20 h
Pseudomonas aeruginosa	8	Pontos de corte para 6, 8 e 16-20 h
Acinetobacter baumannii	9	Pontos de corte para 4, 6, 8 e 16-20 h
Staphylococcus aureus	10	Pontos de corte para 4, 6, 8 e 16-20 h
Enterococcus faecalis	11	Pontos de corte para 4, 6, 8 e 16-20 h
Enterococcus faecium	12	Pontos de corte para 4, 6, 8 e 16-20 h
Streptococcus pneumoniae	13	Pontos de corte para 4, 6, 8 e 16-20 h

Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing - BrCAST

Tabelas de pontos de corte de halos de inibição para teste rápido de sensibilidade aos antimicrobianos (RAST) diretamente de frascos de hemocultura

Versão 7.0 do EUCAST de 25-03-2024

Versão BrCAST, válida a partir de 13-05-2024 (<https://www.brcast.org.br>)

Versão 7.0, EUCAST de 25-03-2024 Versão BrCAST de 13-05-2024	As alterações da versão 6.1 estão marcadas em amarelo. Os comentários removidos são mostrados tachados.
Geral	Texto adicionado na primeira página sobre a atualização anual das tabelas de pontos de corte.
Notas	Nota 8. Atualização da informação de incubação de 16-20 horas.
<i>S. aureus</i>	Comentários revisados • Comentário 2 sobre norfloxacino.
<i>E. faecium</i>	Comentários revisados • Imipenem - erro de digitação corrigido.

Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing - BrCAST

Tabelas de pontos de corte de halos de inibição para teste rápido de sensibilidade aos antimicrobianos (RAST) diretamente de frascos de hemocultura

Versão 7.0 do EUCAST de 25-03-2024

Versão BrCAST, válida a partir de 13-05-2024 (<https://www.brcast.org.br>)

Notas

1. As tabelas de pontos de corte do EUCAST para interpretação dos diâmetros de halos de inibição para RAST, devem ser usadas para interpretar resultados com a metodologia RAST BrCAST-EUCAST.
2. Os pontos de corte são específicos para cada espécie e tempo de incubação e não podem ser usados para espécies e/ou tempos de incubação não incluídos na tabela.
3. Os pontos de corte do RAST BrCAST-EUCAST são utilizados para categorizar os resultados em três categorias de sensibilidade:
S - Sensível, dose padrão: Um microrganismo é categorizado como *Sensível, dose padrão* quando há uma alta probabilidade de sucesso terapêutico utilizando o regime de dose padrão do agente antimicrobiano.
I - Sensível, aumentando exposição: Um microrganismo é categorizado como *Sensível, aumentando exposição* * quando há uma alta probabilidade de sucesso terapêutico devido ao aumento da exposição ao agente antimicrobiano, ajustando-se o regime de dosagem ou sua concentração no local de infecção. Sensível, aumentando exposição, é usado apenas quando isolados tipo selvagem são categorizados como "I" com pontos de corte padrão do BrCAST-EUCAST. Para isso é utilizado um ponto de corte de diâmetro de halo de inibição arbitrário, fora da escala, de "S \geq 50 mm" e isolados com diâmetros de halo de inibição maiores que o intervalo de AIT devem ser reportados como "Sensível, aumentando exposição" (I).
R - Resistente: Um microrganismo é categorizado como *Resistente* quando há alta probabilidade de falha terapêutica mesmo quando há aumento da exposição.
*Exposição é uma função de como o modo de administração, dose, intervalo entre as doses, tempo de infusão assim como a distribuição, metabolismo e excreção do
4. Para todas as combinações microrganismo-antimicrobiano com o método RAST há uma área definida na qual a interpretação é incerta, devido à dificuldade de separação entre isolados sensíveis e resistentes. O EUCAST designou esta área como Área de Incerteza Técnica (AIT). A AIT corresponde a um intervalo de halo de inibição na qual a categorização é duvidosa. Consultar a página/tabela específica para mais informações sobre a AIT e como lidar com resultados na AIT com o método RAST.
5. ND (Não Definido), nas tabelas de pontos de corte, indica que não está definido um ponto de corte e que a categoria de sensibilidade não pode ser determinada.

6. Um teste de triagem utiliza um antimicrobiano para prever resistência ou sensibilidade a um ou mais agentes antimicrobianos da mesma classe. O teste de triagem geralmente é mais sensível e/ou robusto do que testar agentes individuais. O uso do teste de triagem geralmente reduz o número de testes necessários no antibiograma primário, pois irá prever a sensibilidade e/ou resistência a vários agentes. As orientações sobre como proceder frente ao resultado do teste de triagem estão descritas na Nota referente a cada teste de triagem específico.

Teste de triagem negativo: diâmetro do halo de inibição maior ou igual ao ponto de corte de sensibilidade para o antimicrobiano de triagem. Mecanismos de resistência para a classe de antimicrobianos não detectados.

Teste de triagem Positivo: Diâmetro do halo menor que o ponto de corte de resistência para o antimicrobiano de triagem. Mecanismos de resistência para a classe de antimicrobianos detectados.

7. Pontos de corte entre parênteses são usados para distinguir entre microrganismos com ou sem mecanismos de resistência detectáveis fenotipicamente. Para esses agentes, geralmente falta evidência de eficácia clínica para seu uso como monoterapia, mas para uma indicação específica ou em combinação com outro agente ativo, eles ainda podem ser usados. Isolados com resistência podem ser reportados como R (resistentes). Se S ou I forem relatados, deve haver um comentário para explicar a ressalva mencionada acima.

