



**FACULDADE DE PINDAMONHANGABA**

**Aline Cristina Pereira de Lima  
Aline Nazareth Vieira de Assis  
Monize de Cássia Custódio**

**ETIOLOGIA E SENSIBILIDADE BACTERIANA DAS  
INFECÇÕES URINÁRIAS COMUNITÁRIAS DE  
PACIENTES ATENDIDOS POR UM LABORATÓRIO DE  
ANÁLISES CLÍNICAS NA CIDADE DE LORENA-SP**

**Pindamonhangaba-SP  
2013**



**Aline Cristina Pereira de Lima**  
**Aline Nazareth Vieira de Assis**  
**Monize de Cássia Custódio**

**ETIOLOGIA E SENSIBILIDADE BACTERIANA DAS  
INFEÇÕES URINÁRIAS COMUNITÁRIAS DE  
PACIENTES ATENDIDOS POR UM LABORATÓRIO DE  
ANÁLISES CLÍNICAS NA CIDADE DE LORENA-SP**

Monografia apresentada como parte dos  
requisitos para obtenção do diploma de  
Bacharel pelo Curso de Farmácia da  
Faculdade de Pindamonhangaba

Orientador: Prof. Dr. Matheus Diniz  
Gonçalves Coelho

**Pindamonhangaba-SP**  
**2013**

Assis, Aline Nazareth Vieira ; Custódio, Monize de Cássia ; Lima, Aline Cristina Pereira.

Etiologia e Sensibilidade Bacteriana das Infecções Urinárias Comunitárias de Pacientes Atendidos por um Laboratório de Análises Clínicas na Cidade de Lorena-SP / Assis, Aline Nazareth Vieira ; Custódio, Monize de Cássia ; Lima, Aline Cristina Pereira / Pindamonhangaba-SP : FAPI Faculdade de Pindamonhangaba, 2013.

20f. : il.

Monografia (Graduação em Farmácia) FAPI-SP.

Orientador: Prof. Dr. Matheus Diniz Gonçalves Coelho.

1 Infecção do Trato Urinário. 2 Antimicrobiano. 3 Susceptibilidade.

I Etiologia e Sensibilidade Bacteriana das Infecções Urinárias Comunitárias de Pacientes Atendidos por um Laboratório de Análises Clínicas na Cidade de Lorena-SP II Assis, Aline Nazareth Vieira ; Custódio, Monize de Cássia ; Lima, Aline Cristina Pereira.



**Aline Cristina Pereira de Lima  
Aline Nazareth Vieira de Assis  
Monize de Cássia Custódio**

**ETIOLOGIA E SENSIBILIDADE BACTERIANA DAS INFECÇÕES  
URINÁRIAS COMUNITÁRIAS DE PACIENTES ATENDIDOS POR UM  
LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS NA CIDADE DE LORENA-SP**

Monografia apresentada como parte dos requisitos para obtenção do diploma de Bacharel pelo Curso de Farmácia da Faculdade de Pindamonhangaba.

**Data:** \_\_\_\_\_

**Resultado:** \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

**Prof. \_\_\_\_\_ Faculdade de  
Pindamonhangaba.**

**Assinatura** \_\_\_\_\_

**Prof. \_\_\_\_\_ Faculdade de  
Pindamonhangaba.**

**Assinatura** \_\_\_\_\_

**Prof. \_\_\_\_\_ Faculdade de  
Pindamonhangaba.**

**Assinatura** \_\_\_\_\_

## **DEDICATÓRIA**

Dedicamos este trabalho primeiramente a Deus, que nos abençoou e nos deu força para atingir nossos objetivos como universitários, e sempre nos iluminou para agirmos com ética e sabedoria nos momentos mais difíceis e por ter nos guiado ao longo de nossa formação.

Ao nosso querido orientador Matheus Diniz G. Coelho pelo carinho e dedicação para conosco sem hesitar em nos ajudar e transmitir todo seu conhecimento para nos proporcionar essa oportunidade e por isso terá nossa eterna gratidão. Também aos nossos familiares que nos momentos de ausência dedicados aos estudos sempre nos apoiaram e entenderam que o futuro é feito da constante dedicação no presente. Aos nossos pais, que fizeram todos os esforços possíveis para dar continuidade a essa jornada, nos dando todo apoio e forças para pleitear essa formação e a nossas mães por tantas vezes abriram mão de seus sonhos para realizar os nossos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente ao nosso Deus por nos iluminar nos dias difíceis e abençoar a nossa trajetória.

Aos nossos pais, pelas orações, pelo exemplo de vida, amizade e carinho, fundamentais para a formação de nosso caráter.

Aos nossos irmãos e amigos pelas dicas e companheirismo que colaboraram para a nossa formação profissional.

Ao Professor Matheus Coelho, nosso orientador, pela sabedoria e pelos seus conhecimentos transmitidos sempre nos colocando um caminho que poderíamos trilhar sem medo.

Ao Professor Guilherme Urias, por ajudar com a análise estatística dos dados.

Enfim, a todos que de alguma forma nos ajudaram e acreditaram nas nossas idéias, nos nossos potenciais, principalmente quando nem nós acreditávamos mais.

“Não imitem a conduta e os costumes deste mundo, mas seja, cada um, uma pessoa nova e diferente, mostrando uma sábia renovação em tudo quanto faz e pensa. E assim vocês aprenderão, de experiência própria, a boa, agradável e perfeita vontade de Deus”.

Romanos 12, 2. (Bíblia)

**Este Trabalho de Conclusão de Curso foi redigido na forma de artigo científico conforme as normas da Revista Brasileira de Análises Clínicas (RBAC) em anexo.**

## **Etiologia e sensibilidade bacteriana das infecções urinárias comunitárias de pacientes atendidos por um Laboratório de Análises Clínicas na cidade de Lorena-SP\***

### **Etiology and sensitivity of urinary infections bacterial community of patients seen by a Clinical Laboratory in Lorena-SP\***

Aline Cristina Pereira de Lima<sup>1</sup>, Aline Nazareth Vieira de Assis<sup>1</sup>, Monize de Cássia Custódio<sup>1</sup>, Matheus Diniz Gonçalves Coêlho<sup>2</sup>.

#### **RESUMO**

As infecções do trato urinário (ITU) são uma das infecções mais comuns que recebem terapia empírica, e por isso requerem grande atenção quanto a etiologia e caracterização das estirpes mais frequentes, que variam conforme a região geográfica. Foram analisadas 200 amostras de urinas positivas para ITU, no período de março a abril de 2013, em um Laboratório de Análises Clínicas na cidade de Lorena-SP. Foram incluídos pacientes de ambos os gêneros, sem limite de idade, e as informações consideradas foram gênero, idade, data da coleta, uropatógeno e teste de sensibilidade aos antimicrobianos. Dentre as amostras, 90% foram pacientes do sexo feminino, e a faixa etária mais atingida foram as pessoas da terceira idade. Analisando a incidência dos microrganismos, a *E. coli* foi a mais evidente, e obteve-se uma ocorrência de algumas estirpes não tão frequentes nos casos de ITU. Dentre todos os antimicrobianos testados, foram escolhidos aqueles que são mais comuns à prescrição médica, sendo observado um padrão de resistência frente à ampicilina, o sulfametaxozol/trimetroprima e as quinolonas. Em conclusão, o presente estudo mostrou a determinação da importância do perfil de susceptibilidade bacteriana de forma periódica, a fim de obter um tratamento empírico eficaz e promover uso racional desses medicamentos.

