

RBAC

REVISTA BRASILEIRA DE ANÁLISES CLÍNICAS

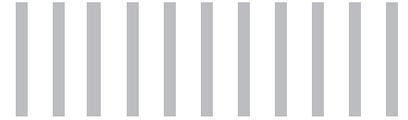
SUMÁRIO

Infecções Hospitalares urinárias causadas por <i>Enterococcus faecalis</i> na cidade de Fortaleza*	67
<i>Everardo Albuquerque Menezes, Kelvin Camerino Lima, Francisco Afrânio Cunha, Maria Rozellê Ferreira Ângelo, Maria Núbia Cavalcante Salviano, Inácio Régis Nascimento Oliveira</i>	
Urine nosocomial infections caused for <i>Enterococcus faecalis</i> in the Fortaleza city	71
<i>Lurdemar Peripolli; Mateus Z. Tecchio; Liliane A. Scheid; Jânio M. Santurio; Sydney Hartz Alves</i>	
Dermatose causada por <i>Cheyletus</i> sp: relato de um caso	73
<i>Dermatosis caused by <i>Cheyletus</i> sp: a case report</i>	
Dermatômicoses e enteroparasitoses em escolares da comunidade de Brasília Teimosa, Recife-PE, Brasil*	79
<i>Ana Beatriz Sotero Siqueira, Maria das Graças Toscano, João Inácio Irmão, Viviana Giampaoli, Lusinete Acirole de Queiroz</i>	
Dermatomycosis and enteroparasitosis in students of the Brasília Teimosa community, Recife-PE, Brasil	85
Epidemiologia e etiologia das dermatômicoses superficiais e cutâneas na Região de Paranavai-Paraná, Brasil*	89
<i>Maria Luisa Dias Fraga Peroni, Jorge Juarez Vieira Teixeira, Terezinha Inez Estivalet Svidzinskii</i>	
Epidemiology and etiology of supercial and cutaneous dermatomycoses from Paranavai-Paraná, Brazil	93
Enteroparasitoses em escolares de 1º grau da rede pública da cidade de Natal, RN*	97
<i>Ana Conceição Ribeiro Dantas Saturnino, Eimar Jose Carneiro Marinho, Júlia Fernandes de Lima Nunes e Edna Marques de Araújo Silva</i>	
The enteroparasites in schools children in the city of Natal (Rio Grande do Norte State, Brazil)	103
Importância da uréia na adequação de diálise	107
<i>Patrícia MILHORANSA, Luciane Cristina BERTHOLO, Liriane COMERLATO</i>	
Importance of the urea in dialysis the Adjust	109
Comparação entre as técnicas de Baermann e Baermann modificado para diagnóstico da estrogiloidíase	113
<i>Fred Luciano Neves Santos & Neci Matos Soares</i>	
Comparison of Baermann and modified Baermann techniques for diagnosis of strongyloidiasis	117
Parâmetros hematológicos e toxicológicos em amostras de sangue de doadores fumantes*	119
<i>Valério B. M. Silva; Maria E. Pereira</i>	
Hematologics and toxicologics parameters in blood samples of smoker donators	123
Correlação entre colpocitologia inflamatória e detecção do papilomavírus humano por reação em cadeia pela polimerase (pcr)	129
<i>Zonta, M. A.; Martins, C. A. S.; Abel, M. N. C</i>	
Correlation between inflammatory cytology e Papillomavirus Human detection by Polymerase chain reaction	137
Primeira Experiência no Diagnóstico Laboratorial de Trichostrongylose humana na Região Nordeste do Rio Grande do Sul.*	143
<i>Barbara Catarina De Antoni Zoppas, Diogo Sandri Solligo, Igor dos Santos & Machline Paim Paganella</i>	
First Experience on Human Trichostrongylosis Laboratory Diagnosis on the Northeastern Region of the State of Rio Grande do Sul.	149
Ocorrência de anticorpos IgG anti-Toxoplasma gondii em alunos do Ensino Médio do Município de São Jerônimo da Serra – PR, Brasil	153
<i>Fabiana Maria Ruiz Lopes; Regina Mitsuka-Breganó; Ivete Conchon Costa; Regina Takasawa Carletti; Célia Rosimarie Reis; Daniela Dib Gonçalves; Itamar Teodorico Navarro; Roberta Lemos Freire.</i>	
Occurrence of anti-Toxoplasma gondii IgG antibodies in students of High School of São Jerônimo da Serra city – PR, Brazil.	157
Prevalência de geo-helmintíases em crianças atendidas na rede pública de saúde de Neópolis, município do estado de Sergipe	163
<i>Celia Waylan Pereira; Fabio Neves Santos</i>	
The predominance of geo-helminthiasis in children treated by the public healthcare of Neópolis, municipal district Sergipe.	167
Prevalência de tuberculose urogenital no estado do Ceará no ano de 2003	173
<i>Motta R.N; Pessoa O.D.L; Saldanha G.B; Campelo C.L; Murta L.R.G & Lima M.G.A.</i>	
Prevalence urogenital tuberculosis in Ceará during 2003 year	179
Comparação dos métodos molecular (PCR-RFLP) e coagulométrico para a detecção de fator V Leiden / resistência à proteína C ativada	183
<i>Lara Carvalho Godoi, Maria das Graças Carvalho, Ana Paula Salles Moura Fernandes, Lauro Mello Vieira, Daniela Amorim Melgaço Guimarães, Geralda de Fátima Guerra Lages, Marcos de Bastos, Mônica de F. Ribeiro, Luci Maria Sant'Ana Dusse</i>	
Comparison of the methods molecular (PCR-RFLP) and coagulométrico for the detention of factor V Leiden/resistance to activated protein C	187
Influência do diestresse psicológico nos níveis de zinco, lipídios e outros parâmetros bioquímicos em duas diferentes populações na cidade de Florianópolis – SC- Brasil	193
<i>Rosilene L. Dutra, Geny A. Cantos, Elayne C. de Moraes, Cláudia S. M. Silva, Carmen D. Waltrick, Norma R. Cursino, Maria da Graça Balen, Elizabeth Hermes, Alexandre C. Nolla, Eduardo Carasek</i>	
Influence of psychological distress on the levels of zinc, lipids and other biochemical parameters in two different populations in the city of Florianópolis, SC, Brazil	199
Crítérios citomorfológicos para o diagnóstico de HPV e sua relação com a gravidade da neoplasia intra-epitelial cervical*	205
<i>Luiz Mário da Silva Silveira; Helliana de Araújo Silva; Ivania de Paiva Pereira; Vanda Maria Furtado Pinheiro</i>	
Cytomorphologic criteria for the diagnosis of HPV and its relation with the gravity of cervical intraepithelial neoplasia	211
<i>E mais...</i>	
Temas Livres do XXXII Congresso Brasileiro de Análises Clínicas - 2005 e do V Congresso Brasileiro de Citologia Clínica	

2

VOLUME 37

2005



Caros leitores,

A SBAC vem mais uma vez até você para em primeiro lugar agradecer-lo pela sua participação nas atividades da SBAC/PNCQ/DICQ seja como leitor da Revista Brasileira de Análises Clínicas ou em outra atividade como por ex: participando do PNCQ OU DICQ.

O DICQ foi alterado de departamento para Sistema Nacional de Acreditação devido à envergadura e as proporções que alcançou.

A qualidade custa, mas através dela podemos alcançar nossos anseios como prestadores de serviços no auxílio diagnóstico.

A área laboratorial vem sofrendo pressões de todos os lados, ou seja, planos de saúde que são pressionados pelo governo repassam as pressões sofridas para o sistema de saúde e aí se inclui os laboratórios; os médicos solicitantes de exames querem cada vez mais resultados rápidos com utilização de alta tecnologia, o cliente usuário cada vez mais consciente dos seus direitos torna-se mais exigente.

Como atender, ou seja, contemplar tantas exigências e pressões.

Vejamos como estão atuando hoje nossos laboratórios. Será que estamos organizados o suficiente para enfrentarmos tais situações?

Necessitamos de planejamento estratégico na administração de nossos laboratórios, precisamos ter implantado um sistema de gestão, com dados precisos e confiáveis; uma equipe competente na área técnica-científica, nos também precisamos estar atentos à divulgação de nossa competência, termos intercâmbio direto de informações com os médicos, planos de saúde, usuários enfim com toda a cadeia produtiva dos exames.

A SBAC estará falando de tudo isto e muito mais durante o XXXII Congresso Brasileiro de Análises Clínicas e V Congresso Brasileiro de Citologia Clínica, de 22 a 26 de maio de 2005, em Goiânia-GO.

Estamos empenhados em ajudar de alguma ou alias de muitas formas aos nossos laboratórios no Brasil a se projetarem como empresas no cenário nacional.

Infecções Hospitalares urinárias causadas por *Enterococcus faecalis* na cidade de Fortaleza*

Urine nosocomial infections caused for *Enterococcus faecalis* in the Fortaleza city

Everardo Albuquerque Menezes¹, Kelvin Camerino Lima¹, Francisco Afrânio Cunha¹, Maria Rozellê Ferreira Ângelo², Maria Núbia Cavalcante Salviano², Inácio Régis Nascimento Oliveira².

RESUMO – Os *Enterococcus faecalis* são habitantes da microbiota do trato digestivo humano e de outros animais, apresentando baixa patogenicidade. No entanto, atualmente, são causas de infecções urinárias em pacientes internados em hospitais, comportando-se, muitas vezes, como agente oportunista em infecções hospitalares. Diante da importância desta bactéria em Saúde Pública, o objetivo deste estudo foi verificar a frequência e o perfil de resistência dos *Enterococcus faecalis*, isolados de cultura de urina de pacientes internados no Hospital Geral de Fortaleza (HGF). As bactérias foram isoladas no meio de cultura CLED e a identificação e o teste de susceptibilidade aos antimicrobianos foram realizados através do aparelho de automação MicroScan®. No período de Julho a Dezembro de 2002, 37% das urinoculturas realizadas no Laboratório de Patologia Clínica do (HGF) foram positivas. A *Escherichia coli* foi a bactéria mais freqüente em infecções urinárias com 51% e o *Enterococcus faecalis* foi o quarto mais freqüente com 10%. Em relação ao perfil de resistência foram observados que a Rifampicina e a Tetraciclina foram as mais resistentes e Vancomicina e Nitrofurantoina as mais susceptíveis. Conclui-se com este estudo que os *Enterococcus faecalis* isolados em infecções hospitalares urinárias em pacientes no HGF, são susceptíveis a vários antimicrobianos, havendo pequena resistência aos antimicrobianos testados.

SUMMARY – *Enterococcus faecalis* are inhabitants of microbiota of the digestive tract human being and of other animals, presenting low pathogenic. However, currently, they are causes of urine infections in patients interned in hospitals, behaving, many times, as opportunist agent in nosocomial infections. Ahead of the importance of this bacteria in Public Health, the objective of this study was to verify the frequency and the profile of resistance of *Enterococcus faecalis*, isolated of urine culture of patients interned in the Hospital General of Fortaleza (HGF). The bacteria were isolated in the CLED agar and the identification and the test of susceptibilities to antimicrobials was made in the system MicroScan® automation. In the period of July to December of 2002, 37% of the urine cultures made in the Laboratory of Pathology Clinic of HGF were positives. *Escherichia coli* was the bacteria more frequent in urine infections with 51% and *Enterococcus faecalis* was the fourth more frequent with 10% of frequency. In relation to the profile of resistance was observed that the rifampin and the tetracycline were more resistant and the vancomycin and nitrofurantoin were the more susceptible. It is concluded with this study that *Enterococcus faecalis* isolated in urine nosocomial infections in patients in the HGF, are susceptible to several antimicrobials, having small resistance to tested antimicrobials.

INTRODUÇÃO

As infecções urinárias estão dentro do grupo dos quatro tipos mais freqüentes de infecções hospitalares provavelmente pela freqüência da necessidade de instrumentação do trato urinário tanto para diagnóstico quanto para drenagem de urina¹. A instrumentação vesical é o motivo de maior preocupação das equipes de controle de infecções hospitalares no que refere a infecções urinárias, pois a falha na técnica correta poderá determinar o seu desenvolvimento.

As bactérias que atuam com maior freqüência como agente etiológico das infecções urinárias são os bacilos Gram negativos, sendo a *Escherichia coli* o microrganismo mais comum, correspondendo a cerca de 80% do total das infecções agudas na grande maioria dos pacientes⁷.

Entre as Grampositivas merece destaque os enterococos, que são habitantes da microbiota do trato digestivo humano e de outros animais, apresentando baixa patogenicidade. No entanto, são causa de infecções urinárias e intra-abdominais, endocardite e sepse, comportando-se, muitas vezes, como agente oportunista em infecções hospitalares. Os enterococos podem ser causa de pelo menos 10% das infecções hospitalares e em algumas causuísticas situa-se em terceiro lugar como causa destas infecções, após *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. As principais espécies

de infecção no homem são o *Enterococcus faecalis* e o *Enterococcus faecium*, sendo este último intrinsecamente mais resistente às penicilinas que o primeiro¹².

Os *Enterococcus* tornaram-se importantes agentes de doenças humanas devido, principalmente, a sua resistência a agentes antimicrobianos. Sendo importantes agentes de infecções adquiridas na comunidade e em hospitais; nos últimos anos, transformaram-se na segunda causa mais importante de infecções hospitalares nos Estados Unidos e na terceira causa mais freqüência de bacteremia hospitalar. Devido à resistência às penicilinas e cefalosporinas de diversas gerações, à aquisição de resistência de alto nível aos aminoglicosídeos e ao recente aparecimento de resistência à Vancomicina, essas bactérias com freqüência estão envolvidas em infecções graves em pacientes que se encontram sob tratamento com esses antimicrobianos^{5,6,8}.

Diante do que foi exposto acima e devido a alta resistência de *Enterococcus faecalis*, bem como o aumento da prevalência desta bacteriose em nosso meio e devido ao aparecimento de resistência destas cepas aos antimicrobianos, surgiu o interesse em estudar este patógeno no Hospital Geral de Fortaleza.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram pesquisadas 300 urinoculturas, de pacientes internados no Hospital Geral de Fortaleza, no período de 1º de

Recebido em 03/03/2004

Aprovado em 18/08/2004

* Trabalho realizado no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Geral de Fortaleza.

¹Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas da Faculdade de Farmácia Odontologia e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará;

²Farmacêutico Bioquímico do Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Geral de Fortaleza

julho a 30 de dezembro de 2002 no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Geral de Fortaleza. O isolamento das bactérias nas urinoculturas foi realizado através do meio de cultura CLED. As Bactérias isoladas foram identificadas com base nas provas bioquímicas realizadas pelo aparelho de automação MicroScan®7. Os testes de susceptibilidade aos antimicrobianos também foram realizados no aparelho de automação MicroScan®7.

O procedimento de microdiluição para a determinação da sensibilidade de antimicrobianos fornece ao microbiologista um método seguro para a obtenção de resultados quantitativos para os testes de sensibilidade. Este procedimento é usado para determinação da concentração inibitória mínima (MIC) dos antimicrobianos.

Os antibióticos utilizados no Painel MicroScan® foram: Ampicilina, Ciprofloxacina, Levofloxacina, Nitrofurantóina, Penicilina, Rifampicina, Tetraciclina, e Vancomicina.

RESULTADOS

No período compreendido entre julho à dezembro 2002 o número de bactérias isoladas no Hospital Geral de Fortaleza, no setor de Microbiologia do laboratório de patologia clínica, foi de 110 em 300 amostras de urina analisadas, perfazendo uma frequência de 37% de positividade, de acordo com a figura 1.

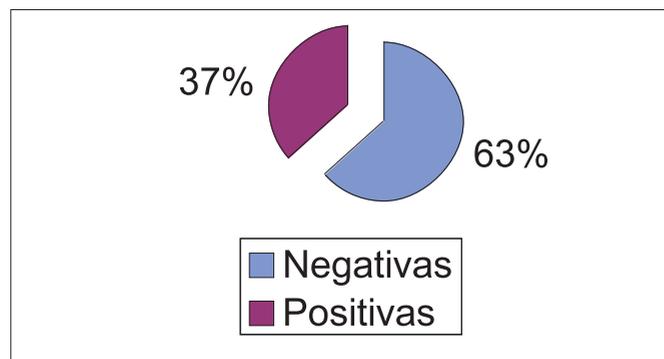


Figura 1: Frequência de amostras de urina analisadas no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Geral de Fortaleza

A figura 2 mostra as frequências das bactérias isoladas em urinoculturas realizadas no Laboratório de Patologia Clínica do HGF. Foram observados que neste período a *Escherichia coli* (51%) foi a mais prevalente, seguida pela *Klebsiella pneumoniae* (18%) e *Staphylococcus aureus* (12%), sendo a próxima mais prevalente o *Enterococcus faecalis* (10%), a bactéria objeto do nosso trabalho.

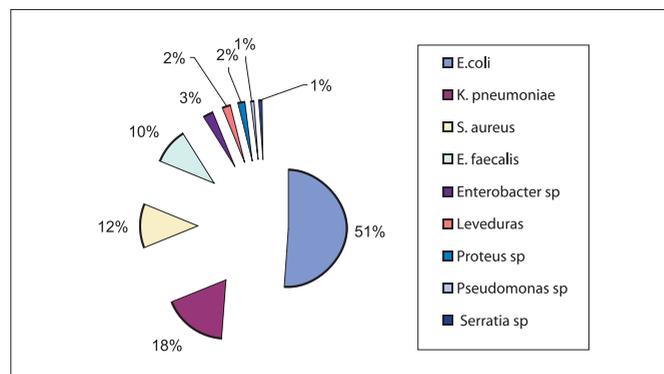


Figura 2: Frequência de bactérias isoladas em urinoculturas no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Geral de Fortaleza.

A figura 3 mostra o perfil de susceptibilidade e resistência aos antimicrobianos das cepas de *Enterococcus faecalis*, isoladas de urinoculturas realizadas no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Geral de Fortaleza. Foi observado que os antimicrobianos mais susceptíveis foi a Vancomicina (100%) e a Nitrofurantóina (100%) e depois a Penicilina (96%) e a Ampicilina sulbactâmico (96%); e os antimicrobianos mais resistentes foram Rifampicina (52%) e Tetraciclina (48%).

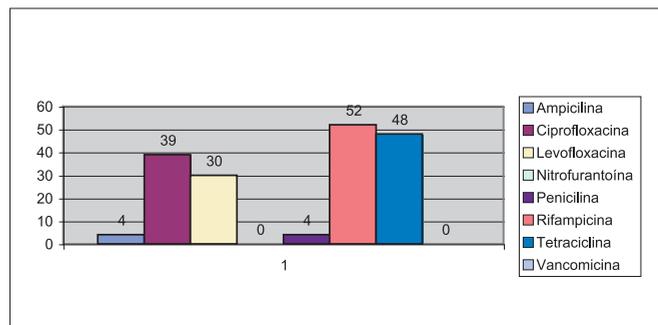


Figura 3: Perfil de susceptibilidade e resistência de antimicrobianos testados por meio de TSA de cepas de *Enterococcus faecalis* isolados de infecções urinárias de pacientes internados no Hospital Geral de Fortaleza.

DISCUSSÃO

Os *Enterococcus* são habitantes da microbiota do trato digestivo humano e de outros animais, apresentando baixa patogenicidade, sua importância dá-se pelo alto índice de resistência aos antimicrobianos disponíveis no mercado. No entanto, são causa de infecções urinárias, comportando-se, como agente oportunista em infecções hospitalares. Os enterococos podem ser causa de pelo menos 10% das infecções hospitalares e em algumas casuísticas situa-se em terceiro lugar como causa destas infecções, após *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*¹².

No nosso trabalho a *Escherichia coli* também foi o patógeno mais comum causador de infecção urinária e o *Enterococcus faecalis* foi o quarto, com uma frequência de 10%, de acordo com a figura 02. Estes dados vêm confirmar os relatos da literatura sobre este importante patógeno da atualidade, sendo considerado uma importante bactéria emergente.

No nosso trabalho observamos que a Ampicilina teve um excelente desempenho com frequência de 96% de sensibilidade, a resistência dos *Enterococcus* à Ampicilina foi inicialmente descrita em 1983 por Murray & Mederski-Samoras9 no EUA. Woodford¹³ sugeriu que o uso do Imipenem no hospital onde trabalhava possa ter contribuído para o elevado aumento de *Enterococcus* resistentes à ampicilina. No Brasil, Sader *et al*¹⁰ verificaram que de 20 cepas de *Enterococcus* isolados de hemoculturas 80% foram sensíveis à Ampicilina.

Na década de 80 os *Enterococcus* passaram a demonstrar resistência também à Vancomicina e outros glicopeptídeos, sendo registrados os primeiros casos a partir de 1986, no Reino Unido e na França, logo estendendo-se para outros países¹². Em 1989, a resistência à Vancomicina era encontrada em 0,3% dos *Enterococcus* em hospitais norte-americanos (0,4% em UTI); em 1994, a resistência havia aumentado cerca de 35 vezes atingindo os índices de 10,4% em enfermarias e 13,9% em UTI e chegando a 25% em hospitais universitários em 1997¹². Em países da Europa a resistência dos *Enterococcus* à Vancomicina em geral é bai-

xa, inferior a 10%¹². No nosso trabalho observamos que 100% das cepas isoladas foram sensíveis, isto é, não tivemos resistência à Vancomicina no HGF no período estudado. Segundo TAVARES, 2000¹², os genes de resistência aos glicopeptídeos, principalmente à Vancomicina, nos *Enterococcus* provavelmente se originaram em microrganismos produtores desta classe de antimicrobianos, o *Actinoplanes teichomyceticus* e o *Amycotatopsis odontalis*, que são naturalmente resistentes aos antibióticos que produzem, respectivamente Teicoplanina e Vancomicina. Tais genes de resistência foram transferidos para *Enterococcus* humanos a animais e estabeleceram-se na medida em que ocorreu a pressão seletiva pelo aumento do emprego dos glicopeptídeos em medicina humana e veterinária e na engorda de animais.

Os *Enterococcus* adquiriram também resistência elevada a outros antimicrobianos, por mutação ou transferência de plasmídios, a Penicilina e seus derivados são os antimicrobianos de escolha para infecções por *Enterococcus*. No nosso trabalho a Penicilina e seus derivados tiveram um excelente desempenho com uma frequência de sensibilidade de 96%, sendo atualmente o antibiótico usado, juntamente com a Vancomicina, para estas infecções.

Normalmente os *Enterococcus* multiresistentes são também insensíveis ao Cloranfenicol, Tetraciclina, Eritromicina e Rifampicina, variando seu isolamento com características locais. Em relação ao nosso estudo verificamos que a Rifampicina e a Tetraciclina foram os antimicrobianos que apresentaram maior resistência, Rifampicina 52% e Tetraciclina 48%. As alternativas atuais para o tratamento de infecções por *Enterococcus* resistentes as penicilinas e a Vancomicina são o Cloranfenicol, a Novobiocina, a Eritromicina, Tetraciclina e Ciprofloxacina, este último antimicrobiano foi testado no HGF e apresentou uma sensibilidade intermediária aos *Enterococcus*, com uma frequência de sensibilidade de 61%, sendo uma droga de reserva para infecções deste patógeno^{4,13}.

No Brasil, a resistência dos *Enterococcus* é pouco conhecida, sendo referido por Caraccio *et al*, em 1994, em um Hospital de Campinas, São Paulo, o isolamento de *E. faecalis* com resistência à ampicilina em 8,9% das amostras, mas todos sensíveis a vancomicina. Também em 1994, Stern *et al*¹¹, no Rio de Janeiro, estudando diferentes espécies de *Enterococcus* isolados de fontes humanas, animais e meio ambiente não encontraram amostras de *E. faecalis* resistentes à ampicilina, mas observaram 22,7% de resistência a este antibiótico no *E. faecium*, todos sensíveis a Vancomicina. Ainda no Rio de Janeiro, Cardoso *et al*, em 1996, estudando amostras de *Enterococcus* de origem comunitária e hospitalar, encontraram 15% de resistência para a Gentamicina nas amostras comunitárias, não sendo detectada a resistência para a Ampicilina e a Vancomicina; nas amostras hospitalares verificaram 27% de resistência para a Gentamicina e 8% para a Ampicilina. Sader *et al*¹⁰, analisando amostras de *Enterococcus* originadas de diferentes cidades do país em 1997, relataram 20% de resistência para a penicilina G e 55% para a Gentamicina, sendo todas as amostras sensíveis à Vancomicina. Em 1998, em Uberlândia, Ribas e Gontijo Filho¹⁴, estudando *Enterococcus* isolados de material clínico, encontraram resistência de 31,7% a Ampicilina e 70% a Gentamicina, não encontraram *Enterococcus* com nível de resistência para a vancomicina.

Como foi verificada através deste trabalho as cepas de *Enterococcus faecalis* isoladas em infecções urinárias, de pacientes com infecções hospitalares, internados no Hospital

Geral de Fortaleza, possuíam um excelente perfil de susceptibilidade aos antimicrobianos principalmente aos derivados penicínicos e a vancomicina.

CONCLUSÃO

A frequência de positividade de urinoculturas no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Geral de Fortaleza foi de 37%;

A frequência de *Enterococcus faecalis* isolados em urinoculturas no HGF foi de 10%;

Os antimicrobianos mais susceptíveis ao *Enterococcus faecalis* foi a Vancomicina (100%) e a Nitrofurantóina (100%); Os antimicrobianos mais resistentes ao *Enterococcus faecalis* foram Rifampicina (52%) e a Tetraciclina (48%).

REFERÊNCIAS

1. abcsaude (on line). Disponível na internet no site <http://www.abcsaude.com.br>. Arquivo capturado em 15 de Janeiro de 2003.
2. Caraccio M.B.B.; Caiado C.V.; Bernal S.B.B.; Falcão M.J.E. Microrganismos isolados em culturas em hospital secundário de 200 leitos de Campinas, SP. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 28 (supl 1):263,1995.
3. Cardoso F.L.L.; Gazinel J.L.D.; Teixeira L.M.; Alves E.M.; Bastos V.L.M.; Ferreira R.M.C. Resistência a níveis elevados de aminoglicosídeos e resistência à ampicilina em amostras de enterococcus isoladas de material clínico. In: Programa Científico do V Congresso Brasileiro de Controle de Infecção Hospitalar, Rio de Janeiro. Resumo nº. 163, p.82, 1996.
4. Facklam R.R. & Collins M.D. identification of *Enterococcus* species isolated from human infections by a conventional test scheme. J Clin Microbiol 27:731-734, 1989.
5. Leclercq R. & Courvalin P. Resistance to glycopeptide in enterococci. Clinical Infectious Diseases 24:545-556, 1997.
6. Knudtson L.M.; Hartman P.A. Routine procedures for isolation and identification of enterococci and fecal streptococci. Appl Env Microbiol 58:3027-3031,1992.
7. Konemann, E.W.; Allen, S.D.; Janda, W.M.; Schreckenberger, P.C.; Winn Jr, W.C. Diagnóstico Microbiológico - texto e Atlas colorido; 5ª edição, Editora MEDSI; São Paulo, 2001.
8. Mímica, I.; Mendes, C.M.; Mímica, L.; Oplustil, C.; Pignatari, A.C.; Sader, H. Estudo da sensibilidade de *Staphylococcus* sp e *Enterococcus* sp à teicoplanina e à vancomicina. Revista da Associação Médica Brasileira 42:147-150, 1996.
9. Murray, B.E. & Poellering Jr, R.C. Patterns and mechanisms of antibiotic resistance. Medical Clinics of North America 62:899-923, 1978.
10. Sader, H.S.; Sampaio J.L.M.; Zoccoli, C.; Jones, R.N. Results of the 1997 SENTRY antimicrobial surveillance program in three brazilian medical centers. Brazilian Journal of Infectious Diseases 3:63-79, 1999.
11. Stern, C.S.; Carvalho, M.G.S.; Teixeira, L.M. Characterization of enterococci isolated from human and nonhuman sources in Brazil. Diagnostic Microbiology and Infectious Diseases 20:61-67, 1994.
12. Tavares, W. Bactérias Gram positivas problemas: resistência do estafilococos, do enterococo e do pneumococo aos antimicrobianos; Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical; vol. 33(3):281-301, 2000.
13. Woodford, N. Glycopeptide-resistance enterococci: a decade of experience. Journal of Medical Microbiology 47:849-862, 1998.
14. Ribas, L.B. & Gontijo Filho, P.P. Avaliação da presença de *Enterococcus* (ENT) resistente à Vancomicina (VAN) em pacientes internados no Hospital da Clínicas da Universidade de Uberlândia. In: Resumos do VI Congresso Brasileiro de Controle de Infecção e Epidemiologia Hospitalar, Campos do Jordão. Poster no 58, p.149. 1998.

Endereço para correspondência
Everardo Albuquerque Menezes
Rua Frei Monsueto, 150/501
60175-070 Fortaleza Ceará

Dermatose causada por *Cheyletus sp* : relato de um caso.

Dermatosis caused by *Cheyletus sp*: a case report

Lurdemar Peripolli¹; Mateus Z. Tecchio²; Liliane A. Scheid³; Jânio M. Santurio⁴ & Sydney Hartz Alves⁵

RESUMO - Relata-se um caso de dermatose devido a infestação causada por ácaros do gênero *Cheyletus*. Aspectos do diagnóstico e ocorrência desta rara infestação são também discutidos.

PALAVRAS-CHAVE - *Cheyletus*; ácaros; dermatoses

SUMMARY - We report a case of dermatosis due to parasitism caused by a mite named *Cheyletus sp*. Some aspects of diagnosis and frequency of this rare infestation are discussed too.

KEYWORDS - *Cheyletus*; mites; dermatosis

INTRODUÇÃO

Os ácaros pertencem a ordem *Acarinae* onde estão descritas mais de 30.000 diferentes espécies^{6,7}. Os ácaros podem ser de vida livre ou parasitar plantas, insetos, animais e também o homem. Excetuando-se o *Sarcoptes scabiei var humanus* que parasita exclusivamente o homem, as demais espécies são parasitas ocasionais e não escavam a pele dos pacientes⁶. Mesmo assim, podem causar danos a pele pelas picadas para obtenção de sangue ou quadros de toxidermia devido aos produtos de seu metabolismo^{6,7}. No presente trabalho relatamos um caso de dermatose causada por ácaros de vida livre, diagnosticado através de exame micológico do raspado das lesões.

RELATO DO CASO

LSP, branca do sexo feminino, 73 anos de idade, residente em Ivorá (RS), produtora rural, buscou atendimento médico no Hospital Universitário de Santa Maria (Santa Maria, RS) em outubro de 2002, com queixa de intenso prurido no dorso e região maleolar externa do pé esquerdo. Na ocasião, apresentava lesões secas de aspecto crônico descamativo acompanhadas de eritema e pequenas escorições, referindo 6 meses de evolução. Foi solicitado exame micológico do raspado das lesões, nos quais não foram observados elementos fúngicos, mas a presença de significativo número de ácaros. As características morfológicas do parasita permitiram identificá-lo como *Cheyletus sp*¹. Nenhum outro familiar apresentava sintomas semelhantes. O tratamento incluiu o uso de sabonete e loção de benzoato de benzila durante 1 mês. A paciente obteve rápido desaparecimento dos sintomas, sem qualquer evidência de recidiva até um ano após o tratamento.

DISCUSSÃO

No homem os principais acometimentos dermatológicos relacionados aos ácaros são a escabiose (*Sarcoptes scabiei*) e as lesões demodécicas causadas pelo *Demodex folliculorum*, que comumente afeta folículos pilosos ou sebáceos do rosto^{6,10}. Todavia, ainda pode ser hospede ocasional de ácaros de vida livre conhecidos como ácaros dos cereais ou da farinha, ácaros das colheitas como também ser vitimado por ácaros parasitas habituais de animais. Entre estes, citam-se os ácaros dos camundongos (*Ornithonyssus bocoti*), ácaro das galinhas (*Dermanyssus gallinae*), ácaro dos ratos (*Allodermanyssus sanguineus*), etc^{2,8}; o gênero *Cheyletus* é relacionado a infestações de cães, gatos e coelhos, podendo, ocasionalmente, parasitar o homem¹¹. No presente caso, a paciente era residente na zona rural, tendo rotineiro contato com animais domésticos, o que pode justificar esta infestação. As lesões causadas por *Cheyletus sp* podem ser pápulas, vesículas ou lesões urticariformes, geralmente localizadas nas áreas exposta do corpo^{10,11}. A evolução é lenta mas podem ocorrer surtos em indivíduos convivendo no mesmo ambiente⁴. O diagnóstico se estabelece pelo quadro clínico quando as lesões forem similares às da escabiose, entretanto, o diagnóstico diferencial com dermatomicoses pode ser requerido^{10,11}. Os escassos trabalhos publicados sobre infestação por *Cheyletus*, sobretudo no Brasil, indicam que, excetuando-se a escabiose e as lesões demodécicas, as dermatoses causadas por outros ácaros, são de ocorrência rara. Atualmente, grande número de estudos têm focado os antígenos dos ácaros, presentes no pó doméstico e responsável por manifestações como eczema atópico e alergias respiratórias^{3,5,9}.

Recebido em 09/01/2004
Aprovado em 29/06/2004

¹Curso de Especialização em Laboratório Clínico. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Santa Maria, RS, Brasil.

²Acadêmico do Curso de Medicina. UFSM..

³Acadêmica de Farmácia-Bioquímica. Bolsista PIBIC/CNPq. UFSM.

⁴Prof. Adjunto de Medicina Veterinária. UFSM.

