

ANTIBIOGRAMA

O antibiograma é um teste que permite a verificação “in vivo” da sensibilidade de uma bactéria aos antibióticos. Esta sensibilidade é demonstrada pela zona ou halo de inibição de crescimento que se forma em volta do disco de antibiótico. De acordo com o DIÂMETRO do halo de inibição diz-se que a bactéria é sensível ou resistente.

Método de Difusão em ÁGAR (Método de Kirby-Bauer)

Material:

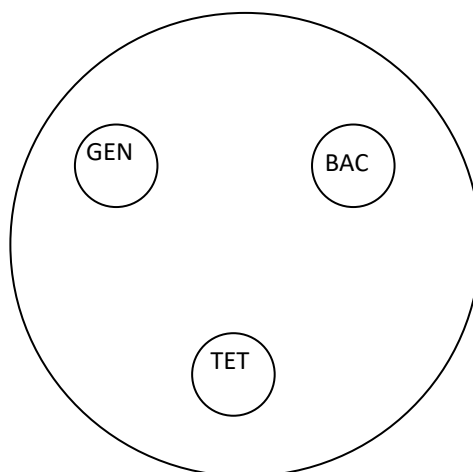
- Cultura bacteriana crescida por 18 horas (10^5 células por mL);
- Placas com meio de cultura Müller-Hinton;
- Discos de antibióticos;
- Cotonetes e pinças esterilizadas.

Procedimento:

1. Agitar bem a cultura bacteriana (*Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*);
2. Umedecer o cotonete na suspensão bacteriana, retirando o excesso ao apertar o cotonete contra a parede interna do tubo;
3. Espalhar a suspensão bacteriana em toda a superfícies do meio de cultura, de modo homogêneo, inclusive nas bordas;
4. Colocar os discos de antibióticos com auxílio da pinça sobre a superfície do meio e de modo eqüidistante (ver figura);
5. Incubar as placas a 37°C por 18 horas.

EXEMPLO:

Gentamicina (GEN)
Tetraciclina (TET)
Bacitracina (BAC)



Resultados

Leitura e interpretação: Verificar a presença ou ausência de halo de inibição ao redor dos discos. Medir o DIÂMETRO dos halos (em milímetros) e verificar nas tabelas o resultado obtido.

Interpretação de halos de inibição

Antibiótico	concentração	sigla	resistente	intermediário	sensível
Ampicilina p/ Gram –	10µg	AMP	14 ou –	15 a 22	23 ou +
Ampicilina p/ <i>Staphylococcus</i>	10µg	AMP	28 ou -	- - -	29 ou +
Azitromicina	15µg	AZI	12 ou -	- - -	13 ou +
Ciprofloxacina	5µg	CIP	15 ou -	16 a 20	21 ou +
Cloranfenicol	30µg	CLO	12 ou -	13 a 17	18 ou +
Gentamicina	10µg	GEN	12 ou -	13 a 14	15 ou +
Rifampicina	5µg	RIF	11 ou -	12 a 18	19 ou +
Tetraciclina	30µg	TET	14 ou -	15 a 18	19 ou +

Resultados

G	Bactéria	AMP10	AZI15	CIP5	CLO30	GEN10	RIF5	TET30
1	<i>E. coli</i>							
	<i>S. aureus</i>							
2	<i>E. coli</i>							
	<i>S. aureus</i>							
3	<i>E. coli</i>							
	<i>S. aureus</i>							
4	<i>E. coli</i>							
	<i>S. aureus</i>							
5	<i>E. coli</i>							
	<i>S. aureus</i>							
6	<i>E. coli</i>							
	<i>S. aureus</i>							
7	<i>E. coli</i>							
	<i>S. aureus</i>							
8	<i>E. coli</i>							
	<i>S. aureus</i>							
9	<i>E. coli</i>							
	<i>S. aureus</i>							
10	<i>E. coli</i>							
	<i>S. aureus</i>							

TABELA I

Tabela para interpretação de halos de inibição (*) antibacterianos para organismos Gram positivos e negativos

