

P 355

PE 355

355 P

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE MEDICINA

SENSIBILIDADE BACTERIANA "IN VITRO" NO
HOSPITAL INFANTIL JOANA DE GUSMÃO

Eduardo Machado
Ricardo Heusi

Doutorandos da 11ª Fase do Curso de Medicina

Orientador: Dr. Luiz Alberto Gastaldi
Médico do Serviço de Gastroenterologia do
Hospital Infantil Joana de Gusmão

Florianópolis(SC), junho de 1990

AGRADECIMENTOS.

- . Dr. Adúcio Leonel Thiesen
- . Dr. Lúcio José Botelho
- . Dr. Nelson Grisard
- . Equipe do laboratório médico-pediátrico do H.I.J.G.

SUMÁRIO

	p.
SUMMARY.....	04
RESUMO.....	05
INTRODUÇÃO.....	06
1 PACIENTES E MÉTODOS.....	08
2 RESULTADOS.....	11
3 DISCUSSÃO.....	18
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22

SUMMARY

Through a raising of 3454 blood and feces cultures, we got the incidence of the isolated microorganisms in 1984, 1985, 1988 and 1989 in interned patients at H.I.J.G.

Aspects like days of hospitalization, sex, age (we just considered that all the patients were less than fifteen years old), and clinical history of the patients were not considered.

It was performed a comparative research of bacterial sensitivity of the five more frequently isolated microorganisms, that were: S. epidermidis, E. coli, Serratia sp, S. aureus and Klebsiella sp; concluding that the most of microorganisms didn't show expressives variations to the medicines tested.

To the S. epidermidis, we observed an important reduction of sensitivity to the oxacillin (84/85:73.33% e 88/89:14.58%) and an increase of sensitivity to the ampicillin (84/85:11.76% e 88/89:31.25%). To the E. coli, we perceived a significant reduction of sensitivity to the colistin (84/85:95.91% e 88/89:69.23%) and neomycin (84/85:71.87% e 88/89:40.74%). Serratia sp was significantly less sensitive just to sulfazotrim (84/85:66.66% e 88/89:36.36%). S. flexneri just to neomycin (84/85:81.25% e 88/89:50.00%) and ampicillin (84/85:70.83% e 88/89:33.33%) and S. aureus didn't show any variations of sensitivity to the tested drugs.

RESUMO

Através do levantamento de 3.454 culturas de sangue e fezes, obteve-se a incidência dos microorganismos isolados nos anos de 1984, 1985, 1988 e 1989 em pacientes internados no H.I.J.G.

Não foram considerados aspectos como dias de internação, sexo, idade (sabendo-se apenas que a idade máxima foi de 15 anos) e história clínica dos pacientes.

De posse dos dados, realizou-se estudo comparativo da sensibilidade antibacteriana frente aos cinco (5) microorganismos mais frequentemente isolados, que foram: S. epidermidis, E. coli, Serratia sp, S. aureus e Klebsiella sp.

Concluiu-se, a seguir, que a maioria dos microorganismos não apresentou variações significativas de sensibilidade aos antibacterianos testados.

Para o S. epidermidis, obteve-se uma redução significativa de sensibilidade à oxacilina (84/85:73.33% e 88/89:14.58%), e um aumento de sensibilidade à ampicilina (84/85:11.76% e 88/89:31.25%). Quanto à E. coli, teve-se redução significativa de sensibilidade, em relação à colistina (84/85:95.91% e 88/89:69.23%) e neomicina (84/85:71.87% e 88/89:40.74%).

A Serratia sp apresentou o mesmo fenômeno, mas somente ao sulfazotrim (84/85:66.66% e 88/89:36.36%). A S. flexneri somente à neomicina (84/85:81.25% e 88/89:50.00%) e ampicilina (84/85:70.83% e 88/89:33.33%). Por fim, o S. aureus não apresentou alteração significativa de sensibilidade a nenhum dos antibacterianos testados.

INTRODUÇÃO

A primeira contribuição detalhada sobre a resistência de microorganismos a agentes quimioterápicos foi trazida à literatura em 1907, através das experiências de Paul Ehrlich. Empregando compostos arsenicais no combate às tripanossomíases, ele verificou que os tripanossomas desenvolviam resistência às drogas, dificultando a cura das infecções. Este fato criou uma certa barreira às pesquisas de novos agentes antimicrobianos, as quais com a morte de Ehrlich, em 1915, permaneceram praticamente paradas durante duas décadas. Em 1935, graças aos trabalhos de Domagk e de Tréfoeul, que resultaram na descoberta das sulfonamidas, surgiu a moderna quimioterapia antimicrobiana, com o amplo emprego dessas substâncias no combate às infecções bacterianas.