**Palavras-chave:** Infecção do Trato Urinário. Antimicrobiano. Susceptibilidade.

#### **SUMMARY**

The urinary tract infections (UTI) are one of the most common infections that receive empirical therapy, and therefore require great attention as to the etiology and characterization of strains frequently, which vary by geographic region. We analyzed 200 urine samples positive for UTI in the period March-April 2013, on a Clinical Laboratory in Lorena - SP. We included patients of both genres, with no age limit, and the information were gender, age, date of collection, uropathogen and antimicrobial susceptibility testing. Among the samples, 90 % were female patients, and the age groups most affected were the elderly. Analyzing the incidence of microorganisms, *E. coli* was more obvious, and was obtained as an occurrence of some strains not so frequent in cases of UTI. Among all the tested antimicrobials were chosen those who the most common prescription drugs, being observed a pattern of resistance to ampicillin, the sulfametaxozol / trimethoprim and quinolones. In conclusion, the present research shows the importance of determining bacterial susceptibility

profile periodically, in order to obtain an effective antimicrobial treatment so as to replace empiricism and promote the rational use of these drugs.

**Keywords:** Urinary Tract Infection. Antimicrobials. Susceptibility.

## INTRODUÇÃO

As infecções do trato urinário (ITU) estão entre as doenças infecciosas mais comumente diagnosticadas, podendo acarretar uma série de sintomas e complicações no trato urinário e no sistema reprodutor, porém em diversas situações o tratamento dessas patologias pode ser realizado de forma equivocada, quer seja pela falta de realização de teste de sensibilidade a antimicrobianos (TSA) quer seja por fatores relacionados com o próprio uso do medicamento, dentre os quais a falta de segmento terapêutico e interações medicamentosas<sup>12</sup>.

A etiologia das Infecções do trato urinário (ITU) varia quanto ao gênero, idade, estado geral do paciente, uso de antimicrobianos e a aquisição dentro ou fora do âmbito hospitalar. Qualquer evento que venha a interromper o fluxo urinário normal ou o esvaziamento da bexiga, ou ainda, facilitar o acesso de organismos a bexiga, predispõe o indivíduo a infecção, tais como: comprimento da uretra, contaminação fecal, imaturidade do sistema urinário, fatores genéticos, microbiota periuretral e infecções genitais<sup>20</sup>.

Muito embora haja uma elevada prevalência de infecções urinárias, o manejo muitas vezes inadequado de pacientes acometidos faz com que algumas infecções sejam recorrentes, sendo que esta problemática também pode ser consequência de falhas na antibioticoterapia, dentre elas a escolha de drogas para as quais há possibilidade de resistência bacteriana, bem como a descontinuidade do tratamento por parte do paciente<sup>6</sup>.

Para minimizar este risco, torna-se necessário verificar a incidência dos agentes uropatógenos mais importantes em uma determinada região, através da solicitação de uroculturas, bem como proceder a seleção de antimicrobianos mais adequados para o tratamento, por meio da realização de TSA em amostras de urina decorrentes de doentes com suspeitas de ITU<sup>8</sup>. O conhecimento desses dados permite à comunidade médica escolher, entre as diversas alternativas terapêuticas, os antimicrobianos mais indicados para o tratamento, a fim de decidir de forma mais segura a terapêutica antimicrobiana adequada, minimizando assim o aparecimento de resistências bacterianas<sup>3,10,11</sup>.

Existem muitos mecanismos diferentes através dos quais os microrganismos podem exibir resistência aos fármacos. Esse quadro pode se manifestar como resistência intrínseca, aquela que faz parte das características naturais, fenotípicas do microrganismo, ou como resistência adquirida, que ocorre quando há o aparecimento de resistência em uma espécie bacteriana anteriormente sensível à droga em questão, essa nova propriedade é consequência de alterações estruturais e/ou bioquímicas da célula bacteriana, determinada por alterações genéticas cromossômicas ou extra-cromossômicas (plasmídios)<sup>1</sup>.

A lista dos antimicrobianos que devem ser testados e reportados pelos laboratórios deve considerar as características dos pacientes atendidos pelos

mesmos, e do perfil de sensibilidade das cepas isoladas no cotidiano. Além disso, os laboratórios devem, de preferência, rever suas listas frequentemente, devido aos novos antimicrobianos lançados no mercado<sup>2</sup>.

Tendo em vista esta problemática, no presente trabalho objetivou-se caracterizar as espécies de bactérias mais frequentemente envolvidas na ocorrência de ITU em um Laboratório de Análises Clínicas no município de Lorena - SP, bem como, através de TSA, identificar a sensibilidade a diferentes antibióticos, por parte das bactérias isoladas de pacientes com ITU nesta comunidade.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram analisados os resultados das uroculturas de 200 pacientes que tinham infecções comunitárias do trato urinário, originadas de um Laboratório de Análises Clínicas localizado na cidade de Lorena-SP.

O público alvo foi constituído por pacientes de origem ambulatorial, cujas amostras foram enviadas ao laboratório no período de março a setembro de 2013. Foram incluídos pacientes de ambos os gêneros, sem limite de idade, e as informações consideradas foram gênero, idade, data da coleta, uropatógeno e TSA.

No período estudado, foram analisadas todas as uroculturas positivas realizadas no laboratório supracitado, adotando-se como critério de positividade a contagem de colônias de um mesmo tipo, em número igual ou superior a  $10^5$  UFC/mL de urina.

Na rotina do laboratório supracitado, vários antimicrobianos são empregados no TSA, porém para o desenvolvimento do presente trabalho foram selecionados os seguintes antimicrobianos: ampicilina (AP), cefepima (CPM), ceftriaxona (CRO), amoxicilina/ácido clavulânico (AMC), azitromicina (AZI), clindamicina (CLI), ciprofloxacino (CIP), norfloxacino (NOR), sulfametaxazol/trimetoprima (SFT), tetraciclina (TT), ceftazidima (CAZ), estando a escolha destes vinculada à frequência de utilização no tratamento de ITU.

Os uropatógenos foram recuperados em ágar Cled e Mac-Conkey após semeadura semiquantitativa em placa utilizando uma alça calibrada de 0,001 mL. O ágar Cled permite o crescimento de todos os microrganismos potencialmente patogênicos presentes na urina e o ágar MacConkey permite o crescimento seletivo de bacilos Gram-negativos diversos<sup>2</sup>.