8. RAST com tempo de incubação prolongada de 16-20 horas só deve ser usado quando as placas não puderem ser lidas em 4, 6 ou 8 horas. **Não incubar as placas por períodos superiores a 20h.**

9. As vezes não é possível reportar a categoria de sensibilidade para todos os agentes antimicrobianos testados, seja porque não há crescimento e não se consegue ler o diâmetro do halo de inibição de forma confiável, ou porque o diâmetro do halo de inibição está na AIT. Nestes casos, deixar o resultado em branco para o referido agente. Sugerimos que os laboratórios incluam um comentário nos laudos de hemoculturas positivas explicando por que alguns resultados em alguns momentos não são reportados. Sugestão de comentário: "Os testes de sensibilidade aos antimicrobianos diretamente de frascos de hemocultura positivos, cujos resultados podem ser disponibilizados em 4, 6 e/ou 8 horas, requerem que apenas resultados confiáveis sejam reportados. Portanto, laudos com antimicrobianos não reportados após incubação reduzida podem ser complementados posteriormente".

10. Células ou frases em verde e letras brancas indicam informações adicionados pelo BrCAST.

Como usar as tabelas de pontos de corte do RAST BrCAST-EUCAST

Espécies

Cada espécie para as quais foram estabelecidos pontos de corte é apresentada em tabelas individuais.

Tabelas de pontos de corte de halos de inibição para RAST diretamente de frascos de hemocultura

RAST com tempo de incubação prolongado de 16-20 horas só deve ser usado quando as placas não puderem ser lidas em 4, 6 ou 8 horas.

Método rápido de disco-difusão diretamente de frascos de hemocultura positivos padronizado pelo EUCAST
 Meio de cultura:
 Inóculo:
 Incubação:
 Tempo de incubação:
 Leitura:
 CQ do RAST para implementação do método RAST:
 CQ Padrão:

Metodologia e controle de qualidade do RAST BrCAST-EUCAST.

Células preenchidas em vermelho indicam alerta quanto a potência do disco.

Pontos de corte de halos de inibição para leitura e interpretação dos resultados em 4, 6 e 8 horas de incubação.

Agente Antimicrobiano	Conteúdo do disco (µg)	4 horas			6 horas			8 horas			16-20 horas		
		S ≥	AIT	R <	S ≥	AIT	R <	S ≥	AIT	R <	S ≥	AIT	R <
Agente antimicrobiano A	30-6	17	12-16	<12	18	14-17	<14	18	14-17	<14	18	14-17	<14
Agente antimicrobiano B	5	15	13-14	<13	16	14-15	<14	17	15-16	<15	16	14-15	<14
Agente antimicrobiano C	10	15	12-14	<12	16	14-15	<14	17	15-16	<15	17	15-16	<15
Agente antimicrobiano D	10	14	6-13	ND	15	6-14	ND	16	6-15	ND	15	6-14	ND
Agente antimicrobiano E	10	50	15-17	<15	17	15-16	<15	17	15-16	<15	17	15-16	<15
Agente antimicrobiano F	5	ND	10-50	<10	ND	10-50	<10	ND	10-50	<10	ND	10-50	<10
Agente antimicrobiano G	30	(15)	(12-14)	(<12)	(15)	(13-14)	(<13)	(15)	(13-14)	(<13)	(15)	(13-14)	(<13)
Agente antimicrobiano H	10	14	12-13	<12	14	12-13	<12	14	12-13	<12	13	12	<12
Agente antimicrobiano I	10	14	12-13	<12	15	13-14	<13	15	13-14	<13	16	13-15	<13

AIT - área de incerteza técnica na qual nenhuma categorização pode ser definida - deixar em branco no resultado.

Sem ponto de corte. A sensibilidade não pode ser reportada com segurança.

Sem ponto de corte. A resistência não pode ser reportada com segurança.

Pontos de corte entre parênteses são utilizados para diferenciar microrganismos com e sem mecanismos de resistência adquiridos (ver Notas).

Um ponto de corte arbitrário "fora da escala" que categoriza microrganismos selvagens como "Sensível, aumentando exposição (I)".

Comitê Brasileiro de Testes de Sensibilidade aos Antimicrobianos - BrCAST

Tabelas de pontos de corte de halos de inibição para teste rápido de sensibilidade aos antimicrobianos (RAST) diretamente de frascos de hemocultura

Versão 7.0, válida a partir de 25-03-2024

Versão BrCAST, válida a partir de 13-05-2024 (<http://www.brcast.org.br>)

Como lidar com a incerteza técnica no RAST diretamente de frascos de hemocultura.

A área de incerteza técnica (AIT) é um intervalo de diâmetro de halos de inibição. Existem AITs para todas as combinações de microrganismo-antimicrobianos com o método RAST BrCAST-EUCAST. A AIT representa uma área na qual a separação entre as categorias de sensibilidade é ruim. Os erros interpretativos aumentam consideravelmente nesta área e a interpretação não é possível. Resultados acima ou abaixo da AIT podem ser informados com confiabilidade.

O que fazer com resultado na AIT? Um resultado dentro da AIT não pode ser interpretado. Não hesitar em deixar de reportar o resultado de um antimicrobiano que esteja na AIT. Na leitura em 4 horas, as placas devem ser reincubadas dentro de 10 minutos; nova leitura deve ser realizada em 6 horas e, se necessário, em 8 horas e quando necessário em 16-20 horas de incubação (ver Nota 4 na página de Notas). Se não for possível obter um resultado completo após 8h ou 16-20 horas, realizar o TSA com o método padrão de disco-difusão do BrCAST-EUCAST.