Antibacterianos	Conc. Discos	Código	Zona de Inibição em mm			
			Resistente	(a) intermediário	(a) Moder. sensível	Sensível
Amicacina (b)	30 µg	AMI	≤ 14	15 - 16	-	≥ 17
Ampicilina (c)						
- p/ Gram negativos entéricos	10 µg	AMP	≤ 11	12 - 13	-	≥ 14
- p/ Staphylococcus (d)	10 µg	AMP	≤ 28	-	-	≥ 29
- p/ Haemophilus sp (e)	10 µg	AMP	≤ 19	-	-	≥ 20
- p/ enterococos (f,g)	10 µg	AMP	≤ 16	-	≥ 17 (g)	-
p/ estreptococos não enterococos (f,g)	10 µg	AMP	≤ 21	-	22 - 29	≥ 30
Carbenicilina						
- p/ Enterobactérias (d)	100 µg	CAR	≤ 17	18 - 22	-	≥ 23
- p/ Pseudomonas	100 µg	CAR	≤ 13	14 - 16	-	≥ 17
Cefazolina (h)	30 µg	CFZ	≤ 14	15 - 17	-	≥ 18
Cefotaxima (h)	30 µg	CTX	≤ 14	-	15 - 22	≥ 23
Cefoxitina (h)	30 µg	CFO	≤ 14	15 - 17	-	≥ 18
Cefalotina (h)	30 µg	CFL	≤ 14	15 - 17	-	≥ 18
Cefoperazona (h)	75 µg	CPZ	≤ 15	16 - 20	-	≥ 18
Ceftazidima (h)	30 µg	CTZ	≤ 14	15 - 17	-	≥ 18
Cefuroxima (h)	30 µg	CRX	≤ 14	15 - 17	-	≥ 18
Cloranfenicol	30 µg	CLO	≤ 12	13 - 17	-	≥ 18
Clindamicina (j)	2 µg	CLI	≤ 14	15 - 16	-	≥ 17
Doxiciclina (l)	30 µg	DOX	≤ 12	13 - 15	-	≥ 16
Eritromicina	15 µg	ERI	≤ 13	14 - 17	-	≥ 18
Estreptomina	10 µg	EST	≤ 11	12 - 14	-	≥ 15
Gentamicina (b)	10 µg	GEN	≤ 12	13 - 14	-	≥ 15
Minociclina (l)	30 µg	MIN	≤ 14	15 - 18	-	≥ 19
Nalidixico. Ac (i)	30 µg	NAL	≤ 13	14 - 18	-	≥ 19
Netilmicina (b)	30 µg	NET	≤ 12	13 - 14	-	≥ 15
Nitrofurantoina(i)	300 µg	NIT	≤ 14	15 - 18	-	≥ 17
Oxaciclina						
- p/ Staphylococcus (m)	1µg	OXA	≤ 10	11 - 12	-	≥ 13
- p/ pneumococcus penicilina sensível (e)	1µg	OXA	≤ 19	-	-	≥ 20
Penicilina G						
- p/ Staphylococcus (d)	10 UI	PEN	≤ 28	-	-	≥ 29
- p/ N. gonorrhoeas	10 UI	PEN	≤ 19	-	-	≥ 20
- p/ enterococos (f,g)	10 UI	PEN	≤ 14	-	≥ 15 (g)	-
- outros Gram positivos (f,g)	10 UI	PEN	≤ 19	-	20 - 27	≥ 28
Sulfonamidas (i,n)	300 µg	SUL	≤ 12	13 - 16	-	≥ 17
Tetraciclina (l)	30 µg	TET	≤ 14	15 - 18	-	≥ 19
Trimetoprima (i,n)	5 µg	TRI	≤ 10	11 - 15	-	≥ 16
Sulfametoxazol / Trimetoprima	25 µg	SUT	≤ 10	11 - 15	-	≥ 16
Tobramicina (b)	10 µg	TOB	≤ 12	13 - 14	-	≥ 15
Vancomicina	30 µg	VAN	≤ 9	10 - 11	-	≥ 12

(*) Adaptado do NCCLS - (a, b, c,...) ver bula Cefar

TABELA COMPLEMENTAR II

Tabela padrão para interpretação de halos de inibição de antibacterianos não tabulados em I

Antibacterianos	Conc. Discos	Código	Zona de Inibição em mm			
			Resistente	(a) intermediário	(a) Moder. sensível	Sensível
Amoxicilina	10 µg	AMO	segue Ampicilina			
Bacitracina	10 UI	BAC	≤ 8	9 - 12	-	≥ 13
Cefalexina	30 µg	CEF	≤ 14	15 - 17	-	≥ 18
Cefaloridina	30 µg	CFA	≤ 14	15 - 17	-	≥ 18
Cefadroxil	30 µg	CFD	≤ 14	15 - 17	-	≥ 18
Cefapirina	30 µg	CFP	≤ 14	15 - 17	-	≥ 18
Cefradina	30 µg	CFI	≤ 14	15 - 17	-	≥ 18
Ceftriaxona	30 µg	CRO	≤ 13	14 - 17	-	≥ 18
Ciprofloxacina	5 µg	CIP	≤ 15	16 - 20	-	≥ 21
Cotrimazina						
Sulfadiazina + Trimetoprima	25 µg	SZT	≤ 10	11 - 15	-	≥ 16
Dicloxacilina	1 µg	DIC	segue Oxacilina			
Fosfomicina	20 µg	FOS	≤ 11	12 - 17	-	≥ 18
Lincomicina	2 µg	LIN	≤ 14	15 - 16	-	≥ 17
Neomicina	30 µg	NEO	≤ 12	13 - 16	-	≥ 17
Norfloxacina (**)	10 µg	NOR	≤ 12	13 - 16	-	≥ 17
Pefloxacina (**)	5 µg	PEF	≤ 16	17 - 21	-	≥ 22
Pipemidico, Ac. (**)	20 µg	PIP	≤ 13	14 - 18	-	≥ 19
Polimixina - B	300 UI	POL	≤ 8	9 - 11	-	≥ 12
Rifamicina - B	30 µg	RFM	≤ 33	-	-	≥ 34
Rifampicina (**)						
- p/ N. meningitidis	5 µg	RIF	≤ 24	-	-	≥ 25
- p/ outros organismos	30 µg	RIF	≤ 11	12 - 18	-	≥ 19
Rifampicina / Trimetoprima (**)	35 µg	RIT	≤ 11	12 - 14	-	≥ 15
Sisomicina	10 µg	SIS	≤ 14	15 - 17	-	≥ 18
Tianfenicol	30 µg	TIA	≤ 12	13 - 17	-	≥ 18

REFERÊNCIAS:

- 1 - Bauer, A. W.; Kirby, W. M. M.; Sherris, J. C. and Turck, M. - Antibiotic susceptibility testing by standardized single disc method. Amer. J. Clin. Path. 45: 493 - 6. 1966.
- 2 - Federal Register. col. 37, nº 191, September 30. 1972.
- 3 - NCCLS (National Commithes for Clinical Laboratory Standards). Oct. 1983. Performance Standard for Antimicrobial Disc Susceptibility Test. Vol. 3. nº 14.
- 4 - Ximenes, J. Importância da padronização da prova de sensibilidade bacteriana (Antibiograma). A Folha Médica vol. 66. nº 3, p. 113 - 116. 1973.

(**) Limites fornecidos pelo laboratório detentor do antibacteriano.