A identificação das enterobactérias foi realizada através de provas bioquímicas específicas, com o Kit comercial da Newprov Produtos para Laboratório Ltda (Pinhais-BR), e quanto aos microrganismos Gram-positivos, estes foram submetidos à prova de coagulase e catalase<sup>13</sup>.

A susceptibilidade de cada microrganismo isolado foi determinada através do método de disco difusão em ágar Müller-Hinton, utilizando discos de antibióticos (SENSIDISC DME – Diagnósticos Microbiológicos Especializados). Os níveis de sensibilidade foram relatados usando os padrões do National Committee For Clinical Laboratory Standards (NCCLS), onde os isolados moderadamente sensíveis (sensibilidade intermediária) foram considerados resistentes, observando-se os limites de intervalo dos halos para sensibilidade e resistência conforme etiologia bacteriana e antimicrobiano.

Por meio do programa BioEstat 5.0 foi realizado o teste quiquadrado para verificar a frequência e padrão de significância da sensibilidade das bactérias frente aos antimicrobianos testados, considerando-se significativo quando  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Foram analisadas 200 uroculturas com resultados positivos, sendo 90% pertencentes ao gênero feminino e 10% a indivíduos do gênero masculino.

Com relação a distribuição de ITU por idade, conforme explicitado na Tabela II, os resultados foram agrupados de acordo com cinco faixas etárias, sendo notável a prevalência de ITU em pacientes acima de 60 anos de idade (37,5%), com índice de 40% no gênero masculino. Em se tratando de pacientes entre 40 e 59 anos, o índice também foi consideravelmente alto (27%), seguindo-se daqueles entre 20 e 39 anos com 20,5%, e entre 0 e 19 anos com 15%.

Foi constatado, através da análise das variáveis classificatórias pelo programa Bioestat 5.0, fatores limitantes para a realização da análise estatística, dentre os quais o número de amostras positivas para determinadas bactérias, que comumente apresentam uma ocorrência baixa. Neste sentido, só foi possível inferir considerações estatísticas de forma a comparar a frequência de positividade entre as diferentes espécies isoladas, com predominância significativa de *Escherichia coli* como agente etiológico. A análise estatística também permitiu verificar a sensibilidade deste microrganismo frente aos diferentes antibióticos avaliados, ambas utilizando o teste qui-quadrado.

Com relação à frequência dos microrganismos mais ocorrentes nesse estudo, verificou-se, conforme supracitado, que *E. coli* foi a bactéria que apresentou maior ocorrência (62,5%), sendo significativamente maior do que as das demais bactérias isoladas ( $p < 0,001$ ), seguida de *Enterococcus faecalis* (9%), *Proteus mirabilis* (8,5%), *Staphylococcus aureus* (5,5%) e *Enterobacter cloacae* (4,5%). A ocorrência dos demais microrganismos identificados se encontram detalhadas na tabela I.

De todos os antimicrobianos testados, conforme dados da Tabela III, a maior resistência encontrada foi em relação à Ampicilina (AP), que apresentou um total de apenas 11,1% de sensibilidade para a *E. cloacae*; 48% para as cepas de *E. coli*; e 50% para *E. faecalis*.

Já o *E. faecalis* apresentou padrão de resistência considerável frente a todos os antimicrobianos testados. Cabe ressaltar, entretanto que, conforme já foi mencionado, a baixa ocorrência de muitos microrganismos isolados não permitiu a realização de métodos estatísticos que viessem a comprovar diferenças na eficácia dos diferentes antimicrobianos avaliados, sendo possível inferir comparações apenas frente à *E. coli*. Neste sentido, observou-se que não houve diferença significativa ( $p > 0,01$ ) entre a eficácia dos diferentes antimicrobianos avaliados frente a este microrganismo, permitindo inferir que nenhuma dessas substâncias apresentou potencial para controle das ITU causadas por este.

**Tabela I**  
**Frequência dos microrganismos isolados, segundo o gênero, de uroculturas realizadas em um Laboratório de Análises Clínicas em Lorena-SP, 2013.**

Bactéria	Feminino		Masculino		Total	
	VA*	VR**	VA	VR	VA	VR
<i>Escherichia coli</i>	115	63,9%	10	50%	125	62,5%
<i>Enterococcus faecalis</i>	15	8,3%	3	15%	18	9%
<i>Proteus mirabilis</i>	15	8,3%	2	10%	17	8,5%
<i>Staphylococcus aureus</i>	11	6,1%	0	0%	11	5,5%
<i>Enterobacter cloacae</i>	6	3,3%	3	15%	9	4,5%
<i>Morganella morganii</i>	7	3,9%	1	5%	8	4%
<i>Enterobacter aerogenes</i>	4	2,2%	0	0%	4	2%
<i>Citrobacter freundii</i>	3	1,7%	0	0%	3	1,5%
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2	1,1%	0	0%	2	1%
<i>Streptococcus viridans</i>	0	0%	1	5%	1	0,5%
<i>Streptococcus pyogenes</i>	1	0,6%	0	0%	1	0,5%
<i>Proteus vulgaris</i>	1	0,6%	0	0%	1	0,5%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>200</b>	<b>100%</b>
<b>Frequência total (%)</b>	<b>90%</b>	<b>----</b>	<b>10%</b>	<b>----</b>	<b>100</b>	<b>----</b>

\*Valor Absoluto

\*\*Valore Relativo

**Tabela II**  
**Prevalência de infecção urinária em ambos os gêneros segundo faixa etária em pacientes atendidos em um Laboratório de Análises Clínicas em Lorena-SP, 2013.**

Faixa etária (anos)	Feminino		Masculino		Total	
	VA*	VR**	VA	VR	VA	VR
<b>0 I-19</b>	24	13,3%	6	30%	30	15%
<b>20 I-39</b>	38	21,1%	3	15%	41	20,5%
<b>40 I-59</b>	51	28,4%	3	15%	54	27%
<b>60 I-79</b>	36	20%	7	35%	43	21,5%
<b>80 I-99</b>	31	17,2%	1	5%	32	16%
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>200</b>	<b>100%</b>
<b>Frequência total (%)</b>	<b>90</b>	<b>----</b>	<b>10</b>	<b>----</b>	<b>100</b>	<b>----</b>

\*Valor Absoluto

\*\*Valore Relativo

**Tabela III**  
**Porcentagem de susceptibilidade dos agentes causais de ITU mais**  
**frequentemente isolados em pacientes atendidos em um Laboratório de Análises**  
**Clínicas em Lorena-SP, 2013.**