Sugerimos que os laboratórios incluam um comentário nos laudos de hemoculturas positivas explicando por que alguns resultados em alguns momentos não são reportados. Sugestão de comentário: "Os testes de sensibilidade aos antimicrobianos diretamente de frascos positivos de hemocultura, cujos resultados podem ser disponibilizados em 4, 6 e/ou 8 horas, requerem que apenas resultados confiáveis sejam reportados. Portanto, laudos com antimicrobianos não reportados após incubação reduzida podem ser complementados posteriormente".

Escherichia coli

Tabela de pontos de corte RAST BrCAST-EUCAST, válida a partir de 13-05-2024

Pontos de corte dos diâmetros de halos de inibição para RAST diretamente de frascos de hemocultura

Método rápido de disco-difusão diretamente de frascos de hemocultura positivos padronizado pelo EUCAST
Meio de cultura: ágar Mueller-Hinton (MH)
Inóculo: 125±25 µL diretamente de frascos de hemocultura positivos
Incubação: ar ambiente, 35±1°C
Tempo de incubação: 4, 6, 8 e 16-20 horas
Instruções gerais de leitura: os halos de inibição só devem ser lidos quando o crescimento for confluyente e as bordas claramente visíveis.
Leitura 4, 6 e 8 horas: remover a tampa e ler os diâmetros dos halos de inibição, observando a superfície contendo os discos, contra um fundo escuro e sob luz refletida.
Leitura 16-20 horas: ler os diâmetros dos halos de inibição, visto da parte posterior da placa, contra um fundo escuro e sob luz refletida.
[QC for implementation of RAST](#)

Agente antimicrobiano	Conteúdo do disco (µg)	4 horas			6 horas			8 horas			16-20 horas		
		S ≥	AIT	R <	S ≥	AIT	R <	S ≥	AIT	R <	S ≥	AIT	R <
Ampicilina	10	12	10-11	<10	13	11-12	<11	13	11-12	<11	14	12-13	<12
Amoxicilina-ácido clavulânico	20-10	16	14-15	<14	17	15-16	<15	17	15-16	<15	19	17-18	<17
Piperacilina-tazobactam	30-6	17	14-16	<14	18	15-17	<15	18	15-17	<15	17	15-16	<15
Temocilina	30	50	13-14	<13	50	15-16	<15	50	15-16	<15	50	17-18	<17
Cefotaxima ¹	5	15	13-14	<13	16	14-15	<14	17	15-16	<15	16	14-15	<14
Ceftazidima ¹	10	15	12-14	<12	16	14-15	<14	17	15-16	<15	17	15-16	<15
Ceftazidima-avibactam	10-4	12	10-11	<10	12	10-11	<10	12	10-11	<10	13	11-12	<11
Ceftolozana-tazobactam	30-10	16	14-15	<14	18	16-17	<16	18	16-17	<16	20	16-19	<16
Imipenem ²	10	16	12-15	<12	17	13-16	<13	17	13-16	<13	17	12-16	<12
Imipenem-relebactam	10-25	13	11-12	<11	15	13-14	<13	15	13-14	<13	17	15-16	<15
Meropenem ²	10	17	15-16	<15	17	15-16	<15	17	15-16	<15	15	13-14	<13
Meropenem-vaborbactam	20-10	16	12-15	<12	16	14-15	<14	17	15-16	<15	16	14-15	<14
Ciprofloxacino	5	17	14-16	<14	19	16-18	<16	20	17-19	<17	21	18-20	<18
Levofloxacino	5	16	14-15	<14	18	15-17	<15	18	15-17	<15	23	15-22	<15
Amicacina ³	30	(15)	(13-14)	(<13)	(15)	(13-14)	(<13)	(15)	(13-14)	(<13)	(13)	(11-12)	(<11)
Gentamicina ³	10	(14)	(12-13)	(<12)	(14)	(12-13)	(<12)	(14)	(12-13)	(<12)	(13)	(11-12)	(<11)
Tobramicina ³	10	(14)	(12-13)	(<12)	(15)	(13-14)	(<13)	(15)	(13-14)	(<13)	(13)	(11-12)	(<11)
Sulfametoxazol-trimetoprima	23.75-1.25	12	10-11	<10	14	12-13	<12	14	12-13	<12	14	12-13	<12

Notas

1. Os pontos de corte das cefalosporinas para *E. coli* irão detectar todos os mecanismos de resistência clinicamente relevantes. A presença ou ausência de ESBL por si só não influencia a categorização de sensibilidade. Entretanto, a detecção e caracterização de ESBL são recomendadas para fins de saúde pública e controle de infecções.

[Consultar o documento de triagem de mecanismos de resistência do RAST BrCAST-EUCAST \(hiperlink para o documento\) para pontos de corte para triagem](#)

2. Os pontos de corte para carbapenêmicos para *E. coli* irão detectar todos os mecanismos de resistência clinicamente relevantes. A presença ou ausência de carbapenemases por si só não influencia a categorização de sensibilidade. Entretanto, a detecção e caracterização de carbapenemases são recomendadas para fins de saúde pública e controle de infecções.

[Consultar o documento de triagem de mecanismos de resistência do RAST BrCAST-EUCAST \(hiperlink para o documento\) para pontos de corte para triagem](#)

3. Os pontos de corte dos aminoglicosídeos distinguem entre isolados sem e com mecanismos de resistência. Para infecções da corrente sanguínea, o BrCAST-EUCAST recomenda que os aminoglicosídeos sejam utilizados em combinação com outra terapia ativa.