O sucesso clínico das sulfonamidas, porém, não duraria muito tempo. Logo, começaram a aparecer os primeiros casos de cepas bacterianas resistentes. Este desafio foi o catalisador maior da era dos antibióticos, que na verdade, deveria ter vindo muito antes, se considerarmos que Fleming descobriu a penicilina em 1929. O êxito terapêutico das sulfonamidas, entretanto, muito contribuiu para o retardamento das pesquisas clínicas com a penicilina. Em contrapartida, a resistência às sulfonamidas, somada às necessidades de combater o flagelo provocado pelas infecções bacterianas nos campos de batalha durante a segunda grande guerra, con-

tribuiu para que Fleming e outros pesquisadores acelerassem os seus trabalhos, visando o isolamento e a purificação da penicilina. Assim, em 1941, Abraham e cols. ofereciam ao mundo mais uma arma para o combate das infecções bacterianas: a penicilina.

Outra ilusão viveram os clínicos da época ao admitirem que a luta contra as doenças bacterianas estava ganha. Uma vez mais a genética da bactéria prevaleceu e a resistência à penicilina emergiu. Aliás, foi o próprio Fleming o primeiro a notar que certos grupos de bactérias, tal como o grupo coli-tifóide, não eram inibidos pela penicilina. Portanto, o desafio continua: de um lado o homem com a sua inteligência, usando a tecnologia para obter novos e mais eficazes antibióticos; do outro as bactérias, com a sua genética, ditando as regras do combate.²⁴

1 PACIENTES E MÉTODOS

Foram analisados dados referentes a 3.454 culturas de sangue e fezes bem como testes de sensibilidade antibiótica/quimioterápica nos anos de 1984, 1985, 1988 e 1989 em pacientes internados no Hospital Infantil Joana de Gusmão.

Os autores do presente trabalho obtiveram estes dados através de consultas aos arquivos de registros do Laboratório de Análises Clínicas do HIJG, não levando-se em conta variáveis como idade (considerando-se apenas que a idade máxima é de 15 anos), sexo, dias de internação e aspectos clínicos dos pacientes envolvidos.

A técnica de elaboração das coproculturas é assim descrita: quando da chegada das fezes ao laboratório, estas são colocadas em meio de glicerina tamponado, durante 2 a 24 horas e repicadas em meio Hajna (meio líquido) e em placas de Mc Conkey (MC), Salmonella-Shigella (SS) e Hektoen (H). Após 24 horas é feita a identificação de colônias suspeitas dos meios sólidos e repique do Hajna nos meios MC e SS. Passadas outras vinte e quatro horas, parte-se para a sorotipagem do microrganismo bem como a identificação das colônias suspeitas no segundo repique. Após 24 horas, é feita a sorotipagem da última identificação. Os meios utilizados para identificação foram: Meio Tríplice Açúcar Ferro, Meio de Ureia, Meio de Lisina Ferro Água, Citrato de Simmons e Meio de MIO

(Motilidade Indol Ornitina). A temperatura de incubação foi de 37°C.

No tocante à técnica para realização de hemoculturas, temos: obtenção de 3 amostras de sangue em tempos diferentes, preferencialmente no pico febril. Estas amostras são injetadas pelas rolhas que vedam os meios para hemocultura (com ou sem sacarose) e postas em estufa a 36.5°C por 24 horas. Decorrido este período, faz-se o repique para Meio de Thayer Martin (TM). Coloca-se os frascos de hemocultura e os meios de TM novamente na estufa. Após 24 horas, observa-se os Meios de TM: se existir crescimento, faz-se a identificação, caso contrário, deixa-se por mais 24 horas. Passado este tempo, se não houver desenvolvimento de bactérias, deixar os frascos de hemocultura por 15 dias na estufa e fazer repique para meio de Ágar-Sangue (AS).

O antibiograma foi executado no momento do isolamento do microrganismo pelo método de Kirby-Bauer.

De posse dos dados, partiu-se para a computadorização dos mesmos, a fim de agilizar a confecção do trabalho.