Antibiótico	<i>E. coli</i>	<i>E. faecalis</i>	<i>P. mirabilis</i>	<i>S. aureus</i>	<i>E. cloacae</i>
AP	48	50	76,5	NR	11,1
CPM	73,6	NR	76,5	NR	66,7
CRO	80	16,7	76,5	NR	66,7
AMC	79,2	NR	70,6	NR	66,7
AZI	NR*	50	NR	NR	NR
CLI	NR	27,8	NR	45,5	NR
CIP	76	NR	88,2	81,8	77,8
NOR	75,2	NR	88,2	63,6	77,8
SFT	53,6	NR	70,6	72,7	66,7
TT	NR	NR	NR	72,7	NR
CAZ	80,8	NR	76,6	NR	66,7

\*Não Realizado

## DISCUSSÃO

Foi evidenciada uma ocorrência significativamente maior ( $p > 0,05$ ) de infecções urinárias no gênero feminino, correspondendo a 90% dos casos. Esse resultado é compatível aos encontrados na literatura, em especial nos trabalhos de Costa *et al.* (2010)<sup>6</sup> (85,2%); Rodrigues e Barroso (2011)<sup>15</sup> (84%) e Rabello *et al.* (2011)<sup>14</sup> (82,11%), que apresentaram percentuais próximos aos encontrados no presente trabalho. Outro fato relatado por Rodrigues e Barroso (2011)<sup>15</sup>, é que na maioria dos estudos relacionados a ITU, há sempre maior diversidade de patógenos que podem infectar as mulheres em relação aos homens.

Costa *et al.* (2010)<sup>6</sup> e Muller, assim como Santos e Corrêa (2008)<sup>11</sup>, apontam uma diversidade de fatores que aumentam a susceptibilidade da mulher adquirir ITU, dentre elas a uretra ser mais curta, aumentando a proximidade do ânus com o vestibulo vaginal. Já os homens possuem uretra longa e o líquido prostático dispõe de ação antibacteriana, o que torna as ITU menos frequentes nesse gênero.

No que diz respeito a distribuição de ITU por faixa etária, no presente trabalho observou-se que os pacientes acima de 60 anos foram os mais acometidos, seguidos dos pacientes entre 20 e 59 anos, estando de acordo com os resultados obtidos por Costa *et al.* (2010)<sup>6</sup>.

O fato de a terceira idade ser mais acometida se deve ao fato do sistema imune ser mais fragilizado, que propicia e torna possível o desencadeamento das infecções. Nos homens que pertencem a esta faixa etária, esta maior ocorrência também pode estar relacionada à hipertrofia prostática, que pode levar a obstrução do fluxo urinário, ocasionando esvaziamento vesical incompleto, e, conseqüentemente, resultando em um possível quadro de ITU. Na mulher idosa as alterações anátomo-funcionais e falta de estrógeno (hormônio que influencia na remoção de bactérias através do estímulo de

crescimento e proliferação da mucosa vaginal), facilitam a ocorrência da infecção<sup>11</sup>.

A outra faixa etária predominante engloba a maioria das pessoas com vida sexual ativa, onde a origem da infecção pode estar relacionada ao uso de preservativos que contêm espermicidas que alteram a flora vaginal devido a variações no pH da região (perda de lactobacilos que mantêm a acidez vaginal), favorecendo a ascendência de germes no trato urinário<sup>6,11</sup>.

No que se refere a etiologia, as Enterobactérias classicamente são responsáveis pela maioria dos casos, sendo *E. coli* a principal responsável por ITU, conforme foi observado no presente trabalho e por outros pesquisadores, dentre os quais Soares, Nishi e Wagner (2006)<sup>17</sup> (63,64%), Braoios et al. (2009)<sup>3</sup> (65,97%) e López et al. (2005)<sup>8</sup> (64%).

Conforme já mencionado, através da análise estatística, utilizando o método qui-quadrado, foi possível observar que não houve diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre a eficácia dos diferentes antimicrobianos frente *E. coli*, permitindo estabelecer que qualquer uma das substâncias avaliadas através do TSA poderia ser escolhidas para tratamento da infecção. Cabe ressaltar, entretanto, que todas apresentaram uma baixa eficácia terapêutica frente a este microrganismo, inferior a 80%, o que inviabiliza o uso de qualquer uma delas para a terapia.

Segundo Spindola (2006)<sup>18</sup>, *E. coli* não causa dano algum à microbiota intestinal, pois faz parte desta, mas se alcançar as vias urinárias, causa infecção devido a sua adesão na parede do trato urinário através das fímbrias ou pili (pêlos), que são apêndices filamentosos menores e mais curtos que os flagelos.

Outro índice observado foi à infecção causada por *E. faecalis* (9%) (a qual possui gelatinase, que hidroliza a gelatina, o colágeno e a hemoglobina) que permite invadir o epitélio e a corrente sanguínea, diferindo de outros pesquisadores que demonstraram que *K. pneumoniae* foi o segundo patógeno mais ocorrente, dentre os quais, Buriol (2012)<sup>5</sup>, Braoios (2009)<sup>3</sup> e Fariña et al. (2007)<sup>7</sup>.

*P. mirabilis* foi o terceiro microrganismo mais isolado no presente trabalho, sendo comumente encontrado entre as três espécies mais frequentes, como nas análises de Costa et al. (2010)<sup>6</sup>, Santana et al. (2012)<sup>16</sup> e López et al. (2005)<sup>8</sup>. Este microrganismo também pode contribuir para o aumento da ocorrência de outra patologia que é a litíase urinária, provavelmente porque este patógeno produz uma potente urease que degrada ureia, com produção de amônia, tornando a urina alcalina.

Em vista da variabilidade de sensibilidade frente às bactérias isoladas de pacientes com ITU, torna-se necessário o conhecimento acerca do perfil de susceptibilidade desses microrganismos, afim de que o tratamento da infecção seja eficaz e oriente de modo adequado a equipe médica. Segundo Buriol (2012)<sup>5</sup>, esse assunto vem sendo bastante abordado nos últimos anos, devido ao uso indiscriminado de medicamentos com propriedade antimicrobiana, que pode levar a seleção de cepas resistentes. Uma das medidas para retardar este processo é a RDC 20/2011, que inviabiliza a venda de antibióticos sem a prescrição médica, porém torna-se de importância fundamental que os profissionais prescritores revejam o hábito prescritivo e os vícios de receita, de

forma a somar esforços rumo à diminuição do processo de perda da eficácia terapêutica por parte desses medicamentos.

Conforme Santana *et al.* (2012)<sup>16</sup>, a escolha dos antimicrobianos deve ser baseada na eficácia clínica ante a um determinado grupo de patógenos, a prevalência de resistência local e os custos, além de que estudos não indicam a utilização de um determinado antibiótico para indicação empírica quando a sua taxa de resistência local for superior à 20%.

Acerca da sensibilidade frente aos antimicrobianos, o estudo está de acordo com a maioria dos artigos consultados, dentre eles os de Rabello *et al.* (2011)<sup>14</sup>, Santana *et al.* (2012)<sup>16</sup> e Costa *et al.* (2010)<sup>6</sup>, que relatam que tem aumentado a ocorrência de resistência frente a AP e SFT, o que vem limitando seu uso na terapia empírica.