Klebsiella pneumoniae

Tabela de pontos de corte RAST BrCAST-EUCAST, válida a partir de 13-05-2024

Pontos de corte dos diâmetros de halos de inibição para RAST diretamente de frascos de hemocultura

Método rápido de disco-difusão diretamente de frascos de hemocultura positivos padronizado pelo EUCAST
Meio de cultura: ágar Mueller-Hinton (MH)
Inóculo: 125±25 µL diretamente de frascos de hemocultura positivos
Incubação: ar ambiente, 35±1°C
Tempo de incubação: 4, 6 e 8 e 16-20 horas
Instruções gerais de leitura: os halos de inibição só devem ser lidos quando o crescimento for confluyente e as bordas claramente visíveis.
Leitura 4, 6 e 8 horas: remover a tampa e ler os diâmetros dos halos de inibição, observando a superfície contendo os discos, contra um fundo escuro e sob luz refletida.
Leitura 16-20 horas: ler os diâmetros dos halos de inibição, visto da parte posterior da placa, contra um fundo escuro e sob luz refletida.
[QC for implementation of RAST](#)

Os pontos de corte são válidos para *K. pneumoniae*, *K. variicola* e *K. quasipneumoniae*.

Agente antimicrobiano	Conteúdo do disco (µg)	4 horas			6 horas			8 horas			16-20 horas		
		S ≥	AIT	R <	S ≥	AIT	R <	S ≥	AIT	R <	S ≥	AIT	R <
Amoxicilina-ácido clavulânico	20-10	15	13-14	<13	16	14-15	<14	16	14-15	<14	18	16-17	<16
Piperacilina-tazobactam	30-6	15	13-14	<13	16	14-15	<14	16	14-15	<14	17	15-16	<15
Temocilina	30	50	14	<14	50	15	<15	50	16	<16	50	16	<16
Cefotaxima ¹	5	15	12-14	<12	18	15-17	<15	18	15-17	<15	16	14-15	<14
Ceftazidima ¹	10	15	13-14	<13	16	14-15	<14	16	14-15	<14	18	15-17	<15
Ceftazidima-avibactam	10-4	12	10-11	<10	13	11-12	<11	13	11-12	<11	14	12-13	<12
Ceftolozana-tazobactam	30-10	16	14-15	<14	16	14-15	<14	17	15-16	<15	20	17-19	<17
Imipenem ²	10	16	14-15	<14	17	15-16	<15	17	15-16	<15	15	12-14	<12
Imipenem-relebactam	10-25	15	13-14	<13	15	14	<14	15	14	<14	17	15-16	<15
Meropenem ²	10	15	13-14	<13	17	15-16	<15	17	15-16	<15	15	13-14	<13
Meropenem-vaborbactam	20-10	16	14-15	<14	17	16	<16	17	16	<16	15	13-14	<13
Ciprofloxacino	5	17	15-16	<15	18	16-17	<16	18	16-17	<16	19	17-18	<17
Levofloxacino	5	17	14-16	<14	18	15-17	<15	18	15-17	<15	18	15-17	<15
Amicacina ³	30	(15)	(13-14)	(<13)	(14)	(12-13)	(<12)	(14)	(12-13)	(<12)	(15)	(13-14)	(<13)
Gentamicina ³	10	(14)	(12-13)	(<12)	(14)	(12-13)	(<12)	(13)	(11-12)	(<11)	(14)	(13)	(<13)
Tobramicina ³	10	(14)	(12-13)	(<12)	(13)	(11-12)	(<11)	(13)	(11-12)	(<11)	(14)	(13)	(<13)
Sulfametoxazol-trimetoprima	23.75-1.25	11	9-10	<9	11	9-10	<9	11	9-10	<9	10	8-9	<8

Notas

1. Os pontos de corte das cefalosporinas para *K. pneumoniae* irão detectar todos os mecanismos de resistência clinicamente relevantes. A presença ou ausência de ESBL por si só não influencia a categorização de sensibilidade. Entretanto, a detecção e caracterização de ESBL são recomendadas para fins de saúde pública e controle de infecções.

[Consultar o documento de triagem de mecanismos de resistência do RAST BrCAST-EUCAST \(hiperlink para o documento\) para pontos de corte para triage](#)

2. Os pontos de corte para carbapenêmicos para *K. pneumoniae* irão detectar todos os mecanismos de resistência clinicamente relevantes. A presença ou ausência de carbapenemases por si só não influencia a categorização de sensibilidade. Entretanto, a detecção e caracterização de carbapenemases são recomendadas para fins de saúde pública e controle de infecções.

[Consultar o documento de triagem de mecanismos de resistência do RAST BrCAST-EUCAST \(hiperlink para o documento\) para pontos de corte para triage](#)

3. Os pontos de corte dos aminoglicosídeos distinguem entre isolados sem e com mecanismos de resistência. Para infecções da corrente sanguínea, o EUCAST recomenda que os aminoglicosídeos sejam utilizados em combinação com outra terapia ativa.

Pseudomonas aeruginosa

Tabela de pontos de corte RAST BrCAST-EUCAST, válida a partir de 13-05-2024

Pontos de corte dos diâmetros de halos de inibição para RAST diretamente de frascos de hemocultura

Ponto de corte de diâmetro de halo "S \geq 50 mm" é um ponto de corte arbitrário fora da escala para impedir que isolados sejam categorizados como "Sensível, dose padrão". Para estes isolados com diâmetros de halos de inibição maiores que a AIT, o resultado deve ser reportado como "Sensível, aumentando exposição".