O agrupamento final dos resultados obtidos foi exposto em tabelas, contendo os valores absolutos e percentuais do total analisado por ano, bem como a positividade e negatividade dos exames. Quando da positividade, a frequência de aparecimento dos microrganismos em números absolutos e percentuais para cada cultura em cada ano.

Na parte referente à sensibilidade antibacteriana, obteve-se os resultados finais a partir da comparação destes. Tomando-se como referência dois pares de anos isolados: 1984 - 1985/ 1988 - 1989, sendo os microrganismos selecionados a partir da frequência de surgimento de cada um, independente da amostra (sangue/ fezes) em que foram isolados.

O critério de seleção dos antibacterianos exigia o seu teste em cada um dos anos referidos. Finalmente a variação de sensibilidade de um ano para outro foi submetida a teste de significância sendo aceitas como estatisticamente significantes as variáveis com $P = 0,05$ ²¹, com grau de liberdade igual a 1 (um) pelo método do Qui quadrado, já que nada valem levantamentos em que as diferenças de resultados não são avaliadas estatisticamente.^{21,12}

A classificação bacteriana foi de acordo com o Código para Registro de Agentes Infecciosos.²⁴

2 RESULTADOS

O uso de tabelas, adiante expostas, foram elaboradas para a facilitação da leitura e interpretação dos resultados obtidos.

As tabelas 1 e 2 demonstram o número de culturas de sangue e fezes realizadas nos anos já mencionados, com os respectivos resultados em números absolutos e percentuais.

As tabelas de 3 a 10 expõem em números absolutos e percentuais, por ordem de frequência, os microrganismos isolados nas culturas analisadas em cada ano estudado, separadamente, tendo lugar de destaque nas mesmas, os primeiros microrganismos por ordem de surgimento, que somaram pelo menos 80% do total isolado por cultura em cada um destes anos. Os definidos como "outros" são apresentados logo abaixo de cada uma destas tabelas.

As tabelas de 11 a 15 mostram a relação dos cinco microrganismos mais frequentemente isolados nos quatro anos avaliados, independente da cultura (fezes/sangue) com determinados antibióticos, incluídos na comparação de sensibilidade, conforme já exposto na metodologia.

Tabela 1

COPROCULTURAS					
Ano	Totais	Negativas		Positivas	
		Nº absoluto	Nº Percentual(%)	Nº absoluto	Nº Percentual(%)
1984	283	230	81.27	53	18.72
1985	281	230	81.85	51	18.14
1988	378	334	88.35	44	11.64
1989	289	276	95.50	13	4.49
TOTAL	1.231	1.070	86.92	161	13.07

Tabela 2

HEMOCULTURAS					
Ano	Totais	Negativas		Positivas	
		Nº absoluto	Nº Percentual(%)	Nº absoluto	Nº Percentual(%)
1984	379	255	67.28	124	32.71
1985	566	406	71.73	160	28.26
1988	530	430	81.13	100	18.86
1989	748	641	85.69	107	14.30
TOTAL	2.223	1.732	77.91	491	22.08

Tabela 3 - Coproculturas 1984 - Frequência de microrganismos

Microrganismo	Nº Culturas Positivas	(%) Percentual
Escherichia coli	21	39.62
Shigella flexneri	14	26.41
Salmonella sp	9	16.98
Shigella sonnei	6	11.32
Outros	3	5.66
Total	53	100.00

OUTROS: Staphylococcus epidermidis (2-3.78%)
Proteus sp (1-1.88%).

Tabela 4 - Coproculturas 1985 - Frequência de microrganismos.

Microrganismos	Nº Culturas Positivas	(%) Percentual
Escherichia coli	30	58.82
Shigella flexneri	12	23.52
Salmonella sp	5	9.80
Outros	4	7.84
Total	51	100.00

OUTROS: Haemophilus sp (1-1,96%); Estreptococos do Grupo D - Enterococo (1-1,96%); Enterobacter sp (1-1,96%); Shigella sonnei (1-1,96%).

Tabela 5 - Coproculturas 1988 - Frequência de microrganismos.

Microrganismos	Nº Culturas Positivas	(%) Percentual
Escherichia coli	24	54.54
Proteus sp	12	27.27
Shigella flexneri	7	15.90
Pseudomonas sp	1	2.27
Total	44	100.00.