⁵Prof. Adj. Departamento de Microbiologia e Parasitologia. UFSM



Figura 1 – Aspecto das lesões causadas por *Cheyletus* sp.



Figura 2 – *Cheyletus* sp (400X) em preparação com lactofenol azul-algodão.

REFERÊNCIAS

- 1 – Colloff, M.J. Taxonomy and identification o dust mites. *Allergy* 53 (suppl 48):7-12, 1998.
- 2 – De Oreo, G.A. Pigeons acting as vector in acariosis caused by *Dermanyssus gallinae*. *Arch. Dermatol.* 77: 422, 1958.
- 3 – Ezequiel, O.S.; Gazeta, G.S.; Amorin, M.; Serra-Freire, N.M. Evaluation of the acarofauna of the domiciliary ecosystem in Juiz de Fora, state of Minas Gerais, Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 96(7): 911-916, 2001.
- 4 – Fox, J.G. Outbreak of tropical rat mite dermatitis in laboratory personnel. *Arch. Dermatol.* 118: 676, 1982.
- 5 – Geller, M. An overview of mite allergy in Brazil. *Cad. Alerg. Asma Imunol.* 11: 17-22, 1999.
- 6 – Gupta, A.K.; Billings, J.K.; Ellis, C.N. Chronic pruritus: an uncommon cause (avian mite dermatitis). *Arch. Dermatol.* 124: 1101-1102, 1988.
- 7 – Hewitt, M.; Barrow, G.I.; Miler, D.C. et al. Mites in personal environment and their role in skin disorders. *Br. J. Dermatol.* 89: 401. 1973.
- 8 – Kunkle, G.A.; Greiner, E.C. Dermatitis in horses and man caused by itch mite. *J. Am. Med. Assoc.* 181: 467, 1982.
- 9 – Rosa, A.E.; Flechtmann, C.H.W. Mites in house dust from Brazil. *Int. J. Acarol.* 5: 195-198, 1979.
- 10 – Sampaio, S.A.P. & Rivitti, E.A. *Dermatologia*, 2ed; Artes Médicas, Rio de Janeiro, 2001.
- 11 – Yoshikawa, M. Skin lesions of papular urticária induced experimentally by *Cheyletus malaccensis* and *Chelacariopsis* sp (Acari: Cheyletidae). *J. med. Entomol.* 22(1): 115-117, 1985.

Endereço para Correspondência
 Rua Venâncio Aires 2766/403 – SANTA MARIA – RS- 97010.004
 Tel.: (55) 220-8906
 E-mail: hartzsa@ccs.ufsm.br

XXXII Congresso Brasileiro de Análises Clínicas V Congresso Brasileiro de Citologia Clínica

22 a 26 de maio de 2005
 Centro de Convenções de Goiânia - Goiânia - GO

Promoção e Realização
SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANÁLISES CLÍNICAS

Dermatomicoses e enteroparasitoses em escolares da comunidade de Brasília Teimosa, Recife-PE, Brasil*

Dermatormycosis and enteroparasitosis in students of the Brasília Teimosa community, Recife-PE, Brasil

Ana Beatriz Sotero Siqueira¹, Maria das Graças Toscano², João Inácio Irmão³, Viviana Giampaoli⁴,
Lusinete Aciote de Queiroz⁵

RESUMO - A detecção de dermatomicoses e de enteroparasitoses foi verificada em escolares da Comunidade de Brasília Teimosa, Recife-PE, Brasil, no período de janeiro a dezembro de 2000. Foram avaliados 1063 escolares dos quais 100 foram selecionados por apresentarem lesões sugestivas de dermatomicoses e desses foram solicitadas amostras coprológicas. Entre os escolares selecionado, 61% são do sexo masculino com faixa etária entre 3 a 14 anos e 39% do sexo feminino com faixa etária de 3 a 13 anos. Constatou-se 66% de casos positivos para dermatomicoses e 42% para enteroparasitoses. Entre os enteroparasitos detectados, *Trichuris trichiura* apresentou significância estatística (p-valor=0,02). Dos 100 escolares, 32% estavam com dermatomicoses e enteroparasitoses; 34% apenas com dermatomicoses; 10% apenas com enteroparasitoses; 24% sem dermatomicoses e enteroparasitoses. Pelo teste F, pode-se estimar que a probabilidade do escolar apresentar dermatomicoses se estiver com enteroparasitose por *Trichuris trichiura* é de 0,895 (d.p. 0,118).

PALAVRAS-CHAVES - dermatomicoses, enteroparasitoses, *Trichuris trichiura*

SUMMARY - The detection of dermatomycosis and enteroparasitosis was verified in students of the Brasília Teimosa Community, Recife-PE, Brasil, between January and December of 2000. A total of 1063 students were analyzed. One hundred of them were selected for stool sample collection for evidencing skin lesions suggestive of dermatomycosis. From the last group of students, 61% are males with an age range of 3 to 14 years old, and 39% are females with an age range of 3 to 13 years old. A sum of 66% of total cases of dermatomycosis and 42% of total cases of enteroparasitosis were diagnosed. For the students diagnosed with intestinal parasites, the parasite that showed the highest incidence was *Trichuris trichiura* (p-value= 0.02). Of the 100 students, 32% were diagnosed for both dermatomycosis and enteroparasitosis; 34% for dermatomycosis only; and 10% for enteroparasitosis alone. A total of 24% of the students were free of both dermatomycosis and enteroparasitosis. Based on Test F, it was possible to estimate that the probability of a student to be infected with dermatomycosis if also infected with enteroparasitosis caused by *Trichuris trichiura* is of 0.895 (d.p. 0.118).

KEYWORDS - dermatomycosis, enteroparasitosis, *Trichuris trichiura*

INTRODUÇÃO

Dermatomicoses são infecções fúngicas localizadas nas camadas superficiais da pele e anexos, nas mucosas e zonas cutâneo-mucosas. São de distribuição universal, com prevalência em climas tropicais e subtropicais e ocorrem em indivíduos de ambos os sexos, em todas as raças, de infantes a idosos. São causadas geralmente por leveduras e dermatófitos que têm afinidade pelas camadas do estrato córneo (Elewski, 1992; Lacaz *et al.*, 2002).

Entre as leveduras, pitiríase versicolor é uma das mais comuns, sendo causada por espécies lipofílicas do gênero *Malassezia* que fazem parte da microbiota da pele humana, localizadas principalmente em folículos pilosos e em áreas com concentração de glândulas sebáceas como face e costas (Gupta *et al.*, 2002).

Dermatofitoses, também referidas como *tineas*, são outras dermatomicoses comuns e endêmicas na América Latina. A expressão dermatófitos designa um grupo de fungos que vive às custas da queratina da pele, pêlos e unhas, compreendendo espécies dos gêneros *Microsporum* e *Trichophyton*, assim como *Epidermophyton floccosum* (Lacaz *et al.*, 2002). De acordo com a localização corporal

da lesão, as dermatofitoses são denominadas de *tinea capitis* (couro cabeludo) *tinea faciei* (face), *tinea corporis* (corpo), *tinea cruris* (inguino-crural), *tinea manuum* (mão), *tinea pedis* (pé), *tinea unguium* (unha) (Aquino & Lima, 2002).

Fatores predisponentes como higiene alimentar, promiscuidade, indumentária e fatores climáticos como temperatura e umidade, favorecem o aparecimento dessas dermatomicoses outros (Rippon, 1990; Bouassida *et al.*, 1998; Lacaz *et al.*, 2002).

Enteroparasitoses são infecções intestinais por helmintos e protozoários, freqüentes sobretudo em crianças e relacionadas a condições desfavoráveis de habitação, saneamento básico local, carência de hábitos higiênicos e alimentar (Rey, 1992; Neves, 2002). Além disso, os enteroparasitos determinam seqüestro de vitaminas, proteínas, ácidos graxos e sais minerais da pele, responsáveis pela manutenção e integridade da mesma, podendo torná-la vulnerável a infecções (Truswell, 1987; Stites & Terr, 1992; Marinho *et al.*, 2002; Ordóñez & Angulo, 2003).

Este trabalho teve como objetivo verificar a ocorrência de dermatomicoses e enteroparasitoses em escolares entre 3 a 14 anos da Comunidade de Brasília Teimosa, Recife-PE, Brasil.

Recebido em: 09/01/2004

Aprovado em: 29/06/2004

Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Micologia e Departamento de Medicina Tropical.

¹Mestra em Biologia de Fungos, Departamento de Micologia, Professora do Departamento de Medicina Tropical, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE);

²Médica do Posto de Saúde Bernand van Leer da Comunidade de Brasília Teimosa, Recife-PE; ³Professor do Departamento de Medicina Tropical, UFPE;

⁴Professora do Departamento de Estatística, UFPE; ⁵Professora do Curso de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Departamento de Micologia, UFPE.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados 1063 escolares entre 3 a 14 anos de idade, no período de janeiro a dezembro de 2000. Pelo quadro clínico dermatológico sugestivo para dermatomicoses, foram selecionados 100 escolares provenientes de Escolas Públicas da Comunidade de Brasília Teimosa, Recife-PE, Brasil, dos quais foram solicitadas amostras coprológicas para exame enteroparasitológico seriado.

A coleta de amostras clínicas de lesões sugestivas de pitiríase versicolor foi realizada através da técnica de Porto (1953) a qual consiste na pressão de fita adesiva transparente sobre áreas a serem examinadas e apostas à superfície de lâminas de vidro, como também por escarificação de lesões com auxílio de swabs ou de bisturis esterilizados e descartáveis com acondicionamento em placas de Petri previamente esterilizadas. Para realização de exame direto, as lâminas de vidro contendo as escamas epidérmicas aderidas a fita adesiva foram coradas com azul de metileno e para obtenção de culturas foi utilizado o meio de ágar Sabouraud (Lacaz *et al.*, 1991) acrescido de 50mg/l de cloranfenicol e de 1% de azeite. De lesões sugestivas de dermatomicoses, foram realizadas escarificações de lesões com auxílio de bisturis esterilizados e descartáveis sendo as amostras clínicas acondicionadas em placas de Petri previamente esterilizadas. Para realização de exame direto de lesões sugestivas de dermatomicoses, as escamas epidérmicas, do couro cabeludo e pêlos foram clarificados com solução aquosa a 20% de KOH e para obtenção de culturas de agentes etiológicos, foram utilizados os meios de ágar Sabouraud acrescido de 50mg/l de cloranfenicol e *Dermatophyte Test Medium* - DTM (Lacaz *et al.*, 1991). As placas de Petri inoculadas foram mantidas a temperatura ambiente por um período de até 20 dias. Depois de purificadas (Lacaz *et al.*, 1991), as amostras de fungos foram mantidas em tubos de ensaio a temperatura ambiente para posterior identificação através de características macroscópicas e microscópicas. As leveduras foram identificadas segundo os critérios adotados por Lodder (1970); Kreger-van Rij (1984) e Barnett *et al.* (1990); Guillott *et al.* (1996) e os dermatófitos segundo os critérios adotados por Rebell & Taplin (1970); Otcenasek & Dvorak (1973) e Elewski (1992).

As amostras coprológicas foram coletadas em recipientes contendo 20ml de solução aquosa a 10% de formol e foi realizado exame enteroparasitológico seriado com intervalo de 7 dias entre uma amostra e outra. O material coprológico foi analisado segundo a técnica de Hoffman, Pons e Janner (Amato Neto & Correa, 1980) e o exame microscópico do sedimento foi realizado em triplicata. Os enteroparasitos foram classificados segundo os critérios adotados por Amato Neto & Correa (1980); Neves (1991) e Rey (1992).

Os resultados referentes a detecção de dermatomicoses e de enteroparasitoses foram analisados através do teste estatístico de proporção simples. Para estabelecer a possível relação entre dermatomicoses, os diferentes tipos de enteroparasitoses, sexo e idade dos escolares, foi realizada uma análise estatística multivariada através de modelos de regressão logística múltipla (Mc Cullagh & Nelder, 1989). A relação entre local da lesão e o tipo de dermatomicoses foi verificado através do teste exato de Fisher (Agresti, 2002). Os resultados foram obtidos com o modelo estatístico S-plus 2000.

RESULTADOS

De 1063 escolares avaliados, 111 foram selecionados por apresentarem lesões sugestivas de dermatomicoses, dos quais 11 não compareceram para realização dos exames. Desses, 61 (61%) são do sexo masculino e 39 (39%) do sexo feminino, sendo a idade mínima de 3 anos e a máxima de 14 anos para ambos os sexos, com média de 8,8 anos (desvio padrão = 2,8).

Dos 100 escolares selecionados, 66 (66%) estavam com dermatomicoses. *Pitiríase versicolor* foi constatada em 50 (75%) escolares e dermatomicoses em 16 (25%). *Malassezia furfur* foi a espécie prevalente (42%) sendo isolada da face/pescoço de (27 escolares), dos braços de (5 escolares) e costas de (4 escolares), do abdome de (3 escolares), da perna de (1 escolar) e de lesões generalizadas de (2 escolares); *Malassezia sympodialis* apresentou prevalência de 8% e foi isolada da face/pescoço de (6 escolares), dos braços de (2 escolares). Entre os 16 casos de dermatomicoses, foram constatados 12 de *tinea capitis*, 3 de *tinea corporis* e 1 de *tinea faciei*. Foram constatados 7 casos de *tinea capitis* por *Microsporum canis* e 2 por *Trichophyton tonsurans*; 2 de *tinea corporis* por *Trichophyton tonsurans*. Não foram obtidas culturas de agentes etiológicos de 3 casos de *tinea capitis*; 1 de *tinea corporis* e 1 de *tinea faciei* (Tabela 1).

Através da análise pelo teste exato de Fisher, foi constatada associação significativa (p-valor=0) entre local das lesões e os agentes etiológicos. Sendo *Malassezia furfur* mais freqüente em regiões da face/pescoço, braços e costas e *Microsporum canis* no couro cabeludo.

Entre os 61 escolares do sexo masculino, foram constatados dermatomicoses em 41 (67,2%) e entre os 39 escolares do sexo feminino em 25 (64,1%). Entre os escolares com dermatomicoses, pitiríase versicolor foi a mais observada, ocorrendo em 31 (75,6%) escolares do sexo masculino e em 19 (76%) do sexo feminino. Dermatomicoses foram detectadas em 10 escolares do sexo masculino e em 6 do sexo feminino (Tabela 2). Não foram obtidos os agentes etiológicos de lesões de 3 escolares do sexo masculino que estavam com *tinea capitis* e de 2 do sexo feminino, das quais 1 apresentava *tinea corporis* e 1 *Tinea faciei*. Essas micoses foram constatadas através do exame direto.

Entre os 19 escolares pertencentes a faixa etária com 3 a 6 anos, foram detectados 10 casos positivos; entre os 50 escolares com faixa etária de 7 a 10 anos, foram constatados 33 casos positivos e entre os 31 escolares pertencentes a faixa etária com 11 a 14 anos, foram constatados 23 casos positivos. Pitiríase versicolor foi mais observada em escolares com idade entre 7 a 14 anos e dermatomicoses em escolares de 3 a 10 anos (Tabela 3).

No grupo dos 61 escolares do sexo masculino, foram constatados enteroparasitoses em 24 (39,34%) e entre os 39 escolares do sexo feminino em 18 (46,15%). Entre os 42 (42%) escolares com enteroparasitoses, 20 (47,6%) estavam parasitados por *Ascaris lumbricoides*; 12 (28,6%) por *Trichuris trichiura*; 3 (7,1%) por *Giardia lamblia*; 2 (4,8%) por *Hymenolepis nana* e 5 (11,9%) por *A. lumbricoides* e *T. trichiura* (Tabela 4). Desse total de 42 casos positivos, *Giardia lamblia* foi constatada apenas em escolares da faixa etária de 3-6 anos. Entre os 19 escolares pertencentes a faixa etária com 3 a 6 anos, foram detectados 11 casos positivos; entre os 50 escolares com faixa etária entre 7 a 10 anos, foram constatados 17 casos positivos e entre os 31 escolares pertencentes a faixa etária com 11 a 14 anos, foram constatados 14 casos positivos (Tabela 5). Foi verifi-

cado que não existe associação entre enteroparasitoses e sexo e enteroparasitoses e idade dos escolares.

Nos 100 escolares, foram constatados 32% com dermatomioses e enteroparasitoses; 34% apenas com dermatomioses; 10% apenas com enteroparasitoses; 24% sem dermatomioses e enteroparasitoses (Fig.1). Para estudar a associação entre a dermatomiose e a enteroparasitose ajustou-se um modelo de regressão logística múltiplo, em que a variável resposta foi dermatomioses determinadas por exames laboratoriais (positivo ou negativo) e as variáveis explicativas foram enteroparasitoses por *Ascaris lumbricoides* (positivo ou negativo), enteroparasitoses por *Trichuris trichiura* (positivo ou negativo), enteroparasitoses por *Giardia lamblia* ou *Hymenolepis nana* (positivo ou negativo), sexo e idade. Através de um método de stepwise para seleção de variáveis, determinou-se que o melhor modelo de regressão logística, ajustado por quase-verossimilhança, é aquele que considera como variável significativa para explicar a presença de dermatomioses, a presença de enteroparasitoses por *Trichuris trichiura*, sendo a idade (p-valor=0.12), sexo (p-valor=0.97), presença de *Ascaris lumbricoides* (p-valor=0.26) e outro tipo de enteroparasitoses (p-valor=0.34) não significativas. Os coeficientes obtidos foram intercepto=0.426 (dp.=0.213) e coeficiente relacionado ao enteroparasito *Trichuris trichiura*=1.710 (dp.=1.269).

O desvio do modelo foi de 53.0393 (com 98 graus de liberdade) indicando um bom ajuste do modelo, o teste F determinou a significância da presença da enteroparasitose por *Trichuris trichiura* (p-valor=0.02). Com este modelo pode-se estimar que a probabilidade de uma criança apresentar dermatomioses se não apresenta enteroparasitose por *Trichuris trichiura* é de 0,605 (d.p. 0.051) e se apresenta enteroparasitose por *Trichuris trichiura* é de 0,895 (d.p. 0,118). Nota-se que estas probabilidades podem ser consideradas relativamente altas pelo fato de terem sido consideradas no estudo escolares que já apresentavam lesões sugestivas de dermatomioses. A razão de chances estimada pelo modelo (OR) para a enteroparasitose por *Trichuris trichiura* é de 5,31.

Tabela I

Distribuição de agentes etiológicos de dermatomioses em relação a localização corporal das lesões.

	Local das lesões							Total	%
	Couro	Face/cabeludo	Braços	Costas	Abdome	Perna	Generalizada		
Fungos									
<i>Malassezia furfur</i>	0	27	5	4	3	1	2	42	63,6
<i>Malassezia sympodialis</i>	0	6	2	0	0	0	0	8	12,1
<i>Microsporium canis</i>	7	0	0	0	0	0	0	7	10,6
<i>Trichophyton tonsurans</i>	2	0	0	2	0	0	0	4	6,0
Não obtido	3	1	0	1	0	0	0	5	7,7
Total	12	34	7	7	3	1	2	66	100

Tabela II

Deteção de dermatomioses em escolares dos sexos masculino e feminino, da Comunidade de Brasília Teimosa, Recife-PE, Brasil.

Sexo	Casos de dermatomioses				Total
	Pitiríase versicolor	Tinea capitis	Tinea corporis	Tinea faciei	
Masculino	31	9	1	0	41
Feminino	19	3	2	1	25
Total	50	12	3	1	66

Tabela III

Deteção de dermatomioses em escolares com idade entre 3 a 14 anos, da Comunidade de Brasília Teimosa, Recife-PE, Brasil.

Faixa etária (anos)	Casos de dermatomioses				Total
	Pitiríase versicolor	Tinea capitis	Tinea corporis	Tinea faciei	
3 a 6	2	6	1	1	10
7 a 10	26	5	2	0	33
11 a 14	22	1	0	0	23
Total	50	12	3	1	66

Tabela IV

Deteção de agentes etiológicos de enteroparasitoses em escolares dos sexos masculino e feminino, da Comunidade de Brasília Teimosa, Recife-PE, Brasil.

Sexo	Enteroparasitos					Total
	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Trichuris trichiura</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Giardia lamblia</i>	<i>A. lumbricoides e T. trichiura</i>	
Masculino	14	5	1	1	3	24
Feminino	6	7	1	2	2	18
Total	20	12	2	3	5	42

Tabela V

Deteção de agentes etiológicos de enteroparasitoses em escolares com idade entre 3 a 14 anos, da Comunidade de Brasília Teimosa, Recife-PE, Brasil.

Faixa etária (anos)	Enteroparasitos					Total
	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Trichuris trichiura</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Giardia lamblia</i>	<i>A. lumbricoides e T. trichiura</i>	
3 a 6	6	2	0	3	0	11
7 a 10	7	6	1	0	3	17
11 a 14	7	4	1	0	2	14
Total	20	12	2	3	5	42

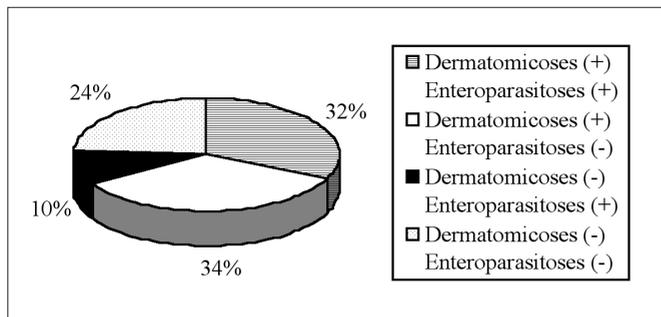


Figura 02: Frequência de bactérias isoladas em urinoculturas no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Geral de Fortaleza.

DISCUSSÃO

A prevalência de pitiríase versicolor entre as dermatomycoses observada neste trabalho já havia sido detectada por outros autores, os quais mencionam regiões da face, braços e costas como as mais afetadas por serem áreas com concentração de glândulas sebáceas (Venugopal & Venugopal, 1992; Davel *et al.*, 1999; Gupta *et al.*, 2002).

A prevalência de *Tinea capitis* entre as dermatomycoses pode estar relacionada ao fato de ser uma dermatomycose prevalente na infância, regredindo espontaneamente na puberdade devido a influência hormonal na produção de ácidos graxos com propriedade fungistática (Azulay, 1989; Marchisio *et al.*, 1996; Costa *et al.*, 1999; Aquino & Lima, 2002). Em outros trabalhos, *tinea capitis* e *tines corporis* são citadas como as dermatomycoses mais comuns em crianças e adolescentes (Lima *et al.*, 1999; Nweze, 2001).

M. canis foi isolado da maioria dos casos de *tinea capitis*, tendo em vista ser um fungo com extrema facilidade de parasitar pêlos, sobretudo de crianças. Essas observações também foram citadas por outros autores (Aste *et al.*, 1997; Fernandes *et al.*, 2001).

A detecção de *Tinea capitis* e de *Tinea corporis* por *T. tonsurans* registradas neste trabalho que foi realizado com escolares de comunidade de baixos recursos, retrata a relação existente entre fungos antropofílicos e más condições de vida (Lima *et al.*, 1999; Brilhante *et al.*, 2000). A não obtenção de agentes etiológicos em meio de cultura nos casos de dermatomycoses, constatadas através do exame direto, pode estar relacionada a diversos fatores entre os quais o uso de medicamentos específicos ou inespecíficos antes da realização do exame micológico, que interfere na adaptação do fungo em meio de cultura e dificulta a determinação da etiologia (Mattêde *et al.*, 1986). Entretanto, os resultados positivos do exame direto associados aos aspectos clínicos, permitiram o diagnóstico de dermatomycoses.

Hábitos higiênicos precários e consumo de água e alimentos contaminados com as formas infectivas, já mencionados por outros autores e comuns na comunidade a qual pertencem os escolares analisados, podem explicar a transmissão dos enteroparasitos e prevalência de helmintos nas crianças estudadas (Pereira *et al.*, 1984; Kightlinger *et al.*, 1998; Gamboa *et al.*, 2003). O biparasitismo por *A. lumbricoides* e *T. trichiura* observado é também citado por vários autores como possíveis de acontecer e retrata diretamente as condições ambientais e de higiene em que as pessoas estão submetidas (Booth & Bundy, 1995; Lee *et al.*, 2002). Nas áreas urbanas o aglomerado humano é mais freqüente, o que foi observado na comunidade estudada, tornando a disseminação das geohelmintoses mais acentuadas (Torres *et al.*, 1991; Ferreira *et al.*, 2000).

A baixa ocorrência de giardose encontrada é confirmada por alguns autores que relatam a prevalência maior de *Giardia lamblia* na área rural do que na urbana, uma vez que é mais freqüente o contato e o consumo de água não tratada proveniente de açudes, riachos e cacimbas (Torres *et al.*, 1991; Ferreira & Marçal Júnior, 1997; Flores *et al.*, 2002).

A não obtenção de diferenças significativas em relação a ocorrência de enteroparasitoses, idade e sexo também verificado neste estudo foi observada por Holland *et al.* (1988) e Machado *et al.* (1996). Outros autores citam que hábitos diferentes entre os sexos tornam mais susceptíveis indivíduos do sexo masculino (Londero & Ramos, 1989; Rubio *et al.*, 1997).

Entre os escolares que estavam com dermatomycoses, também foi constatado enteroparasitoses. Confirmou-se que a presença de *T. trichiura* aumenta de forma razoável a probabilidade de escolares serem acometidos por dermatomycoses. Os resultados obtidos estimulam investigações futuras sobre ocorrência simultânea dessas doenças.

Através da cortesia de medicamentos pela Hebron S.A. – Indústrias Químicas e Farmacêuticas, os escolares acometidos por dermatomycoses, e/ou enteroparasitoses foram tratados, nos quais foram feitos controles de cura.

REFERÊNCIAS

- Agresti, A. An Introduction to Categorical Analysis. New York: John & Wiley Sons, 2002. 290p.
- Amato Neto, V. & Correa, L.L. Exames Parasitológico de Fezes. 4ª edição, São Paulo: Sarvier, 1980.100p.
- Aquino, P.M.L.P & Lima, E.O. Estudo retrospectivo de 145 casos de *Tinea capitis* na população de João Pessoa-Paraíba. Rev. Bras. An. Clín. 34 (4): 229-231, 2002.
- Aste, N.; Pau, M.; Biggio, P. *Tinea capitis* in children in the district of Caligari, Italy. Mycoses. 40: 231-233, 1980, 1997.
- Azulay, D.R. Dermatofitoses. An. Bras. Dermatol. 64 (supl 1): 93-96, 1989.
- Barnett, J.A.; Paine, R.W.; Yarrow, D. Yeast: characteristics and identification. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. 1002p.
- Booth, M. & Bundy, D.A.P. Estimating the number of multiple species geohelminth infections in human communities. Parasitology. 111 (5): 645-653, 1995.
- Bouassida, S.; Boudaya, S.; Ghorbel, R.; Meziou, T.J.; Marrekchi, S.; Turki, H.; Zahaf, A. Pityriasis versicolor in children: a retrospective study of 164 cases. Ann Dermatol Venereol. 125 (9):581-584, sep/1998.
- Brilhante, R.S.N.; Pauxão, G.C.; Salvino, L.K.; Diógenes, M.J.R.; Bandeira, S.P.; Rocha, M.F.G.; Santos, J.B.F.; Sidrim, J.J.C. Epidemiologia e ecologia das dermatomycoses na cidade de Fortaleza: Trichophyton tonsurans como importante patógeno da *Tinea capitis*. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 33 (5): 417-425, set-out/ 2000.
- Costa, T.R.; Costa, M.R.; Silva, M.V.; Rodrigues, A.B.; Fernandes, O.F.L.; Soares, A.J.; Sila, M.R.R. Etiologia e epidemiologia das dermatomycoses em Goiânia, GO, Brasil. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 32 (4): 367-371, jul-ago/1999.
- Davel, G.; Perrotta, D.; Canteros, C.; Cordoba, S.; Rodero, L.; Brundy, M.; Abrantes, R. Estudio multicêntrico de micosis superficiales en Argentina. Rev. Argen. Microbiol. 31 (4): 173-181, 1999.
- Elewski, B.E. Topics in Clinical Dermatology-Cutaneous Fungi Infection. New York: Igaku-Shoin, 1992. 255p.
- Fernandes, N.; Akiti, T.; Barreiros, M.G.C. Dermatophytoses in childre: study of 137 cases. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo. 43 (2): 83-85, mar-apr/, 2001.
- Ferreira, C.B. & Marçal Júnior, O. Enteroparasitoses em escolares do distrito de Martinésia, Uberlândia, MG: um estudo-piloto. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 30 (5): 373-377, set-out, 1997.
- Ferreira, M.U.; Ferreira, C.S.; Monteiro, C.A. Tendência secular das parasitoses intestinais na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). Rev. Saúde Pú. 34 (suppl 6): 73-82, 2000.

16. Flores, M.V.; Raymundo, M.L.A.; Iwashita T.A.; Cuba, S.F.; Herencia, G.E. Distribution of entero-parasitic infections in the Peruvian Highland: study carried out in six rural communities of the department of Puno, Peru. *Rev Gastroenterol Peru.* 22 (4):304-9, oct-dec/2002.
17. Gamboa, M.I.; Basualdo, J.A.; Córdoba, M.A.; Pezzani, B.C.; Minvielle, M.C.; Lahitte, H.B. Distribution of intestinal parasitoses in relation to environmental and sociocultural parameters in La Plata, Argentina. *J. Helminthol.* 77 (1):15-20, mar/2003.
18. Guillott, J.; Guého, E.; Lesourd, M.; Midgley. Identification of *Malassezia* species. A practical approach. *J. Mycol. Med.* 6: 103-110, 1996.
19. Gupta, A.K.; Bluhm, R.; Summerbell, R. Pityriasis versicolor. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.* 16 (1):19-33, jan/2002.
20. Holland, C. V.; Taren, D. L.; Crompton, D. W.; Nesheim, M. C.; Sanjur, D.; Barbeau, I.; Tucker, K.; Tiffany, J.; Rivera, G. Intestinal helminthiases in relation to the socioeconomic environment of Panamaian children. *Soc. Sci. Med.* 26 (2): 209-213, 1988.
21. Kightlinger, L.K.; Seed, J.R.; Kightlinger, M.B. *Ascaris lumbricoides* intensity in relation to environmental, socioeconomic and behavioral determinants of exposure to infection in children from Southeast Madagascar. *J.Parasitol.*84 (3): 480-484, 1998.
22. Kreger-Van Rij, N.J.W. *The Yeast: a taxonomic study.* Elsevier Sci. Publi: Amsterdam, 1984.
23. Lacaz, C.S.; Porto, E.; Martins, J.E.C. *Micologia Médica: fungos, actinomicetos e algas de interesse médico.* 8ª edição, São Paulo: Sarvier, 1991. 695p.
24. Lacaz, C.S.; Porto, E.; Martins, J.E.C.; Heins-Vaccari, E.M.; Melo, N.T. *Tratado de Micologia Médica.* 9ª edição, Rio de Janeiro: Sarvier, 2002. 1104p.
25. Lee, K.J.; Bae, Y.T.; Kim, D.H.; Deung, Y.K.; Ryang, Y.S.; Kim, H.J.; Im, K.I.; Yong, T.S. Status of intestinal parasites infection among primary school children in Kampongcham, Cambodia. *Korean. J. Parasitol.* 40 (3):153-155, sep/2002.
26. Lima, E.O.; Pontes, Z.B.V.S.; Oliveira, N.M.C.; Carvalho, M.F.F.P.; Guerra, M.F.L.; Santos, J.P. *Freqüência de dermatofitoses em João Pessoa-Paraíba-Brasil.* *An. Bras. Dermatol.* 74 (2): 127-132, mar/abr, 1999.
27. Lodder, J. *The Yeast: a taxonomic study.* Oxford: North Holland Company, 1970. 1385p.
28. Londero, A. T. & Ramos, C. D. Agentes de dermatofitoses humanas no interior do Estado do Rio Grande do Sul no período 1960-1987. *An. Bras. Dermatol.* 64 (3): 161-164, 1989.
29. Machado, M. T.; Machado, T. M. S.; Yoshikae, R. M.; Schmitid, A. L.A.; Faria, R. C. A.; Paschoalotti, M. A.; Barata, R. C. B.; Chieffi, P. P. Ascariasis in the subdistrict of Cavacos, municipality of Alterosa (MG), Brazil: effect of mass treatment with albendazole on the intensity of infection. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo.* 38 (4): 265 - 271, jul/ago, 1996.
30. Marchisio, V.F.; Preve, L.; Tullio, V. Fungi responsible for skin mycoses in Turin (Italy). *Mycoses,* 39: 141-150, 1996.
31. Marinho, M.S.; Silva, G.B.; Diele, C.A.; Carvalho, J.B. Prevalência de enteroparasitoses em escolares da rede pública de Soropédica, município do Estado do Rio de Janeiro. *Rev. Bras. An. Clín.* 34 (4): 195-196, 2002.
32. Mattêde, M.G.S.; Coelho, C.C.; Mattêde, A.F.; Perin, F.C.; Palhano Júnior, R.L. Etiologia das dermatofitoses em Vitória (ES). *An. Bras.Dermatol.*61 (4): 177-182, 1986.
33. McCullagh, P. & Nelder, J.A. *Generalized Linear Models.* London: Chapman e Hall, 1989.
34. Neves, D.P. *Parasitologia Humana.* 8ª edição, São Paulo: Atheneu, 1991. 501p.
35. Neves, D.P.; Melo, A.L.; Genaro, O.; Linardi, P.M. *Parasitologia Humana.* 10ª edição, São Paulo: Atheneu, 2002. 428p.
36. Nweze, E.L. Etiology of dermatophytoses amongst children in northeastern Nigeria. *Med. Mycol.* 39 (2): 181-184, 2001.
37. Ordóñez, L.E. & Angulo, E.S. Malnutrition and its association with intestinal parasitism among children from a village in the Colombian Amazonian region. *Biomedica (Bogota).* 22 (4):486-98, dec/2002.
38. Otcenasek, M. & Dvorak, J. *Pictorial Dictionary of Medical Mycology.* The Hague: W. Junk BV, 1973. 229p.
39. Pereira, G.; Costa, D.; Siqueira, M. Parasitoses intestinais em Pernambuco- estudo de uma localidade na Zona da Mata. *Bol. Trimestr. Clín.e Doenças Infec.e Parasit.*4 (1): 74-94, 1984.
40. Rebell, G. & Taplin, D. *Dermatophytes: their recognition and identification.* Florida: University of Miami Press, 1970. 124p.
41. Rey, L. *Bases da Parasitologia Médica.* Rio de Janeiro: Koogan, 1992. 349p.
42. Rippon, J.W. *Tratado de Micologia Médica: hongos e actinomicetos patogênicos.* México: Interamericana, 1990. 855p.
43. Rubio, M. C.; Rezusta, A.; Tomás, J. G.; Ruesca, R. B.; Coelho, M. P. Some aspects of dermatophytoses seen at University Hospital im Florianópolis, Santa Catarina, Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo.* 39 (3): 137-140, maio/jun, 1999.
44. Stites, D.P. & Terr, A.I. *Imunologia Básica.* In: Goodman, J.W. *A Resposta Imune.* Rio de Janeiro: Afiliada, p. 26-35. 1992.
45. Torres, D.M.A.G.V.; Chieffi, P.P.; Costa, W.A.; Kudzielics, E. Giardíase em creches mantidas pela Prefeitura do Município de São Paulo. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo.* 33 (2): 137-142, mar/abr, 1991.
46. Truswell, S. *ABC da Nutrição.* São Paulo: Manoele, 1987. 93p.
47. Venugopal, P.V. & Venugopal, T.V. Superficial mycoses in Saudi Arabia. *The Austral. J. Dermatol.* 33: 45-48, 1992.