Método rápido de disco-difusão diretamente de frascos de hemocultura positivos padronizado pelo EUCAST

Meio de cultura: ágar Mueller-Hinton (MH)

Inóculo: 125 \pm 25 μ L diretamente de frascos de hemocultura positivos

Incubação: ar ambiente, 35 \pm 1°C

Tempo de incubação: 6, 8 e 16-20 horas

Crescimento fraco/instruções gerais de leitura: para alguns isolados há um crescimento fraco no RAST. Os isolados geralmente apresentam um crescimento escasso no método de disco-difusão padrão e também em 16-20 horas de incubação. Os halos de inibição só devem ser lidos quando o crescimento for confluyente e as bordas claramente visíveis.

Leitura 6 e 8 horas: remover a tampa e ler os diâmetros dos halos de inibição, observando a superfície contendo os discos, contra um fundo escuro e sob luz refletida.

Leitura 16-20 horas: ler os diâmetros dos halos de inibição, visto da parte posterior da placa, contra um fundo escuro e sob luz refletida.

[QC for implementation of RAST](#)

Agente antimicrobiano	Conteúdo do disco (μ g)	6 horas			8 horas			16-20 horas		
		S \geq	AIT	R <	S \geq	AIT	R <	S \geq	AIT	R <
Piperacilina-tazobactam	30-6	50	13-15	<13	50	14-16	<14	50 ¹	15-16 ¹	<15 ¹
Cefepima	30	50	15-16	<15	50	15-16	<15	50	17	<17
Ceftazidima	10	50	12-14	<12	50	13-15	<13	50	14	<14
Ceftazidima-avibactam	10-4	15	13-14	<13	16	14-15	<14	18	15-17	<15
Ceftolozane-tazobactam	30-10	15	14	<14	16	15	<15	ND	18-50	<18
Imipenem	10	50	15-16	<15	50	15-16	<15	50 ¹	16 ¹	<16 ¹
Imipenem-relebactam	10-25	18	16-17	<16	20	18-19	<18	22 ¹	20-21 ¹	<20 ¹
Meropenem	10	16	14-15	<14	16	14-15	<14	16 ¹	15 ¹	<15 ¹
Meropenem-vaborbactam	20-10	14	13	<13	14	13	<13	14 ¹	11-13 ¹	<11 ¹
Ciprofloxacino	5	50	17-18	<17	50	20-21	<20	50	20-22	<20
Levofloxacino	5	50	14-15	<14	50	15-16	<15	50	15-16	<15
Amicacina ²	30	(15)	(13-14)	(<13)	(14)	(13)	(<13)	(12)	(11)	(<11)
Tobramicina ²	10	(14)	(13)	(<13)	(15)	(14)	(<14)	(14)	(13)	(<13)

1. Ignorar colônias isoladas dentro do halo de inibição quando as placas forem lidas a entre 16-20h.

2. Os pontos de corte dos aminoglicosídeos distinguem entre isolados sem e com mecanismos de resistência. Para infecções da corrente sanguínea, o BrCAST-EUCAST recomenda que os aminoglicosídeos sejam utilizados em combinação com outra terapia ativa.

Pontos de corte dos diâmetros de halos de inibição para RAST diretamente de frascos de hemocultura

Ponto de corte de diâmetro de halo "S ≥ 50 mm" é um ponto de corte arbitrário fora da escala para impedir que isolados sejam categorizados como "Sensível, dose padrão". Para estes isolados com diâmetros de halos de inibição maiores que a AIT, o resultado deve ser reportado como "Sensível, aumentando exposição".

Método rápido de disco-difusão diretamente de frascos de hemocultura positivos padronizado pelo EUCAST
Meio de cultura: ágar Mueller-Hinton (MH)
Inóculo: 125±25 µL diretamente de frascos de hemocultura positivos
Incubação: ar ambiente, 35±1°C
Tempo de incubação: 4, 6, 8 e 16-20 horas
Instruções gerais de leitura: os halos de inibição só devem ser lidos quando o crescimento for confluyente e as bordas claramente visíveis.
Leitura 4, 6 e 8 horas: remover a tampa e ler os diâmetros dos halos de inibição, observando a superfície contendo os discos, contra um fundo escuro e sob luz refletida.
Leitura 16-20 horas: ler os diâmetros dos halos de inibição, visto da parte posterior da placa, contra um fundo escuro e sob luz refletida.
[QC for implementation of RAST](#)

Agente antimicrobiano	Conteúdo do disco (µg)	4 horas			6 horas			8 horas			16-20 horas		
		S ≥	AIT	R <	S ≥	AIT	R <	S ≥	AIT	R <	S ≥	AIT	R <
Imipenem	10	18	16-17	<16	19	17-18	<17	19	17-18	<17	21	19-20	<19
Meropenem	10	14	12-13	<12	17	15-16	<15	18	16-17	<16	20	18-19	<18
Ciprofloxacino	5	50	14-15	<14	50	15-16	<15	50	16-17	<16	20	18-19	<18
Levofloxacino	5	17	15-16	<15	18	16-17	<16	19	17-18	<17	20	18-19	<18
Amicacina ¹	30	ND	(13-50)	(<13)	(15)	(13-14)	(<13)	(15)	(13-14)	(<13)	(16)	(14-15)	(<14)
Gentamicina ¹	10	(14)	(12-13)	(<12)	(14)	(12-13)	(<12)	(15)	(13-14)	(<13)	(16)	(14-15)	(<14)
Tobramicina ¹	10	(14)	(12-13)	(<12)	(14)	(12-13)	(<12)	(14)	(12-13)	(<12)	(15)	(14)	(<14)
Sulfametoxazol-trimetoprima ²	23.75-1.25	13 ²	6-12 ²	ND	13 ²	10-12 ²	<10 ²	13 ²	10-12 ²	<10 ²	9	7-8	<7

Notas

- Os pontos de corte dos aminoglicosídeos distinguem entre isolados sem e com mecanismos de resistência. Para infecções da corrente sanguínea, o EUCAST recomenda que os aminoglicosídeos sejam utilizados em combinação com outra terapia ativa.
- Ler a borda externa e ignorar o crescimento dentro do halo de inibição.