Tabela 6 - Coproculturas 1989 - Frequência de microrganismos

Microrganismos	Nº Culturas Positivas	(%) Percentual
Escherichia coli	5	38.46
Shigella flexneri	4	30.76
Klebsiella sp	1	7.69
Salmonella sp	1	7.69
Serraria sp	1	7.69
Shigella sonnei	1	7.69
Total	13	100.00

Tabela 7 - Hemoculturas 1984 - Frequência de microrganismos.

Microrganismos	Nº Culturas positivas	(%) Percentual
S. epidermidis	31	25.00
Serratia sp	23	18.54
Acinetobacter	14	11.29
S. aureus	11	8.87
Klebsiella sp	11	8.87
Haemophilus sp	7	5.64
S. pneumoniae	6	4.83
Outros	21	16.93
Total	124	100.00

OUTROS: Salmonella sp (5-4.03%); E. coli (4-3.22%); Enterobacter sp (3-2.41%); Proteus sp (2-1.61%); Pseudomonas sp (2-1.61%); Neisseria meningitidis (2-1.61%).

Tabela 8 - Hemoculturas 1985 - Frequência de microrganismos

Microrganismos	Nº Culturas Positivas	(%) Percentual
S. epidermidis	39	24.37
Enterobacter	24	15.00
S. aureus	20	12.50
Pseudomonas	17	10.62
Serratia sp	10	6.25
Klebsiella sp	10	6.25
Acinetobacter	8	5.00
Neisseria meningitidis	7	4.37
Haemophilus sp	7	4.37
Outros	18	11.25
Total	160	100.00

OUTROS: S. alfa hemolítico (4-2.50%); E. coli (4-2.50%); S. pneumoniae (3-1.87%); Streptococo do grupo D - Enterococo (3-1.87%); Salmonella sp (2-1.25%); Strepto beta homolítico (grupo A) (1-0.62%); Shigella flexneri (1-0.62%).

Tabela 9 - Hemoculturas 1988 - Frequência de microrganismos.

Microrganismos	Nº Culturas Positivas	(%) Percentual
S. epidermidis	22	22
Serratia sp	14	14
S. aureus	13	13
Salmonella sp	9	9
S. pneumoniae	8	8
Pseudomonas sp	6	6
S. saprofiticus	5	5
Neisseria meningitidis	5	5
Outros	18	18
Total	100	100

OUTROS: Haemophylus sp (2-2%); Klebsiella sp (2-2%); E. coli (2-2%); Citrobacter (2-2%); Hafnia alvei (2-2%); Enterobacter sp (2-2%); Estreptococo do grupo D - Enterococo (1-1%); Shigella flexneri (1-1%); Estreptococo alfa hemolítico (1-1%); Proteus sp (1-1%); Shigella disenteriae (1-1%); Morganella morganii (1-1%).

Tabela 10 - Hemoculturas 1989 - Frequência de microrganismos,

Microrganismos	Nº Culturas Positivas	(%) Percentual
S. epidermidis	27	25.23
S. aureus	14	13.08
Serratia sp	10	9.34
Neisseria meningitidis	8	7.47
Haemophylus sp	7	6.54
E. coli	7	6.54
Salmonella sp	5	4.67
Enterobacter sp	4	3.73
Estreptococo do grupo D-Enterococo	4	3.73
Outros	21	19.62
Total	107	100.00

OUTROS: Pseudomonas (4-3.73%); Klebsiella sp (3-2.80%); Estrepto beta hemolítico (Grupo C) (3-2.80%); Shigella sonnei (2-1.86%); S. pneumoniae (2-1.86%); S. saprofiticus (2-1.86%); Proteus sp (1-0.93%); Citrobacter sp (1-0.93%); Hafnia alvei (1-0.93%); Estrepto alfa hemolítico (1-0.93%); Estrepto beta hemolítico (Grupo A) (1-0.93%).

Tabela 11 - Sensibilidade do S. epidermidis no HIJG.

ATB \ Ano	84 - 85 (%)	88 - 89 (%)
Cefalotina	89.47	81.39
Cefotaxima	87.50	80.00
Oxacilina*	73.33	14.58
Gentamicina	68.42	78.26
Cloranfenicol	67.24	65.90
Sulfazotrim	36.84	27.27
Ampicilina*	11.76	31.25
Penicilina	10.34	14.89

(*) Significante em relação aos pares de anos ao nível de 5%.