Endereço para correspondência
 Ana Beatriz Sotero Siqueira
 Rua Marotônio de Albuquerque Nascimento, nº 122
 Varzea, Recife - PE - CEP: 50.741-380
 Email: absiqueira@hotmail.com

XXXII Congresso Brasileiro de Análises Clínicas V Congresso Brasileiro de Citologia Clínica

22 a 26 de maio de 2005

Centro de Convenções de Goiânia - Goiânia - GO

Promoção e Realização

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANÁLISES CLÍNICAS

Epidemiologia e etiologia das dermatomicoses superficiais e cutâneas na Região de Paranavaí-Paraná, Brasil*

Epidemiology and etiology of superficial and cutaneous dermatomycoses from Paranavaí-Paraná, Brazil

Maria Luisa Dias Fraga Peron^I
Jorge Juarez Vieira Teixeira^{II}
Terezinha Inez Estivalet Svidzinski^{III}

RESUMO - Determinar o perfil epidemiológico e etiológico das principais micoses que acometem a população usuária dos serviços de saúde da região do Noroeste do Paraná, no período de janeiro de 2000 a junho de 2003, em estudo retrospectivo e descritivo. Participaram do estudo 498 pacientes e foram isoladas 189 (37,9%) amostras positivas para fungos, destas amostras, o maior percentual (42,9%) era de dermatófitos, principalmente *Trichophyton mentagrophytes* (33,0%) e *Trichophyton rubrum* (27,2%). *Tinea capitis* foi mais comum em crianças (66,6%), sendo *Microsporum canis* (90,9%) a espécie mais relatada e o sexo masculino foi o mais acometido (68,2%). As onicomicoses representaram 13,2% dos casos, e as leveduras foram o grupo fúngico preponderante. *Candida spp* foi responsável por 56,0% das micoses de unha, enquanto que os dermatófitos contribuíram com (20,0%), a faixa etária mais acometida esteve acima dos 40 anos (44,0%) e o sexo feminino foi o que demonstrou as taxas mais elevadas (80,0%). Desta forma é apresentada a experiência de um laboratório público que, ao implantar o serviço de micologia, pôde garantir tratamento adequado para 189 pacientes.

PALAVRAS-CHAVES - Dermatomicoses; Dermatófitos; Epidemiologia; Etiologia; Micoses.

SUMMARY - It is to determine the epidemiologic and etiologic profile from the principal mycoses that attacked users of health services in the Northeast region in the state of Paraná from January 2000 to June 2003, in retrospective and descriptive study. It took part of it 498 patients and it was cut off 189 (37,9%) positive samples for fungus, from these samples the biggest part (42,9%) was of dermatophytes, mainly *Trichophyton mentagrophytes* (33,0%) and *Trichophyton rubrum* (27,2%). The *Tinea capitis* was more common in children (66,6%) and *Microsporum canis* (90,9%) was the most reported species and the male sex was the most attacked (68,2%). The onychomycosis were 13,2% of the cases and yeast was the preponderant fungal group. *Candida spp* was responsible for 56,0% of nail mycoses whereas the dermatophytes contributed with 20,0%, the most attacked age group was above 40 (44,0%) and the female sex was the one who showed the highest rate (80,0%). This way it is showed an experience from a public laboratory that after introducing micology service could assure appropriate treatment to 189 patients.

KEYWORDS - Dermatomycoses; Dermatophytes; Epidemiology; Etiology; Mycoses.

INTRODUÇÃO

As micoses superficiais são uma queixa bastante frequente nos consultórios e ambulatórios de dermatologia. Suas manifestações clínicas interferem na execução das tarefas diárias, práticas desportivas e até mesmo no desempenho sexual dos pacientes. Micoses superficiais e cutâneas apresentam várias formas clínicas e vários agentes causais. A maioria dos autores relata como agentes mais frequentes desse tipo de micose os dermatófitos (80,0 - 90,0%), seguidos pelas leveduras (5,0 - 17,0%) e por fim fungos filamentosos não dermatofíticos (3,0 - 12,0%)^{3,18,21,33,37}.

A infecção por dermatófitos afeta aproximadamente 40,0% da população mundial e representa 30,0% de todas as infecções micóticas cutâneas, sendo as mais comuns aquelas que comprometem peles e mucosas^{2,11,20}. Estudos epidemiológicos indicam que as dermatofitoses estão entre as doenças de maior incidência no mundo, sendo considerada

o terceiro distúrbio de pele mais comum em crianças menores de 12 anos e o segundo em população adulta^{8,15,22}. A distribuição e frequência das dermatofitoses e seus agentes etiológicos variam ainda segundo a região geográfica e o nível sócio econômico da população^{6,10,28}.

As dermatofitoses são transmissíveis e apresentam-se como as infecções fúngicas mais comuns em países tropicais. O habitat normal dos agentes pode ser o solo ou hospedeiros normais humanos ou animais, sendo classificados, conforme a origem e habitat em geofílicos, antropofílicos, zoofílicos³². Os geofílicos e os zoofílicos provocam quadros inflamatórios exuberantes, devido à pouca adaptação aos tecidos humanos, em contrapartida, os antropofílicos estão associados a lesões crônicas, de sintomatologia discreta, porém mais rebeldes ao tratamento. Os dermatófitos podem apresentar uma transmissão direta pessoa a pessoa ou indiretamente através de roupas de cama e banho, vestuários e calçados, utensílios e móveis contaminados com elementos fúngicos encontrados no solo ou liberados jun-

Recebido em 22/04/2004
Aprovado em 04/12/2005

^ILaboratório do Centro Regional de Especialidades

Rua Alcides Silva, 110 Apto 37 - Paranavaí, Pr 87705-080, Brasil. pgperon@brturbo.com

^{II}Centro de Ciências Médicas e Farmacêuticas, Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Rua Arquitetura, 935 Apto 9 - Cascavel, Pr 85819-230, Brasil. jorgetei@unioeste.br, jorgetei@usp.br

^{III}Disciplina de Micologia Médica, Departamento de Análises Clínicas, Universidade Estadual de Maringá. Av. Colombo, 5790 Bloco I 90 sala 11 - Maringá, Pr 87020-900, Brasil. tesvidzinski@uem.br

* Trabalho realizado para o Programa de pós-graduação em Ciências de Saúde turma III, no Laboratório do Centro Regional de Especialidades de Paranavaí Paraná.

tos com pêlo e material de descamação da pele ^{4,32}. Dessa forma, as dermatofitoses representam um problema de saúde pública e refletem baixo nível de educação sanitária ^{10,27}. Outros processos relacionados são as onicomicoses que são a patologia de unha mais freqüente, representando de 18,0 a 40,0% de todas as afecções ungueais. A onicomicose do hálux freqüentemente está associada com *tinea interdigitale* ou *tinea pedis plantar* ^{2,17}.

Na última década, observou-se maior procura nos atendimentos de saúde nas áreas de estética. Em virtude disso os serviços de micologia têm sido também mais procurados, o que tem estimulado o melhor aparelhamento dos laboratórios, tendência esta, confirmada por Guilhermetti *et al.* ¹⁶, na cidade de Maringá (PR).

O objetivo do presente trabalho foi determinar o perfil epidemiológico e etiológico das principais micoses que envolvem pele, unha e couro cabeludo na população usuária dos serviços de saúde da região do Noroeste do Paraná no período de janeiro de 2000 a junho de 2003, bem como mostrar a experiência de um laboratório público durante a fase de aprimoramento do serviço de micologia.

MATERIAIS E MÉTODOS

O Laboratório do Centro Regional de Especialidades (CRE) do município de Paranavaí pertence ao Consórcio Intermunicipal de Saúde e está jurisdicionado à 14ª Regional de Saúde que atende aos 28 municípios da região Noroeste do Paraná. É um serviço público, não diferenciado, de pequeno porte, onde a micologia está inserida no laboratório de microbiologia, e atende a uma demanda limitada, servindo de apoio diagnóstico ao serviço de dermatologia do CRE e a todos os pacientes dos 28 municípios da região Noroeste do Paraná. O atendimento é exclusivo à população usuária do serviço público e é oferecido via solicitação médica.

Este é um estudo retrospectivo e descritivo de janeiro de 2000 a junho de 2003 visando refletir à experiência desse serviço. A casuística da pesquisa foi constituída de 498 pacientes visando a identificação das principais micoses superficiais e cutâneas. As variáveis de interesse foram: idade, sexo, etiologia e topografia das lesões (couro cabeludo, unha e pele).

As amostras biológicas foram obtidas das regiões afetadas, por meio de raspagem (pele e unha) ou depilação (pêlos), após assepsia com álcool 70°.

Os exames micológicos diretos foram realizados depositando uma porção do espécime entre lâmina e lamínula com 1 a 2 gotas de hidróxido de potássio a 10,0% e posterior observação em microscópio ótico com aumento de 100 e 400X.

As culturas foram realizadas semeando-se uma parte do material em tubos de vidro 18x180mm com os meios de Agar de Sabouraud dextrosado (Oxoid) e Agar seletivo para fungos. As amostras foram inoculadas e incubadas à temperatura de 25 a 30°C por um período de 30 dias em local escuro.

A identificação dos fungos filamentosos baseou-se no aspecto macroscópico das colônias, análise micromorfológica e, quando necessário, nos testes complementares. No caso das leveduras, a triagem foi feita com o meio de CHROMagar® *Candida* (Paris-France). Este é seletivo e diferencial e foi introduzido visando melhorar a performance das identificações do gênero *Candida*. A cor das colônias fornece uma idéia presuntiva da espécie que foi confirmada pela análise da morfologia microscópica em ágar

fubá-Tween 80 e o teste de tubo germinativo, utilizados como diferenciais entre *Candida albicans* e as outras espécies do gênero.

RESULTADOS

Foram analisadas 498 amostras biológicas, destas 189 (37,9%) foram positivas para fungos. As amostras compreendiam escamas de pele, unha e pêlos, sendo a de pele a mais freqüente (81,1%) (Tabela 1). Os dermatófitos responderam por 42,9% dos casos (n=81), com predomínio de *Trichophyton mentagrophytes* isolado em 33,4% dos casos (n=27); seguidos de *Trichophyton rubrum* e *Microsporum canis* em 22 casos (27,2%) cada. Dentre as leveduras, pitiríase versicolor foi confirmada em 27,0% dos casos (n=51) e candidíase em 13,8% casos (n=26) (Tabela 2). Ao se analisar a freqüência de positividade para micoses, não se observou diferenças ao longo do tempo, que se manteve em torno de 37,9%, variando de 3,0% para menos e 4,9% para mais.

A distribuição dos casos positivos com relação ao material biológico, revelou maior freqüência de positividade (74,1%) na pele (Tabela 1). A relação desses resultados com a variável sexo mostra que o sexo feminino obteve uma positividade ligeiramente maior (53,9%) tanto em amostras de pele (52,8%) quanto de unha (80,0%). Indivíduos do sexo masculino mostraram maior freqüência de micoses no couro cabeludo (66,7%) (Tabela 3).

A distribuição dos fungos variou conforme a idade (Tabelas 4 e 5). Entre crianças na faixa etária de 0 a 10 anos, houve 33 casos positivos, representando (17,4%). Os dermatófitos foram os fungos mais isolados com freqüência de 75,7%; e predomínio de *Microsporum canis* (84,0%).

Entre adultos da faixa etária de 11 a 40 anos, houve 98 casos positivos que corresponde a 51,9% dos exames realizados. Os fungos dermatófitos foram os mais isolados (35,7%) com predomínio de *T. rubrum* (45,7%) e *T. mentagrophytes* (40%). Entre as leveduras, *Malassezia spp* foi a mais prevalente (33,7%) (Tabela 5).

Em relação aos pacientes com idade acima de 41 anos houve 58 (30,7%) casos positivos, sendo que os dermatófitos foram os que mais se destacaram (36,2%); Dentre estes, o mais isolado foi *T. mentagrophytes* (57,1%). Entre as leveduras, *Candida spp* foi reportada com freqüência de 27,5% e a levedura lipofílica *Malassezia spp* com 25,9% (Tabela 5).

Observou-se que em crianças na faixa etária de 0 a 10 anos existe maior freqüência de dermatófitos (75,7%), principalmente em lesão de couro cabeludo (66,7%). Na faixa etária de 11 a 40 anos verificou-se que a pele foi mais acometida e a distribuição dos agentes foi equivalente entre dermatófitos e leveduras. Essa tendência foi observada na população acima de 41 anos, porém destaca-se nesse último grupo ainda o comprometimento das unhas (Tabelas 5 e 6).

Tabela 1
Número e distribuição percentual de material biológico analisado no Laboratório do Centro Regional de Especialidades, segundo positividade, Paranavaí, Paraná, Brasil, 2000 a junho de 2003.

Material biológico	Amostras testadas		Amostras positivas	
	N	%	N	%
Couro cabeludo	40	8,0	24	12,7
Unha	54	10,9	25	13,2
Pele	404	81,1	140	74,1
Total	498	100,0	189	100,0

N = Número de amostras.

Tabela II
Número e distribuição percentual das micoses diagnosticadas no Laboratório do Centro Regional de Especialidades, segundo agente causal, Paranavá, Paraná, Brasil, 2000 a junho de 2003.

Micoses	N	%	Agente causal	N	%
Dermatofitoses	81	42,9	<i>T. mentagrophytes</i>	27	33,4
			<i>T. rubrum</i>	22	27,2
			<i>M. canis</i>	22	27,2
			<i>Trichophyton</i> spp	7	8,7
			<i>E. floccosum</i>	1	1,2
			<i>Microsporium</i> spp	1	1,2
			<i>T. verrucosum</i>	1	1,2
Pitiríase versicolor	51	27,0	<i>Malassezia</i>	51	100,0
Candidíase	26	13,8	<i>Candida</i> spp	24	92,3
			<i>C. albicans</i>	1	3,8
			<i>C. tropicalis</i>	1	3,8
Feohifomicose	2	1,0	<i>Cladosporium</i> spp	1	50,0
			<i>Alternaria</i> spp	1	50,0
Pedras	1	0,5	<i>Thichosporon</i> spp	1	100,0
Aspergilose	1	0,5	<i>Aspergillus niger</i>	1	100,0
Outras levedurosas	1	0,5	<i>Rhodotorula rubra</i>	1	100,0
Não identificados*	26	13,8			
Total	189	100,0			

* Casos comprovados de micose pelo exame micológico direto, mas com cultura negativa
N = Número de amostras positivas.

Tabela III
Número e distribuição percentual de amostras positivas por sítio anatómico no Laboratório do Centro Regional de Especialidades, segundo sexo, Paranavá, Paraná, Brasil, 2000 a junho de 2003.

Sítio anatómico	ANO															
	2000			2001			2002			Até junho de 2003						
	M	F	N	M	F	N	M	F	N	M	F	N				
Couro cabeludo	4	10,5	0	5	8,3	2	3,3	4	6,6	5	8,2	3	10	1	3,3	
Unha	0	0,0	2	5,3	3	5,0	6	10	1	1,7	7	11,5	1	3,3	5	16,7
Pele	15	39,5	17	44,7	21	35	23	38,4	22	36	22	36	8	26,7	12	40
Total	19	50%	19	50%	29	48,3	31	51,7	27	44,3	34	55,8	12	40%	18	60%

M= Masculino. F= Feminino. N= Número de amostras positivas.

Tabela IV
Número e distribuição percentual de exames micológicos positivos no Laboratório do Centro Regional de Especialidades, segundo faixa etária, Paranavá, Paraná, Brasil, 2000 a junho de 2003.

Idade (anos)	ANO											
	2000			2001			2002			Até junho 2003		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0 - 10	4	10,5	12	20	12	19,7	5	16,7				
11-40	23	60,6	26	43,3	30	49,1	19	63,3				
>41	11	28,9	22	36,7	19	31,2	6	20				
Total	38	100%	60	100%	61	100%	30	100%				

N= Número de amostras positivas.

Tabela V
Número e distribuição percentual de positividade de classe de fungos no Laboratório do Centro Regional de Especialidades, segundo idade, Paranavá, Paraná, Brasil, 2000 a junho de 2003.

Classe de Fungos	Idade					
	0-10		11-40		>41	
Dermatófitos	25	75,7	35	35,7	21	36,2
Leveduras lipofílicas	3	9,1	33	33,7	15	25,9
Outras leveduras	3	9,1	8	8,2	17	29,3
F.F.N.D	0	0,0	2	2	1	1,7
Exame direto+ Cultura-	2	6,1	20	20,4	4	6,9
Total	33	100	98	100	58	100

F.F.N.D.= Fungos filamentosos não dermatófitos.

Tabela VI
Número e distribuição percentual do sítio anatómico no Laboratório do Centro Regional de Especialidades, segundo idade, Paranavá, Paraná, Brasil, 2000 a junho de 2003.

Sítio anatómico	Idade					
	0-10		11-40		>41	
Couro cabeludo	22	66,7	1	1,0	1	1,7
Unha	0	0,0	10	10,2	15	25,9
Pele	11	33,3	87	88,8	42	72,4
Total	33	100	98	100	58	100

As dermatofitoses foram as micoses mais freqüentes encontradas no estudo. Os fungos dermatófitos foram isolados em 42,9% das amostras biológicas analisadas. Considerando que os caracteres sudação, umidade, calçados fechados e o descuido na higiene da pele são fatores que auxiliam na implantação e no crescimento dos fungos, hoje, está sendo tratada como uma das infecções mais comuns no verão e muito encontrada na prática dermatológica²³.

Entre as espécies fúngicas, as mais freqüentes foram: *T. mentagrophytes* em 33,3%; *T. rubrum* em 27,2% e *M. canis* em 27,2%. Esses dados estão em conformidade com os achados de Mattêde *et al.*²⁸ que, em investigação realizada na cidade de Vitória (ES), encontraram *T. mentagrophytes* como o fungo mais prevalente (50,6%), principalmente em pés e mãos, seguido de *T. rubrum* (30,0%). Já Londero *et al.*²⁵ em Santa Maria (RS) encontraram *T. rubrum* como a espécie predominante (55,3%) e em segundo lugar *T. mentagrophytes* (25,5%), resultados compatíveis com aqueles encontrados por Mezzari *et al.*²⁹, na região metropolitana de Porto Alegre [*T. rubrum* (55,3%), *T. mentagrophytes* (21,5%) e *M. canis* (12,9%)], tendência também observada por Costa *et al.*⁹ na cidade de Goiânia [*T. rubrum* (49,4%), *T. mentagrophytes* (30,8%) e *M. canis* (12,6%)].

É importante salientar que a espécie *T. mentagrophytes* compreende cinco variedades e que a maioria delas são zoofílicas²³. Dessa forma, em Paranavá, observou-se domínio absoluto de espécies zoofílicas, o que são compatíveis com as características de cidade interiorana onde o contato físico com animais ainda é prática freqüente e estes podem assumir a função de reservatório. É importante mencionar também que uma vez infectando o homem, esses agentes são capazes de contágio inter-humano, dispensando o animal.

Em relação ao sítio anatómico acometido, as afecções da pele foram às queixas mais freqüentes (81,1%). Observou-se freqüência importante de pitiríase versicolor, micose que ocupou o segundo lugar, com 51 casos (27,0%). Trata-se de um fungo lipofílico que faz parte da microbiota da pele e couro cabeludo 5,35. Essa afecção é o melhor exemplo de micose superficial bastante comum em países tropicais por ser estimulada pela ação das glândulas sudoríparas e sebáceas. A faixa etária mais acometida foi entre 11 e 40 anos com 33 casos (64,7%). Vários autores confirmam que pitiríase versicolor é predominante nessa faixa etária^{5,7,13,36}.

Surpreendentemente, as onicomicoses representaram apenas 13,2% dos casos, com domínio de leveduras (56,0%). As leveduras, especialmente pertencentes ao gênero *Candida* e os fungos filamentosos não-dermatófitos que são considerados emergentes e fazem parte de um grupo amplo e heterogêneo de organismos que têm como habitat vegetais e solos e podem ser membros da microbiota humana, são considerados fungos contaminantes, sapróbios e agentes oportunistas que nos últimos anos observa-se maior contundência entre as etiologias de micoses ungueais em várias regiões do mundo^{26,30}.

Em relação à idade, a literatura é consensual ao afirmar que onicomicose é mais freqüente na faixa etária acima de 40 anos. Neste trabalho, encontrou-se freqüência de 44,0% na faixa etária acima de 40 anos e na faixa etária de 11 a 40 anos obteve-se 12,0% dos casos. Em relação ao sexo, verificou-se a freqüência de 80,0% de casos positivos no

sexo feminino. Araújo *et al.*² registraram freqüência de 19,4% de onicomicose na população de estudo, seguindo proporção positiva conforme a idade. Os fatores que podem contribuir para o crescimento da prevalência de onicomicose na população mais idosa incluem a taxa reduzida de crescimento da unha e o aumento de trauma em relação ao grupo mais jovem, oferecendo ao organismo maior oportunidade de causar doença no leito ungueal e de invadir a lâmina ungueal. Em alguns países, como a Irlanda, 15 a 20,0% das pessoas entre 40 a 60 anos de idade sofre da doença, confirmando a maior prevalência entre os idosos¹⁹. Já na Inglaterra, a freqüência de onicomicose é mais baixa, estando entre 3,0 - 8,0%³⁴. As onicomicoses são as mais freqüentes entre as doenças das unhas, representando de 18,0 a 40,0% de todas as onicopatias^{2,17}.

No período estudado, *tinea capitis* representou 12,7% dos casos, das 33 crianças menores de 10 anos, 66,6% apresentaram comprometimento de couro cabeludo e o agente mais isolado foi *Microsporum canis* (90,9%) e o sexo masculino contribuiu com o maior grau de positividade (68,2%). De forma semelhante, Oliveira *et al.*³², em um estudo de 11 anos realizado em Maringá-PR, observaram 15,0% de *tinea capitis* do total de dermatofitoses diagnosticadas com predomínio de *M. canis* (77,0%), divergindo somente em relação à distribuição quanto ao sexo que foi preponderante o feminino (55,0%).

Fernandes *et al.*¹⁴, em trabalho realizado no Rio de Janeiro, de 1994 a 1999, com crianças de faixa etária menor de 12 anos, observaram 56,9% de ocorrência de micoses em couro cabeludo, sendo que 58,9% foram causadas por *M. canis* e o sexo mais afetado foi o masculino. Estudo retrospectivo desenvolvido por Aquino *et al.*¹, na cidade de João Pessoa, obtiveram uma média de 14,5 casos/ano de *tinea capitis*, sendo o sexo feminino o mais acometido, exceto na idade pré-escolar.

A micologia médica é uma área emergente e está em processo acelerado de crescimento e evolução no mundo todo. Nas últimas três décadas, houve alteração radical quanto à relevância dessa área para a medicina moderna. As micoses evoluíram de quadros rotineiros e previsíveis para situações clínicas complexas e às vezes de alto risco. Essa nova realidade passa a exigir dos laboratórios a capacitação necessária para corresponder à expectativa gerada pela nova óptica da micologia médica³¹, fato este observado também no trabalho de Guilhermetti *et al.*¹⁶.

Os laboratórios deverão investir na capacitação de recursos humanos, tornando-os aptos para a execução de exames micológicos realmente confirmatórios¹². Lebowita *et al.*²⁴ mostraram que, usando protocolos laboratoriais simples, semelhantes aos utilizados na presente contribuição, foi possível comprovar a presença de fungos em amostras clínicas da maioria dos pacientes com diagnóstico diferencial sugestivo de micose. Durante a análise dos resultados, observou-se alto índice (13,8%) de resultado positivo em exame direto com cultura negativa, o que pode estar relacionado a cuidados na coleta e transporte dos espécimes²⁶. Conforme a equipe de trabalho vai aperfeiçoando a prática laboratorial é evidente a melhora da qualidade do serviço. Observou-se queda de falsos negativos de 13,2% para 6,7% em 2000 e 2003 respectivamente. É preciso salientar também a importância das solicitações médicas de pesquisa direta e cultura para fungos, em lesões sugestivas de micoses. Oliveira *et al.*³² registraram que em 16,0% dos casos de *tinea capitis* não foi determinado o agente etiológico em cultura. Nesses casos, embora seja diagnosticada a doença pelo exame direto, a falta do

agente prejudica as interpretações do ponto de vista epidemiológico e pode dificultar o tratamento.

CONCLUSÃO

Apesar dos resultados obtidos neste trabalho mostrarem características próprias de um laboratório público e de pequeno porte, observou-se uma tendência mundial.

A maior parte dos agentes diagnosticados é de natureza contagiosa e estão relacionados com os hábitos e costumes das pessoas, os que incluem as micoses entre os problemas de saúde pública. Além disso, os altos índices de amostras com resultados negativos (65,0%), indicam a importância da confirmação laboratorial, aliada a anamnese dermatológica, na elucidação do diagnóstico diferencial entre as lesões de pele, pêlos e unhas. Considerando a similaridade das alterações com outras etiologias, é importante a caracterização laboratorial para se proporcionar um tratamento eficaz. Essa prática permitirá a redução dos custos gerados pela terapia empírica. Assim sendo, sugere-se que em Paranaíba também a micologia médica assume importância na medicina moderna, justificando a implantação deste serviço, inclusive em laboratórios públicos.

REFERÊNCIAS

- 1 Aquino PMLP, Lima EO. Estudo retrospectivo de 145 casos de *Tinea capitis* na população de João Pessoa-Paraíba. RBAC 2002; 34: 229-231.
- 2 Araújo AJG, Bastos OMP, Souza MAJ, Oliveira JC. Ocorrência de onicomicose em pacientes atendidos em consultórios dermatológicos da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. An Bras Dermatol 2003; 78: 229-308.
- 3 Araújo AJG, Bastos OMP, Souza MAJ, Oliveira JC. Onicomicoses por fungos emergentes: análise clínica, diagnóstico laboratorial e revisão. An Bras Dermatol 2003; 78: 445-455.
- 4 Azulay DR. Dermatofitoses. An Bras Dermatol 1989; 64: 93-96.
- 5 Belém LF, Lima EO, Andrade DA, Vasconcelos Filho PA, Guerra MFL, Carvalho MFFP, et al. 2001. Estudo epidemiológico da pitiríase versicolor no estado da Paraíba, Brasil. RBAC 2001; 33: 63-67.
- 6 Boncompagni E, Algueró M, Videla S, Forn J. Contribution al estudio de las dermatomycosis em Cataluña. Rev Iberoamericana Micol 1997; 14: 26-28.
- 7 Borelli D, Jacobs PH, Nall L. *Tinea versicolor*: epidemiologic, clinical, and therapeutic aspects. J Am Acad Dermatol 1991; 25: 300-305.
- 8 Brilhante RSN, Paixão GC, Salvino LK, Diógenes MJN, Bandeira SP, Rocha MFG, et al. Epidemiologia e ecologia das dermatofitoses na cidade de Fortaleza: o *Trichophyton tonsurans* como importante patógeno emergente da *Tinea capitis*. R Soc Bras Med Trop 2000; 33: 417-425.
- 9 Costa M, Passos XS, Souza LKH, Miranda ATB, Lemos JA, Oliveira Junior JG, et al. Epidemiologia e etiologia das dermatofitoses em Goiânia, GO, Brasil. R Soc Bras Med Trop 2002; 35: 19-22.
- 10 Costa TR, Costa MR, Silva MV, Rodrigues AB, Fernandes OFL, Soares AJ, et al. Etiologia e epidemiologia das dermatofitoses em Goiânia, GO, Brasil. R Soc Bras Med Trop 1999; 32: 367-371.
- 11 Evans EGV. Causative pathogens in onychomycosis and the possibility of treatment resistance: A review. J Am Acad Dermatol 1998; 38: S32-S36.
- 12 Evans EGV, Bulmer GS, Aly R, Coo-Barcelona L, Chakrabarti A, Elias-Costa MRI, et al. Training medical mycologists in developing countries. Med Mycol 2000; 38: 33-40.
- 13 Faergmann J. Quantitative culture of *Pityrosporum orbiculare*. Inter J Derm 1984; 23: 330-334.
- 14 Fernandes NC, Akiti T, Barreiros MGC. Dermatofitoses na criança: estudo de 137 casos. Rev Inst Med trop S Paulo 2001; 43: 83-85.
- 15 Greer DL. An overview of common dermatophytes. J Am Acad Dermatol 1994; 31: 112-116.
- 16 Guilhermetti E, Kioshima ES, Shinobu C, Silva SC, Mota VA, Svidzinski TIE. Micologia Médica: uma área das Análises Clínicas que está em expansão. RBAC 2004. 36: 51-53.

- 17Gupta AK, Konnikov N, MacDonald P, Rich P, Rodger NW, Edmonds MW, et al. Prevalence and epidemiology of toenail onychomycosis in diabetic subjects: a multicentre survey. *Brit J dermatol* 1998; 139: 665-671.
- 18Haneke E. Fungal infections of the nail. *Semin Dermatol* 1991;10: 41-53.
- 19Jaffe R. Onychomycosis: recognition, diagnosis, and management. *Arch Fam Med* 1998; 7: 587-592.
- 20Kaszuba A, Seneczko F, Lipowczan G, Bienias L, Kostusiak M, Lupa S. Fungal flora in human skin and skin appendages infections in the region of Lodz, Poland. *Mycoses* 1998; 41: 249-253.
- 21Kemna ME, Elewski BE. A U.S. epidemiological survey of superficial fungal diseases. *J Am Acad Dermatol* 1996; 35: 539-542.
- 22Kobayashi GS. Micoses superficiais cutâneas e subcutâneas. In: Murray PR, Drew WL, Kobayashi GS, Thompson JH, organizadores. *Microbiologia médica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1992. p. 222-232.
- 23Lacaz CS, Porto E, Martins JEC, Heins-Vaccari EM, Melo N. *Tratado de Micologia Médica Lacaz*. 9ª Ed. São Paulo: Sarvier; 2002.
- 24Lebowita RA, Waltzman MN, Jacobs JB, Pearlman A, Tierno PM. Isolation of fungi by standard laboratory methods in patients with chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope* 2002; 112: 2189-2191.
- 25Londero AT, Ramos CD, Lopes JO, Benevenga JP. Dermatofitoses no município de Santa Maria, RS. *An Bras Dermatol* 1977; 52: 399-405.
- 26Luque AG, Ramos LL, Amigot SL, Riccomi AE. Estudio micológico de 100 casos de lesiones ungueales de la ciudad de Rosário - República Argentina. *Rev Iberoamericana Micol* 1997; 14: 164-167, 1997.
- 27Martini JP, Souza LC, Costa HC. Dermatofitos isolados em pacientes do Hospital "Lauro de Souza Lima". *Salusvita* 1987; 6: 1-6.
- 28Mattêde MGS, Coelho CC, Mathêde AF, Perin FC, Pathano Júnior L. Etiologia das dermatofitoses em Vitória (ES). *An Bras Dermatol* 1986; 61: 177-182.
- 29Mezzari A. Frequency of dermatophytes in the metropolitan area of Porto Alegre, RS, Brazil. *Rev Inst Med trop S Paulo* 1998; 40: 71-76.
- 30Midley G, Moore MK. Onychomycoses. *Rev Iberoamericana Micol* 1998; 15: 113-117.
- 31Neufeld PM. Manual de micologia médica técnicas básicas de diagnóstico. Programa Nacional de Controle de Qualidade. Rio de Janeiro; 1999.
- 32Oliveira ACP, Guilhermetti E, Kioshima ES, Pedra MR, Svidzinski TIE. Tinea Capitis em Maringá, Paraná. Um estudo de 11 anos. *An Bras Dermatol* 2002; 77: 321-328.
- 33Perca S, Ramos MJ, Garau M, Gonzales A, Noriega AR, Palacio A. Prevalence and risk factors of tinea unguium and tinea pedis in the general population in Spain. *J Clin Microbiol* 2000; 38: 3226-3230.
- 34Roberts DT. Prevalence of dermatophyte onychomycosis in the United Kingdom: results of an omnibus survey. *Br J Dermatol* 1992; 126: 23-27.
- 35Silva V. Associação de Malassezia furfur com patologias com componentes seborréicos. São Paulo; 1995. (Dissertação de Mestrado-Escola Paulista de Medicina/Universidade Federal de São Paulo).
- 36Silva V, Moreno GA, Zaror L, Oliveira E, Fischaman O. Isolation of Malassezia furfur from patients with onychomycosis. *J Med Vet Micol* 1997; 35: 73-74.
- 37Souza VM. Dermatomicose. In: Zaitz C, Campbell I, Marques SA, Ruiz LRB, Souza VM, organizadores. *Compêndio de Micologia médica*. Rio de Janeiro: Medsi; 1998. p. 109-112.