Staphylococcus aureus

Tabela de pontos de corte RAST BrCAST-EUCAST, válida a partir de 13-05-2024

Pontos de corte dos diâmetros de halos de inibição para RAST diretamente de frascos de hemocultura

Método rápido de disco-difusão diretamente de frascos de hemocultura positivos padronizado pelo EUCAST
Meio de cultura: ágar Mueller-Hinton (MH)
Inóculo: 125±25 µL diretamente de frascos de hemocultura positivos
Incubação: ar ambiente, 35±1°C
Tempo de incubação: 4, 6, 8 e 16-20 horas
Instruções gerais de leitura: os halos de inibição só devem ser lidos quando o crescimento for confluyente e as bordas claramente visíveis.
Leitura 4, 6 e 8 horas: remover a tampa e ler os diâmetros dos halos de inibição, observando a superfície contendo os discos, contra um fundo escuro e sob luz refletida.
Leitura 16-20 horas: ler os diâmetros dos halos de inibição, visto da parte posterior da placa, contra um fundo escuro e sob luz refletida.
[QC for implementation of RAST](#)

Agente antimicrobiano	Conteúdo do disco (µg)	4 horas			6 horas			8 horas			16-20 horas		
		S ≥	AIT	R <	S ≥	AIT	R <	S ≥	AIT	R <	S ≥	AIT	R <
Cefoxitina (somente triagem) ¹	30	16	15	<15	18	17	<17	19	18	<18	22	21	<21
Norfloxacino (somente triagem) ²	10	13	11-12	<11	14	13	<13	15	14	<14	16	15	<15
Amicacina ³	30	(12)	(11)	(<11)	(13)	(12)	(<12)	(14)	(13)	(<13)	(14)	(12-13)	(<12)
Gentamicina ³	10	(14)	(12-13)	(<12)	(15)	(13-14)	(<13)	(15)	(13-14)	(<13)	(16)	(14-15)	(<14)
Tobramicina ³	10	(15)	(13-14)	(<13)	(16)	(14-15)	(<14)	(16)	(14-15)	(<14)	(16)	(14-15)	(<14)
Clindamicina ⁴	2	16	14-15	<14	19	16-18	<16	19	16-18	<16	19	16-18	<16

Notas

1. Para isolados com teste de triagem negativo (sensíveis à cefoxitina), reportar todos os betalactâmicos com pontos de corte (incluindo aqueles com "Nota") nas Tabelas de Pontos de Corte Clínicos do BrCAST-EUCAST (metodologia padrão) como sensíveis. Se cefotaxima e ceftriaxona forem reportados em *S. aureus* sensíveis à meticilina (oxacilina), devem ser reportados como "Sensível, aumentando a exposição" (I). Isolados com triagem positiva (resistentes a cefoxitina) provavelmente são resistentes a meticilina e, portanto, resistentes a todos os agentes betalactâmicos, exceto possivelmente à ceftarolina e ceftobiprole.

2. Os isolados categorizados como negativos no teste de triagem com norfloxacino podem ser reportados como sensíveis ao moxifloxacino e "sensível, aumentando exposição" (I) ao levofloxacino. Os isolados triados como positivos devem ser testados quanto à sensibilidade aos antimicrobianos específicos ou reportar resistente.

3. Os pontos de corte dos aminoglicosídeos distinguem entre isolados sem e com mecanismos de resistência. Para infecções da corrente sanguínea, o EUCAST recomenda que os aminoglicosídeos sejam utilizados em combinação com outra terapia ativa.

4. Teste para resistência induzível a clindamicina: colocar um disco de clindamicina 2 µg e um disco de eritromicina 15 µg a uma distância de 6-12 mm (borda a borda). Verificar a formação de halo em forma de D após 6, 8 e 16-20 horas. Um teste positivo é confiável, mas um teste negativo não garante a ausência de resistência induzível. Nota: um disco adicional de clindamicina deve ser testado separadamente para evitar a interferência do disco de eritromicina quando medir o halo de inibição da clindamicina.

Enterococcus faecalis

Tabela de pontos de corte RAST BrCAST-EUCAST, válida a partir de 13-05-2024

Pontos de corte dos diâmetros de halos de inibição para RAST diretamente de frascos de hemocultura

Ponto de corte de diâmetro de halo "S \geq 50 mm" é um ponto de corte arbitrário fora da escala para impedir que isolados sejam categorizados como "Sensível, dose padrão". Para estes isolados com diâmetros de halos de inibição maiores que AIT, o resultado deve ser reportado como "Sensível, aumentando exposição" (I).