Em se tratando de *E. coli*, Luján, Luján e Mamani (2012)<sup>9</sup> obtiveram em sua pesquisa, 51% de sensibilidade frente a AP e Costa *et al.* (2010)<sup>6</sup> 54,25% frente ao SFT. Essa resistência é devido ao fato desses antibióticos serem mais antigos, o que possibilitou seu uso indiscriminado nas automedicações, desencadeando mecanismos de resistência por parte dos patógenos, como a produção de  $\beta$ -lactamases.

De acordo com Azevedo e Silva (2012)<sup>1</sup>, muitos antibióticos  $\beta$ -lactâmicos atuam através da sua entrada nos canais protéicos presentes na membrana externa das bactérias, podendo exercer sua ação bactericida. Como mecanismos de defesa, as bactérias com o passar dos tempos, passam a sintetizar esse canal cada vez menor, caracterizando até mesmo a ocorrência da sua ausência, o que impede a entrada do fármaco nas células. Dessa forma, torna-se possível que algumas bactérias não permitam a ação de alguns antimicrobianos, como penicilinas, cefalosporinas e quinolonas.

Em relação a *E. faecalis*, os antibióticos testados foram pouco sensíveis, o que também foi constatado na pesquisa de Martins, Vitorino e Abreu (2009)<sup>10</sup> e Tavares (2000)<sup>19</sup>. Estes autores afirmam que as bactérias do gênero *Enterococcus* são habitualmente encontradas no trato digestivo de humanos e animais, e apesar de apresentarem baixa patogenicidade, podem ocupar uma posição considerável dentre as ITUs de origem comunitária. Segundo os mesmos, os valores de sensibilidade encontrados para este patógeno frente aos antibióticos testados (AP, CRO, AZI, CLI), já são esperados, visto que *E. faecalis* possui resistência natural a esses antimicrobianos (por mutação ou transferência de plasmídeos) variando seu isolamento com características locais, e geralmente são bastantes sensíveis aos glicopeptídeos como vancomicina e teicoplanina (que não foram abordados nesse estudo).

*S. aureus* apresentou padrão de sensibilidade semelhante ao trabalho de Braioios *et al.* (2009)<sup>3</sup>, em relação a CIP (87,5%), e TT (75%), porém com uma diferença considerável em relação ao NOR (83,3%), SFT (87,5%) e CLI (75%). Por outro lado, Santana *et al.* (2012)<sup>16</sup>, apontam um padrão mais aproximado a este estudo em relação ao CIP e NOR, com sensibilidade de 85% e 65% respectivamente.

De maneira geral, segundo Costa *et al.* (2010)<sup>6</sup> e Rabello *et al.* (2011)<sup>14</sup>, o aumento da resistência apresentada pelas estirpes isoladas frente as quinolonas, possivelmente se deve ao fato do seu uso intenso no tratamento da ITU. Esse fato ocorreu devido ao aumento da resistência a vários outros

antimicrobianos, e aos excelentes resultados obtidos em relação ao uso das quinolonas, o tornando indiscriminado.

Tendo como base os resultados expostos e os de outros pesquisadores, observa-se que existem padrões de sensibilidade bastante variáveis, mesmo em se tratando do mesmo microrganismo. Bail, Ito e Esmerino (2006)<sup>2</sup> ressaltam que o modelo de resistência dos patógenos causadores de ITU frente aos agentes antimicrobianos comuns, está em constante mudança e isso deve ser levado em consideração na escolha da estratégia para o tratamento.

Segundo Braoios *et al.* (2009)<sup>3</sup> e Poletto e Reis (2005)<sup>13</sup>, a maioria dos trabalhos acerca do isolamento e identificação de cepas bacterianas multirresistentes foi realizada em pacientes hospitalizados, daí a necessidade de estudos periódicos na comunidade que possibilite uma atualização contínua do perfil de resistência bacteriana, mediante a disponibilização de dados laboratoriais em territórios definidos, que possam servir de orientação para os tratamentos empíricos rotineiros. Azevedo e Silva (2012)<sup>1</sup>, afirmam que essa ausência de dados epidemiológicos se deve a grande utilização da terapia empírica pelos clínicos, o que impossibilita a criação de tais dados e, com isso, de uma ideal interpretação destes perfis de resistência microbiana.

A presença elevada de *E. faecalis*, *S. aureus* e *E. cloacae*, e a ausência de outros microrganismos causadores de ITU, que são normalmente citados por outros autores, ressalta ainda mais a necessidade da saúde pública conhecer melhor cada território geográfico e com isso elaborar ações de saúde que melhor se adaptem a cada um deles, destacando-se neste sentido a intensificação de rotina de análises clínicas, particularmente enfatizando a realização de urocultura e TSA, como forma de minimizar o risco do agravamento de prognóstico de pacientes e a caducidade de medicamentos com propriedade antimicrobiana, consequentes do uso irracional, apesar da contemporânea obrigatoriedade da retenção de receita.

## **CONCLUSÃO**

Devido a grande variabilidade das etiologias e susceptibilidade das estirpes que ocasionam ITU, ressalta-se a importância da realização de pesquisas que visem traçar um perfil das bactérias mais ocorrentes nas comunidades bem como da eficácia de antibióticos para o controle das infecções urinárias, através da realização de urocultura e de TSA, de modo a servir como base para uma melhor abordagem terapêutica, evitando o uso indiscriminado dos antimicrobianos através da conscientização da população quanto ao uso racional e melhor qualificação dos prescritores.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Laboratório de Análises Clínicas situado no município de Lorena-SP, pelo espaço cedido para a realização da pesquisa.

A pesquisa seguiu a resolução 196/96 do Ministério da Saúde<sup>4</sup>, e foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Pindamonhangaba, conforme parecer nº 198/2012.