Endereço para Correspondência
Drª. Maria Luisa D. Fraga Peron
Rua Alcides F. Silva, 110/37-B
CEP: 87.805-080 - Paranavaí - PR



XXXII Congresso Brasileiro de Análises Clínicas V Congresso Brasileiro de Citologia Clínica

22 a 26 de maio de 2005

Centro de Convenções de Goiânia
Goiânia - GO

Promoção e Realização

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANÁLISES CLÍNICAS

Enteroparasitoses em escolares de 1º grau da rede pública da cidade de Natal, RN*.

The enteroparasites in schools children in the city of Natal (Rio Grande do Norte State, Brazil)

Ana Conceição Ribeiro Dantas Saturnino, Eimar Jose Carneiro Marinho, Júlia Fernandes de Lima Nunes e Edna Marques de Araújo Silva

RESUMO - Foram estudadas amostras de fezes de 350 alunos da Escola Estadual Prof. Luiz Gonzaga, da cidade de Natal/RN, utilizando os métodos de Hoffman, Pons & Janer, Faust *et al.* e Baermann modificado por Picanço. Os resultados demonstraram 84,9% de positividade, sendo a faixa etária mais atingida a de 5 a 10 anos, representando 49,1% do total examinado. Os parasitas mais prevalentes foram: *Ascaris lumbricoides* (46,3%); *Trichuris trichiura* (32,6%); *Entamoeba histolytica* (14,6%); *Giardia lamblia* (15,1%); *Endolimax nana* (55,1%) e *Entamoeba coli* (28,0%). Observando o grau de parasitismo encontrado verificou-se que: 22,0% dos indivíduos estudados estavam infectados com uma espécie de parasita, 24,3% com duas, 17,1% com três espécies e cerca de 11,2% deles apresentaram quatro ou mais espécies de parasitas. Diante da alta prevalência encontrada, principalmente em indivíduos com mais de uma espécie parasitária, fica claro a necessidade de um programa com medidas sanitárias de combate as parasitoses, enfocando a facilidade da disseminação entre os escolares.

PALAVRAS-CHAVES - Enteroparasitoses. Escolares. Prevalência.

SUMMARY - To verify the enteroparasites occurrence, excrements analyses from 350 students from Escola Estadual Prof. Luiz Gonzaga, in the city of Natal by the methods: Hoffman, Pons & Janer, Faust *et al.* and Baermann modified by Picanço. The results showed 84.9% positive and the main age was between 5 and 10 years, representing 49.1% in the whole. It was observed the following intestinal parasites prevalent: *Ascaris lumbricoides* (46.3%), *Trichuris trichiura* (32.6%), *Entamoeba histolytica* (14.6%), *Giardia lamblia* (15.1%), *Endolimax nana* (55.1%) and *Entamoeba coli* (28%). About the quantity of studied parasites: 22% were with one parasite, 24.3% with two, 17.1% three and about 11.2% had more than four. In the presence of results showed the high prevalence of enteroparasites, mainly people with more than one parasites, it is conclude that is necessary some degrees to combat, trying to avoid the spreads in the schools.

KEYWORDS - Enteroparasites. School children. Prevalency.

INTRODUÇÃO

A ocorrência de parasitas intestinais nos países em desenvolvimento, entre eles o Brasil, apresenta ampla distribuição geográfica, sofrendo variações quanto às espécies por se encontrarem em íntima relação com fatores ambientais como as condições de saneamento básico, nível socioeconômico, grau de escolaridade, idade, hábitos de higiene, entre outras variáveis¹⁰⁻¹⁴.

Apesar dos esforços despendidos pelos profissionais de saúde, vários trabalhos demonstram que a prevalência das parasitoses no Brasil continua bastante elevada⁶. Um estudo multicêntrico, em escolares de 7 a 14 anos realizado em 10 estados brasileiros, mostrou uma positividade de 55,3% para algum tipo de parasitose, sendo que a ascariíase, tricuriíase e a giardiíase apresentaram uma distribuição mais regular². Estima-se que as infecções helmínticas são a causa básica de todas as doenças que atingem 12,3% dos meninos e 11,4% das meninas em países subdesenvolvidos¹⁸. Além da ação destes parasitas sobre a saúde, as infecções helmínticas exercem importante influência sobre o estado nutricional, crescimento e função cognitiva de escolares em países subdesenvolvidos¹¹. Apesar das baixas taxas de morbidade, as enteroparasitoses ainda continuam representando um sério problema de saúde pública frente ao grande número de pessoas parasitadas e aos problemas orgânicos que podem provocar⁵⁻⁸.

No Brasil, a prevalência de infecção por enteroparasitas

varia de acordo com a população e região estudada, onde o percentual encontrado nas populações em geral não é significativamente elevado se comparado somente com às da população infantil. Quando observada apenas esta população, as variações quanto à distribuição entre as faixas etárias é um fato bastante interessante, pois se sabe que crianças em idade pré-escolar são as mais acometidas por parasitoses¹⁷.

O presente trabalho procurou estudar a ocorrência de parasitoses intestinais em pré-escolares de uma população de baixo nível socioeconômico da cidade de Natal (RN, Brasil), realizando tratamento e atuando junto à população, visando a elaboração de medidas de combate e prevenção, através da educação sanitária no ciclo indivíduo-família-comunidade.

MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento de parasitoses intestinais na cidade de Natal foi realizado em um total de 350 alunos de ambos os sexos, matriculados na Escola Estadual de 1º grau Prof. Luiz Gonzaga, cuja idade estava compreendida entre 5 a 18 anos.

Após explicação sobre a finalidade do projeto e devida autorização dos pais ou responsáveis, através de Termo de Adesão consentindo a participação no inquérito parasitológico e orientação para que durante o período de coleta das amostras não fossem utilizados antiparasitários. Cada alu-

Recebido em 21/06/2004
Aprovado em 16/09/2004

*Laboratório de Parasitologia Clínica do Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte

no foi identificado em uma ficha com dados pessoais, como data de nascimento, sexo, série e nome da professora, recebendo seu número de registro além de recipiente para coleta de fezes, devidamente rotulado.

Seguindo a escala de coleta das amostras fecais nas salas de aula, nas várias séries do 1º grau, a cada dia da aula de Ciências foram proferidas palestras de educação sanitária salientando as principais medidas de combate e de prevenção das enteroparasitoses, enfatizando os prejuízos à saúde através de cartazes e materiais de apoio interativos. Após as palestras foi solicitada aos alunos uma redação sobre o assunto.

O material fecal recolhido na escola foi encaminhado ao Laboratório de Parasitologia Clínica do Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas da UFRN para exames, sendo as amostras submetidas aos métodos de Hoffman, Pons & Janer, Faust *et al.*¹ e Baermann modificado por Picanço¹².

Os resultados foram entregues aos interessados para imediata avaliação e controle médico pelo serviço de saúde local para tratamento adequado.

RESULTADOS

A Tabela 1 exhibe os percentuais dos 350 escolares analisados divididos entre os que se encontravam positivos (84,9%) e negativos (15,1%) de acordo com a faixa etária, sendo a de 15-20 anos aquela que teve menor número de indivíduos examinados por ser a de menor quantidade de alunos cursando o 1º grau.

Analisando a Figura 1, verifica-se a prevalência de 46,3% (162) para *Ascaris lumbricoides*, 32,6% (114) para *Trichuris trichiura*, 14,0% (49) para *Enterobius vermiculares*, 5,4% (19) para *Hymenolepis nana*, 4,3% (15) para Ancilostomídeo e 2,9% (10) para *Strongyloides stercoralis*.

Em relação à prevalência de protozoários intestinais, foi observado 51 (14,6%) casos positivos para *Entamoeba histolytica* e 53 (15,1%) para *Giardia lamblia*, além dos protozoários não-patogênicos com a prevalência de 55,1% (193) para *Endolimax nana*, 28,0% (98) para *Entamoeba coli* e 2,9% (10) para *Iodamoeba butschilii* (Figura 2).

Quanto à frequência de enteroparasitas, relacionando as diferentes espécies com a faixa etária do aluno, foi encontrado 77 (22,0%) escolares parasitados com uma única espécie, enquanto os demais estavam infectados com duas (24,3%), três (17,1%), quatro (11,2%) e até cinco (10,3%) espécies diferentes, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela I
Enteroparasitoses em escolares, segundo a faixa etária
(Escola Estadual Prof. Luiz Gonzaga, Natal/RN).

Faixa Etária (anos)	Escolares Examinados			
	Positivos	(%)	Negativos	(%)
5 a 10	152	43,4	20	5,7
10 a 15	120	34,3	22	6,3
15 a 20	25	7,2	11	3,1
Total	297	84,9	53	15,1

Tabela II
Frequência de enteroparasitas em 350 amostras fecais analisadas relacionando o número de parasitos com a faixa etária dos indivíduos (Escola Estadual Prof. Luiz Gonzaga).

Número de enteroparasitas	Faixa etária (anos)					
	5 a 10		10 a 15		15 a 20	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1	31	8,9	34	9,7	12	3,4
2	43	12,3	35	10,0	7	2,0
3	30	8,6	25	7,1	5	1,4
4	24	6,9	15	4,3	0	0,0
5	24	6,9	11	3,1	1	0,3

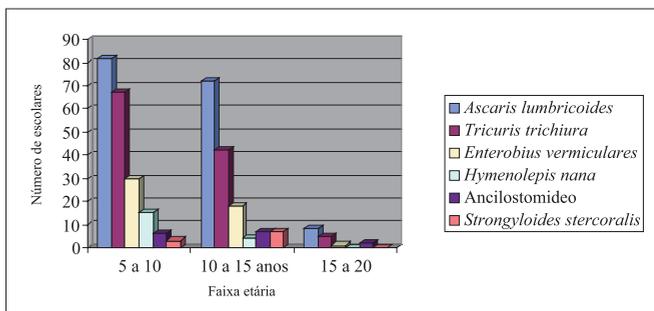


Figura 1 – Infecção por helmintos em escolares, segundo a faixa etária.

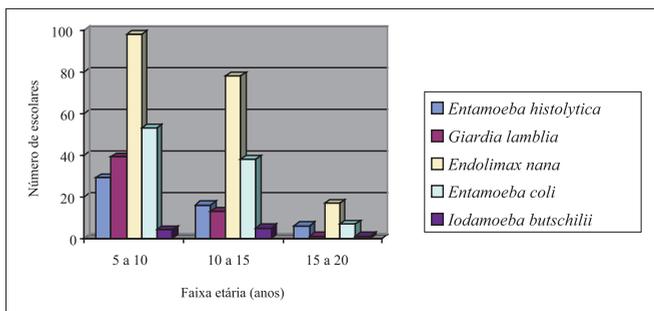


Figura 2 – Protozoários intestinais em escolares, segundo a faixa etária.

DISCUSSÃO

A prevalência de enteroparasitoses foi elevada nestes escolares (84,9%), evidenciando que tanto a idade quanto o nível socioeconômico são determinantes para estes achados, concordando com os elevados achados da literatura^{4 10 16 17}.

Prado *et al.*¹³ encontraram uma positividade de 66,1% para parasitas intestinais em escolares na cidade de Salvador (BA, Brasil), e enfoca que níveis socioeconômicos e culturais são fatores essenciais para a melhoria das condições de higiene pessoal e que o cuidado com a água e os alimentos, são elementos determinantes para a diminuição da prevalência de enteroparasitoses nas populações. O decréscimo da frequência de enteroparasitoses com o aumento da idade poderia ser explicado pela resistência imunomediada, adquirida em função de contatos sucessivos com o parasita⁹, e também com a higiene pessoal mais efetiva à medida que a criança cresce¹⁰.

A faixa etária mais atingida foi a de 5 a 10 anos, tanto por helmintos como por protozoários. No que se refere às hel-

mintíases, vale salientar que não foi empregado o método específico (Swab-anal) para a pesquisa de ovos de *Enterobius vermicularis*, provavelmente devendo-se a este motivo o baixo percentual de casos positivos. Outro fato interessante também demonstrado em outros trabalhos^{3 7 15} foi que, entre estes parasitas há um destaque para o *A. lumbricoides* e o *T. trichiura* como vermes de elevada prevalência na população infantil. Segundo Santos *et al.*¹⁵, de acordo com a OMS, de cada quatro habitantes do planeta, um está parasitado por algum tipo de helminto.

Quanto aos protozoários intestinais, optou-se por descrever os enterocomensais *E. nana*, *E. coli* e *I. butschlii* junto aos outros protozoários intestinais patogênicos como *E. histolytica* e *G. lamblia*, uma vez que eles têm o mesmo mecanismo de transmissão e podem servir como um bom indicador das condições sócio-sanitárias facilitando um melhor entendimento da epidemiologia das parasitoses, como também foi observado por Rocha *et al.*¹⁴. Vários estudos em crianças infectadas com parasitas tais como *G. lamblia* e *E. histolytica* têm demonstrado uma redução de crescimento, má-absorção de nutrientes e danos à mucosa intestinal¹⁶.

A associação de duas ou mais espécies de parasitas foi muito comum, observando-se a presença de até cinco espécies diferentes. Dados semelhantes foram observados no Grupo Escolar Vilagram Cabrita, em Natal/RN⁶. O que agrava este quadro é que estas formas parasitárias desenvolvem patogenias que são quase sempre negligenciadas e esquecidas, uma vez que os sintomas clínicos são inespecíficos ou confundidos com os de outras doenças, ficando os indivíduos assim, parasitados por longos anos de forma silenciosa e inaparente, causando danos, principalmente em crianças.

A prevenção é possível e o tratamento costuma ser muito eficaz. O problema ainda é o diagnóstico, onde independente da classe social e da presença ou não de sintomas, o exame parasitológico de fezes deve ser realizado pelo menos uma vez por ano.

Deste modo, é imprescindível sensibilizar os órgãos competentes, a fim de incentivar melhorias nas condições de vida dos escolares, principalmente com base em inquéritos epidemiológicos como o deste estudo, devendo ser inserido nos sistemas públicos de saúde.

AGRADECIMENTOS

Aos alunos, pais e responsáveis, professores e diretoria da Escola Estadual de 1º Grau Prof. Luiz Gonzaga.

REFERÊNCIAS

1. Amato Neto V, Corrêa LL. Exames parasitológicos de fezes. 4ª edição, Savi-er, São Paulo, 1980.
2. Campos R, Briques W, Belda Neto M, Souza JM, Katz N, Salata E, Dacal ARG, Dourado H, Castanho REP, Gurvitz R, Zingano A, Pereira GJM, Ferrioli Filho F, Camilo-Coura L, Faria JAS, Cimerman B, Siqueira Filho JB, Prata A. Levantamento multicêntrico de parasitoses intestinais no Brasil. Rhodia - Grupo Rhône-Poulenc, 1988.
3. Cardoso GS, Santana ADC, Aguiar CP. Freqüência e aspectos epidemiológicos da giardíase em creches no município de Aracaju, SE, Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 28: 25-31, 1995.
4. Coelho LMDPS, Oliveira SM, Milman MHSA, Karasawa KA, Santos RP. Detecção de formas transmissíveis de enteroparasitas na água e nas hortaliças consumidas em comunidades escolares de Sorocaba, São Paulo, Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 34: 479-482 2001.
5. Cooper ES, Whyte-Alleng CAM, Finzi-Smith JS. Intestinal nematode infections in children: the pathophysiological price paid. Parasitology 104: s91-s103, 1992.
6. Costa MSG, Nunes MPP, Nunes JFL. Ocorrência de parasitoses intestinais em escolares pertencentes ao grupo escolar Vilagram Cabrita, Natal-RN. Revista Saúde 5: 43-46, 1990.
7. Gioia I. Freqüência de parasitoses intestinais entre os usuários do centro de saúde do distrito de Souza, Campinas, SP (1986-1990). Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 25: 177-182, 1992.
8. Grillo LP, Carvalho LR, Silva AC, Verreschi ITN, Sawaya AL. Influência das condições socioeconômicas nas alterações nutricionais e na taxa de metabolismo de repouso em crianças escolares moradoras em favelas no município de São Paulo. Revista da Associação Médica Brasileira 46: 7-14, 2000.
9. Isaac-Renton J, Moorhead W, Ross A. Longitudinal studies of Giardia contamination in two communities drinking water supplies: cyst levels, parasit viability, and health impact. Applied and Environmental Microbiology 62: 47-54, 1996.
10. Machado RC, Marcari EL, Cristante SFV, Carareto CMA. Giardíase e helmintíase em crianças de creches e escolas de 1º e 2º graus (públicas e privadas) da cidade de Mirassol (SP, Brasil). Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 32: 697-704, 1999.
11. Nokes C, Grantham-McGregor SM, Sawyer AW, Cooper ES, Robinson BA, Bundy DA. Moderate to heavy infections of Trichuris trichiura affect cognitive function in Jamaican school children. Parasitology 104: 539-547, 1992.
12. Picanço CAG. Diagnóstico de estrogiloidose pelo método de Baermann. Revista da Faculdade de Medicina da Universidade do Ceará 3: 105, 1963.
13. Prado MS, Barreto ML, Strina A, Faria JAS, Nobre AA, Jesus SR. Prevalência e intensidade da infecção por parasitas intestinais em crianças na idade escolar na Cidade de Salvador (Bahia, Brasil). Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 34: 99-101, 2001.
14. Rocha RS, Silva JG, Peixoto SV, Caldeira RL, Firmo JOA, Carvalho OS, Katz N. Avaliação da esquistossomose e de outras parasitoses intestinais, em escolares do município de Bambuí, Minas Gerais, Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 33: 431-436 2000.
15. Santos MG, Moreira MM, Malaquias MLG, Sciall VT. Educação em saúde em escolas públicas de 1º grau da periferia de Belo Horizonte, MG, Brasil. II. Conhecimentos, opiniões e freqüência de helmintíases entre alunos e professores. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo 35: 573-579, 1993.
16. Sawaya AL, Amigo MPH, Sigulem DM. The risk approach in preschool children suffering malnutrition and intestinal parasitic infection in the city of São Paulo, Brasil. Journal Tropical Pediatrics 36: 184-188, 1990.
17. Torres DAGV, Chieffi PP, Costa WA, Kudzielic E. Giardíase em creches mantidas pela prefeitura do município de São Paulo, 1982/1983. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo 33: 137-142, 1991.
18. World Bank. World Development Report: Investing in health New York. Oxford University Press, 1993.

Endereço para correspondência

Profa. Edna Marques de A. Silva

Rua Cordeiro de Farias, s/n, Petrópolis, Natal/RN, CEP 59010-180,

Tel: (84) 215-4229 Fax:2154226

Importância da uréia na adequação de diálise

Importance of the urea in dialysis the Adjust

Patrícia MILHORANSA¹, Luciane Cristina BERTHOLO², Liriane COMERLATO³

RESUMO - A insuficiência renal crônica é uma síndrome clínica causada pela perda progressiva e irreversível das funções renais. A hemodiálise substitui parcialmente a função dos rins, sendo um dos tratamentos disponíveis para esta patologia. A dose de diálise a ser ofertada a um paciente renal crônico pode ser pré-determinada e conferida, desde que se conheça variáveis como: a depuração do dialisador (K), o volume de distribuição no organismo de determinado soluto marcador a ser removido (V), o tempo do tratamento (T) e os valores da uréia plasmática antes (uréia pré) e após (uréia pós) uma sessão de hemodiálise. Um índice que vem sendo empregado para definir a eficiência dialítica e a adequação da diálise é o chamado K.T/V, onde valores maiores que 1,2 estão relacionados a uma menor morbidade e mortalidade, pode-se também utilizar alternativamente a taxa de redução da uréia (URR) que reflete as taxas de redução da mesma e dependem da protéica, bem como, da redução adequada de uréia pela diálise, sendo que os valores iguais ou maiores que 65% indicam uma boa dose de diálise. Em um Hospital de médio porte da cidade de Porto Alegre, na Hemodiálise, foram coletados os dados de 41 pacientes no período de janeiro de 2003 à janeiro de 2004, analisando os resultados mensais de uréia pré e pós hemodiálise, K.T/V e URR e relatando sua repercussão clínica, sendo que a correlação entre KT/V e URR foi positiva, enquanto que a correlação entre URR e Uréia-pós, assim como, KT/V e Uréia-pós foi negativa. A análise revelou a importância da uréia na vida destes pacientes.

PALAVRAS-CHAVES - Insuficiência Renal Crônica, Hemodiálise, Dose de diálise, Uréia, Qualidade de Diálise.

SUMMARY - The chronic renal failure is a clinical syndrome caused by the progressive and irreversible loss of the renal function. The hemodialysis replace in parts the renal function, being one of the treatments available to this pathology. The dialysis dose to be offered to the chronic renal patient can be predetermined and confirmed, since the variables are known, for example: the dialyzer depuration (K), the volume distribution in the body of determined marker solute to be removed (V), the time spent with treatment (t) and the value predialysis urea and postdialysis plasma urea in an hemodialysis session. One index employed to define the dialytic efficient and the dialysis adequation is called K. T/V, where the value higher than 1,2 are related to the less morbidity and mortality, which also can be used alternatively, the urea reduction ratio (URR), that reflects the reduction rate of the urea and depend on the protein, as well as the appropriate urea reduction ratio by the dialysis, once the higher or equal numbers than 65% show a good dialysis dose. At one average portage hospital from Porto Alegre city, in the Hemodialysis, it was collected the data of 41 patients in the period of January 2003 to January 2004, analyzing the month results the predialysis and postdialysis urea, KT/V and URR and reporting the clinical repercussion, which was positive the correlation between KT/V and URR. However, the correlation between URR and postdialysis urea was negative, and also the correlation between KT/V and postdialysis urea. The analysis demonstrates the importance of the urea in these patients' life.

KEYWORDS - Chronic Renal Failure, Hemodialysis, Dialysis dose, Urea, Dialysis Quality

INTRODUÇÃO

Os rins, em número de dois, lembram o formato de um grão de feijão, situados no espaço retroperitoneal, apresentam funções como: eliminar as substâncias tóxicas pela filtração sanguínea (uréia, ácido úrico, creatinina, fosfatos, sulfatos e o excesso de ácidos), manter a homeostasia (equilíbrio de líquidos), estimular a fabricação de hormônios (insulina, testosterona, vitamina D3e eritropoetina), regular a pressão sanguínea (mecanismo hemodinâmico – artéria renal e hormonal – renina – angiotensina) (BENNET & PLUM, 2000; CINGOLANI *et al.*, 2004).

A insuficiência renal crônica (IRC) é uma síndrome clínica causada pela perda progressiva e irreversível das funções renais (BARROS *et al.*, 1999a; BENNET & PLUM, 2000).

A hemodiálise substitui parcialmente a função dos rins, sendo um dos tratamentos atualmente disponíveis para esta patologia. O procedimento consiste em fazer circular o sangue através de uma membrana semipermeável que o separa de uma solução dialisadora especialmente prepara-

da, com o objetivo de corrigir as alterações metabólicas observadas na insuficiência renal. As escórias nitrogenadas são removidas do sangue através de um gradiente de concentração por difusão ou ultrafiltração (BARROS *et al.*, 1999a; BENNET & PLUM, 2000).

O sangue do paciente em tratamento percorre um circuito extracorpóreo, passando por um filtro artificial – o dialisador. O acesso venoso para o procedimento pode ser temporário, (cateteres artério - venosos ou mais usualmente, veno - venosos) ou permanentes, (fístulas artério - venosas). A fístula é construída cirurgicamente (BARROS *et al.*, 1999a; BENNET & PLUM, 2000).

A dose de diálise a ser ofertada a um paciente com IRC pode ser pré - determinada e conferida, desde que se conheça variáveis como: a depuração do dialisador (K), o volume de distribuição no organismo de determinado soluto marcador a ser removido (V), o tempo do tratamento (T) e os valores da uréia plasmática antes (Uréia - pré) e após (Uréia - pós) uma sessão de hemodiálise (BARROS *et al.*, 1999c; DAUGIRDAS *et al.*, 1995).

Recebido em 03/05/2004

Aprovado em 17/08/2004

*Hospital de Médio porte da cidade de Porto Alegre

1. Farmacêutica. Especialista em Administração Hospitalar, PUC/RS. Acadêmica da ênfase em Análises Clínicas, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul –UNIJUÍ.

2. Farmacêutica – Bioquímica, Professor Mestre do Departamento de Ciências da Saúde da UNIJUÍ.

3. Médica, nefrologista. Autor responsável e mail milhoransa@ig.com.br

Um índice que vem sendo empregado em todo o mundo para definir a eficiência dialítica e a adequação da hemodiálise realizada é o chamado K.T/V. Para pacientes com IRC mantidos em programas crônicos de hemodiálise os valores de K.T/V maiores ou iguais a 1,2 estão relacionados a uma menor morbidade e mortalidade (BARROS *et al.*, 1999c; DAUGIRDAS *et al.*, 1995).

A monitorização da eficiência da diálise requer avaliação do bem estar clínico, incluindo o estado nutricional, a uréia e os eletrólitos séricos, o cálcio e o fósforo. O nitrogênio uréico reflete as taxas de produção de uréia e depende da ingestão protéica e do catabolismo das proteínas endógenas, bem como, da redução adequada de uréia pela diálise (BARROS *et al.*, 1999c; DAUGIRDAS *et al.*, 1995).

O objetivo deste trabalho foi avaliar os valores de uréia-pré e pós hemodiálise, seu respectivo K.T/V e URR, analisando a adequação de diálise.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostras

A coleta de dados foi realizada na Unidade de Hemodiálise de um Hospital de médio porte da cidade de Porto Alegre, tendo o mesmo 103 leitos. Os dados coletados foram a uréia-pré, uréia-pós diálise, K.T/V e URR, nos arquivos (sistema informatizado) da Unidade de Hemodiálise, sendo 53 pacientes no total, correspondendo a 689 sessões de hemodiálise; dentre estes, 12 foram excluídos por tempo de tratamento, resultando então, em 41 pacientes que realizavam 533 sessões de hemodiálise durante o período de janeiro de 2003 até janeiro de 2004, seguindo as normas de ética em pesquisa. Os dados foram avaliados segundo os valores da uréia pré e pós – diálise, utilizando kits da Laborclin, com metodologia cinética UV (ultravioleta) e valores do K.T/V e URR, onde selecionou – se pacientes com K.T/V > 1,2 e URR > 65%, resultando então em 37 pacientes que realizaram 353 sessões de hemodiálise.

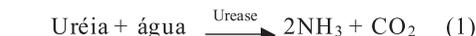
Métodos

Método para Coleta de Amostra Pré – Diálise - A coleta de uréia pré – diálise é realizada antes do início da segunda sessão de hemodiálise da semana, em pacientes com fístula artério-venosa, coletar o sangue (tubo seco) da agulha arterial antes de conectar a linha e infundir soluções pela agulha; outros com cateter venoso, retirar a solução fisiológica e heparina da porção arterial do cateter, retirar 10 mL de sangue em uma seringa, coletar a amostra com outra seringa em um tubo seco, iniciar a diálise e reinfundir os 10 mL de sangue da primeira seringa.

Método para Coleta de Amostra Pós – Diálise - A uréia pós-diálise deve ser coletada no final da hemodiálise, interrompendo o fluxo de dialisato e reduzindo a PTM (pressão transmembrana) ao mínimo (Ultrafiltração máxima de 50 mL/h), reduzir o fluxo de sangue para 50 – 100 mL/min por 15 segundos e coletar o sangue (tubo seco) da porção arterial mais próxima do paciente. Outra alternativa é interromper o fluxo de sangue, clampar a arterial e venosa, clampar a agulha arterial e proceder a coleta do sangue (tubo seco) com a conexão da seringa à agulha arterial.

Método Cinético para Ureia - A uréia é hidrolisada pela urease, gerando amônia e dióxido de carbono, conforme a fórmula (1). A amônia reage com o 2 – cetogluturato e NADH em uma reação catalisada pela glutamato desidrogenase (GLDH), ocorrendo oxidação da NADH a NAD+

(nicotinamida adenina dinucleotídeo), segundo a fórmula (2). A conseqüente redução da absorvância, medida em 340 nm, é proporcional à concentração de uréia na amostra.



O fator de calibração é calculado pela expressão 3 e a concentração da uréia pela expressão 4.

$$\text{Fator} = \frac{60}{A1\text{Padrão} - A2\text{Padrão}} \quad (3)$$

$$\text{Ureia(mg/dL)} = \text{Fator} \times (A1\text{Teste} - A2\text{Teste}) \quad (4)$$

Índices de Remoção da Ureia - K.T/V e URR - A dose de diálise pode ser feita através da medida dos índices de remoção da uréia, que são a depuração fracionada de uréia em função de seu volume de distribuição (K.T/V) e a taxa de redução de uréia (URR).

O K.T/V representa o clearance fracional, ou seja, quantas vezes a água corporal de um paciente foi totalmente depurada de um soluto. O K.T/V expressa uma proporção de volumes e por isso não tem unidades. A prescrição inicial de uma diálise depende de componentes: K (clearance do dialisador), t (tempo da sessão de diálise) e V (volume de água corporal do paciente). O K.T/V é calculado conforme a expressão 5.

$$\text{K.T/V} = -\text{Ln}(\text{R} - 0,008 \times \text{T}) + (4 - 3,5 \times \text{R}) \times \text{U F/P} \quad (5)$$

$$\text{URR} = 100 \left(1 - \frac{\text{uréia- pós- diálise}}{\text{uréia- pré- diálise}} \right)$$

Onde:

- Ln é logaritmo natural;
- R é uréia pós – hemodiálise/uréia pré - hemodiálise;
- T é o tempo (h);
- UF é o volume de ultrafiltrado (litros);
- P é o peso pós hemodiálise (Kg).

A URR (%) é calculada a partir dos valores séricos de uréia pré e pós – diálise, de acordo com a expressão 6.

(6)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados foram analisados pelo programa estatístico SPSS (Statistical Package For The Social Sciences – Programa Estatístico de Ciências Sociais Nie *et al.*: 1975), através da distribuição Normal e coeficiente de correlação de Pearson. A quantidade de sessões utilizadas na análise estatística, bem como as excluídas, são apresentadas na Tab. 1 com as respectivas freqüências.

Tabela I
Seleção das sessões de diálise para análise estatística

	N (Seções de diálise)	Freqüência (%)
Alvo	353	66,2
Não alvo	180	33,8
Total	533	100

Os resultados da análise estatística estão apresentados na Tab. 2, onde observam-se os valores do número de amostras analisadas, a média, a mediana, o desvio padrão, os valores mínimos e máximos e os percentis.

Tabela II
Resultados da análise estatística

	Uréia-Pré	Uréia-Pós	URR (%)	KTV
N	353	353	353	353
Média	128,28	35,38	73,18	1,52
Mediana	129,00	35,00	71,82	1,45
Desvio padrão	36,41	14,33	5,91	0,26
Mínimo	45,00	5,00	65,18	1,22
Máximo	230,00	84,00	95,00	3,11
Percentis				
25	103,00	24,00	68,57	1,34
50	129,00	35,00	71,82	1,45
75	154,00	46,00	75,97	1,63

Os coeficientes de correlação de Pearson (r) foram calculados a fim de verificar a dispersão dos dados coletados. As correlações realizadas foram: URR x K.T/V (Fig. 1), K.T/V x Uréia-Pós (Fig. 2) e URR x Uréia-Pós (Fig. 3).