Método rápido de disco-difusão diretamente de frascos de hemocultura positivos padronizado pelo EUCAST
Meio de cultura: ágar Mueller-Hinton (MH)
Inóculo: 125 \pm 25 μ L diretamente de frascos de hemocultura positivos
Incubação: ar ambiente, 35 \pm 1°C
Tempo de incubação: 4, 6, 8 e 16-20 horas
Instruções gerais de leitura: os halos de inibição só devem ser lidos quando o crescimento for confluyente e as bordas claramente visíveis.
Leitura 4, 6 e 8 horas: remover a tampa e ler os diâmetros dos halos de inibição, observando a superfície contendo os discos, contra um fundo escuro e sob luz refletida.
Leitura 16-20 horas: ler os diâmetros dos halos de inibição, visto da parte posterior da placa, contra um [QC for implementation of RAST](#)

Agente antimicrobiano	Conteúdo do disco (μ g)	4 horas			6 horas			8 horas			16-20 horas		
		S \geq	AIT	R <	S \geq	AIT	R <	S \geq	AIT	R <	S \geq	AIT	R <
Ampicilina ^{1,2}	2	9	6-8	ND	9	6-8	ND	9	6-8	ND	9	6-8	ND
Imipenem ²	10	50	6-13	ND	50	6-14	ND	50	6-15	ND	50	6-13	ND
Vancomicina ³	5	ND	10-50	<10	ND	10-50	<10	ND	10-50	<10	ND	11-50	<11
Linezolida	10	17	14-16	<14	17	14-16	<14	17	14-16	<14	15	12-14	<12

Agente antimicrobiano	Conteúdo do disco (μ g)	4 horas			6 horas			8 horas			16-20 horas		
		Teste Negativo \geq	AIT	Teste Positivo <	Teste Negativo \geq	AIT	Teste Positivo <	Teste Negativo \geq	AIT	Teste Positivo <	Teste Negativo \geq	AIT	Teste Positivo <
Gentamicina (teste para altos níveis de resistência a aminoglicosídeos) ⁴	30	16	14-15	<14	16	14-15	<14	16	14-15	<14	16	14-15	<14

Notas

1. A sensibilidade à ampicilina, à amoxicilina e à piperacilina (com e sem inibidor de beta-lactamase) pode ser inferida pela ampicilina.
2. Para resultados de *E. faecalis* na AIT, confirmar com o teste de sensibilidade padrão.
3. Com o método RAST, a sensibilidade à vancomicina não pode ser determinada examinando se a borda do halo de inibição está nítida ou difusa. Somente a resistência à vancomicina pode ser detectada pelo RAST; quando a resistência à vancomicina não for detectada, a sensibilidade não pode ser inferida.
4. A gentamicina pode ser usada para triagem para altos níveis de resistência a aminoglicosídeos.
Teste Negativo: o isolado tem perfil selvagem para gentamicina e o fenótipo de resistência esperado é de baixo nível. O sinergismo com penicilinas e glicopeptídeos é provável se o isolado for sensível à penicilina ou à glicopeptídeo.
Teste Positivo: o isolado apresenta resistência de alto nível à gentamicina e a outros aminoglicosídeos, exceto à estreptomina, a qual deve ser testada separadamente caso indicado (consultar a tabela de pontos de corte padrão do BrCAST-EUCAST). Não ocorrerá sinergismo com penicilinas ou glicopeptídeos.

Enterococcus faecium

Tabela de pontos de corte RAST BrCAST-EUCAST, válida a partir de 13-05-2024

Pontos de corte dos diâmetros de halos de inibição para RAST diretamente de frascos de hemocultura

Ponto de corte de diâmetro de halo "S \geq 50 mm" é um ponto de corte arbitrário fora da escala para impedir que isolados sejam categorizados como "Sensível, dose padrão". Para estes isolados com diâmetros de halos de inibição maiores que AIT, o resultado deve ser reportado como "Sensível, aumentando exposição" (I).

Método rápido de disco-difusão diretamente de frascos de hemocultura positivos padronizado pelo EUCAST
Meio de cultura: ágar Mueller-Hinton (MH)
Inóculo: 125 \pm 25 μ L diretamente de frascos de hemocultura positivos
Incubação: ar ambiente, 35 \pm 1°C
Tempo de incubação: 4, 6, 8 e 16-20 horas
Instruções gerais de leitura: os halos de inibição só devem ser lidos quando o crescimento for confluyente e as bordas claramente visíveis.
Leitura 4, 6 e 8 horas: remover a tampa e ler os diâmetros dos halos de inibição, observando a superfície contendo os discos, contra um fundo escuro e sob luz refletida.
Leitura 16-20 horas: ler os diâmetros dos halos de inibição, visto da parte posterior da placa, contra um fundo escuro e sob luz refletida.
[QC for implementation of RAST](#)

Agente antimicrobiano	Conteúdo do disco (μ g)	4 horas			6 horas			8 horas			16-20 horas		
		S \geq	AIT	R <	S \geq	AIT	R <	S \geq	AIT	R <	S \geq	AIT	R <
Ampicilina ^{1,2}	2	10	8-9	<8	10	8-9	<8	10	8-9	<8	10	8-9	<8
Imipenem ²	10	50	13-17	<13	50	14-16	<14	50	16-18	<16	50	15-16	<15
Vancomicina ³	5	ND	12-50	<12	ND	13-50	<13	ND	13-50	<13	ND	13-50	<13
Linezolida	10	ND	ND	ND	19	17-18	<17	19	17-18	<17	16	14-15	<14