## REFERÊNCIAS

1. AZEVEDO, C. P.; SILVA, J. O. **Avaliação do perfil de resistência da *Escherichia coli* isolada de uroculturas e correlação com antibioticoterapias empíricas atualmente propostas.** Revista Multidisciplinar de Saúde, ano IV, n.7, p.2-17, 2012.
2. BAIL, L.; ITO, C. A. S.; ESMERINO, L. A. **Infecção do trato urinário: comparação entre o perfil de susceptibilidade e a terapia empírica com antimicrobianos.** RBAC, v.38, n.1, p.51-56, 2006.
3. BRAIOS, A.; TURRAT, T. F.; MEREDIJA, L. C. S.; CAMPOS, T. R. S.; DENADAI, F. H. M. **Infecções do trato urinário em pacientes não hospitalizados: etiologia e padrão de resistência aos antimicrobianos.** J Bras Patol Med Lab, v.45, n.6, p.449-456, dez. 2009.
4. BRASIL. MINISTERIO NACIONAL DA SAUDE. **Conselho Nacional de Saúde. Resolução 196/96 sobre pesquisa envolvendo seres humanos.** Bioetica,4(2):15-25, 1996.
5. BURIOL, A. C. S. **Perfil de sensibilidade bacteriana aos antimicrobianos em amostras de uroculturas analisadas pelo método automatizado Vitek 2 Compact de um hospital do Vale do Sinos/RS.** Trabalho de conclusão para obtenção do grau de Especialista em Microbiologia Clínica, pela Universidade Freevale.
6. COSTA, L. C.; BELÉM, L. F.; SILVA, P. M. F.; PEREIRA, H. S.; SILVA Jr, E. D.; LEITE, T. R.; PEREIRA, J. J. S. **Infecções urinárias em pacientes ambulatoriais: prevalência e perfil de resistência aos antimicrobianos.** RBAC, v.42, n.3, p.175-180, 2010.
7. FARIÑA, N.; SANABRIA, R.; LASPINA, F.; SAMUDIO, M.; FIGUEREDO, L.; KASPAR, H. **Actividad in vitro de fluorquinolonas em bacilos gramnegativos aislados de urocultivos de pacientes ambulatorios.** Mem. Inst. Investig. Salud, v.3, n.1, p.15-18, jun. 2007.
8. LÓPEZ, F. C. R.; LUNA, F. F. A.; URBANO, R. M. G.; GONZÁLEZ, A. I.; ROMÁN, M. C. **Microorganismos aislados de muestras de orina procedentes de la comunidad y padrón de sensibilidad en un período de 12 años.** Revista Espanhola de Quimioterapia, v.18, n.2, p.159-167, jun. 2005
9. LUJÁN, D. A.; LUJÁN, L. M.; MAMANI, E. **Resistência a antibióticos de Cepas *Escherichia coli* isoladas de infecções do trato urinário adquiridas na comunidade-cidade de Lima, Peru.** UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde, v.14, n.1, p.17-20, 2012.
10. MARTINS, F.; VITORINO, J.; ABREU, A. **Avaliação do perfil de susceptibilidade aos antimicrobianos de Microrganismos isolados em urinas, na região do vale do Sousa e Tâmega.** Acta Médica Portuguesa, v.23, n.4, p. 641-646, 2010
11. MULLER, E. V.; SANTOS, D. F.; CORRÊA, N. A. B. **Prevalência de microrganismos em infecções do trato urinário de pacientes atendidos no laboratório de análises clínicas da Universidade Paranaense –Umuarama-PR.** RBAC, v.40, n.1, p.35-37, jan. 2008.
12. NETO, J. A. D.; MARTINS, A. C. P.; SILVA, L. D. M.; TIRABOCHI, R. B.; DOMINGOS, A. L. A.; COLOGNA, A. J.; PASCHOALIN, E. L.; TUCCI Jr., S.

**Community acquired urinary tract infection: etiology and bacterial susceptibility.** Acta Cirúrgica Brasileira, v.18, supl.5, p.33-36, 2003.

13.POLETTO, K. Q.; REIS, C. **Susceptibilidade antimicrobiana de uropatógenos em pacientes ambulatoriais na cidade de Goiânia, GO.**

Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v.38, n.5, p.416-420, set./out. 2005.

14.RABELLO, R. A. A.; CAIXETA, L. L.; CAIXETA, S. C.; ROCHA, M. V.; FELICIO, V. P. T. **Caracterização do Perfil de Resistência à Fluoroquinolonas, Patos de Minas (MG).** RBAC, v.43, n.2, p.110-115, 2011.

15.RODRIGUES, F. J. B.; BARROSO, A. P. D. **Etiologia e sensibilidade bacteriana em infecções do tracto urinário.** Revista Portuguesa de Saúde Pública, v.29, n.2, p.123-131, 2011.

16.SANTANA, T. C. F.; PEREIRA, E. M. M.; MONTEIRO, S. G.; CARMO, M. S.; TURRI, R. J. G.; FIGUEIREDO, P. M. S. **Prevalência e resistência bacteriana aos agentes antimicrobianos de primeira escolha nas infecções do trato urinário no município de São Luís-MA.** Revista de Patologia Tropical, v.41, n.4, p.409-418, out./dez. 2012.

17.SOARES, L. A.; NISHI, C. Y. M.; WAGNER, H. L. **Isolamento das bactérias causadoras de infecções urinárias e seu perfil de resistência aos antimicrobianos.** Rev Bras Med Fam e Com, v.2, n.6, p.84-92, jul./set. 2006.

18.SPINDOLA, S. **Ocorrência de *Escherichia coli* em Culturas de Urina no setor de Microbiologia Do PAM Antônio Ribeiro Netto.** Ambulatório do Pam Antônio Ribeiro Netto - Centro do Rio de Janeiro; p.1-12, dez., 2006.

19.TAVARES, W. **Bactérias gram-positivas problemas: resistência do estafilococo, do enterococo e do pneumococo aos antimicrobianos.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v.33, n.3, p.281-301, mai./jun 2000.

20.TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia.** 8 ed. Porto Alegre, Artmed, 2005, p. 744.



# Sociedade Brasileira de Análises Clínicas®

## REVISTA BRASILEIRA DE ANÁLISES CLÍNICAS

### AOS COLABORADORES

A REVISTA BRASILEIRA DE ANÁLISES CLÍNICAS tem por finalidade a divulgação de trabalhos relacionados com as atividades em laboratórios de análises clínicas.

### NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

#### INSTRUÇÕES INICIAIS

A Revista Brasileira de Análises Clínicas (RBAC) é uma publicação trimestral da Sociedade Brasileira de Análises Clínicas (SBAC) indexada no ISSN 0370 – 369 x.

LILACS – [www.bireme.br](http://www.bireme.br)

Portão periódicos – [www.periodicos.capes.gov.br](http://www.periodicos.capes.gov.br)

Classificação CAPES: Nacional B - Engenharias III e IV, Interdisciplinar, Odontologia, Ciências Biológicas III, Medicina I, II e III, Medicina Veterinária e Saúde Coletiva

[www.capes.gov.br](http://www.capes.gov.br)

<http://www.qualis.capes.gov.br/webqualis/ConsultaPeriodicos.faces>

Ao submeter o original do trabalho, os autores assumem a responsabilidade do trabalho não ter sido previamente publicado e nem estar sendo analisado por outra revista. Todas as contribuições científicas são avaliadas pelos Editores da Revista. Só serão encaminhados aos consultores científicos os artigos que estejam rigorosamente de acordo com as normas especificadas. A aceitação será feita em função da sua originalidade, importância e contribuição científica para o conhecimento da área.