Tabela 12 - Sensibilidade da E. coli no HIJG

ATB \ Ano	84 - 85 (%)	88 - 89 (%)
Gentamicina	92.85	94.28
Cefotaxima	87.50	83.33
Cefalotina	66.03	69.69
Colistina*	95.91	69.23
Cloranfenicol	51.85	47.22
Neomicina*	71.87	40.74
Sulfazotrim	34.04	35.29
Ampicilina	28.30	30.76
Sulfonamida	25.44	16.65

(*) Significantes em relação aos pares de anos ao nível de 5%.

Tabela 13 - Sensibilidade da Serratia sp no HIJG

ATB \ Ano	84 - 85 (%)	88 - 89 (%)
Cefotaxima	87.50	82.60
Sulfazotrim*	66.66	36.36
Cefoxitina	73.07	70.00
Cloranfenicol	53.84	52.17
Gentamicina	57.69	60.86

(*) Significante em relação aos pares de anos ao nível de 5%.

Tabela 14 - Sensibilidade do S. aureus no HIJG

ATB \ Ano	84 - 85 (%)	88 - 89 (%)
Cefotaxima	92.00	77.27
Cefalotina	80.64	69.56
Cloranfenicol	61.29	81.81
Oxacilina	60.00	33.33
Gentamicina	54.83	77.27

Tabela 15 - Sensibilidade da S. flexneri no HIJG

ATB \ Ano	84 - 85 (%)	88 - 89 (%)
Cefalotina	92.30	70.00
Gentamicina	91.66	83.33
Colistina	92.00	80.00
Neomicina*	81.25	50.00
Ampicilina*	70.83	33.33
Cloranfenicol	69.23	81.81
Sulfazotrim	54.16	40.00

(*) Significantes em relação aos pares de anos ao nível de 5%.

3 DISCUSSÃO

A resistência adquirida aos antibióticos e quimioterápicos pode ser basicamente transmitida através de dois mecanismos classicamente conhecidos^{12,23,14,24,13,20,17}:

a) Resistência cromossômica: ocorre por mutações cromossômicas espontâneas, independentemente portanto, da influência do antibiótico.

b) Resistência extracromossômica, também chamada de resistência por fator R ou fator de transferência; que por meio de material genético extracromossômial pode ser transmitido de uma bactéria para outra (no laboratório e em condições naturais) por meio de três mecanismos: conjugação (bactérias gram negativas), transdução (gram positivas) e transformação (de célula doadora para célula receptora).

Foi recentemente descoberta outra forma de transferência de resistência; a transposição.^{20,18,19}

Vê-se, portanto, que a participação efetiva dos antibióticos torna-se secundária no tocante à resistência bacteriana.^{23,12,14}

Na verdade, o principal papel dos antibióticos vem a ser a seleção de bactérias resistentes, através da facilitação do crescimento das mesmas, por levar à destruição das bactérias sensíveis. Contudo, em alguns casos, o antibiótico pode ser um in-

dutor de enzimas em bactérias genotipicamente resistentes.^{23,12,14}

A maioria dos autores admite que o uso generalizado de antimicrobianos, atuaria na seleção, contínua e progressiva, de bactérias resistentes; o que acarretaria na limitação do uso de um número cada vez maior de antibióticos que, de início, eram amplamente empregados pela atividade que apresentavam.^{20,18,23,15,24} Conseqüentemente, a prescrição de antibacterianos para pacientes internados fica sujeita a uma margem de incerteza considerável, tornando a determinação da sensibilidade em cada hospital, fator de suma importância no controle dos processos infecciosos, mais que o conhecimento do espectro de ação da droga conforme encontrado na bula.⁵

Sabe-se ainda que esta sensibilidade é variável de hospital para hospital, de país para país e, em um mesmo hospital em função da origem comunitária ou hospitalar da infecção.^{2,4,5}

Por tudo isso, vem-se propondo a utilização de métodos tais como^{20,23,18}: Proibição da aquisição de antibióticos sem receita; adoção de esquemas (doses e intervalos) adequados; eliminação do uso de antibióticos como preservativos de rações de animais bem como em alimentos perecíveis; adoção do sistema de rodízio no emprego de antibióticos em hospitais; indicação de antibioticoterapia reservada apenas a situações absolutamente necessárias, com escolha do antibiótico adequado, fazendo-se a maior restrição possível ao uso de antibióticos de largo espectro.