Agente antimicrobiano	Conteúdo do disco (μ g)	4 horas			6 horas			8 horas			16-20 horas		
		Teste Negativo \geq	AIT	Teste Positivo <	Teste Negativo \geq	AIT	Teste Positivo <	Teste Negativo \geq	AIT	Teste Positivo <	Teste Negativo \geq	AIT	Teste Positivo <
Gentamicina (teste para altos níveis de resistência a aminoglicosídeos) ⁴	30	13	11-12	<11	13	11-12	<11	14	12-13	<12	17	15-16	<15

Notas

1. A sensibilidade à ampicilina, à amoxicilina e à piperacilina (com e sem inibidor de betalactamase) pode ser inferida pela ampicilina. A resistência à ampicilina em *E. faecalis* é rara (confirmar com CIM), mas é comum em *E. faecium*.
2. Com o método RAST, a sensibilidade à vancomicina não pode ser determinada examinando se a borda do halo de inibição está nítida ou difusa. Somente a resistência à vancomicina pode ser detectada pelo RAST; quando a resistência à vancomicina não for detectada, a sensibilidade não pode ser inferida.
3. A gentamicina pode ser usada para triagem para altos níveis de resistência a aminoglicosídeos (HLAR).
Teste Negativo: o isolado tem perfil selvagem para gentamicina e o fenótipo de resistência esperado é de baixo nível. O sinergismo com penicilinas e glicopeptídeos é provável se o isolado for sensível à penicilina ou à glicopeptídeo.
Teste Positivo: o isolado apresenta resistência de alto nível à gentamicina e aos outros aminoglicosídeos, exceto à estreptomina, a qual deve ser testada separadamente caso indicado (consultar a tabela de pontos de corte padrão do BrCAST-EUCAST). Não ocorrerá sinergismo com penicilinas ou glicopeptídeos.

Streptococcus pneumoniae

Tabela de pontos de corte RAST BrCAST-EUCAST, válida a partir de 13-05-2024

Pontos de corte dos diâmetros de halos de inibição para RAST diretamente de frascos de hemocultura

Método rápido de disco-difusão diretamente de frascos de hemocultura positivos padronizado pelo EUCAST

Meio de cultura: ágar Mueller-Hinton +5% sangue desfibrinado de cavalo e 20mg/L β-NAD (MH-F)

Inóculo: 125±25 µL diretamente de frascos de hemocultura positivos

Incubação: 5% CO₂, 35±1°C

Tempo de incubação: 4, 6, 8 e 16-20 horas

Instruções gerais de leitura: os halos de inibição só devem ser lidos quando o crescimento for confluyente e as bordas claramente visíveis.

Leitura 4, 6, 8 e 16-20 horas: remover a tampa e ler os diâmetros dos halos de inibição, sob luz refletida, observando a superfície contendo os discos.

[QC for implementation of RAST](#)

Agente antimicrobiano	Conteúdo do disco (µg)	4 horas			6 horas			8 horas			16-20 horas		
		S ≥	AIT	R <	S ≥	AIT	R <	S ≥	AIT	R <	S ≥	AIT	R <
Oxacilina (somente triagem) ^{1,2}	1	16	14-15	<14	19	17-18	<17	20	18-19	<18	19	18	<18
Norfloxacino (somente triagem) ³	10	11	9-10	<9	12	10-11	<10	12	10-11	<10	13	11-12	<11
Erithromycina	15	19	17-18	<17	19	17-18	<17	19	17-18	<17	24	22-23	<22
Clindamicina ⁴	2	17	15-16	<15	17	15-16	<15	17	15-16	<15	12	11	<11
Sulfametoxazol-trimetoprima	23.75-1.25	12	10-11	<10	12	10-11	<10	12	10-11	<10	11	9-10	<9

Notas

1. Para isolados com teste de triagem negativo (sensíveis à oxacilina), reportar todos os betalactâmicos com pontos de corte (incluindo aqueles com "Nota") nas Tabelas de Pontos de Corte Clínicos do BrCAST-EUCAST (metodologia padrão) como sensíveis.
2. Para isolados com teste de triagem positivo (resistentes à oxacilina), utilizar o fluxograma para interpretação de benzilpenicilina nas Tabelas de Pontos de Corte Clínicos do BrCAST-EUCAST (metodologia padrão). Para ampicilina, amoxicilina e piperacilina (com e sem inibidor de betalactamase), cefotaxima, ceftriaxona, ceftarolina, ceftobiprol, cefepima, imipenem e meropenem, reportar como sensível se o diâmetro do halo de inibição for ≥ 9mm (independentemente do tempo de incubação 4, 6, 8 e 16-20 horas). Esta orientação também é válida para pontos de corte de isolados de meningite. Para outros agentes e quando o diâmetro do halo de inibição da oxacilina for < 9mm, realizar a determinação da CIM para o antimicrobiano considerado para uso clínico.
3. O teste de disco-difusão de norfloxacino pode ser usado para a triagem de resistência às fluoroquinolonas. Os isolados categorizados como teste de triagem negativo ao norfloxacino podem ser reportados como sensíveis ao moxifloxacino e como "sensível, aumentando exposição" (I) ao levofloxacino. Os isolados classificados na triagem como positivos devem ser testados quanto à sensibilidade aos antimicrobianos específicos ou reportados como resistentes.
4. Teste para resistência induzível à clindamicina: Colocar um disco de clindamicina 2 µg e um disco de eritromicina 15 µg a uma distância de 6-12 mm (borda a borda). Verificar a formação de halo em forma de D após 6, 8 e 16-20 horas. Um teste positivo é confiável, mas um teste negativo não garante a ausência de resistência induzível. Nota: um disco adicional de clindamicina deve ser testado separadamente para evitar a interferência do disco de eritromicina quando medir o halo de inibição da clindamicina.