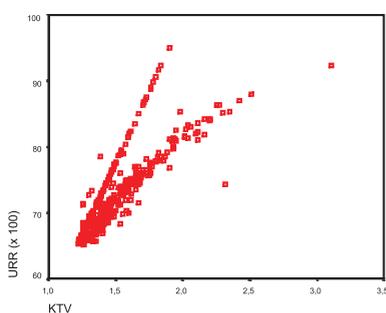


Fig. 1 – Correlação entre URR e K.T/V

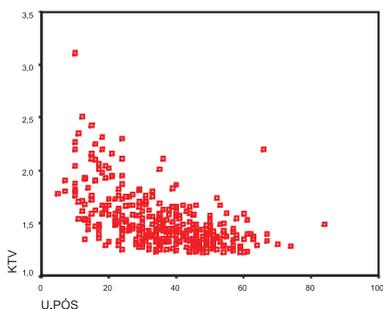


Fig. 2 – Correlação entre K.T/V e Uréia-Pós

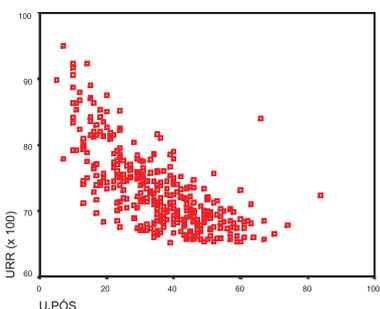


Fig. 3 – Correlação entre URR e Uréia-Pós

Tabela III
Coeficientes de correlação de Pearson

Coeficiente de Pearson	
URR x K.T/V	0,832
K.T/V e Uréia-Pós	-0,548
URR x Uréia-Pós	-0,705

O coeficiente de Pearson obtido na correlação entre URR e K.T/V (Tab. 3; Fig. 1) foi positivo o que reflete uma correlação positiva entre as variáveis, ou seja, quando o K.T/V aumenta a URR também aumenta. Já nas correlações entre K.T/V e Uréia - Pós (Tab. 3; Fig. 2) e entre URR e Uréia - Pós (Tab. 3; Fig. 3) a correlação foi negativa, ou seja, quando o valor da variável disposta no eixo das abscissas (URR ou K.T/V) aumenta a variável disposta no eixo das ordenadas (Uréia - Pós) diminui.

As correlações foram recalculadas dividindo-se os dados entre os meses nos quais foram coletados os dados, visualizados na forma gráfica, conforme apresentado na Fig. 4.

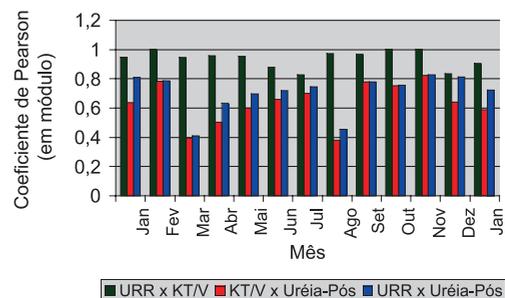


Fig. 4 – Coeficientes de correlação de Pearson

Através dos resultados obtidos, observa-se que a tendência geral foi mantida, ou seja, a correlação entre URR e K.T/V foi positiva para todos os meses, assim como continuou negativa para K.T/V e Uréia - Pós e também para URR e Uréia - Pós em todos os meses.

Os valores do coeficiente de Pearson (r) para a correlação entre URR e K.T/V são os mais elevados, os valores mais baixos foram encontrados para correlação entre K.T/V e Uréia - pós e, finalmente, a correlação entre URR e Uréia - pós apresentou valores intermediários.

Para simular algumas situações possíveis de se observar na vida prática, foram elaborados alguns testes de hipóteses. Estes testes foram conduzidos segundo a distribuição Normal, também conhecida como curva de Gauss, utilizando todos os dados envolvidos no estudo, ou seja, os 41 pacientes, correspondendo a 533 sessões de diálise no período de janeiro de 2003 a janeiro de 2004, apresentando $K.T/V \leq 1,2$ ou $\geq 1,2$ e $URR \leq 65\%$ ou $\geq 65\%$.

O primeiro teste elaborado foi no sentido de prever qual a possibilidade de encontrar valores de K.T/V alvo. À partir da distribuição Normal, obteve-se uma probabilidade de 72,90% de que os valores de K.T/V situem-se acima de 1,2 (Fig. 5).

Para a URR foi proposto um teste semelhante, utilizando-se o valor de referência $\geq 65\%$. A probabilidade de encontrar-se valores de URR acima de 65% foi de 66,98%. (Fig. 5).

No caso da Uréia, foi proposto um teste para verificar a probabilidade de encontrar indivíduos com uréia normal nos períodos pré e pós diálise. Como os valores de referência para indivíduos normais encontram-se entre 10 e 52 mg/dL, foi testada a possibilidade de encontrar valores de Uréia-Pré e de Uréia-Pós abaixo da referência (52 mg/dL). A probabilidade de encontrar indivíduos com uréia "normal" no período pré - diálise foi de 2,03% e no período pós diálise foi de 73,22%. (Fig. 5). Assim, observa-se que nem sempre a diálise consegue reduzir a uréia aos padrões normais.

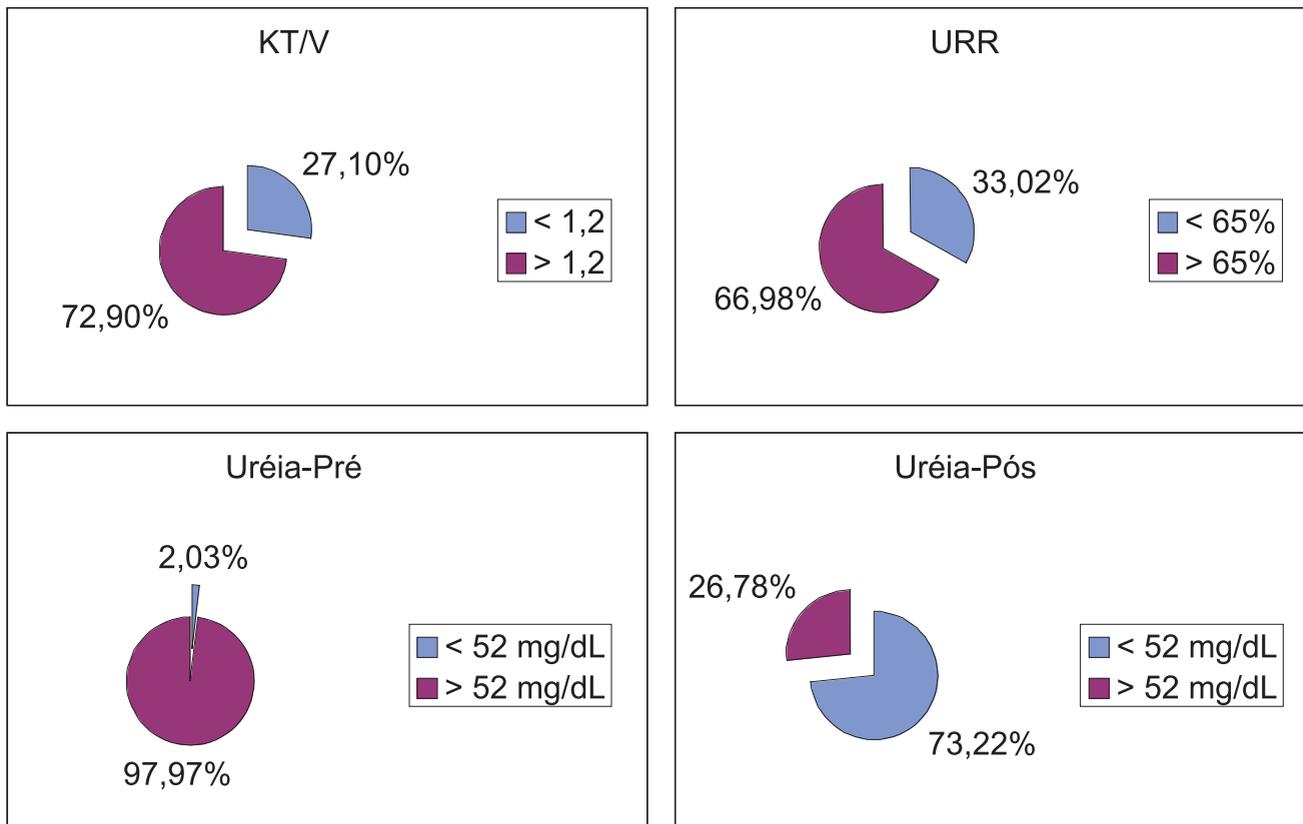


Fig. 5 - Probabilidades obtidas com o teste Normal

CONCLUSÕES

A insuficiência renal crônica caracteriza-se pela perda progressiva e irreversível da função renal. A determinação da uréia constitui uma das principais provas da função renal, pois é excretada pela urina após filtração pelos rins, sendo afetada também pelo catabolismo protéico.

Em pacientes renais crônicos, que realizam hemodiálise, a dose adequada de diálise está relacionada com a cinética da uréia, através do cálculo de K.T/V ou da URR, ambas baseadas nas medidas de uréia antes e depois da sessão de hemodiálise.

A análise das 533 sessões de hemodiálise revelou uma correlação positiva entre URR e KT/V, quando o K.T.V aumenta a URR também aumenta. Nas correlações entre K.T.V e Uréia - Pós e entre URR e Uréia - Pós, a correlação foi negativa, ou seja, quando URR ou K.T/V aumenta, a Uréia - pós diminui. O K.T/V alvo ($\geq 1,2$) e URR ideal ($\geq 65\%$) às custas de uma uréia - pós baixa estão associados à baixa morbidade e mortalidade, isso é clinicamente verdadeiro e assume grande significância estatística.

A interação entre as equipes multidisciplinares, principalmente entre Farmacêutico Bioquímico e Médico, cabe a responsabilidade de interpretação dos exames laboratoriais, tendo consciência da importância dos resultados para a vida destes pacientes, avaliando também, conforme os mesmos a eficiência da diálise. Cabe lembrar, que a interpretação não traduz-se apenas em resultados numéricos, em comandos automatizados na espera de resultados, mas sim, na verdadeira análise clínica do paciente, ou seja, na interpretação do resultado associado à clínica do mesmo.

AGRADECIMENTOS

A professora Msc. Luciane Cristina Bertholo, da Faculdade de Farmácia da Unijuí, pelo apoio durante a execução do trabalho e, em especial, à Dra. Liriane Comerlato, pela sua dis-

ponibilidade e auxílio na busca de dados na Unidade de Hemodiálise e de informações e conhecimentos sobre o assunto, o que foi imprescindível para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- BARROS, E.; MANFRO, R. C.; THOMÉ, F. S.; GONÇALVES, L. F.S. Nefrologia: Rotinas, Diagnóstico e Tratamento. In: BARROS, E.; THOMÉ, F. S.; KAROHL, C. Fisiologia Renal aplicada. 2.ed., Porto Alegre: Artmed, 1999a. p. 25 - 45.
- BARROS, E.; MANFRO, R. C.; THOMÉ, F. S.; GONÇALVES, L. F.S. Nefrologia: Rotinas, Diagnóstico e Tratamento. In: THOMÉ, F. S.; GONÇALVES, F.S.; MANFRO, R. C.; BARROS, E.; PROMPT, C. A.; KAROHL, C. Insuficiência Renal Crônica. 2.ed., Porto Alegre: Artmed, 1999b. p. 423 - 433.
- BARROS, E.; MANFRO, R. C.; THOMÉ, F. S.; GONÇALVES, L. F.S.. Nefrologia: Rotinas, Diagnóstico e Tratamento. In: THOMÉ, F. S.; KAROHL, C GONÇALVES, F.S.; MANFRO, R. C. Métodos Dialíticos. 2.ed., Porto Alegre: Artmed, 1999c. p. 441 - 449.
- BENNET, J. C.; PLUM, F. Cecil Textbook of Medicine. 21.ed. Wb. Philadelphia: Saunders, 2000. p. 517 - 567.
- CINGOLANI, H., E.; HOUSAY, A , B.. Tratado de Fisiologia Médica: In: COVELLO, A. Fisiologia do Rim. 7.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 452 - 461.
- DAUGIRDAS, J.T.; BLAKE, P.G.; TODD, S. I. Handbook of Dialysis. In: DAUGIRDAS, J. T. Chronic Hemodialysis Prescription: A Urea Kinetic Approach. 2.ed. Little, Brown and Company : London, 1995. p. 92 - 120.
- KRIETER, D., H.; CANAUD, B. High permeability of Dialysis Membranes: What is the Limit of Albumin Loss? Nephrology Dialysis Transplantation, France, v. 18, n. 5, p. 651 - 654, April 2003.
- LOCATELLI, F. Dose of dialysis, Convection and Haemodialysis Patients Outcome - What the HEMO Study doesn't tell us: The European Viewpoint. Nephrology Dialysis Transplantation, Italy, v. 18, n. 6, p. 1061 - 1065, June 2003.
- PEREIRA, R. S. A Estatística e suas Aplicações. Porto Alegre: Grafosul, 1979. p. 107, 135, 164, 607, 608.

Endereço para correspondência

Dr^a. Patrícia Milhoransa

Rua Sofia Veloso, 15/501 - Cidade Baixa

CEP: 90.050-140 - Porto Alegre - RS

Comparação entre as técnicas de Baermann e Baermann modificado para diagnóstico da estrongiloidíase

Comparison of Baermann and modified Baermann techniques for diagnosis of strongyloidiasis

Fred Luciano Neves Santos¹ & Neci Matos Soares²

RESUMO - A estrongiloidíase é uma infecção humana causada por *Strongyloides stercoralis*, podendo provocar distúrbios digestivos e pulmonares. A interação entre o parasito e o hospedeiro é complexa, tornando-se severa quando associada a um comprometimento da imunidade celular. Daí a necessidade da utilização de um método sensível o suficiente para detectar facilmente a presença de larvas do parasito nas fezes. O método usado rotineiramente é o Baermann. No entanto, devido a necessidade da utilização de cálices de vidro e espaço para sua execução, muitos laboratórios ou optam pela não realização ou pela execução de métodos modificados com o objetivo de simplificar sua execução. O objetivo deste trabalho foi avaliar a sensibilidade do método de Baermann modificado por Hernández-Chavarría & Avendaño (2001) para a detecção de larvas de *S. stercoralis*. Neste estudo observou-se que o método de Baermann modificado apresentou uma baixa sensibilidade (44.4%) para detecção de larvas de *S. stercoralis* quando comparado com o método original de Baermann.

PALAVRAS-CHAVES - *Strongyloides stercoralis*, Baermann, Baermann modificado, Sensibilidade.

SUMMARY - *Strongyloidiasis* is a human infection caused by *Strongyloides stercoralis* affecting digestive and respiratory systems. Its clinical relevance increases when one considers its opportunistic behavior in compromised patients. Therefore, it is very important to develop a simple and reliable test with high sensibility to detect this agent. Baermann method is largely utilized. However, this technique requires use of a funnel or a flask to deposit the fecal material from each sample. So, some laboratories do not routinely perform this test. The objective of this study was to evaluate the sensitivity of modified Baermann (Hernández-Chavarría & Avendaño, 2001) method to detect *S. stercoralis* larvae. It was observed that the modified method showed a low sensibility when compared with the original method to diagnose *S. stercoralis*.

KEYWORDS: *Strongyloides stercoralis*, Baermann, Modified Baermann, Sensitivity.

INTRODUÇÃO

A estrongiloidíase é uma infecção humana causada por *Strongyloides stercoralis*, parasito comum nas zonas tropicais e subtropicais (Liu & Weller, 1993), que provoca um quadro digestivo de curso crônico e prognóstico variável (Dionísio *et al.*, 2000).

Os sintomas mais freqüentes da infecção intestinal causada por este helminto são: indigestão, tonturas, dor abdominal, especialmente epigástrica, cólicas, diarreia intermitente ou persistente, prurido anal, náuseas, vômitos e perda de peso. Lesões pulmonares ou úlceras intestinais podem ser a porta de entrada para infecções bacterianas (Taranto, 1995). Sendo assim, os sintomas podem agravar-se e levar o paciente à morte quando não tratado (Grove, 1994).

A interação entre *S. stercoralis* e o hospedeiro humano é complexa devido a sua capacidade intrínseca de reprodução, existindo três possibilidades de evolução: a erradicação da infecção, a cronicidade decorrente da auto-infecção e a possibilidade de hiperinfecção ou disseminação. Estes fatores estão na dependência do sistema imunológico do hospedeiro e da capacidade de evasão natural do parasito. As infecções severas têm sido associadas com a imunossupressão, especialmente quando há comprometimento da imunidade mediada por células, como ocorre, por exemplo, em pacientes infectados pelo vírus da imunodeficiência humana (Karp & Neva, 1999).

Em virtude das complicações causadas por este parasito é necessário que se faça um diagnóstico precoce da infecção,

o método deve ser sensível o suficiente para detectar facilmente a presença de larvas do *S. stercoralis* em amostras de fezes. Os exames parasitológicos realizados rotineiramente baseiam-se em técnicas de fácil execução, como as técnicas de Rugai e de Baermann. Estes métodos baseiam-se no hidrófilo e termotropismo positivos das larvas. Porém, como a fêmea põe poucos ovos por dia é necessário a análise de três a cinco amostras de fezes, colhidas em dias alternados, para confirmação da presença de larvas rabditóides. Contudo, a necessidade da utilização de cálices de vidro e espaço para sua realização, dificultam o seu emprego em muitos laboratórios. A realização de métodos de cultivo também representa uma ferramenta para o diagnóstico (Koga *et al.*, 1992; Ribeiro *et al.*, 2002). Estes métodos são baseados no desenvolvimento do ciclo indireto do parasito, com possibilidade de visualização de diversas formas evolutivas, principalmente a caracterização da larva filarióide. Entretanto, esta técnica é limitada devido à demora na obtenção dos resultados, risco de infecção percutânea durante a manipulação das larvas e alto custo (Kamishny, 1993).

Com o objetivo de otimizar a técnica de Baermann, Hernández-Chavarría & Avendaño, 2001, propuseram uma modificação deste método. Foi sugerida a utilização de dois tubos de ensaio (16 X 100), uma tampa de borracha perfurada e uma ponteira plástica ao invés dos cálices de vidro ou funil (Figura 1).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a sensibilidade do método de Hernández-Chavarría & Avendaño (2001) para a detecção de larvas de *S. stercoralis*.

1.Laboratório de Bioquímica Clínica, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA., Brasil. 2.Laboratório de Parasitologia Clínica, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil.

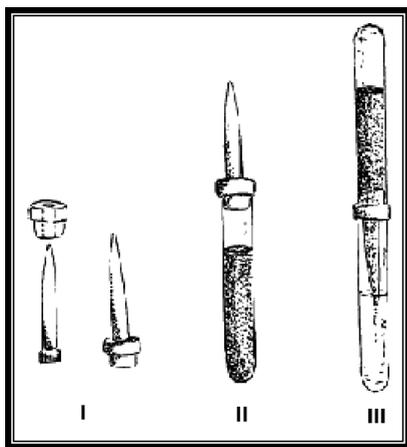


Figura 1. Material utilizado por Hernández-Chavarría & Avendaño (2001) para a realização do Baermann modificado. I: insere-se uma ponteira através de uma perfuração realizada no meio de uma tampa de borracha. II: uma suspensão do material fecal é depositada no tubo teste. III: o tubo com o material fecal em suspensão é invertido sobre um outro tubo contendo 6 ml de salina à 37°C e, por fim, são incubados por 2 horas (adaptada de Hernández-Chavarría & Avendaño, 2001).

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostras de fezes de 60 pacientes atendidos no Laboratório de Parasitologia da Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, foram examinadas pelos métodos de sedimentação espontânea, Baermann (Rocha, 2000) e pelo método de Hernández-Chavarría & Avendaño (2001).

O Baermann modificado foi montado de acordo com a figura 1. Resumidamente, cerca de dois gramas de fezes foram depositados em um tubo de ensaio (16 X 100) contendo oito mililitros de solução salina e agitados para obter uma suspensão homogênea. O tubo foi vedado com uma tampa de borracha, acoplada a uma ponteira plástica. Em seguida, o tubo foi invertido sobre um segundo tubo contendo seis mililitros de solução salina a 37°C. As amostras foram incubadas a 37°C por duas horas. Ao final, a amostra foi centrifugada e o sedimento analisado ao microscópio.

RESULTADOS

Utilizando o método de Baermann foram encontradas larvas de *S. stercoralis* em 10 amostras. Destas, somente quatro foram positivas pelo método de Baermann modificado por Hernández-Chavarría & Avendaño (2001) e três pela sedimentação espontânea (Tabela 1).

Tabela I
Deteção de larvas de Strongyloides stercoralis através dos métodos de Baermann, Baermann modificado e sedimentação espontânea em fezes de 60 pacientes atendidos no Laboratório de Parasitologia Clínica (Faculdade de Farmácia – UFBA).

Método Diagnóstico	+	-
Sedimentação Espontânea	3	50
Baermann	10	50
Baermann Modificado	4	50

O método modificado, quando comparado ao Baermann original, apresentou uma sensibilidade de 44.4% e especificidade de 100% para o diagnóstico da larva de *S. stercoralis* (Tabela 2). A estatística *Kappa* indica uma concordância moderada ($\kappa=0.58$) entre os dois métodos para diagnóstico deste helminto.

Tabela II
Sensibilidade e especificidade do método de Baermann modificado quando comparado à técnica de Baermann original em 60 amostras de fezes de pacientes atendidos no Laboratório de Parasitologia Clínica (Faculdade de Farmácia – UFBA).

Baermann modificado	Baermann		Sensibilidade (%) (IC)	Especificidade (%) (IC)	Índice <i>Kappa</i> (IC)
	+	-			
+	4	0	44.4 (12.0 – 76.9)	100 (100 – 100)	0.58 (0.22 – 0.93)
-	6	50			

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Em virtude da dificuldade em detectar larvas de *S. stercoralis* em infecções leves a moderadas o método de Hoffman, Pons e Janer torna-se inadequado para o diagnóstico deste helminto (Dreyer *et al.*, 1996; Uparanukraw *et al.*, 1999). Além disso, infecções com cargas parasitárias maiores podem provocar diversas complicações à saúde, daí a necessidade de um diagnóstico precoce e seguro. O método de escolha deve ser sensível o suficiente para detectar facilmente a presença das larvas de *S. stercoralis* em amostras de fezes.

O método de Baermann, baseado no hidro e termotropismo positivos das larvas tem sido usado rotineiramente nos laboratórios clínicos. Entretanto, devido a necessidade da utilização de cálices de vidro e espaço para sua realização, muitos laboratórios optam pela não realização. Assim, várias modificações têm sido sugeridas para otimizar este método e simplificar sua execução (Hernández-Chavarría & Avendaño, 2001).

Neste estudo observamos que o método de Baermann modificado, sugerido por Hernández-Chavarría & Avendaño (2001), apresentou uma baixa sensibilidade (44.4%) para detecção de larvas de *S. stercoralis*. Este resultado difere daquele encontrado pelos autores da modificação, os quais demonstraram uma prevalência de 100% quando o método foi comparado ao Baermann original.

Além disso, após a realização desta técnica observamos uma grande quantidade de sedimento, dificultando a visualização das larvas. Por outro lado, o método de Baermann original fornece um sedimento límpido e de fácil visualização. Assim, novas pesquisas devem ser realizadas com o objetivo de otimizar, simplificar e/ou aumentar a sensibilidade do método de Baermann original.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

1. Dionísio, D.; Manneschi, L. I.; Di Lollo, S. et al. Strongyloides stercoralis: Ultrastructural study of newly hatched larvae within human duodenum mucosa. *J. Clin. Pathol.*, 53:110-6, 2000.
2. Dreyer, G.; Fernandes-Silva, E.; Alves, S.; Rocha, A. Patterns of detection of Strongyloides stercoralis in stool specimens. Implications for diagnosis and clinical trials. *J. Clin. Microbiol.*, 34:2569-71, 1996.
3. Grove, D. I. Strongyloidiasis: a conundrum for gastroenterologist. *Gut*, 35:437-40, 1994.
4. Hernández-Chavarría, F. & Avendaño, L. A simple modification of the Baermann method for diagnosis of Strongyloidiasis. *Men. Inst. Oswaldo Cruz*, 96(6): 805-807, 2001.
5. Kaminsky, R. G. Evaluation of three methods for laboratory diagnosis of Strongyloides stercoralis infection. *J. Parasitol.*, 79:277-80, 1993.
6. Karp, C. L. & Neva, F. A. Tropical Infectious Diseases in Human Immunodeficiency Virus-Infected Patients. *Clin. Infect Dis.*, 28:947-65, 1999.
7. Koga, K.; Kasuya, S.; Ohtomo, H. How effective is the agar plate method for Strongyloides stercoralis? *J. Parasitol.*, 78:155-56, 1992.
8. Liu, L. X. & Weller, P. F. Strongyloidiasis and other intestinal nematode infections. *Infect. Dis. Clin.*, 7:655-682, 1993.
9. Ribeiro, Z.; Chourio, G.; Díaz, I.; Padilha, L.; Zárate, M.; Ferrer, J. Comparación de cuatro técnicas de laboratorio para el diagnóstico de estrongyloidiasis. *Rev. Soc. Vem. Microbiol.*, 22(1), 2002.
10. Rocha, M. O. Exame Parasitológico de Fezes. In Neves, D. P. (ed) *Parasitologia Humana*, 10th edition, Atheneu, São Paulo, p. 403-411, 2000.
11. Uparanukraw, F.; Phongsri, S.; Morakote, N. Fluctuations of larval excretion in Strongyloides stercoralis infection. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 60:967-73, 1999.

Endereço para correspondência:

Dra. Neci Matos Soares. Laboratório de Parasitologia Clínica, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia. Av. Barão de Geremoabo, s/nº, 41170-280. Salvador BA, Brasil. Fax: +55-71-237-2255. E-mail: neci@ufba.br

Título de Especialista em Análises Clínicas

O que é e como obtê-lo?

O TEAC – Título de Especialista em Análises Clínicas, é um documento outorgado pela SBAC – Sociedade Brasileira de Análises Clínicas, no qual somente os profissionais que exercem as Análises Clínicas, e que sejam legalmente habilitados para assumirem a responsabilidade técnica por Laboratórios Clínicos, de acordo com a legislação federal vigente no país, é que podem prestar o Concurso para obter o Certificado do Título de Especialista em Análises Clínicas.

Para se inscrever no concurso do TEAC, os candidatos deverão solicitar o regulamento e ficha de inscrição à SBAC Nacional ou nas Regionais/Delegacias, por fax, telefone, e-mail, carta ou pessoalmente.

Condições para inscrição no Concurso do TEAC:

1. Os candidatos habilitados a prestarem o Concurso são: Farmacêutico-bioquímico, Médico e Biomédico.
2. Ser sócio da SBAC efetivo e estar em dia com os seus deveres estatutários.
3. Preencher ficha de inscrição, colocando quais as matérias de peso 03 e 02.
 - 3.1 O candidato obrigatoriamente terá que escolher as matérias de peso 03 e 02, a peso 03 deverá ser a matéria de maior conhecimento do candidato, e peso 02 a Segunda matéria de maior conhecimento do candidato, as outras matérias contarão como peso 01.
4. Pagar taxa de inscrição do concurso.
5. Para os inscritos no Congresso Brasileiro de Análises Clínicas, haverá desconto de 50% na taxa de inscrição do Concurso do TEAC.
6. Após estes procedimentos, o candidato tem direito de receber o Programa do Concurso (impresso ou em disquete).

As Disciplinas:

- 1 – De acordo com o Programa o Candidato é avaliado pela Banca Examinadora do Concurso, no qual terá que ser aprovado nas seguintes Especialidades das Análises Clínicas:
 - Bioquímica Clínica;
 - Hematologia Clínica;
 - Imunologia Clínica;
 - Microbiologia Clínica;
 - Parasitologia Clínica.
- 2 – O conteúdo programático do Controle da Qualidade e da Segurança, é aplicado a essas disciplinas.
- 3 – Excepcionalmente o candidato também poderá ter como opção a matéria de Citologia Esfoliativa, sendo obrigatoriamente a primeira opção. Neste caso, o candidato também terá que se inscrever no Concurso para obtenção do TECC – Título de Especialista em Citologia Clínica, pela SBCC – Sociedade Brasileira de Citologia Clínica, sendo aprovado receberá o certificado pela SBCC.
- 4 – Tendo sido aprovado no Concurso para obtenção do TECC, e no Concurso para obtenção do TEAC, o Certificado do Título de Especialista em Análises Clínicas, terá o apostilamento em Citologia Esfoliativa no verso do Certificado.

5 – Não tendo sido aprovado no Concurso para obtenção do TECC, e sendo aprovado no Concurso do TEAC, o candidato terá o Certificado do Título de Especialista em Análises Clínicas, sem o apostilamento em Citologia Esfoliativa.

6 – Os portadores do Título de Especialista em Análises Clínicas, que se submeterem à prova para obtenção do TECC, pela SBCC e forem aprovados, terão seus Títulos apostilados no verso a especialidade de Citologia Esfoliativa.

As Provas:

O Concurso do TEAC é composto das Provas Escritas, Práticas de Conhecimento (dissertativa, Oral e Slide) e de Títulos (exercício profissional e atualização de conhecimentos).

Obs: a avaliação em Citologia pela SBCC, será Prova Escrita, Prática e Avaliação curricular.

Avaliação da Prova de Títulos a Outorga do TEAC:

Os Candidatos aprovados, terão que enviar num prazo máximo de 2 anos (de acordo com o Regulamento do TEAC), Currículo Vitae e cópia de documentação comprobatória de exercício profissional e atualização de conhecimentos.

Validade do TEAC:

O TEAC é um documento que tem validade de 05 (cinco) anos, de acordo com o seu Regulamento. Sendo assim, após 5 (cinco) anos da data de outorga ou da data da última renovação do Título de Especialista o profissional terá que comprovar que continua exercendo a profissão e que se atualizou nos últimos cinco anos, enviando os documentos que somem 2.000 pontos de acordo com o Capítulo III – Da Avaliação, Artigo 8º, do Regulamento do TEAC.

O Portador do TEAC que, na renovação não atingir o valor de pontos determinado no Regulamento, poderá submeter-se às Provas de Conhecimentos, que serão avaliadas, de acordo com o item 1 do Artigo 8º.

Próximo Concurso do TEAC e TECC:

Os próximos Concurso para Outorga do Título de Especialista em Análises Clínicas e Concurso para outorga do Título de Especialista em Citologia Clínica será realizado durante o 32º Congresso Brasileiro de Análises Clínicas e 5º Congresso Brasileiro de Citologia Clínica, nos dias 21 e 22 de maio de 2005, em Goiânia – GO.

Para os inscritos no 32º congresso Brasileiro de Análises Clínicas e 5º congresso Brasileiro de Citologia Clínica, haverá um desconto de 50% nas inscrições.

Caso ainda não esteja inscrito no congresso, o interessado deverá fazê-lo até 30 dias antes do início do evento.

Informações gerais:

Sociedade Brasileira de Análises Clínicas – SBAC
Tel/fax (0xx21) 2264-4449 e 2204-0245 ou e-mail: teac@sbac.org.br

Sociedade Brasileira de Citologia Clínica - SBCC
Tel/fax (0xx62) 229-0468 e 223-5661 ou e-mail: sbcco@terra.com.br

Parâmetros hematológicos e toxicológicos em amostras de sangue de doadores fumantes*

Hematologic and toxicologic parameters in blood samples of smoker donators

Valério B. M. Silva¹; Maria E. Pereira²

RESUMO - Os serviços de hemoterapia no Brasil são, atualmente, regulamentados segundo a RDC-343. Indivíduos fumantes apresentam, em geral, níveis de HT e Hb dentro dos valores de referência para doação de sangue. Considerando que estes valores estão em uma faixa ampla, o presente trabalho avaliou a qualidade do sangue utilizado para doação quanto a estes parâmetros hematológicos e quanto à atividade das enzimas sanguíneas PBG-sintase e colinesterase, às quais, têm sido utilizadas como biomarcadores de exposição e/ou intoxicação por agentes oxidantes e inseticidas, respectivamente. Estes parâmetros foram analisados em 30 amostras, divididas em três grupos: NF – não fumantes; F10 – fumantes de 10±5 cigarros/dia; e, F20 – fumantes de 20 ou mais cigarros/dia. Os resultados demonstram que os níveis de HT e Hb apresentaram-se significativamente aumentados no grupo F20, e os níveis de COHb, aumentados em ambos os grupos fumantes (F10 e F20). Quanto às enzimas em estudo, o tabagismo não alterou suas atividades. O grupo F20 apresentou atividade da PBG-sintase e índice de reativação ligeiramente diminuídos. A atividade colinesterásica apresentou um aumento de 18% no grupo F20, porém, não significativo. De acordo com os resultados obtidos faz-se necessário aprofundar os estudos sobre a qualidade do sangue utilizado nos serviços de hemoterapia brasileiro.

PALAVRAS-CHAVES – parâmetros hematológicos, colinesterase, tabagismo, PBG-sintase.

SUMMARY - Hemotherapy services in the Brazil are regulated according the RDC-343. In general, smokers presented HT and Hb levels inside of the reference values to blood donations. Considering that reference values are in ample zone, this work studied the quality of blood utilized to donation in relations to hematologic parameters and two blood enzyme activities, PBG-sintase and cholinesterase, which have been used as biomarkers to exposition and/or intoxication for oxidant agents and insecticides, respectively. Thirty blood samples were divided in three groups: NF – non smoker, F10 – smoker of 10±5 cigarettes/day and F20 – smoker of 20 or more cigarettes/day. The results demonstrated that HT and Hb levels in the F20 group were significantly higher than other. The COHb levels were significantly higher in the smoker groups, F10 and F20, than control group (NF). In relation to PBG-sintase and cholinesterase, smoke habit did not alter their activities. The F20 group presented a little decrease in PBG-sintase activity and in reactivation index. The cholinesterase activity of F20 group was higher (18%) than other groups, but not significantly. According to theses data, it is necessary to investigate in detail the quality of blood utilized in the hemotherapy services in the Brazil.

KEY WORDS – hematologic parameters, cholinesterase, PBG-sintase, smoker.