Os artigos para publicação enquadram-se nas seguintes categorias:

**Artigos Originais:** A Revista Brasileira de Análises Clínicas aceita todos os tipos de pesquisa original nas diferentes áreas de atividade em análises clínicas, incluindo pesquisas em seres humanos e pesquisa experimental. Todos os artigos são avaliados para publicação no menor prazo possível; porém, se você acredita que seu trabalho merece uma avaliação especial para publicação imediata ("fasttrack"), indique isso na sua carta aos Editores. Se os Editores concordarem com sua solicitação, todos os esforços serão realizados para revisar o trabalho em menos de 30 dias, e publicar no volume próximo da Revista.

O artigo científico deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Summary; Keywords; Introdução com Revisão de Literatura; Material e Métodos; Resultados, Discussão, Conclusão; Agradecimento(s); Fontes de Aquisição, quando houver, e Referências Bibliográficas. Antes das referências deverá também ser descrito quando apropriado que o trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética e Biossegurança da instituição e que os estudos em animais foram realizados de acordo com normas éticas.

**Artigos de Revisão:** Os Editores formulam convites para a maioria das revisões. No entanto, trabalhos de alto nível, realizados por autores ou grupos com histórico de publicações na área serão bem-vindos.

**Editoriais:** Os Editoriais da Revista Brasileira de Análises Clínicas são feitos através de convite. Os editoriais enviados espontaneamente, serão analisados pelos editores sobre a importância de seu conteúdo e pertinência de sua publicação.

**Comunicações Breves:** Experiências originais, cuja relevância para o conhecimento do tema justifique a apresentação de dados iniciais de pequenas séries, ou dados parciais de pesquisas ou ensaios laboratoriais, serão aceitos para avaliação.

#### Envio do Trabalho

Os originais do trabalho deverão ser enviados via internet seguindo as instruções disponíveis no item RBAC do portal da Sociedade Brasileira de Análises Clínicas [www.sbac.org.br](http://www.sbac.org.br)

Os textos deverão ser editados em "Word", tamanho de fonte 12, letras

Arial ou Times New Roman, espaçamento simples. As figuras, fotos, tabelas e ilustrações devem vir após o texto, ou em arquivos separados. Figuras devem ter extensão JPEG e resolução mínima de 300 Dpi's. Todos os artigos devem vir acompanhados por uma carta de submissão ao Editor, declaração do autor de que todos os co-autores estão de acordo com o conteúdo expresso no trabalho, explicitando ou não conflitos de interesse e a inexistência de problemas éticos relacionados.

#### SEÇÕES DOS ARTIGOS PARA PUBLICAÇÃO:

Os artigos deverão seguir a seguinte ordem:

Título\* (Em português e inglês)

Nome do autor ou autores (dados pessoais no rodapé – somente da 1ª página)

Resumo em português – Palavras – chave

Resumo em inglês – summary / keywords

Introdução

Material e métodos

Resultados

Discussão

Conclusões

Agradecimentos

Referências

\* Um asterisco após o título é colocado com o objetivo de mencionar o local (Universidade, Departamento, Laboratório, etc.) em que se realizou a pesquisa e, se for o caso as fontes financiadoras.

**TÍTULO** – Deverá ser breve e indicativo da exata finalidade do trabalho (em português e inglês).

**RESUMO** – Deverá ser conciso e claro, pondo em relevo de forma precisa os fatos essenciais encontrados e as conclusões obtidas; ser redigido de forma impessoal e conter no máximo 200 palavras.

**INTRODUÇÃO** – Deverá estabelecer com clareza o objetivo do trabalho e sua relação com outros trabalhos do mesmo setor. Extensas revisões da literatura devem ser evitadas, devendo ser substituídas por referências aos trabalhos ou fontes mais recentes, onde tais revisões tenham sido apresentadas.

**MATERIAL E MÉTODOS** – Deverão ser descritos de modo breve, porém o suficiente para possibilitar a repetição do trabalho; métodos e técnicas já publicados, a menos que tenham sido modificados substancialmente, deverão ser apenas referidos por citação.

**RESULTADOS** – Deverão ser apresentados com o mínimo possível de discussão ou interpretação pessoal e acompanhados de gráficos, tabelas, etc. simples e ilustrativos.

**DISCUSSÃO** – Deve ficar restrita ao significado dos dados obtidos e resultados alcançados, evitando-se hipóteses não baseadas nos mesmos.

**CONCLUSÕES** – Deverão ser concisas, fundamentadas nos resultados e na discussão, contendo deduções lógicas e correspondentes aos objetivos propostos. Em alguns casos, pode ser incluída no item discussão, não havendo necessidade de repeti-la em item a parte.

**AGRADECIMENTOS** – Devem ser inseridos no final do trabalho, antes das referências bibliográficas.

#### INFORMAÇÕES GERAIS

O estilo editorial da Revista segue, em linhas gerais, o "Style Manual for Biological Journals" (Conference of Biological Editors, Committee on form and Style. Style manual of Biological Journals, 2. ed. Washington, American Institute of Biological Sciences, 1974).

As nomenclaturas, abreviações e unidades bioquímicas e físico-químicas devem seguir as adotadas pelo "Handbook of Biochemistry (Sober, H. A – Handbook of Biochemistry. 2. ed. Cleveland, Chemical Rubber Co., 1997, Sec.A4 – A100); "Handbook of Chemistry Physics" (West, R. C. – Handbook of Chemistry and Physics. 53. ed.

Rua Vicente Licínio, 99 -Tel.: 0XX(21)2187-0800 - Fax: 0XX(21)2187-0805 - Rio de Janeiro - RJ - 20270-902

Home page: [www.sbac.org.br](http://www.sbac.org.br) - e-mail: [rbac@sbac.org.br](mailto:rbac@sbac.org.br)

#### FILIAÇÃO:

IFCC - INTERNATIONAL FEDERATION OF CLINICAL CHEMISTRY AND LABORATORY MEDICINE

COLABIOCLI - CONFEDERACIÓN LATINOAMERICANA DE BIOQUÍMICA CLÍNICA

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS

CLSI - CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE

AMN - ASOCIACION MERCOSUR DE NORMALIZACION

ONA - ORGANIZAÇÃO NACIONAL DE ACREDITAÇÃO



## Sociedade Brasileira de Análises Clínicas®

Cleveland Chemical Rubber Co., 1972 – 1973), e, essencialmente, o recomendado pela WHO através da: "Resolution WHA 30.30 adopted by thirtieth World Health Assembly, May 1977). Systeme International d'Unites; use of SI units in medicine", e da publicação: "The SI for Health Professions. WHO, 1977".

As atividades enzimáticas devem ser expressas em unidades internacionais e seguir o adotado em "Enzyme Nomenclature" ( Enzyme Nomenclature, Elsevier Publishing Co., 1965).

A nomenclatura dos micro-organismos deve obedecer os critérios adotados pelo Manual de Bergey (Breed, R. S.; Murray, E. G. D & Smith, N. R. – Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. Baltimore, Williams & Wilkins Co., última edição).