Há aproximadamente três décadas que o antibiograma foi proposto para o auxílio na seleção dos múltiplos antibióticos disponíveis para uso clínico.^{11,24}

Como qualquer outro exame, está sujeito a erros técnicos. Todavia, as variantes técnicas críticas já foram identificadas e são^{10,20}: concentração e estabilidade dos discos antibióticos, composição, pH e espessura da camada do meio de cultura, densidade do inóculo, ordem de colocação e distância dos discos, temperatura de incubação e diâmetro da zona de inibição.

Para que se possa controlar a precisão e a exatidão do antibiograma, periodicamente deve-se testar as culturas padrão de Staphylococcus aureus (ATCC 25923), de Escherichia coli (ATCC 25922) e de Pseudomonas aeruginosa (ATCC 27853).²⁰

Ainda que os erros cometidos na execução de um antibiograma possa induzir à prescrição de um antibiótico que não produziria os resultados terapêuticos esperados, esta ocorrência é relativamente rara.^{1,3}

Entretanto, mesmo utilizando-se uma droga selecionada a partir do antibiograma, pode-se não obter a resposta terapêutica adequada, já que esta é influenciada não apenas pela sensibilidade ao antibacteriano prescrito, mas também por outros fatores que participam da complexa interação medicamento - agente infeccioso-hospedeiro. Ao contrário do que geralmente se supõe, não é a resistência bacteriana a causa mais comum no fracasso da terapêutica antibiótica, e sim sua incorreta indicação.^{11,24,7}

Quando do levantamento dos dados, deparamo-nos com o incompleto preenchimento destes, em relação à idade dos pacientes analisados, o que nos impossibilitou sua computação; mesmo sabendo-se que tanto em hospedeiro normal como no deficiente, predominam determinadas infecções em determinados grupos etários.²⁴

Os resultados apurados neste estudo diferem em alguns aspectos dos registrados tanto na literatura nacional quanto na internacional.^{10,2,5,6,22,24}

No tocante ao grande número de coproculturas negativas encontradas, deve-se valorizar a considerável incidência de rotavírus e outros agentes virais na gênese das infecções enterais.^{24,16}

A Salmonella sp, apesar de sua importância, não foi submetida à análise de sensibilidade antibiótica no trabalho dada sua baixa incidência nos quatro anos, impossibilitando-nos de uma correta avaliação estatística.

Com os dados obtidos, observou-se que somente um pequeno número de antibacterianos apresentou significativa²¹ variação de sensibilidade em relação aos microrganismos aos quais foram testados no período de tempo considerado.

Cita-se a sensibilidade do S. epidermidis à Oxacilina e Ampicilina que, neste período, sofreu modificação significativa (ao nível de 5%²¹).

Quanto à E. coli, dois antibacterianos foram significantes em relação à variação de sensibilidade: Colistina e Neomicina. Dada à restrita utilização da Colistina na clínica diária, pelo seu potencial nefrotóxico²⁰, este achado torna-se menos relevante.

No caso do S. aureus, não foi observado alterações de padrão de variação importante.

Já na Serratia sp, apenas o Sulfazotrim sofreu variação significativa no decorrer dos anos estudados.

Por fim, vimos que na sensibilidade da S. flexneri apenas os antibacterianos Neomicina e Ampicilina foram os que tiveram variação significativa no decorrer destes anos.

Faz-se mister citar que, destas variações de sensibilidade significativas ao nível de 5%²¹, somente o S. epidermidis sofreu aumento de sensibilidade a um antibacteriano (no caso, a Ampicilina); sendo que as demais variações ocorreram no sentido de um aumento das cepas resistentes às drogas.

Ainda deve-se constituir motivo de reflexão. a evidência de que a prevalência de cepas resistentes à maioria dos antibacterianos, ultrapassa o mínimo de 20%^{11,24}.