INTRODUÇÃO

O tabaco é uma planta da família das solanáceas, sendo a espécie *Nicotiana tabacum* a mais usada. Durante o desenvolvimento da planta são usados vários tipos de inseticidas, incluindo os organoclorados e organofosforados. Após a confecção, o cigarro apresenta-se constituído por várias substâncias tóxicas e após a sua combustão incompleta, encontra-se na fumaça do cigarro, entre outras substâncias nocivas, o monóxido de carbono (CO), a nicotina e o cádmio (Andrei, 1996)

CO é rapidamente absorvido ao nível de alvéolo pulmonar, difunde-se no plasma e fixa-se à hemoglobina (Hb). A consequente formação de carboxihemoglobina (COHb) altera o transporte de O₂ (Larini & Salgado, 1997; Smith, 1996). A nicotina é um alcalóide líquido produzido nas raízes da planta que sobe pelo caule até as folhas. Farmacologicamente é o princípio ativo mais potente da fumaça do cigarro, sendo absorvido pela pele, mucosas e pulmões. A via pulmonar produz os efeitos perceptíveis no SNC e cardiovascular (Larini, 1999), causando dependência em seus usuários. O cádmio está presente em cigarros e assemelhados (Kalcher *et al.*, 1993). O consumo de cigarros é uma

forma de intoxicação não ocupacional significativa; um cigarro contém de 1 a 2 µg do metal. A excreção do cádmio é lenta e sua meia-vida chega a 3 décadas (Salgado, 1996; Goyer, 1996).

Os serviços de hemoterapia no Brasil são regulamentados segundo a Resolução da Diretoria Colegiada (2002), RDC-343: Regulamento Técnico para a Obtenção, Testagem e Controle de Qualidade de Sangue e Hemocomponentes para o uso Humano. Segundo esta regulamentação, o indivíduo candidato à doação passa por duas triagens, clínica e hematológica, mas nenhuma questão relativa ao ato de fumar é avaliada. Alterações em parâmetros hematológicos como Hb, hematócrito (HT) e COHb em indivíduos fumantes são evidentes e bem conhecidos na literatura (Hodgson, 1997; Levi, 1997). Assim, o presente trabalho visa investigar alguns parâmetros hematológicos e enzimáticos em amostras de sangue de indivíduos fumantes considerados aptos à doação. Como parâmetros hematológicos foram analisados HT, Hb, COHb e correlação entre HT e COHb. Quanto às enzimas foram estudadas as atividades da porfobilinogênio sintase (PBG-sintase, E.C.: 4.2.1.24.) eritrocitária e da colinesterase (ChE) (AChE; E.C. 3.1.1.7 e BuChE; E.C.3.1.8) sanguínea total. A PBG-sintase é uma enzima

Recebido em 21/06/2004
Aprovado em 19/09/2004

¹ Serviço de Hemoterapia, Banco de Sangue, Hospital Universitário de Santa Maria

² Departamento de Química, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, 97105-900 Santa Maria RS

sulfidrídica, o que a torna extremamente sensível a agentes oxidantes e metais pesados (Rocha *et al.*, 1995; Emanuelli *et al.*, 1996; Peixoto, 2000; Peixoto *et al.*, 2003; 2004; Roza, 2001), sendo então considerada como indicador biológico de intoxicação e/ou exposição a estes agentes (Goyer, 1996). As ChEs são enzimas extremamente sensíveis a organofosforados e organoclorados (Larini & Salgado, 1997; Larini, 1999; Taylor, 1996). Além disso, ambas as enzimas são inibidas *in vitro* pela nicotina (José *et al.*, 2003; Silva *et al.*, 2003).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas 30 amostras de sangue total de doadores de sangue do Serviço de Hemoterapia do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM/UFSM). As amostras foram coletadas de indivíduos do sexo masculino, em tubos com sistema a vácuo contendo citrato de sódio como anticoagulante. Somente foram utilizadas amostras coletadas de doadores aptos à doação (triagem clínica e hematológica, RDC-343). As amostras foram divididas em três grupos de 10 de acordo com o hábito de fumar: grupo 1 - não fumantes (NF), grupo 2 - fumantes de 10±5 cigarros por dia (F10), e grupo 3 - fumantes de 20 ou mais cigarros por dia (F20). Após a coleta e triagem do material realizada no Banco de Sangue (HUSM), as amostras foram encaminhadas para o laboratório de pesquisa e processadas de acordo com o parâmetro a ser analisado: HT, Hb e COHb, atividade e índice de reativação da enzima PBG-sintase eritrocitária e atividade ChE sanguínea total. Os níveis de HT foram determinados segundo o método de Wintrobe (1929). As concentrações de Hb foram quantificadas de acordo como o método descrito por Carvalho (1994). As quantidades de COHb nas amostras foram analisadas segundo a metodologia descrita por Beutler & West (1984). A atividade da enzima PBG-sintase foi ensaiada em sangue total segundo Berlim & Schaller, 1974. Quanto à atividade da ChE sanguínea total, os ensaios enzimáticos seguiram o método descrito por Worek *et al.* (1999).

Os dados foram analisados estatisticamente pela ANOVA de uma via, seguido pelo teste *post hoc* de Duncan, quando apropriado.

RESULTADOS

Parâmetros Hematológicos

Neste estudo, para todos os parâmetros analisados, foram utilizadas amostras de doadores de sangue que possuíam HT e Hb dentro dos valores de referência para doação de sangue (RDC-343). Os resultados referentes aos níveis de HT, Hb e COHb dos três grupos estudados, NF, F10 e F20 estão apresentados na Tabela 1.

Embora todos os indivíduos apresentassem HT dentro dos critérios anteriormente citados, a análise de variância (ANOVA) de uma via mostra diferença significativa entre os grupos [F(2,27) = 12,0594; p<0,0002]. O teste *post hoc* de Duncan revela que o grupo F20 apresenta HT significativamente maior que os demais grupos (p<0,01). Entre o grupo NF (controle) e o grupo F10 não houve diferença significativa.

Para os níveis de Hb, a ANOVA de uma via [F(2,27) = 7,2958; p<0,003] mostra diferença significativa entre os grupos. Embora a diferença entre o grupo F20 e os demais grupos seja muito pequena, a concentração de Hb deste grupo é significativamente maior que as dos grupos NF e

F10 (teste de raio múltiplo de Duncan, p<0,01).

Os resultados dos níveis de COHb estão expressos como porcentagem de COHb em relação a Hb total por decilitro de sangue (% COHb). A análise de variância de uma via revela diferença significativa entre os grupos [F(2,27) = 45,5553; p<0,0001]. O teste *post hoc* de Duncan demonstra que os grupos F10 e F20 diferem significativamente do NF e que o grupo F10 também difere significativamente do grupo F20. (Tabela 1)

Tabela 1
Valores de HT, Hb e COHb das amostras coletadas dos três grupos experimentais: grupo 1 - não fumantes (NF); grupo 2 - fumantes de 10 ± 5 cigarro/dia (F10); e, grupo 3 - fumantes de 20 ou mais cigarros/dia (F20).

PARÂMETRO	Grupo NF	Grupo F10	Grupo F20
Hematócrito (%)	43,0 ± 0,64	43,6 ± 0,73	47,7 ± 0,81*
Hemoglobina (g/dL)	14,5 ± 0,17	14,6 ± 0,28	15,8 ± 0,29*
COHb (%)	4,1 ± 0,29	7,3 ± 0,41**	11,7 ± 0,85*

Os resultados estão apresentados como média ± e.p.m. de uma amostragem de dez indivíduos para cada grupo.

*Difere dos demais grupos para p<0,01;

**Difere do grupo NF para p<0,01.

Analisando estes três parâmetros em conjunto, verifica-se uma relação direta entre o aumento do HT e o da Hb apresentada pelo grupo F20. Observa-se também que as alterações induzidas pelo tabagismo sobre os níveis de COHb foram acentuadas. Com o objetivo de tentar relacionar os níveis de HT com os de COHb, construiu-se gráficos com esta correlação. A figura 1 A a C apresenta a correlação entre os resultados individuais de HT (ordenada) e COHb (abscissa) para os grupos de 1 a 3, respectivamente.

Verifica-se no gráfico B, e principalmente no C, um deslocamento dos pontos para cima e para a direita em relação ao gráfico A. Estes resultados demonstram que, embora o HT do grupo F10 não tenha se apresentado elevado, verifica-se um pequeno deslocamento da correlação para a direita, devido ao aumento significativo da COHb apresentada por este grupo. No gráfico C, que representa a correlação entre o HT e COHb do grupo F20, verifica-se uma associação mais forte entre estes dois parâmetros como consequência de um aumento concomitante do HT e da COHb. A correlação está significativamente deslocada para a direita e para cima, mostrando claramente que para um aumento no HT verificou-se um aumento nos níveis de COHb, porém este último em magnitude muito maior. (Figura 1)

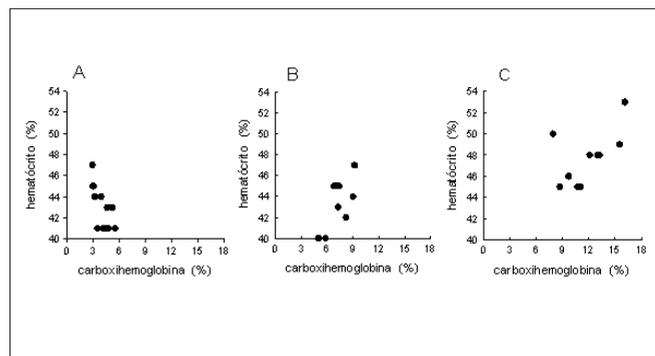


Figura 1. Correlação entre os parâmetros COHb e hematócrito. Gráfico A – grupo NF; gráfico B – grupo F10 e gráfico C – grupo F20.

DISCUSSÃO

Parâmetros Hematológicos

O presente trabalho foi conduzido com o objetivo principal de analisar alguns parâmetros relacionados à qualidade do sangue de doadores fumantes. Com este objetivo, amostras de sangue de doadores não fumantes e fumantes foram analisadas quanto aos parâmetros HT, Hb, COHb e quanto à atividade das enzimas PBG-sintase eritrocitária e ChE sangüínea total.

Quanto aos parâmetros hematológicos, verificou-se aumentos significativos do HT e da Hb no grupo F20 (10%). Para a COHb, ambos os grupos fumantes, F10 e F20, apresentaram aumento significativo de 79% e 190%, respectivamente. A correlação entre HT e COHb mostra uma associação acentuada para o grupo F20 e moderada para o grupo F10.

A determinação do HT é bastante valiosa, pois, informa, facilmente, possíveis alterações nas hemácias e no plasma. O aumento neste índice, como aquele apresentado pelo grupo 3 (F20), tem sido descrito na literatura como "policitemia do fumante" ou ainda policitemia relativa adquirida (Smith & Landaw, 1978). Esta discrasia sangüínea tem sido descrita na literatura em amostras de sangue coletadas de indivíduos fumantes (Smith & Landaw, 1978). Além disso, aumento do HT tem sido descrito em indivíduos expostos à baixas concentrações de CO, sugerindo que o CO é o responsável direto por esta alteração hematológica. A diminuição do volume plasmático associado à uma elevação na contagem celular sugere que o hábito de fumar é a causa da policitemia (Smith & Landaw, 1978).

Embora todos os doadores tivessem valores de HT dentro das exigências do Ministério da Saúde ($47\% \pm 7$), como os valores de referência estão dentro de uma faixa muito ampla, é possível perceber que fumantes, os quais possuem HT significativamente maior que os indivíduos não fumantes ($47,7\%$ versus $43,0\%$), são livremente aceitos, em relação a este critério, como doadores de sangue nos serviços de hemoterapia.

A Hb é uma proteína exclusivamente eritrocitária, portanto um aumento no número de eritrócitos acarreta uma elevação das taxas de Hb em condições fisiológicas normais. Sendo assim, indivíduos que apresentam níveis de HT altos, também demonstram elevações em suas hemoglobinometrias. Smith & Landaw (1978) descreveram que indivíduos fumantes que apresentavam o HT, a Hb e a contagem de células vermelhas elevados, sofrem redução destes valores quando os mesmos pararam de fumar. A partir dos resultados obtidos, verifica-se uma relação direta entre estes dois parâmetros, isto é, um aumento no HT implica em um aumento da concentração de Hb. Quanto à COHb, os resultados deste estudo estão de acordo com aqueles apresentados na literatura (Madany, 1992, Beutler & West, 1984) os quais relatam taxas elevadas de COHb em indivíduos fumantes; e ainda, uma relação entre o aumento dos níveis de COHb e a quantidade de tabaco inalada (Smith & Landaw, 1978). Madany (1992) em uma pesquisa envolvendo uma população de 107 indivíduos, constatou um aumento significativo da COHb em doadores de sangue que residiam na zona rural e possuíam o hábito de fumar tabaco quando comparado a doadores que não possuíam este hábito.

A exposição ao CO pode ser diretamente possível pelo hábito de fumar (Madany *et al.*, 1992, Beutler & West, 1984). Um estado de anemia funcional não patológica é produzi-

Atividade da enzima PBG-sintase e índice de reativação Os resultados referentes à atividade da PBG-sintase dos três grupos de doadores de sangue são apresentados na Tabela 2. Também neste quadro está apresentado o efeito do ditiotreitol (DTT), um agente protetor de grupamentos sulfidrilas, sobre a atividade da enzima e o índice de reativação (I.R.). O I.R. é calculado como: $I.R. (\%) = \frac{\text{atividade PBG-sintase com DTT} - \text{atividade da PBG-sintase sem DTT}}{\text{atividade da PBG-sintase com DTT} \times 100}$ (Rodrigues *et al.*, 1996). A ANOVA de uma via revelou que não há diferença significativa entre os grupos quanto a nenhum dos três parâmetros enzimáticos analisados [PBG-sintase, $F(2,27) = 0,88$, $p = 0,4246$; DTT, $F(2,27) = 0,98$, $p = 0,3887$; e I.R., $F(2,27) = 1,5755$, $p = 0,2253$].

Estes resultados demonstram que o tabagismo não alterou estes parâmetros, embora o índice de reativação apresentado pela enzima de doadores do grupo F20 seja ligeiramente inferior ao grupo controle. (Tabela 2)

Tabela II
Atividade da PBG-sintase eritrocitária e índice de reativação (I.R.) de amostras coletadas de doadores não fumantes (NF), fumantes de 10 ± 5 cigarros por dia (F10) e de fumantes de 20 ou mais cigarros por dia (F20).

GRUPOS	Atividade específica da PBG-sintase		I.R.
	0 mM DTT	7 mM DTT	
NF	3,41 ± 0,48	4,80 ± 0,60	29,48 ± 4,46
F10	2,78 ± 0,20	4,20 ± 0,42	32,22 ± 3,24
F20	3,01 ± 0,30	3,89 ± 0,35	23,33 ± 2,30

A atividade da PBG-sintase é expressa como nmol de porfobilinogênio formado por hora por ml de eritrócitos e apresentada como média ± e.p.m. O I.R. (índice de reativação) é calculado como $I.R. (\%) = \frac{\text{atividade PBG-sintase com DTT} - \text{atividade da PBG-sintase sem DTT}}{\text{atividade da PBG-sintase com DTT} \times 100}$ e apresentado como média ± e.p.m. Não há diferença significativa entre os grupos.

Atividade Colinesterásica

O resultados referentes à atividade colinesterásica de sangue total são mostrados na Tabela 3. Embora a atividade do grupo F20 apresentou-se aumentada em torno de 10% em relação ao grupo NF, a ANOVA de uma via revela diferenças não significativas entre os grupos [$F(2,27) = 2,1756$; $p = 0,1330$]. (Tabela 3)

Tabela III
Atividade da ChE sangüínea total em amostras de sangue coletadas de doadores não fumantes (NF), fumantes de 10 ± 5 cigarros por dia (F10) e fumantes de 20 ou mais cigarros por dia (F20).

GRUPOS	Atividade específica da ChE total
NF	53,74 ± 3,60
F10	53,87 ± 4,54
F20	63,53 ± 3,52

A atividade enzimática está expressa como mmol de acetilcolina hidrolisada por min por g de hemoglobina e apresentada como média ± e.p.m. de 10 amostras analisadas por grupo. Não há diferença significativa entre os grupos.

do sempre que houver exposição ao CO, pois este gás tem como molécula-alvo os grupamentos heme da Hb, formando então a COHb. Quando ocorre uma ligação de uma ou mais moléculas de CO aos grupamentos heme da Hb, tem-se um aumento na afinidade dos sítios remanescentes para o oxigênio e isso dificulta a sua liberação para os tecidos (Rodwell, 1998). A conseqüência final do processo é uma hipóxia tecidual, caracterizando um estado de anemia funcional. Com o objetivo de compensar a hipóxia tecidual causada pela disfunção da hemoglobina, o fumante crônico apresenta um aumento no número de células sangüíneas vermelhas, já que o mesmo convive com uma progressiva hipoxemia proporcional aos níveis de COHb sérica (Smith & Landaw, 1978).

Atividade da enzima PBG-sintase e índice de reativação

Os resultados do presente estudo mostram que a atividade da enzima PBG-sintase apresentou-se não modificada em amostras de sangue de doadores fumantes quando comparada à de não fumantes. As amostras coletadas de doadores fumantes (F20) apresentaram atividade da PBG-sintase ligeiramente menor (12%), assim como o índice de reativação (21%). Considerando que um dos componentes do cigarro é a nicotina, estes resultados diferem daqueles obtidos *in vitro*, onde verificou-se inibição significativa da enzima pelo alcalóide (Dowla *et al.*, 1996; Silva *et al.*, 2003) e também diferem daqueles relatados na literatura que mostram inibição da PBG-sintase em indivíduos fumantes (Salle & Zielhuis, 1977; Okuno, 1973; Heinemann, 1982; Panemangalore *et al.*, 1999).

Heinemann (1982) verificou que, embora a enzima PBG-sintase se apresentasse inibida em amostras de indivíduos fumantes. Esta inibição não era suficiente para inibir a síntese do heme, o que concorda com o aumento nos níveis de HT apresentados pelos doadores fumantes. Ainda, é sabido que apenas 20% da capacidade enzimática total é necessária para manter a síntese do heme e os níveis de Hb normais (Petrucci *et al.*, 1982).

A PBG-sintase, por ser uma enzima sulfidrílica, é extremamente sensível a metais pesados como o cádmio, chumbo e mercúrio (Peixoto, 2000; Peixoto *et al.*, 2003; 2004; Rocha *et al.*, 1995; Rodrigues *et al.*, 1996) assim como a agentes oxidantes (Emanuelli *et al.*, 1996; Roza, 2001). Um dos metais citados, o cádmio, está presente em cigarros e assemelhados por estar previamente concentrado nas folhas de fumo (Kalcher *et al.*, 1993). O consumo de cigarros é uma forma de intoxicação não ocupacional significativa, pois uma unidade contém 1-2 µg do metal. Assim, o consumo de 20 cigarros diariamente levaria a uma dose aproximada de 1 mg do metal por mês (Salgado, 1996; Goyer, 1996). Embora o cádmio seja um potente inibidor *in vitro* da PBG-sintase (Peixoto *et al.*, 2004), *in vivo* seus efeitos são mais sutis (Peixoto, 2000). Além disso, o cádmio, assim como alguns outros metais divalentes, induzem a síntese de metaloproteínas, proteínas estas que funcionariam como um mecanismo de detoxificação ao se ligarem ao metal tóxico, tornando-o indisponível para exercer seus efeitos nocivos (Romero-Isart & Vasák, 2002; Peixoto *et al.*, 2003). Assim, os níveis de cádmio necessários para inibir a enzima, teriam que ser superiores a aqueles necessários para induzir a síntese de metaloproteínas e permanecerem ligados à ela.

No presente estudo, verificou-se que as atividades da PBG-sintase são semelhantes entre os grupos estudados. Ainda pode-se observar que, na presença de DTT, um agente redutor, o índice de reativação entre os grupos foi semelhante, descartando a possibilidade de um efeito oxidativo induzido pelo cigarro sobre a enzima e conseqüente reativação pelo DTT. Estas diferenças em relação à literatura podem ser conseqüência de outros fatores inerentes ao hábito de fumar como o tipo e composição do cigarro, número e tempo de uso, idade do indivíduo, etc.

Atividade da enzima ChE sangüínea total

Além de vários constituintes tóxicos no cigarro, é conhecida a freqüência com que contaminantes como os agrotóxicos do tipo 2,2-bis (p-clorofenil) e o 1,1,1-tricloroetano (DDT), estão presentes no fumo e na fumaça do cigarro.

Inibições de colinesterases por organofosforado têm sido bem estudadas e revistas extensivamente (Den Tonkelaar, 1990). Embora a função das colinesterases circulantes não esteja bem esclarecida, a inibição desta enzima é usada como um bioindicador de exposição, mas não como indicador de intoxicação por estes compostos, até porque alterações nas atividades plasmáticas podem preceder aos sintomas de intoxicação (Lotti, 1995).

O sangue total contém duas fontes de material enzimático: o soro, que é rico em atividade do tipo butirilcolinesterase (BuChE), e o eritrócito, que é rico em atividade do tipo acetilcolinesterase (AChE) (Yeato *et al.*, 1998). Neste estudo avaliou-se a atividade colinesterásica total em sangue total, utilizando como substrato a acetiltiocolina. Desta forma, favoreceu-se a atividade esterásica dos eritrócitos (AChE), com a participação, em menor grau, da enzima sérica (BuChE) que também hidrolisa o substrato ATC, porém com menor especificidade.

Assim, o propósito deste experimento foi analisar a atividade da ChE sangüínea total de doadores fumantes. Verificou-se que a atividade da ChE não se apresentou alterada nos indivíduos fumantes (F10 e F20). Resultados prévios deste laboratório têm demonstrado que a atividade ChE sangüínea total é significativamente inibida pela nicotina *in vitro* (Jôsê *et al.*, 2003). Porém, considerando-se o procedimento técnico de preparação da amostra (é diluída 100 vezes) e a quantidade de nicotina que deveria estar presente e ligada à enzima *in vivo*, e permanecer ligada a mesma até o momento da análise da atividade enzimática (*ex-vivo*), pressupõe-se que esta deveria ser grande.

A literatura é escassa quanto à atividade da ChE total em sangue de indivíduos fumantes do sexo masculino. Yearly *et al.* (1993), por meio de um programa de monitorização biológica desenvolvido durante dez anos (1981 a 1991), estudaram as atividades das ChEs em amostras de sangue de trabalhadores urbanos (manipulavam inseticidas). De um número de 38.000 amostras, 167 indivíduos (0,44%) foram removidos do grupo por apresentarem uma diminuição na atividade da ChE sangüínea total. Estes autores demonstraram também que o decréscimo na atividade da ChE plasmática sempre é precedido pela diminuição na atividade da enzima eritrocitária.

Os resultados obtidos no presente trabalho, em adição à escassez de dados na literatura em relação à qualidade do

sangue usado em serviços de hemoterapia, sugerem que mais estudos devam ser realizados para melhor conhecer os possíveis efeitos da contaminação do sangue usado em serviços de hemoterapia, oriundos de indivíduos fumantes.

REFERÊNCIAS

- Berlim, A.; Schaller, K.H. European Standardized Method For The Determination Of d-Aminolevulinic Acid Dehydratase Activity In Blood. *Journal of Clinical Chemistry and Clinical Biochemistry*, 12: 389-390, 1974.
- Beutler, E.; West, C. Simplified determination of Carboxihemoglobin *Clinical Chemistry*, 30(6): 871-874, 1984.
- Carvalho, W. *Técnicas Médicas de Hematologia e Imunohematologia*; 6° ed. Belo Horizonte: Coopmed, cap 44, p. 235-250, 1994.
- Den Tonkelaar, E.M. *Pesticide Residues In Food*. World Health Organization. Geneva, p.114, 1990.
- Dowla, H.A.; Panemangalore, M.; Byers, M.E. Comparative inhibition of enzymes of human erythrocytes and plasma in vitro by agricultural chemicals. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*, 31: 107-114, 1996.
- Emanuelli, T.; Rocha, J.B.T.; Pereira, M.E.; Porciúncula, L.O.; Morsch, V.M.; Martins, A.F.; Souza, D.O. Effect of mercuric chloride intoxication and dimercaprol treatment on d-aminolevulinic acid dehydratase from brain, liver and kidney of adult mice, *Pharmacology and Toxicology*, 79: 136-143, 1996.
- Goyer, R.A. In Klaassen, C.D. *Casarett and Doull's Toxicology: the basic science of poisons*. 5. ed. New York: McGraw-Hill, 1111 p. Cap. 23, p. 691-712: Toxic effects of metals, 1996.
- Heinemann, G. Effect of cigarette Smoking on White Blood Cells and Erythrocyte Enzymes. *Archives of Environmental Health*, 37: 261 – 265, 1982.
- Hodgson, E. In Hodgson, E.; Levi, P.E. (Eds). *A textbook of modern toxicology*. 2 ed. Stamford, Connecticut: Appleton & Lange, 496 p. Cap. 14, p. 373-388. *Diagnosis and Treatment of Toxicity*, 1997.
- Kalcher, K.; Kern, W.; Pietsch, R. Cadmium and lead in the smoke of a filter cigarette. *Science of the Total Environment*, 128: 21-35, 1993.
- José, A.S.; Da Silva, F.O.; Dalcin, T.M.; Santos, E.R.; Pereira, M.E. In vitro effect of nicotine on total cholinesterase activity from human blood. *Revista Brasileira de Toxicologia*, 16: 202, 2003.
- Larini, L.; Salgado, P.E.T. In Larini, L. *Toxicologia*. 3. ed. São Paulo: Manole, 301 p. Cap. 5, p.59-72: Gases, 1997.
- Larini, L. In Larini, L. *Toxicologia dos Praguicidas*. 1. ed. São Paulo: Manole, 230 p. Cap. 4, p.93-98: Inseticidas de Origem Vegetal, 1999.
- Levi, P.E. In Hodgson, E.; Levi, P.E. (Eds). *A textbook of modern toxicology*. 2 ed. Stamford, Connecticut: Appleton & Lange, 496 p. Cap. 10, p. 228-284. *Classes of Toxic Chemicals*, 1997.
- Lotti, M. Mechanisms of toxicity and risk assesment. *Toxicology Letter*, 77: 9-14, 1995.
- Madany, I.M. Carboxyhemoglobin levels in blood donors in Bahrain. *Science of the Total Environment*, 116: 53 - 58, 1992.
- Okuno, T. Smoking and blood changes. *Journal of the American Medical Association*, 234: 500 - 506, 1973.
- Panemangalore M.; Dowla H. A.; Byers M. E. Occupational exposure to agricultural chemicals: effect on the activities of some enzymes in the blood of farm workers. *Interaction Archives Occupational Environmental Health*, 72: 84 – 88, 1999.
- Peixoto, N.C. Atividade da enzima delta-aminolevulinato desidratase (d-ALA-D) (E.C.:4.2.1.24) como indicador da intoxicação de ratos jovens com metais pesados nas três principais fases de crescimento cerebral rápido pós-natal. *Dissertação de Mestrado em Ciências Biológicas – Bioquímica – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS (2000)*.
- Peixoto, N.C.; Roza, T.; Flores, E.M.M.; Pereira, M.E. Effects of zinc and cadmium on HgCl₂-d-ALA-D inhibition and hg levels in tissues of suckling rats. *Toxicology Letters*, 83: 95-113, 2003.
- Peixoto, N.C.; Roza, T.; Pereira, M.E. Sensitivity of d-ALA-D of rats to metals in vitro depends on the stage of postnatal growth and tissue. *Toxicology In Vitro*, in press, 2004.
- Petrucchi, R.A.; Leonardi, A.; Battistuzzi, G. The genetic polymorphism of d-ALA-D in Italy. *Human Genetics*, 60: 289 - 290, 1982.
- Proll, Y.G.; Gambir, K.K.; Ampy, F.R. Acetylcholinesterase: an enzymatic marker of human red blood cell aging. *Life Science*, 63: 177-184, 1998.
- Resolução Da Diretoria Colegiada- R.D.C.Nº 343, de 13 dezembro de 2002. *Publicada no D.O.U. de 17/01/2003*.
- Rocha, J.B.T.; Pereira, M.E.; Emanuelli, T.; Christofari, R.S.; Souza, D.O. Effect of treatment with mercury chloride and lead acetate during the second stage of rapid postnatal brain growth on d-aminolevulinic acid dehydratase (ALA-D) activity in brain, liver, kidney and blood of suckling rats. *Toxicology*, 100: 27-37, 1995.
- Rodrigues, A.L.S.; Rocha, J.B.T.; Pereira, M.E.; Souza, D.O. d-Aminolevulinic acid dehydratase activity in weanling and adult rats exposed to lead acetate. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 57: 47-53, 1996.
- Rodwell, V.W. In Harper, R.H.; Murray, I.; Maynes P.A.; Rodwell, V.W. *Bioquímica*. 8 ed. São Paulo: Atheneu Editora, 860 p. Cap. 7, p. 53-63: Proteínas: Mioglobina e Hemoglobina, 1998.
- Romero-lsart, N.; Vasák, M. Advances in the structure and chemistry of metallothioneins. *Journal of Inorganic Biochemistry*, 88: 388-396, 2002.
- Roza, T. Ação do HgCl₂ e do 2,3-dimercapto-1-propanol (BAL) sobre a atividade da enzima d-aminolevulinato desidratase (E.C.4.2.1.24) de fígado, rim e cérebro total de ratos jovens. *Dissertação de mestrado em Ciências Biológicas – Bioquímica – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2001*.
- Salgado, P.E.T. In Oga, S. *Fundamentos de Toxicologia*. São Paulo: Atheneu, 515 p. Parte 3, p. 153 - 172: *Toxicologia dos Metais*, p. 135: Monitorização Biológica, 1996.
- Salle, H.I.A.; Zielhuis, R.L. Influence of smoking on aminolevulinic acid dehydratase activity, haematocrite and lead in blood in adult urban women. *Interaction Archives Occupational Environmental Health*, 40: 111-115, 1977.
- Silva, V.B.M.; Da Silva, F.O.; Dalcin, T.M.; Santos, E.R.; Pereira, M.E. Effect of nicotine on d-aminolevulinic acid dehydratase from human erythrocyte. *Revista Brasileira de Toxicologia*, 16 (1): 201, 2003.
- Smith, R.P. In Klaassen, C.D. *Casarett and Doull's Toxicology: the basic science of poisons*. 5. ed. New York: McGraw-Hill, 1111 p. Cap. 11, p. 335-354: Toxic response of the blood, 1996.
- Smith, J.R.; Landaw, A. Smoker's polycythemia. *The New England Journal of Medicine*, 298: 6 – 10, 1978.
- Taylor, P. In Hardman, J.G.; Limbird, L.E.; Molinoff, P.B.; Ruddon, R.W.; Gilman, A.G. (Eds). *Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics*. 9. ed. New-York: McGraw-Hill, 1.905 p. Cap. 8, p. 161-176: Anticholinesterase agents, 1996.
- Wintrobe, M.M. A simple and accurate hematocrit. *Journal of Laboratory Clinical Medicine*, 15: 287, 1929.
- Worek, F.; Most, V.; Kiderlen, D.D.; Diepold, C.; Eyer P. Improved determination of acetylcholinesterase activity in human whole blood. *Clinica Chimica Acta*, 288: 73 - 90, 1999.
- Yearly, R.A.; Eaton, J.; Gilmore, J.; North, B.; Singell, J. A multiyear study of blood cholinesterase activity in urban pesticide applicators. *Journal of Toxicology and Environmental Health*, 39: 11 - 25, 1993.

Endereço para Correspondência:
Maria Ester Pereira
Departamento de Química, CCNE, UFSM.
Campus Universitário - Camobi
97105-900 – Santa Maria, RS
Fone/Fax: (0xx) 55 2208799
Email: pereirame@yahoo.com.br

Correlação entre colpocitologia inflamatória e detecção do papilomavírus humano por reação em cadeia pela polimerase (pcr).

Correlation between inflammatory cytology e Papillomavirus Human detection by Polymerase chain reaction

ZONTA, M. A¹; MARTINS, C. A. S²; ABEL, M. N. C³.

RESUMO - Nas últimas duas décadas, a incidência de casos de infecção pelo Papilomavírus humano (HPV) vem aumentando progressivamente, o que lhe confere um caráter epidêmico e o posiciona como a doença sexualmente transmissível mais comum. O aumento do câncer genital está diretamente associado ao HPV de alto risco. O presente trabalho objetivou identificar a presença de tipos de Papilomavírus (HPV) através da reação em cadeia pela polimerase (PCR), em esfregaços cérvico-vaginais classificados como inflamatórios (Bethesda, 2001). Concluindo, no presente trabalho foi verificada a existência de DNA viral de alto risco em amostras citológica com padrão inflamatório sem evidências de sinais citopatológicos da ação viral.

SUMMARY - The incidences of cases of infection by the Human Papillomavirus has been increasing on the last two decades, with an epidemic character and represent the most ordinary sexual disease. Current studies figure out the increase of genital cancer associated to high risk HPV. Moreover, this work target was to identify the presence of types of Papillomavirus (HPV) through the Polymerase Chain Reaction (PCR) in cervical-vaginal smears, classified as inflamed (Bethesda, 2001). This study shows the existence of high risk DNA-HPV in samples with inflamed changes, without evidences of citopathological viral action signs.