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS** – Deverão ser apresentados somente os trabalhos consultados ligados ao assunto e citados no texto. Citações de "resumo", "dados não publicados", "comunicações pessoais" ou "no prelo" poderão ser adequadamente mencionados no texto, mas não serão aceitos como referências bibliográficas.

**No texto** – As referências no texto devem ser citadas assim:

VALLADA <sup>1</sup> ou (1); Correspondente ao número da lista de referência bibliográfica.

MENDES & CARVALHO (2)

SOUZA, CABRAL & MACHADO (3)

GONTIJO, FILHO *et al* (4) ou GONTIJO FILHO & cols (4)

VALLADA; MENDES & CARVALHO <sup>1,2</sup> ou (1,2)

**Na bibliografia** – A relação das referências bibliográficas deve ser numerada e colocada em ordem alfabética dos sobrenomes dos autores, e seguir o disposto abaixo para artigos ou livros.

- a) **Para artigos** – SOBRENOME(S) DO(S) AUTOR(ES), SEGUIDO DO(S) PRENOME(S) (abreviado ou não desde que haja padronização deste procedimento, separados entre si por ponto e vírgula seguidos de espaço, segundo NBR 6023) – Título do trabalho (em itálico ou negrito). Título do periódico (abreviaturas de acordo com o "Word Scientific Periodicals"), volume e número do volume: número da página inicial e final, ano de publicação.

Exemplos:

- 1- VALLADA, E. P. – Cultura de urina. Rev. Bras. Anál. Clín., 1 (1): 21-23, 1969.
- 2- MENDES, M. Q. & CARVALHO, M. A. – Padrão múltiplo para dosagem de lipídeos séricos, triglicérides e lipídeos totais e colesterol ("Trilícol"). Rev. Bras. Anál. Clín., 9 (1): 1-3, 1977.
- 3- SOUZA, M. M.; CABRAL, M. C. & MACHADO, R. D. – Técnica de fixação de complemento aplicado ao estudo da raiva. Rev. Bras. Anál. Clín., 8 (2): 17-24, 1976.
- 4- Colocar todos os autores.

- b) **Para livros** – SOBRENOME(S) DO(S) AUTOR(ES), SEGUIDO DO(S) PRENOME(S) (abreviado ou não desde que haja padronização deste procedimento, separados entre si por ponto e vírgula seguidos de espaço, segundo NBR 6023). Título do livro (em itálico ou negrito): subtítulo (se houver). Número da edição (tradução se for o caso). Local de publicação: Editor, ano de publicação. Número de páginas ou volume. Se particulares páginas são conspurcadas, então citá-las.

Exemplos:

- 1 – MENDES, M. Q & LOPES, H. J. J. – Atualização em bioquímica clínica. 1 ed. Belo Horizonte, Mal Editora S.ª, 1973, 305 p.
- 2 - HENRY, R. J. – Química clínica. Bases e princípios. 1. ed. Espanhola. Barcelona, Editorial Jims, 1969, 2 v.
- 3 - BURNET, G. W.; SCHERP, H. W. & SCHUSTER, G. S – Microbiologia Oral e Doenças Infecciosas. 4. ed. (1. ed. Brasileira). Rio de Janeiro, Guanabara Koogan S. A., 1978, 756 p.

4- VERONESI, R. – Doenças Infecciosas e parasitárias. 4. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan S. A., 1095 p.

5- CARVALHO, I. – Antibióticos e antibioticoterapia. In: VERONESI, R. – Doenças Infecciosas e parasitárias, 4. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan S.A., 1969, pt. 9. p. 1017 – 1072.

- c) **Para Tese:** NOME DO AUTOR, SEGUIDO DO PRENOME (abreviado ou não). Título da Tese (em itálico): subtítulo (se houver). Ano de apresentação. Número de folhas. Categoria (grau e área de concentração) – Instituição, local.

Exemplo:

CIRIBELLI GUIMARÃES, J. – *Febre Amarela Silvestre*. 1975. 80 p. Tese de Docência Livre – Instituto de Microbiologia da UFRJ. Rio de Janeiro.

- d) **Para Norma:** NOME DO ÓRGÃO NORMALIZADOR. Título: subtítulo (em itálico ou negrito), Número da norma. Local, ano, volume ou páginas.

Exemplo:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Informação e Documentação. Referências – Elaboração, NBR 6023. Rio de Janeiro, 2002. 24p.

**ILUSTRAÇÕES** – Deverão ser citadas no texto como "Fig.", numeradas e vir acompanhadas de legendas explicativas após o texto ou em arquivos separados. Os desenhos, fotos e ilustrações devem ter extensão JPEG e resolução mínima de 300 dpi's.

**QUADROS E TABELAS** – Deverão vir numerados em algarismo arábico e apresentados após o texto ou em arquivos separados. Cabeçalhos e legendas devem ser suficientemente claros e compreensíveis, sem necessidade de consultas ao texto. São permitidas notas explicativas de rodapé indicadas por asteriscos, mas não descrições das experiências. Seguir, o quanto possível, as normas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Nenhuma casa, em quadros ou tabelas, deverá ficar vazia; a ausência de dados será representada por:

- quando o fenômeno não existe;
- 0;0,0 quando o fenômeno existe, não atingindo o seu valor, porém, o adotado no quadro;
- ... quando o dado não foi apurado, não implicando, porém, afirmar ou não a existência do fenômeno.

Quando o fenômeno for mensurável, deverá ser expresso de maneira a somente figurarem os algarismos significativos.

### DA PUBLICAÇÃO

1. A publicação de artigos na Revista está condicionada à aprovação dos Consultores Científicos.
2. Os originais de trabalhos aceitos para publicação não serão devolvidos aos autores.
3. No caso de mais de um autor deverão ser expressamente indicados os responsáveis pela publicação. Na ausência dessa informação, o primeiro será considerado o responsável.
4. Os trabalhos em língua estrangeira serão submetidos a um revisor competente (pelo que será cobrada uma taxa dos autores) e devolvidos se a redação for inadequada.
5. Para correspondência, os autores responsáveis devem fornecer os seus endereços.
6. A reprodução dos trabalhos publicados na Revista será permitida quando citada a origem da publicação.

Rua Vicente Licínio, 99 - Tel.: 0XX(21)2187-0800 - Fax: 0XX(21)2187-0805 - Rio de Janeiro - RJ - 20270-902

Home page: [www.sbac.org.br](http://www.sbac.org.br) - e-mail: [rbac@sbac.org.br](mailto:rbac@sbac.org.br)

FILIAÇÃO:

IFCC - INTERNATIONAL FEDERATION OF CLINICAL CHEMISTRY AND LABORATORY MEDICINE  
COLABIOCLI - CONFEDERACIÓN LATINOAMERICANA DE BIOQUÍMICA CLÍNICA

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS  
CLSI - CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE

AMN - ASOCIACION MERCOSUR DE NORMALIZACION  
ONA - ORGANIZAÇÃO NACIONAL DE ACREDITAÇÃO