Conclui-se, finalmente, que as taxas de sensibilidade aos antibacterianos não apresentaram oscilações (tanto para mais, quanto para menos) marcantes, salvo as exceções já citadas, neste hospital, durante o período estudado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) GARDNER P - Reason for antibiotics failures. Hos. Prac., 41-45, 1976.
- 2) QUEIROZ MLP e SUASSUNA IR - Sensibilidade de Pseudomonas e agentes antimicrobianos. F. Med.(BR), 84(6):429, 1982.
- 3) ROCHA H, ZULIANI ME e TRABULSI LR - Antibiograma. Rev. Micr, 3(1):51, 1972.
- 4) ZANON U - Vigilância epidemiológica das infecções hospitalares. Tese de Doutorado em Medicina Tropical. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 1978.
- 5) ZANON U, RIBEIRO MACL, CURY PR e AMAZONAS DE AZEVEDO Z - Reflexões sobre a sensibilidade aos antimicrobianos dos microrganismos isolado de pacientes internados e ambulatoriais. F. Med.(BR), 80(4):485, 1980.
- 6) ZANON U, AMAZONAS ZS, CARNEIRO LEÃO MA e CURY PR - Sensibilidade de bactérias gram-negativas entéricas aos aminoglicosídeos. F. Med.(BR), 79(2):93, 1979.
- 7) ZANON U, KAPLAN S e AGUIAR N - Critérios para o emprego de antimicrobianos. Rev. Paul Hosp, 23(1):22, 1975.
- 8) PALMEIRA ML - Resistência infecciosa a drogas em enterobacteriaceae no Brasil. Estudo comparativo da ocorrência de fatores R em amostras de origem hospitalar e extra-hospitalar. Tese de Docência-Livre em microbiologia, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 1975.
- 9) ZULAINI ME - Histórico e importância da resistência bacteriana transferível no Brasil. Rev. Amb., 6 (supl):12, 1974.

- 10) BARROS F, GOMES DE OLIVEIRA AC, GOMES DE OLIVEIRA MM e ROCHA H - Eficácia "IN VITRO" da piperacilina sobre algumas bactérias aeróbias. Rev. Med. Bahia, 24(3):249-262, 1978.
- 11) ACAR JF - The disc susceptibility test. In LORIAN V (ed). Antibiotics in laboratory medicine. Williams e Wilkins, Baltimore, p.24, 1980.
- 12) BIER O - Bacteriologia e imunologia. 19.ed.rev.amp. São Paulo, Melhoramentos, 1978.
- 13) FONSECA AL - Resistência bacteriana. In FONSECA AL. Antibióticos na clínica diária. 2.ed. EPUME, Rio de Janeiro, 1984.
- 14) PARADA, JL et alii. Enfoque bioquímico e genético da resistência aos antibióticos. ARS CURANDI, Revista de Terapêutica Médica, São Paulo, Medisa, 13(9):58-68, nov/dez, 1980.
- 15) PERNETTA, César. Enterite aguda na criança. 6.ed. São Paulo, Editorial, 1977.
- 16) SAMBOURG M, GOUDEAU A, COURANT C, PINON G, DENIS F - Direct appraisal of latex agglutination testing, a convenient alternative to enzyme immunoassay for the detection of rotavirus in childhood gastroenteritis, by comparison of two enzyme immunoassays and two latex teste - J. Clin. Microbiol. Apr. 1985, 21(4), 622-625.
- 17) ZANON U - Contribuição ao estudo da resistência bacteriana. anais do simpósio internacional sobre resistência bacteriana e infecções mistas. São Paulo, 7 de agosto 1982, p. 41-56.
- 18) GODOY CVF e RASSY JC - Resistência bacteriana. Folha Méd., 86:43, 1983.
- 19) MITSUHASHI S e BRAUDE AI - Resistance to antimicrobial drugs. In. BRAUDE AI. Medical microbiology and infectious diseases. W.B. Saunders, Philadelphia, 1981.
- 20) NETO VA - Resistência bacteriana e antibióticos. In NETO VA, Antibióticos na prática médica. 3.ed. rev.amp. SARVIER, São Paulo, 1985.
- 21) GOODMAN LA - Simultaneous confidence intervals for contrasts among multinomial populations. Annals of mathem. Statistics, 35(2):716, 1964.

- 22) ZAGOURY EL, et alii. Infecção hospitalar gastroentérica - relação custo-benefício do paciente infectado para a organização hospitalar. RGH, 10(1):16-26, março. 1982.
- 23) FILHO AC, TRABULSI LR e PRADO FC. Uso clínico dos antimicrobianos. In. PRADO FC, RAMOS JA, VALLE JR. Atualização terapêutica. 14.ed. Edição Artes Médicas, 1988.
- 24) ZANON U e NEVES J - Infecções hospitalares - Prevenção, diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro, Ed. Médica e Científica, 1987.

**TCC
UFSC
PE
0355**

**N.Cham. TCC UFSC PE 0355
Autor: Machado, Eduardo
Título: Sensibilidade bacteriana "In Vit**



972800299

Ac. 253957

Ex.1

Ex.1 UFSC BSCCSM