INTRODUÇÃO

O câncer de colo uterino é mundialmente a segunda neoplasia de maior incidência em mulheres. Em determinadas regiões brasileiras, como o nordeste, esta patologia acomete cerca de 40.000 mulheres. A incidência de casos de infecção pelo HPV vem aumentando drasticamente, de forma pandêmica e epidêmica, sendo considerada a doença sexualmente transmissível (DST) mais comum^{1,6,13,15,16}. A porta de entrada para a infecção pelo HPV é a junção escamo-colunar (JEC)^{1,2,8,15}. Os exames periódicos de colpocitologia possibilitam a detecção precoce do câncer de colo uterino através da observação de esfregaços cérvico-vaginais corados pelo método de Papanicolaou^{1,2,3,9,11,14,15,16}. Os HPV de alto risco, tipos 16 e 18, normalmente, são detectados nas lesões escamosas intraepiteliais de baixo (LGSL) e alto grau (HGSL) e nos carcinomas invasivos de colo uterino. Amostras que apresentam padrão celular inflamatório e ainda não manifestaram nenhum tipo de alteração característica, apresentam alto percentual de risco de estarem infectadas e não serem diagnosticadas^{5,7,9,11,17}.

A identificação do DNA viral indica a infecção por este na célula hospedeira. A Reação em Cadeia pela Polimerase (PCR) é o método mais utilizado para identificação e amplificação do DNA-HPV^{4,6,10,12}. Assim, a associação da citopatologia com a identificação precoce da infecção viral através dos métodos de biologia molecular garante não só um melhor diagnóstico mas, também, a prevenção do desenvolvimento de patologias malignas em mulheres que ainda não manifestaram nenhum tipo de lesão na mucosa cérvico-vaginal.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram estudadas 194 amostras cérvico-vaginais de mulheres na faixa etária de 20 a 55 anos, com vida sexual ativa, provenientes das clínicas particulares Blue Star, Dr. André Pellegrin e IMUVI. As amostras para a análise citológica foram fixadas em lâmina de vidro e submetidas à coloração de Papanicolaou. As amostras coletadas para a realização da PCR foram colhidas com escova de cerdas plásticas, das regiões do colo uterino e parede vaginal e acondicionadas em geladeira. A extração de DNA celular foi baseada no protocolo de Grce et al, 1997 e amplificadas pelos pares de primers Consenso (MY 09/ MY 11) e pelos pares de primers tipo específicos para HPV 16 e 18. Todas as amostras para PCR foram submetidas à amplificação para um par de primers do gene da β -globina como controle da reação^{4,7,11,12,13,14,17}. Após a amplificação e a realização da eletroforese em gel de agarose 1,5%, os fragmentos de DNA foram visualizados em transluminador UV.

RESULTADOS

Com base na Classificação pelo Sistema Bethesda, 2001, das 194 amostras coradas pelo método de Papanicolaou, cento e quarenta amostras (72,17%) apresentaram alterações morfológicas características de inflamação, com aumento da relação núcleo citoplasma, leve hiper Cromia nuclear, halo perinuclear, bi ou multinucleação, alterações citoplasmáticas como metacromasia, apagamento de bordas citoplasmáticas, vacúolos e inclusões citoplasmáticas (Fig. 1). A queratinização do citoplasma foi identificada na maioria das amostras. Agentes infecciosos foram observados associados a essas alterações inflamatórias, acentuando as

Recebido em 28/06/2004

Aprovado em 21/10/2004

1 -Prof. Adjunto de Patologia e Citopatologia da Unisa.

2 -Coordenadora do curso de Biomedicina da Uniban.

3- Prof. Dra da disciplina de patologia do curso de Pós Graduação strictum senso em análises clínicas da UNISA.

alterações celulares. O quadro inflamatório da citologia foi confirmado devido à presença de células polimorfonucleares, hemácias e restos celulares presentes no fundo dos esfregaços. Em duas amostras foram identificadas lesões intraepiteliais classificadas de baixo grau (1,03%), com lesões celulares associadas à infecção pelo Papilomavírus humano, caracterizado pelos critérios clássicos de MEISELS (1990): coilocitose e disqueratose (Fig2). Duas amostras (1,03%) foram identificadas com lesões epiteliais de significado indeterminado e classificadas como ASC-US. Nessa classificação as amostras não apresentaram alterações celulares suficientes para diferenciar as amostras com alterações inflamatórias das alterações intraepiteliais de baixo grau. As células apresentaram alterações nucleares como aumento da relação núcleo/citoplasma e hiper cromia nuclear em grau maior que as células inflamatórias, porém, ainda não apresentavam alterações características que as classificassem como lesão escamosa intraepitelial de baixo grau. Apenas uma amostra foi classificada como inadequada (0,52%), pois não apresentava representação celular para que se pudesse fazer um diagnóstico com segurança. Estes resultados, em conjunto, estão discriminados na TABELA 1.

TABELA I
Análise de 194 amostras de colpocitologia provenientes das clínicas particulares Blue Star, André Pellegrin e IMUVI, submetidas à coloração de Papanicolaou e classificadas pelo sistema BETHESDA, 2001.

Amostra	Insatisfatória	Normal	Inflamatória	ASCUS	LGSL
194	1	49	140	2	2

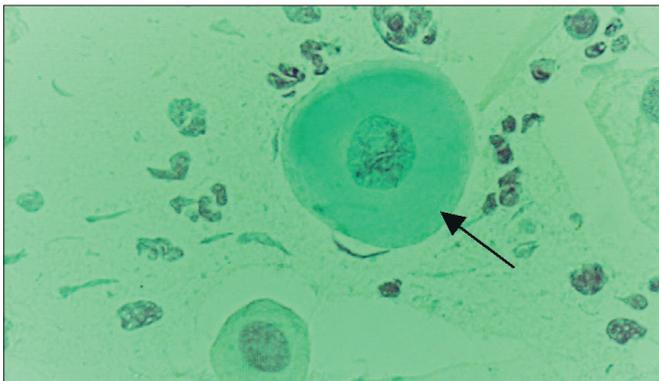


Fig. 1: A seta demonstra uma célula escamosa parabasal com alterações inflamatórias submetida à coloração de Papanicolaou. Observa-se leve aumento da relação núcleo/citoplasma, leve hiper cromia nuclear, metacromasia citoplasmática (40X). Caso 190, do presente estudo.



Fig. 2: A seta demonstra uma célula intermediária com coilocitose, indicando a ação citopática do vírus. Observa-se a discariose e a coilocitose. O esfregaço aparece limpo. (40X). Caso 171, do presente estudo

Das 114 amostras com padrão alterado e positivas para a α -Globina, que foram testadas pela PCR para o par de primer consenso (MY 09/11), duas (1,75%) classificadas citologicamente como LSIL e cinco amostras (4,38%) com padrão inflamatório foram positivas para o DNA-HPV, como demonstrado na (Fig. 3).

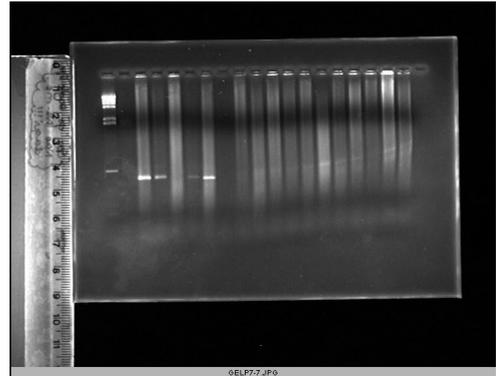


Fig. 3: Gel de agarose 1,5% do produto da PCR para o primer consenso. As linhas 1 e 2 representam os controles α -DNA Hind III e o 100 bp DNA Ladder. As linhas 3 e 4 representam respectivamente os casos 171 e 88 classificados citologicamente como NIC I, as linhas 5, 6, 7, 14 e 18 representam respectivamente as amostras 10, 32, 62, 189 e 146 classificadas como inflamatórias.

Das sete amostras positivas para o DNA-HPV e submetidas a PCR para os pares de primers específicos HPV-16 e HPV 18, três amostras de padrão inflamatório eram HPV tipo 18, e as demais foram negativas para os tipos de DNA-HPV avaliados (Fig. 4).

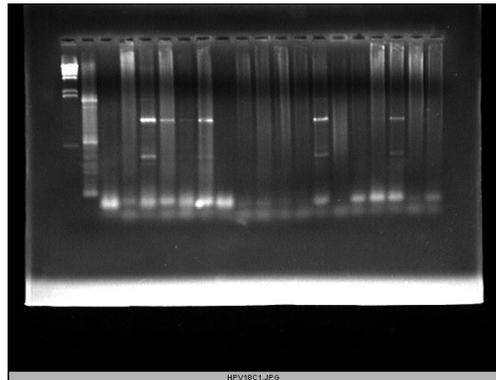


Fig. 4: Gel de agarose 1,5% para o produto da PCR para o HPV-18 com temperatura de anelamento em 54 °C. As Linhas 1 e 2 representam respectivamente os padrões α -DNA Hind III e 100 bp DNA ladder. A linha 5 representa uma banda de cerca de 220 bp e a linha 8 representa uma banda de 800 bp. A linha cinco representa a amostra 88, classificada citologicamente como lesão escamosa de baixo grau. As linhas 6, 7, 8, 14 e 18 representam respectivamente as amostras 10, 32, 62, 178 e 140 classificadas citologicamente como inflamatórias.

DISCUSSÃO

O Papilomavírus humano tem sido alvo de um grande número de estudos devido à sua relação com aparecimento do câncer de colo uterino. A identificação precoce é de grande importância no diagnóstico e acompanhamento dos casos considerados positivos, pois o Papilomavírus humano apresenta tipos oncogênicos relacionados com o câncer de colo uterino, como os tipos 16 e 18. As alterações celulares associadas à infecção pelo HPV são decorrentes da ação citopática do vírus sobre as células escamosas e levam ao aparecimento do tipo celular patognomônico deste tipo de infecção,

o coilocito classificando esse padrão de alteração como LSIL. As alterações inflamatórias são muito comuns em mulheres sexualmente ativas e normalmente estão associadas à presença de agentes patogênicos, cada um causando uma alteração celular comum aos quadros infecciosos.

Quando as alterações celulares do tipo coilocitose e disqueratose estão presentes indicam a presença do vírus, porém existe uma grande preocupação com relação à presença de partículas virais em células que ainda não desenvolveram nenhum tipo de alteração e, que em algum momento, poderão desenvolver lesões pré-neoplásicas e neoplásicas. A identificação precoce pode ser realizada pela Reação em Cadeia pela Polimerase (PCR), amplificando-se o DNA da amostra com os primers com seqüência de nucleotídeos específica para o Papilomavírus humano. As cinco amostras que apresentaram alterações celulares com padrão inflamatório foram positivas para o par de primer consenso, indicando a presença viral, ainda que não tivessem qualquer alteração indicativa do efeito citopático do vírus. Dessa cinco amostras, três apresentaram presença de DNA-HPV tipo 18 indicando a presença de tipo viral com potencial oncogênico mesmo em pacientes que não apresentavam nenhum tipo de alteração celular indicativa da ação do Papilomavírus.

Este estudo deixa clara a importância de se identificar à presença do DNA-HPV em amostras citológicas que apresentam padrão inflamatório, pois o diagnóstico precoce desse agente diminui o risco de desenvolvimento de lesões neoplásicas no colo uterino de mulheres infectadas, em fase latente da replicação viral.

CONCLUSÃO

A citologia é um bom método de rastreamento, porém, nem sempre permite a identificação de tipos virais de potencial oncogênico que possam estar em estágio de latência nas citologias com padrão normal ou inflamatório, pois foi identificada a presença de DNA-HPV de alto risco em amostras citológicas de padrão inflamatório.

REFERÊNCIAS

1. BOSCH, F. X; ROHAN, T; SCHNEIDER, A; FRAZER, H; CASTELLSAGUÉ, X; SANJOSÉ, S; MORENO, V; TINTORE, L. M. P; SMITH, P. G; ZUR HANSEN, H. Papillomavirus research update: highlights of the Barcelona HPV 2000 international Papillomavirus conference. *Journal of Clinical Pathology*. Barcelona, v. 54, nº 3, p. 163-175, 2001.
2. CAVALCANTI, S. M. B; ZARDO, L. G; PASSOS, M. R., L; OLIVEIRA, L. H. S. Human Papillomavirus infection and p53 overexpression associated to cervical cancer. *Jornal Brasileiro de Patologia*. Rio de Janeiro, v. 36, nº 4, p. 257-262, 2000.
3. COSTA, M. B; PEREIRA, M. S; SOUZA, D. G. O; COSTA, E. M. M; ARAUJO, S. A, SASAKI, R. S. A. Critérios citológicos para diagnóstico do papilomavírus cervical. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*. Goiânia, v. 24, nº 4, p. 111-113, 1992.
4. GRCE, M; HUSNJAL, K; MAGDIC, L; ILIJAS, M; ZLACKI, M; LEPUSIC, D; LUKAC, J; HODEK, B; GRIZELJ, V; KURJAK, A; KUSIC, Z; PAVELIC, K. Detection and typing of human Papillomavirus by polymerase chain reaction in cervical scrapes of Croatia women with abnormal cytology. *European Journal*

of Epidemiology. Zagreb, v. 13, p. 645-651, 1997.

5. JACOBS, M. V; ZIELINSKI, D; MEIJER, C. J. L. M; VOORHORST, F. J; SCHIPPER, F. A; RUNSINK, P. J. F; SNIJDERS, P. J. F; WALBOOMERS, J. M. M. A simplified and reliable HPV testing of archival Papanicolaou-stained cervical smears: application to cervical smears from cancer patients starting with cytologically normal smears. *British Journal of Cancer*. Amsterdam, v. 82, nº 8, p. 1421-1426, 2002.
6. KALLIO, A; JALAVA, T; RANKI, M. Polymerase chain reaction and direct DNA tests in detection of human Papillomavirus (HPV) DNA in cytologically normal and abnormal cervical smears. *Acta Obstetric Gynecological Scandianvian*. Helsinki, v. 71, p. 98-103, 1992.
7. KJAER, S. K; BRULE, A. J. C; PAULL, G; SHERMAN, E. I. S; THOMSEN, B. M; JOHANNES, M. S; BOCK, J. E; POLL, P. A; MEIJER, C. J. L. M. Type specific persistence of high risk human Papillomavirus (HPV) as indicator of high-grade cervical squamous intraepithelial lesions in young women: population based prospective follow up study. *BMJ*. Copenhagen, v. 325, p. 2-7, 2002
8. MACIAG, P. C & VILLA, L. L. Genetic susceptibility to HPV infection and cervical cancer. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. São Paulo, v. 32, p. 915-922., 1999
9. MEISELS, A; ROY, M; FORTIER, M; MORIN, C; CORDERO, M. C; SHAH, K, V; TURGEON, H. Human Papillomavirus infection of the cervix. *Acta Cytologica*. Quebec, v. 25, nº 1, p. 7-16, 1981.
10. NONNENMACHER, B; BREITENBACH, V; VILLA, L. L; PROLLA, J. C; BOZZETTI, M; C. Identificação do papilomavírus humano por biologia molecular em mulheres assintomáticas. *Revista de Saúde Pública*. Porto Alegre, v. 36, nº 1, p. 95-100, 2002.
11. OLIVEIRA, L. H. S; FERNANDEZ, A. P; XAVIER, B. L. S; RODRIGUES, E. V. M; CAVALCANTI, S. M. B. Analysis of the p 53 gene and Papillomavirus detection in smear from cervical lesions. *São Paulo Medical Journal*. Rio de Janeiro, v. 120, nº 1, p. 20-22, 2002.
12. PASETTO, N; SESTI, F; DE SANTIS, L; PICCIONE, E; NOVELLI, G; DALLAPICCOLA, B. The prevalence of HPV 16 DNA in normal and pathological cervical scrapes using the polymerase chain reaction. *Gynecologic Oncology*. Rome, v. 46, p. 33-36, 1992.
13. PINHEIRO, N. A & VILLA, L.V. Low frequency of p53 mutations in cervical carcinomas among Brazilian women. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. São Paulo, v. 34, p. 727-733, 2001.
14. SCHNEIDER, A; HOYER, H, LOTZ, B; LEISTRITZA, S; HEID, R. K; NINDL, I; MÜLLER, B; HAERTING, J; DÜRST, M. Screening for High-grade cervical intra-epithelial neoplasia and cancer by testing for high-risk HPV, routine cytology or colposcopy. *International Journal of Cancer*. Jena, v. 89, p. 529-534, 2000.
15. VILLA, L.L. Papilomavírus humano e câncer de colo do útero. *Laes&Haes*, São Paulo, v. 10, p. 62-67, fev.1995.
16. WICK, M.J. Diagnosis of Human Papillomavirus Gynecologic Infections. *Clinics in Laboratory Medicine*
17. WALBOOMERS, J. M. M; JACOBS, M. V; MANOS, M. M; BOSCH, F. X; KUMMER, A; SHAH, K. V; SNIJDERS, P. J. F; PETO, J; MEIJER, C. J. L; MUNOZ, N. Human Papillomavirus is a necessary cause of invasive cervical cancer worldwide. *Journal of pathology*. Amsterdam, v. 189, p. 12-19, 1999.

Endereço para correspondência

Prof. Ms. Marco Antonio Zonta

Lab. De Biomedicina São Leopoldo S/C Ltda.

Av. Água Fria,1412

São Paulo – SP – 02332-001

E-mail: marcozonta@terra.com.br

laboratório@laboratoriosaoleopoldo.com.br

Primeira Experiência no Diagnóstico Laboratorial de Trichostrongylose humana na Região Nordeste do Rio Grande do Sul.*

First Experience on Human Trichostrongylosis Laboratory Diagnosis on the Northeastern Region of the State of Rio Grande do Sul.

Barbara Catarina De Antoni Zoppas¹, Diogo Sandri Soligo², Igor dos Santos² & Machline Paim Paganella³

RESUMO - A presente comunicação mostra os primeiros casos de infecção humana por *Trichostrongylus sp.* em exames coproparasitológicos, realizados no Laboratório de Parasitologia do Departamento de Ciências Biomédicas da Universidade de Caxias do Sul. São discutidos cuidados a serem tomados quanto ao diagnóstico, considerando a semelhança dos ovos deste parasito com *Ancylostomatidae*, *Strongyloides stercoralis* e ovos inférteis de *Ascaris lumbricoides*. O exame correto leva à medicação e prevenção adequadas.

PALAVRAS-CHAVE - *Trichostrongylus*; Diagnóstico Parasitológico; Parasitoses Intestinais.

SUMMARY - The present article shows the first cases of human infection of *Trichostrongylus sp.* in routine parasitological exams accomplished on Parasitologic Laboratory of Biomedic Scientific Department of Caxias do Sul University. Are discussed cares to be done with the diagnostics considering the similarity of that parasite eggs with *Ancylostomatidae*, *Strongyloides stercoralis* and infertile eggs of *Ascaris lumbricoides*. A correct exam would lead to a necessary medication.

KEYWORDS - *Trichostrongylus*; Parasitologic diagnostic; Intestinal Parasitosis.

INTRODUÇÃO

Trichostrongylus sp. é parasito normal do tubo digestivo e sistema respiratório de ruminantes, principalmente gado ovino, bovino e caprino. Pode parasitar ainda o cão, o porco e as aves domésticas. O parasito pertence à família *Trichostrongylidae* e à superfamília *Strongyloidea*, da qual faz parte a família *Ancylostomatidae*.

Nos mamíferos, a espécie predominante é o *T. colubriformes*, parasito de ruminantes⁶. Todavia, é conveniente relatar o encontro somente de "ovos de *Trichostrongylus sp.*" As espécies pertencentes à família *Trichostrongylidae* são de corpo curto, com dimensões inferiores a 7mm de comprimento, muito delgado, às vezes capilar, apresentando bolsa copuladora bem definida. A cápsula bucal está ausente ou é apenas vestigial, tornando-a menos patogênica do que outros vermes da família *Ancylostomatidae*^{4,5,7}.

Os ovos de *Trichostrongylus* possuem membrana fina e numerosos blastômeros globosos em seu interior. São semelhantes aos ovos de *Ancylostomatidae*, diferenciando-se pelo maior tamanho, extremidades menos rombas e aspecto mais alongado (Fig. 1). Medem aproximadamente 80 x 50 mm. Em geral são assimétricos, apresentando uma das faces mais achatada, como a do ovo de *Enterobius vermicularis*.

Os ovos, em geral, são expulsos em estado de mórula e, em condições favoráveis, formam-se larvas rabditóides em 24 horas. O homem se infecta ocasionalmente por ingestão de larvas encapsuladas que contaminam águas e vegetais em áreas de pastoreio^{4,5,9}.

Infecções humanas com pequeno número de vermes não mostram complicações clínicas. Em grande número podem apresentar eosinofilia, diarreia e dor abdominal¹. O diag-

nóstico da parasitose é feito pelo achado de ovos típicos em material fecal, utilizando técnicas de enriquecimento como sedimentação espontânea: Hoffman, Pons e Janer; Centrífugo-flutuação: Faust e colaboradores^{2,8,9}.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizados 47 exames coproparasitológicos, através do método de centrífugo-sedimentação de Ritchie^{3,10,11}, em crianças de idade escolar, 7 a 14 anos, de escolas localizadas no município de Muitos Capões, próximo a Vacaria, região nordeste do estado do Rio Grande do Sul. A região se caracteriza pela pecuária extensiva.

O trabalho foi efetuado, no ano de 2002, por professores e acadêmicos da Disciplina de Parasitologia da Universidade de Caxias do Sul, constituindo um programa de extensão que visa o Controle de Parasitoses Intestinais.

RESULTADOS

A análise das amostras de fezes mostrou um caso de *Trichostrongylus sp.* (2,12%) em criança de oito anos de idade (Fig. 2). A mesma apresentava ainda: *Ascaris lumbricoides*, *Giardia lamblia*, *Endolimax nana* e *Trichuris trichiura*. A anamnese e o exame clínico demonstraram a ausência de sintomatologia relacionada à parasitose intestinal. O exame parasitológico de todos os familiares detectou a presença de mais um caso de *Trichostrongylose*, na mãe da criança. Durante o estudo *Ascaris lumbricoides* foi diagnosticado em 14 casos (29,79%); *Trichuris trichiura* 8 (17,02%); *Giardia lamblia*, 7 (14,89%); *Entamoeba coli*, 3 (6,38%); *Hymenolepis nana*, 1 (2,12%); *Endolimax nana*, 1 (2,12%) (Fig. 3).

Recebido em 21/06/2004
Aprovado em 21/10/2004

* Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – departamento de Ciências Biomédicas – Laboratório de Parasitologia

¹Professora de Parasitologia do Departamento de Ciências Biomédicas.

²Bolsistas UCS e acadêmicos do curso de Medicina da UCS.

³Acadêmica do curso de Farmácia da UCS.

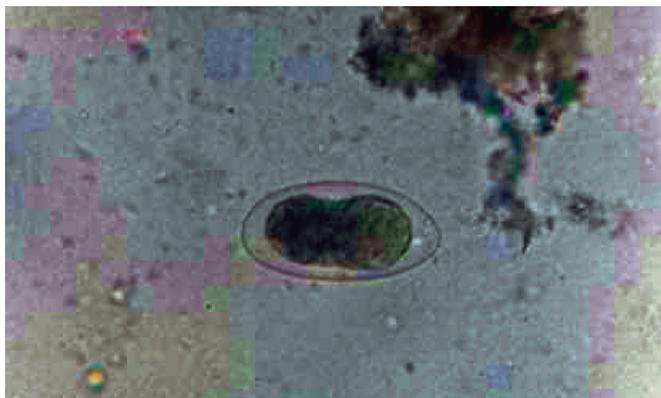


Fig. 1: Aspecto microscópico do ovo de *Trichostrongylus sp.*

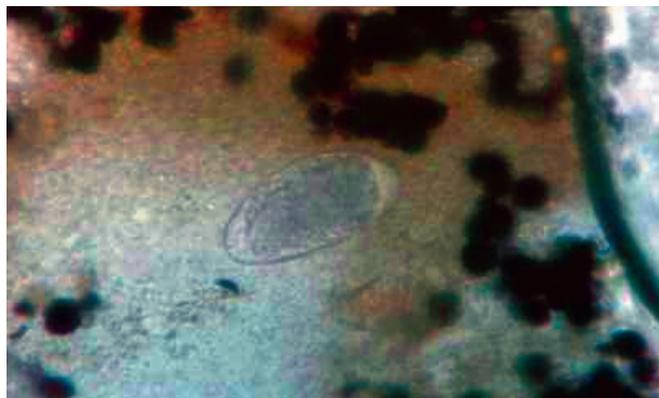


Fig. 2: Diagnóstico do ovo de *Trichostrongylus sp.*

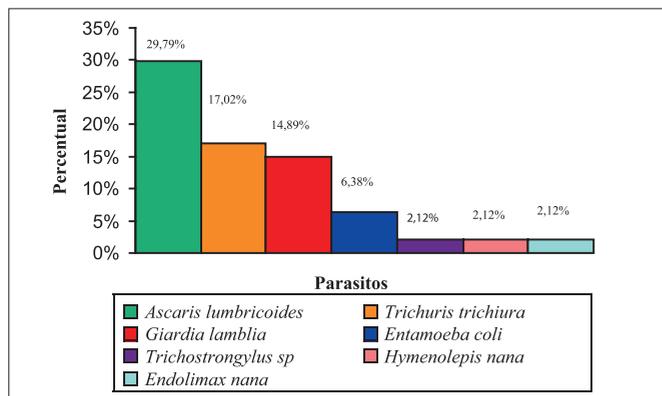


Fig.: 3 Prevalência de infecções por parasitos em escolares de Muitos Capões, 2002.

DISCUSSÃO

A provável fonte de contaminação por *Trichostrongylus sp.*, tanto na criança diagnosticada, quanto em sua mãe, está ligada ao contato que estas pessoas têm com animais susceptíveis de estarem albergando vermes em seu trato digestivo, como bovinos e ovinos, no município de Muitos Capões, região que se caracteriza pela pecuária extensiva. Na Austrália foram encontrados cinco pacientes com infecção por *Trichostrongylus* em 46.000 casos estudados (0,011%)¹. Em trabalho realizado no Brasil a prevalência foi de 0,23%, sendo que neste estudo foi utilizado método mais específico (método de Harada) para detecção de larvas, o que pode ter aumentado a frequência do diagnóstico⁴. Na cidade de Natal, RN, o número de casos desta enteroparasitose no total de exames positivos ficou próximo dos 0,05%². Considerando o número total de exames realizados há cerca de 30 anos, dentro do projeto Controle de Parasitoses Intestinais (COPI), a prevalência regional estaria próxima a dos trabalhos citados. Apesar da frequência baixa, a identificação de ovos de *Trichostrongylus sp* nos exames parasitológicos de rotina, assume importante

papel quando se pretende controle adequado de qualidade em laboratório e a instituição de programas de prevenção entre as populações menos assistidas. Quanto ao tratamento, deve-se seguir o mesmo indicado para os ancilostomídeos^{7,9}.

REFERÊNCIAS

- Boreham, R. E.; Mccowan, M.J.; Ryan, A. E.; Allworth, A. M. & Robson, J. M. Human Trichostrongyliasis in queensland. Pathology, 27:182-5,1995.
- Costa, M. S.G.; Nunes, M. P. O.; Nunes, J. F. L. & Silva, E. M. A. Prevalência de enteroparasitoses em Natal, rotina coproscópica da parasitologia clínica - UFRN (estudo em um decênio). Rev. Bras. Anál. Clín., 24 (4): 103-107.1, 1992.
- De Carli, G. A. Parasitologia Clínica, Seleção de Métodos e Técnicas de Laboratório para o Diagnóstico das Parasitoses Humanas. São Paulo, Atheneu, p. 27-76, 2001.
- Fleury, G. C.; Corrêa M. O. A, Neto VA. Identificação do *Trichostrongylus colubriformis* como parasita do homem. Rev. Inst. Med. Trop. , 12:288-92, 1970.
- Garaguso, P. & Méndes, O. C. Primeros casos de Trichostrongylosis en la Argentina. Diagnóstico diferencial, ciclo evolutivo de las larvas de *Trichostrongylus*. Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana, 22 (2): 213-219,1988.
- Keller A. E. The Occurrence of Eggs Heterodea Radicicola in Human Feces. J Lab. Clin. Med. , 20:390-2, 1935.
- Lawless, D. K; Kuntz, R. E. & Strome, C. P. A. Intestinal parasites in an egyptian village of the Nile valley with emphasis on the protozoa. Am J Trop. Med. Hg, 5:1010-4, 1956.
- Neto, A. A. & Corrêa, L. L. Exame Parasitológico das Fezes, Monografia Médica. São Paulo, Sarvier, 1980.
- Pessoa, S. B., Martins, A. V. Parasitologia Médica. 11ª ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, p.534-5, 1982.
- Neves, D. P. Parasitologia Humana. São Paulo, Atheneu., p. 447-453, 2002.
- Vallada, E. P. Manual de Exames de Fezes, Coprologia e Parasitologia. Rio de Janeiro, Atheneu , 1988.

Endereço para correspondência
 Drª. Bárbara C. de Antoni Zoppas
 Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 - BI S
 CEP: 95.070-560 - Caseias do Sul - RS

XXXII Congresso Brasileiro de Análises Clínicas
V Congresso Brasileiro de Citologia Clínica
22 a 26 de maio de 2005

Centro de Convenções de Goiânia -Goiânia - GO

Promoção e Realização
SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANÁLISES CLÍNICAS

Ocorrência de anticorpos IgG anti-Toxoplasma gondii em alunos do Ensino Médio do Município de São Jerônimo da Serra – PR, Brasil.

Occurrence of anti-Toxoplasma gondii IgG antibodies in students of High School of São Jerônimo da Serra city – PR, Brazil.

Fabiana Maria Ruiz Lopes¹; Regina Mitsuka-Breganó¹; Ivete Conchon Costa¹; Regina Takasawa Carlett²; Célia Rosimarie Reis²; Daniela Dib Gonçalves²; Itamar Teodorico Navarro²; Roberta Lemos Freire².

RESUMO - O *Toxoplasma gondii* é um protozoário intracelular obrigatório, possui distribuição geográfica mundial e alta prevalência sorológica em humanos e animais. A toxoplasmose adquirida é, na maioria das vezes, branda ou assintomática porém, em aproximadamente 15% dos casos pode-se desenvolver a forma ocular. O objetivo deste trabalho foi investigar a prevalência de anticorpos IgG anti-Toxoplasma em escolares do Ensino Médio, residentes no Município de São Jerônimo da Serra - PR. A pesquisa de anticorpos foi realizada pela técnica de Imunofluorescência Indireta (IFI). Não houve diferença estatisticamente significativa na prevalência da infecção entre os sexos. Os resultados demonstram que em São Jerônimo da Serra a prevalência da toxoplasmose é elevada entre os adolescentes, em ambos os sexos. Os alunos soropositivos devem ser submetidos a exames oftalmológicos periódicos devido ao risco de desenvolverem coriorretinite. Medidas de controle e prevenção devem ser adotadas no município para diminuir a transmissão e evitar os casos mais graves.

PALAVRAS-CHAVE - *Toxoplasma gondii*, prevalência, anticorpos.

SUMMARY - The *Toxoplasma gondii* is an obligator intracellular protozoan, possess world-wide geographic distribution and high serological prevalence in human beings and animals. Toxoplasmosis acquired is, in the majority of the times, light or asymptomatic however, in approximately 15% of the cases can be developed the ocular form. The aim of this search was to investigate the prevalence of IgG antibodies anti-Toxoplasma in students of High School, resident in the São Jerônimo da Serra city - PR. The research of antibodies was carried through by Indirect Immunofluorescence (IFI). It did not have statistically significant difference in the prevalence of the infection between the sexes. These results show that the prevalence of toxoplasmosis is high in São Jerônimo da Serra among adolescents, in both the sexes. The seropositive students would have to be submitted to periodic ophthalmological examinations had to the risk to develop coriorretinites. Measures of control and prevention would have to be adopted in the city to decline the transmission and to prevent the most serious cases.

KEYWORDS - *Toxoplasma gondii*, prevalence, antibodies.

INTRODUÇÃO

A toxoplasmose é uma zoonose universalmente distribuída causada pelo *Toxoplasma gondii* (NICOLLE & MANCEAUX, 1909), um protozoário intracelular obrigatório, de várias espécies de aves e mamíferos, incluindo o homem (KAWAZOE, 2000).

Os felinos são os hospedeiros definitivos eliminando oocistos nas fezes e estes contaminando o ambiente. Os oocistos no meio ambiente, após esporulação, podem infectar o homem e outros animais (FRENKEL, 1971). O homem e os animais podem adquirir a doença após o nascimento, principalmente pelo consumo de carnes cruas ou mal cozidas, contendo cistos teciduais, bem como alimentos e águas contaminados pelos oocistos (ABREU *et al.*, 2001).

Essa zoonose pode manifestar-se como uma infecção com clínica discreta ou na forma de uma doença sistêmica severa, como ocorre na toxoplasmose congênita, onde a mãe ao infectar-se pela primeira vez durante a gestação pode apresentar uma parasitemia temporária podendo transmitir para o feto. Os sintomas clínicos que ocorrem na criança infectada congenitamente podem variar de uma leve diminuição da visão até retinocoroidite, hidrocefalia, con-

vulsões e calcificação cerebral ou aborto (DUBEY, 1977). Sáfadi (2003) relatou que a infecção congênita está associada a sintomas mais graves do que numa infecção pós-natal adquirida. As conseqüências para o feto dependem do trimestre da gestação em que a infecção foi adquirida, ou seja, a gravidade da doença no feto é inversamente proporcional à idade gestacional e a taxa da transmissão vertical é diretamente proporcional à idade gestacional a qual a mãe se encontra quando adquire a primoinfecção.

A toxoplasmose é a infecção oportunista de maior frequência em pacientes portadores do HIV, devido à reativação de cistos, principalmente no cérebro, produzindo grave encefalite (LUFT & REMINGTON, 1985; LUFT & REMINGTON, 1988).

O tratamento da toxoplasmose se baseia, principalmente, na associação de Sulfadiazina e Pirimetamina e, apesar destes medicamentos possuírem uma ação benéfica na fase aguda da doença, quando há multiplicação ativa do parasito, freqüentemente a infecção não é erradicada (HILL & DUBEY, 2002). Portanto a prevenção da infecção é de fundamental importância para o controle da toxoplasmose. Cantos *et al.* (2000) relataram que, classicamente, o diagnóstico da toxoplasmose é baseado na pesquisa de anticor-

Recebido em 22/07/2004
Aprovado em 26/10/2004

¹ Departamento de Ciências Patológicas, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brasil.
² Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brasil.

pos contra o parasito. Muitas pesquisas têm utilizado a Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) e o Ensaio Imunoenzimático (ELISA) para o diagnostico da infecção. Além disso, a evidenciação do parasito pela demonstração de seus componentes, como antígenos ou segmentos de DNA (PCR), é de alto valor diagnóstico, porém, ainda é necessário uma melhor padronização dos métodos.

A prevenção da toxoplasmose se baseia em cuidados para evitar a ingestão de cistos teciduais e oocistos presentes no meio ambiente, já que não existe, até o momento, uma vacina capaz de proteger o homem e os animais.

O objetivo do trabalho foi avaliar a prevalência de anticorpos IgG anti-*Toxoplasma gondii* em alunos matriculados no Ensino Médio, residentes no município de São Jerônimo da Serra - Paraná.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado a partir da coleta de sangue de todos os alunos de 15 a 18 anos do 2º grau do município de São Jerônimo da Serra - Paraná, totalizando 133 amostras.

O município de São Jerônimo da Serra está localizado a nordeste do Estado do Paraná e corresponde a uma área total de 825 km². O município possui 11.750 habitantes sendo 6.050 homens e 5.700 mulheres, e, 5.332 indivíduos na zona urbana e 6.418 na zona rural (IBGE, 2000).

O sangue foi coletado através de punção venosa. Após retração do coágulo, o sangue foi centrifugado por 4 minutos a 3.500 rpm. O soro foi acondicionado em frasco tipo ependorf e armazenado à -20°C até a realização dos exames.

A pesquisa de anticorpos da classe IgG anti-*Toxoplasma gondii* foi realizada no Laboratório de Zoonoses e Saúde Pública do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva/CCA da Universidade Estadual de Londrina, através da Reação de Imunofluorescência Indireta descrita por Cargano (1964).

Para cada amostra foram realizadas diluições seriadas a partir de 1:16. O título final de cada soro foi a maior diluição onde se observou fluorescência no antígeno. Foram considerados positivos os soros com título maior ou igual a 1:16. Em cada lâmina foram utilizados, como padrão, soro positivo e negativo, ambos na diluição de 1:16. As reações foram observadas ao Microscópio de Epifluorescência da marca LEICA (DMLB), com um aumento de 400X.

Os resultados obtidos foram submetidos ao teste de qui-quadrado para a obtenção da significância, através do programa estatístico EpiInfo 6,04 (CDC-Atlanta).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 133 soros de alunos avaliados, 67 (50,4%) foram soropositivos e 66 (49,6%) soronegativos para o *Toxoplasma gondii*.

O título de maior frequência foi o de 1:256 (49,2%), seguido de 1:64 (29,9%). O maior título encontrado foi de 1:8192 (3%), conforme Figura 1.

Não houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos ($\chi^2=0,0$; $p=0,9667$), sendo soropositivos 13 (52%) de 25 do sexo masculino e 54 (50%) de 108 do sexo feminino. A prevalência (50,4%) de toxoplasmose encontrada na população estudada mostra que o *Toxoplasma gondii* está amplamente distribuído nesta comunidade. Resultados se-

melhantes foram encontrados por Giraldo *et al.* (2002) no município de Rolândia - PR, onde escolares com idade acima de dez anos apresentaram prevalência de 45,4% na zona urbana e 49,1% na zona rural, e por Garcia *et al.* (1999) no município de Jaguapitã - PR, com faixa etária menor ou igual a 15 anos, a prevalência foi de 44%.

A maioria dos soropositivos (54 adolescentes) apresentou título menor ou igual à 1:256 (80,6%), o que caracteriza infecção crônica pelo *T. gondii*, embora não tenha sido realizada a pesquisa de anticorpos IgM ou sorologia pareada. O maior título encontrado foi o de 1:8192 em dois soros testados (3,0%), resultados semelhantes foram observados por Barros *et al.* (1993) em um levantamento na região rural de Londrina.

Com relação ao sexo não houve diferença na prevalência, sugerindo que ambos estão submetidos às mesmas fontes de infecção e aos mesmos fatores de risco.

Os levantamentos realizados em gestantes por Segundo *et al.* (2004) justificam esses resultados no sexo feminino, pois foi encontrada uma prevalência de 51,6% de anticorpos IgG anti-*Toxoplasma gondii*, e 0,5% foi confirmados como toxoplasmose congênita, demonstrando assim que a grande maioria das infecções, na mulher, ocorrem na infância ou no máximo na adolescência.

Estudos para determinar os fatores de risco envolvidos na transmissão da toxoplasmose nessa comunidade seriam fundamentais, para a orientação de programas de controle a ser implantados, principalmente para os do sexo feminino e soronegativas. Além disso, a população deve ser orientada sobre a gravidade da toxoplasmose e as medidas de prevenção, tais como, melhoria dos hábitos de higiene e de alimentação para que, deste modo, diminua-se a exposição ao parasito.

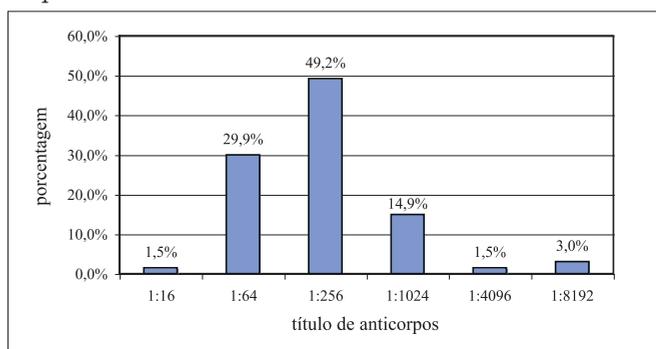


FIG. 1 - Distribuição dos títulos de anticorpos IgG anti-*T. gondii*, obtidos pela RIFI em alunos do Ensino Médio do município de São Jerônimo da Serra - PR, Brasil, 2002.

CONCLUSÃO

A infecção pelo protozoário parasita *Toxoplasma gondii* está amplamente distribuída na população estudada.

Analisando-se os resultados obtidos e comparando-os aos dados encontrados na literatura, foi constatada alta prevalência de anticorpos anti-*T. gondii* (50,4%) em alunos do Ensino Médio do município de São Jerônimo da Serra - Paraná. A maioria dos soropositivos encontrados neste trabalho apresentou título que caracteriza uma infecção crônica do *T. gondii*. Resultados semelhantes para ambos os sexos sugerem que estes estão submetidos às mesmas fontes de infecção e aos mesmos fatores de risco.

REFERÊNCIAS

1. ABREU, C. B.; NAVARRO, I. T.; BALARIN, M. R. S.; BRACARENSE, A. P. F. R. L.; MARANA, E. R. M.; TRAPP, S. M.; FUGINAKA, C. A.; PRUDÊNCIO, L. B.; MATOS, M. R.; TSUTSUI, V. S. Aspectos clínicos, patológicos e sorológicos da toxoplasmose experimental em cães jovens. *Semina*. v. 22, n. 2, jul - dez, p. 123-130, 2001.
2. BARROS, M. A. I.; NAVARRO, I.T.; MARANA, E. R. M.; SHIDA, P. N. Toxoplasmose humana: inquérito sorológico em habitantes da zona rural de Londrina – Paraná –Brasil. In: Resumos do VII Seminário Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Londrina. 1993, p. P23
3. CAMARGO, M. E. Improved technique of indirect immunofluorescence for serological diagnosis of toxoplasmosis. Instituto de Medicina Tropical, São Paulo, 1964. v. 6, n. 3, p. 117-118.
4. CANTOS, G. A.; PRANDO, M. D.; SIQUEIRA, M. V.; TEIXEIRA, R. M. Toxoplasmose: ocorrência de anticorpos e antitoxoplasma gondii e diagnóstico. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 46 (4), p. 335-341, 2000.
5. DUBEY, J. P. Toxoplasma, Hammondia, Besnoitia, Sarcocystis and others tissue cyst-forming coccidia of man and animals. In: KREIER, J. P. Parasitic Protozoa, New York; Academic Press. v. 3, p. 101, 1977.
6. FRENKEL, J. K. Toxoplasmosis. Mechanisms of infection, laboratory diagnosis and management. *Current Topics in Pathology*, v. 54, p. 29-75, 1971.
7. GARCIA, J. L.; NAVARRO, I. T.; OGAWA, L.; OLIVEIRA, R. C.; KOBILKA, E. Soroprevalência, epidemiologia e avaliação da toxoplasmose humana na zona rural de Jaguapitã (Paraná), Brasil. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 6, n. 3, p. 157-163. 1999.
8. GIRALDI, N.; VIDOTTO, O.; NAVARRO, I. T.; GARCIA, J. L.; OGAWA, L.; KOBYLKA, E. Toxoplasma antibody and stool parasite in public schoolchildren, Rolândia, Paraná, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 35, n. 3, mai-jun, p. 215-219, 2002.
9. HILL, D.; DUBEY, J. P. Toxoplasma gondii: transmission, diagnosis and prevention. *Clinical Microbiology & Infection*, v. 8, p. 634-640, 2002.
10. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidade de São Jerônimo da Serra. Cidades@. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>> Acesso em: 27 nov. 2003.
11. KAWAZOE, U. Toxoplasma gondii. In: NEVES, D. P. Parasitologia Humana. São Paulo, 10 edição, ed. Atheneu. 2000, cap. 17, p. 147-156.
12. LUFT, B. J.; REMINGTON, J. S. Toxoplasmosis of the central nervous system. In: REMINGTON, J. S.; SWARTZ, M. N. Current Clinical Topics in Infectious Diseases. New York: McGraw-Hill. v. 6, p. 315-358, 1985.
13. LUFT, B. J.; REMINGTON, J. S. Toxoplasmic encephalitis. *The Journal of Infectious Diseases*. v. 157, p. 1-6, 1988.
14. NICOLLE, C.; MANCEAUX, L. Sur un protozoaire nouveau du gondii. *Paris*. v. 147, p. 763-766, 1909.
15. SÁFADI, M. A. P. Toxoplasmose. In: *Pediatria Moderna*. São Paulo, v. 36, ed. 01/01, jan-fev, 2000.
16. SEGUNDO, G. R. S.; SILVA, D. A. O.; MINEO, J. R.; FERREIRA, M. S. Congenital toxoplasmosis in Uberlândia, MG, Brazil. *Journal of Tropical Pediatrics*, v. 50, n. 01, p. 50-53, 2004.

Endereço para correspondência
Fabiana Maria Ruiz Lopes/ Regina Mitsuka Bregano
Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Ciências Patológicas,
Campus Universitário.
Caixa Postal 6001, CEP 86057-990, Londrina, Paraná.
Fone: (43) 3371-4502, FAX (43) 3328-4440
e-mail: rbregano@uel.br



XXXII Congresso Brasileiro de Análises Clínicas V Congresso Brasileiro de Citologia Clínica

22 a 26 de maio de 2005

Centro de Convenções de Goiânia
Goiânia - GO

Promoção e Realização

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANÁLISES CLÍNICAS

Prevalência de geo-helmintíases em crianças atendidas na rede pública de saúde de Neópolis, município do estado de Sergipe

The predominance of geo-helminthiasis in children treated by the public healthcare of Neópolis, municipal district Sergipe.

Celia Waylan Pereira¹; Fabio Neves Santos²

RESUMO - As infecções por geo-helmintos intestinais, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e Ancilostomídeos, representam um grave problema de saúde pública no Brasil. O presente trabalho tem como objetivo verificar a prevalência desses parasitos em crianças atendidas na rede pública de saúde no município de Neópolis- SE. Nesse estudo foram avaliadas 517 amostras de fezes de crianças com idade entre 1 e 12 anos, no período de outubro de 2003 a março de 2004. As amostras foram processadas de acordo com a técnica da sedimentação espontânea. O percentual de amostras positivas foi de 85,3%, sendo que 70,1% dessas amostras eram positivas para algum tipo de geo-helminto. O percentual de amostras negativas foi de 14,7%. A prevalência de *Ascaris lumbricoides* foi a mais alta com 55,8%, seguida por *Trichuris trichiura* que foi de 26,7% e de Ancilostomídeos com 17,5% de prevalência. Com relação ao sexo dos pesquisados o feminino teve frequência ligeiramente maior com 51,8% e o masculino com 48,2%. Houve uma frequência maior de amostras positivas na faixa etária de 1 a 6 anos. Encontrou-se 31,7% das amostras monoparasitadas, 55,3% de biparasitadas e 13% de amostras poliparasitadas. Vale lembrar que todas as considerações são feitas para as amostras parasitadas por pelo menos um tipo de geo-helminto.

PALAVRAS-CHAVE: Geo-helmintos, rede pública, monoparasitismo, biparasitismo e poliparasitismo.

SUMMARY - The intestinal geo-helminthes affection, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* and hookworm, represent a very concerning problem in Brazil's public healthcare. The present research has the purpose of verify the prevail of this parasites in children treated by public healthcare system in the municipal district of Neópolis-SE. In this study 517 samples of feces from 1 to 12 year old children were analyzed, between October/2003 and march/2004. The samples were processed according to spontaneous sedimentary techniques. The rate of positive samples was 85,3%, and 70,1% of them were positive for some kind of geo-helminthes. The rate of negative samples was 14,7%. The predominance of *Ascaris lumbricoides* was the higher with 55,8%, followed by *Trichuris trichiura* with 26,7%, and the hookworm with 17,5% of prevalence. About the gender of the researched individuals the female had a slightly bigger frequency with 51,8% against the 48,2% of male. There was a bigger rate of positive samples between the ages of 1 and 6. Among all the samples, 31,7% were monoparasitary, 55,3% were biparasitary and 13% were polyparasitary. It's worthy to emphasize that all considerations were done for samples that showed at least one kind of geo-helminthes.

KEYWORDS -Geo-helminthes, public healthcare, monoparasitary, biparasitary and polyparasitary.

INTRODUÇÃO

No contexto dos grandes problemas de saúde pública as geo-helmintíases intestinais figuram como um dos maiores índices de prevalência na grande massa populacional (OMS, 1981). Fatores como péssimas condições de moradia, má alimentação, falta de água tratada e esgoto e, principalmente, problemas na educação e conscientização da necessidade de se criar hábitos de higiene e limpeza, contribuem para a continuidade da situação (Becker, 2002).

As infecções por *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e Ancilostomídeos (*Necator americanus* e *Ancylostoma duodenale*) são muito freqüentes em países em desenvolvimento e constituem um importante problema de saúde devido ao caráter endêmico, repercussão negativa no progresso socioeconômico e efeitos negativos sobre a população infantil (Stephenson, 1990).

Apesar dos esforços dos profissionais de saúde, várias pesquisas demonstram que não tem ocorrido alteração significativa na prevalência de parasitoses em geral no Brasil, que persiste em ser bastante elevada (Costa, 1990).

O presente trabalho procurou, então, caracterizar a prevalência da infecção por geo-helmintos, em crianças de 1 a 12 anos de idade atendidas no serviço público de saúde de Neópolis - SE visando um melhor dimensionamento da situação para elaboração de medidas de controle e prevenção no município.

MATERIAIS E MÉTODOS

Durante o período compreendido entre outubro de 2003 a março de 2004 foram analisadas 517 amostras, de crianças residentes no município de Neópolis-SE. Os integrantes do inquérito coproparasitológico foram escolhidos através da demanda aleatória, ou seja, todos aqueles que procuraram o serviço municipal de saúde para realização de exames laboratoriais complementares. Dessa forma, crianças de ambos os sexos, cuja idade estava compreendida entre 1 e 12 anos foram selecionadas para a pesquisa.

Após a assinatura por parte dos pais ou responsáveis do Consentimento Livre e Esclarecido, cada criança participante foi identificada em um questionário com dados pessoais, como data de nascimento, sexo e endereço residen-

Recebido em 19/07/2004

Aprovado 28/10/2004

¹ Biomédica responsável pelo laboratório da Secretaria de Saúde de Neópolis

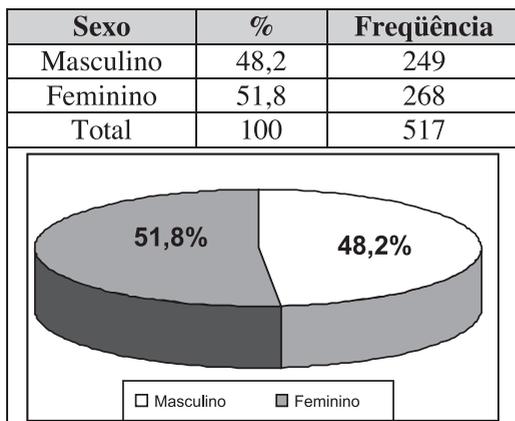
² Biólogo e Biomédico

cial e receberam um número de registro no inquérito. O material fecal recolhido e devidamente identificado foi examinado no Laboratório de Análises Clínicas da Secretaria de Saúde do município. As amostras, então, foram submetidas ao método da sedimentação espontânea (Hoffman, Pons & Janer) e em cada uma foi feita a leitura de duas lâminas por profissionais diferentes num total de 4 lâminas analisadas por amostra. Os resultados foram expedidos em formulários próprios e entregues aos pais ou responsáveis para imediata avaliação e controle médico pelo serviço de saúde local, para tratamento adequado quando necessário. O resultado final do trabalho, ou seja, os dados colhidos e gerados sobre a prevalência das geo-helmintíases no município, foram encaminhadas oficialmente à Secretaria de Saúde de Neópolis, juntamente com conclusões e sugestões para a elaboração conjunta de medidas preventivas e de controle.

RESULTADOS

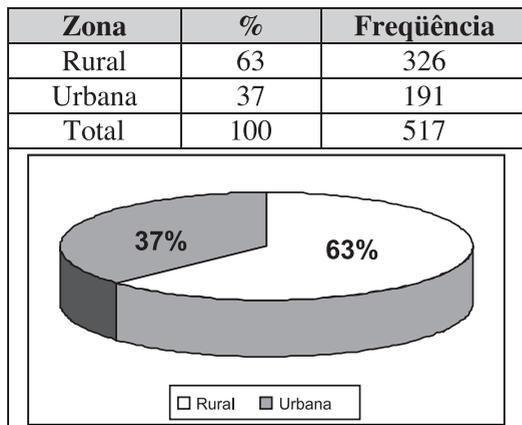
A Tab. I (Fig. 1) mostra a distribuição em relação ao sexo dos pesquisados, no qual, ocorreu uma frequência ligeiramente maior do sexo feminino com 268 amostras analisadas representando 51,8% e 249 amostras de crianças do sexo masculino que corresponde a 48,2% do total de pesquisados.

TABELA I e FIGURA 1
Total de pesquisados por sexo



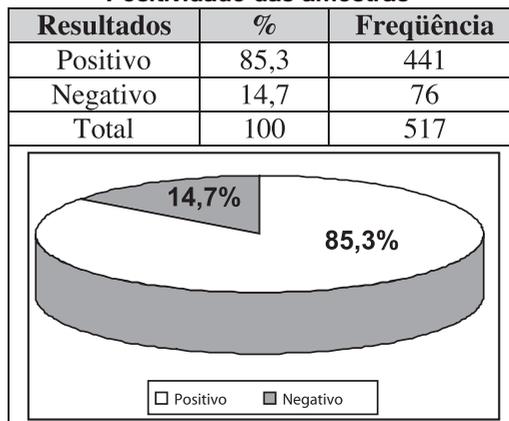
O total de pesquisados por área de moradia é apresentada na Tab. II (Fig.2) onde a zona rural aparece com uma frequência de 326 (63%) e a zona urbana contribuiu com 191 (37%) de amostras de fezes.

TABELA II e FIGURA 2
Total de pesquisados por área de moradia



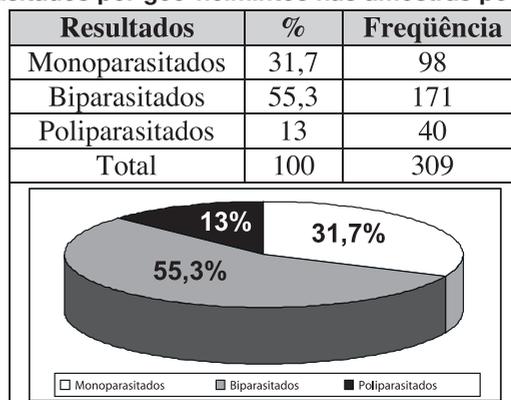
A prevalência de positividade das amostras trabalhadas está apresentada na Tab. III (Fig. 3) que indica 441 amostras positivas (85,3%) e 76 amostras negativas (14,7%).

TABELA III e FIGURA 3
Positividade das amostras



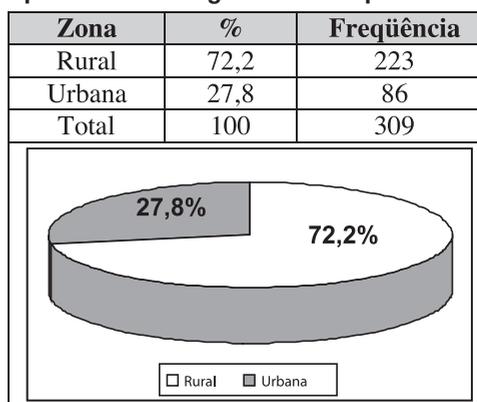
Com relação às amostras positivas foram selecionadas aquelas que apresentavam pelo menos um tipo de geo-helminto intestinal (objeto de estudo do trabalho). Assim, conforme mostrado na Tab. IV (Fig. 4) 309 (70,1%) amostras eram positivas para geo-helminto e 132 (29,9%) estavam positivas devido à presença de algum outro tipo de parasito.

TABELA IV e FIGURA 4
Parasitados por geo-helmintos nas amostras positivas



Analisando-se a Tab. V (Fig. 5) pode-se verificar a distribuição dos parasitados com geo-helmintos de acordo com a área de moradia. 223 (72,2%) amostras positivas para geo-helmintos eram de crianças provenientes da zona rural do município, enquanto que 27,8% ou apenas 86 amostras positivas para geo-helmintos eram de crianças oriundas da zona urbana.

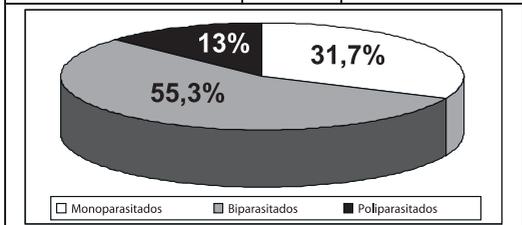
TABELA V e FIGURA 5
Total de parasitados com geo-helmintos por área de moradia



Em relação ao grau de parasitismo na população afetada por geo-helmintos ressaltamos os dados conforme Tab. VI (Fig. 6): monoparasitados 31,7% (98), biparasitados 55,3% (171), poliparasitados 13% (40).

TABELA VI e FIGURA 6
Grau de parasitismo na população parasitada por pelo menos um geo-helminto

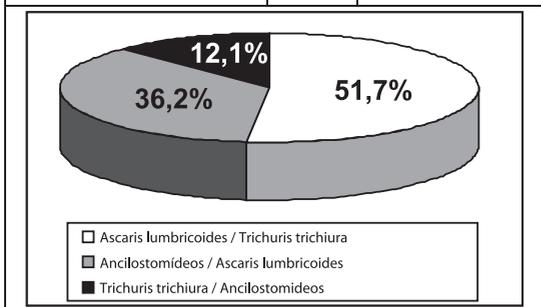
Resultados	%	Frequência
Monoparasitados	31,7	98
Biparasitados	55,3	171
Poliparasitados	13	40
Total	100	309



Na associação de geo-helmintos em amostras biparasitadas por geo-helmintos encontrou-se a relação apresentada na Tab. VII (Fig. 7). A associação *Ascaris lumbricoides* / *Trichuris trichiura* foi a de maior frequência de 51,7% (30), Ancilostomídeos / *Ascaris lumbricoides* apresentou a frequência de 36,2% (21) e verificou-se 7 (12,1%) casos de associação entre *Trichuris trichiura* / Ancilostomídeos.

TABELA VII e FIGURA 7
Associação de geo-helmintos encontrados em amostras biparasitadas

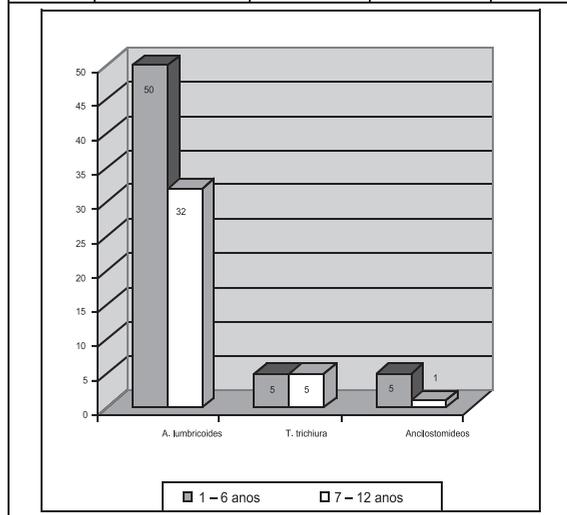
Associações	%	Frequência
<i>A. lumbricoides</i> / <i>T. trichiura</i>	51,7	30
Ancilostomídeos / <i>A. lumbricoides</i>	36,2	21
<i>T. trichiura</i> / Ancilostomídeos	12,1	7
Total	100	58



Em indivíduos monoparasitados e divididos em 02 grupos de idade (faixa etária) a prevalência verificada está apresentada na Tab. VIII (Fig. 8). Para a faixa etária de 01 a 06 anos verificou-se 50 amostras positivas para *Ascaris lumbricoides*, 05 positivas para *Trichuris trichiura* e 05 positivas para ancilostomídeos. Entre as amostras de crianças de 07 a 12 anos, 32 eram positivas para *Ascaris lumbricoides*, 05 positivas para *Trichuris trichiura* e 01 positivas para Ancilostomídeo. No total 60 amostras monoparasitadas de crianças na faixa etária 01 a 06 anos e 38 amostras monoparasitadas eram de crianças entre 07 e 12 anos.

TABELA VIII e FIGURA 8
Prevalência de *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e Ancilostomídeos nos indivíduos monoparasitados e divididos em 2 grupos de idade (faixa etária)

Faixa etária	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Trichuris trichiura</i>	Ancilostomídeos	Total
1 – 6 anos	50	5	5	60
7 – 12 anos	32	5	1	38
Total	82	10	6	98



DISCUSSÃO

A prevalência de enteroparasitoses, em geral, foi significativamente elevada nas crianças em estudo (85,3%) concordando com os dados consultados na literatura. Observou-se uma positividade de 55,8% para *Ascaris lumbricoides* nas amostras parasitadas (mono e biparasitadas) por geo-helmintos, 26,7% para *Trichuris trichiura* e 17,5% para Ancilostomídeos. Esses dados estão próximos dos apresentados por Uchoa *et. al.* para *Trichuris trichiura*. Nesse referido trabalho o *Ascaris lumbricoides* teve uma frequência de 30% e Ancilostomídeos não foram evidenciados. Rocha *et. al.* encontraram uma positividade de 60,9% para *Trichuris trichiura* em Belo Horizonte – MG. Na Venezuela, Morales encontrou 26,9% de prevalência para *Ascaris lumbricoides*, 32,6% para *Trichuris trichiura* e 5,6% para Ancilostomídeos. Marinho *et. al.* encontraram para *Ascaris lumbricoides* uma frequência de 79,46%, seguido de *Trichuris trichiura* com 38,92% (isso no total de positivos). A associação mais frequente foi *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura* com 51,7% (30) de casos. Esta afirmação coincide com Gomes *et. al.* que encontraram em uma população de rua alta frequência de associação entre estes parasitos. Não é raro o *Ascaris lumbricoides* co-existir com o *Trichuris trichiura*, uma vez que as condições exigidas para o desenvolvimento dos seus ovos são semelhantes, principalmente, quando se encontram em áreas de clima quente e regiões com saneamento básico precário. A prevalência de geo-helmintos de acordo com a faixa etária demonstrou ser a faixa mais atingida as crianças de 01 a 06 anos de idade. Os moradores da área rural foram maioria no estudo e, conseqüentemente, foram os mais acometidos pelas geo-helmintíases em virtude das condições ambientais e do nível educacional.

CONCLUSÃO

Os elevados índices apresentados nesse estudo são reflexo de baixo nível sócio-econômico, falta de medidas adequadas de higiene pessoal, bem como, deficiência no saneamento básico da região estudada.

O quadro de alta prevalência das geo-helminthíases é agravado, já que essas patogenias são quase sempre negligenciadas e os sintomas clínicos são inespecíficos ou confundidos com os de outras doenças. Dessa forma, as crianças ficam parasitadas por um longo período, de forma silenciosa ou inaparente.

Vale salientar, ainda, as conseqüências negativas do parasitismo para a qualidade de vida, assim como, o risco de casos graves, processos obstrutivos que devem ser considerados.

Us dados gerados por este trabalho foram encaminhados à Secretaria de Saúde do município de forma que se possa avaliar as estratégias utilizadas até então e a adoção de medidas visando a prevenção e o controle do problema.

REFERÊNCIAS

1. BECKER, A. A. et. al.. Incidência de parasitoses intestinais em escolares do município de Novo Hamburgo – RS. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*. 34(2): 85-87, 2002.
2. BOOTH, M. & BUNDY, O.. Comparative prevalence of *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* and hookworms infections and the prospect for combined control. *Parasitology*. 105: 151-157, 1992.
3. BOOTH, M. & BUNDY, O.. Estimating the number of multiple species geohelminth infections in human communities. *Parasitology*. 111: 645-653, 1995.
4. DOREA, R. C. et. al.. Control of parasitic infections among school childrens in the peri-urban area of Botucatu, São Paulo, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 29: 425-430, 1996.
5. GOMES, T. C.. Helminthoses intestinais em população de rua da cidade do Rio de Janeiro. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. Vol 35, nº 5, 2002.
6. KOBAYASHI, J. et. al.. Prevalence of intestinal parasitic infection in five farms in Holambra, São Paulo, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*. 37: 13-18, 1995.
7. MARINHO, M. S. et. al.. Prevalência de enteroparasitoses em escolares da rede pública de Seropédica, município do estado do Rio de Janeiro. *Revista*

Brasileira de Análises Clínicas. 34(4): 195-196, 2002.

8. MELLO, A. L. V.; BOHLAND, Anna Klara. Parasitoses intestinais em uma amostra de escolares do povoado Santana dos Frades, Pacatuba – SE. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*. 31(1): 41-43, 1999.
9. MIRANDA, R. A.; XAVIER, F. B.; MENEZES, R. C.. Parasitismo intestinal e desnutrição protéico-energética em crianças menores de 10 anos de idade de 2 aldeias indígenas da tribo Parakanã, sudeste do estado do Pará-Brasil. *Arquivos Brasileiros de Pediatria*. 4: 169-173, 1997.
10. MIRANDA, R. A. et. al.. Prevalencia de parasitismo intestinal nas aldeias indígenas da tribo Tembê, Amazônia Oriental Brasileira. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 42(4): 389-393, 1999.
11. MORALES, G. A. G. et. al.. Prevalencia de las geohelminthiasis intestinales en 100 municipios de Venezuela (1989-1992). *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. V.32, n.3, 1999.
12. Organização Mundial de Saúde. Infecções intestinais por protozoários e helmintos. Serie de informes técnicos nº 666, Genebra, 1981.
13. REY, L.. Parasitologia. 3ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2001.
14. ROCHA, M. O. et. al.. Estudo comparativos da prevalência de parasitoses intestinais em escolares de Belo Horizonte, MG. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*. 26(4): 127-129, 1994.
15. SATURNINO, A. C. R. D. et. al.. Relação entre a ocorrência de parasites intestinais e sintomatologia observada em crianças de uma comunidade carente de Cidade Nova, em Natal – Rio Grande do Norte, Brasil. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*. 35(2): 85-87, 2003.
16. STEPHESON, L. et. al.. Improvements in physical fitness of Kenyan scholl-boys infected with hookworm, *Trichuris trichiura* and *Ascaris lumbricoides* following a single dose of albendazole. *Transcriptions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 84:277-282, 1990.
17. TSUYOKA, Reiko et. al.. Anemia and intestinal parasitic infections in primary school students in Aracaju, Sergipe, Brazil. *Caderno Saude Pública*. 15(2): 413-421, 1999.
18. UCHOA, C. M. A. et. al.. Parasitoses intestinais: prevalência em creches comunitárias da cidade de Niterói, Rio de Janeiro – Brasil. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*; 60(2): 97-101, 2001.

Endereço para correspondência

Celia Waylan Pereira:

Av. Tancredo Neves, nº 3515, Condomínio Cerejeiras,

Bl: C, Ap: 01, Bairro Jabotiana, Aracaju – SE. CEP: 49097-510

E-MAIL: Celiway@bol.com.br

XXXII Congresso Brasileiro de Análises Clínicas V Congresso Brasileiro de Citologia Clínica

22 a 26 de maio de 2005

Centro de Convenções de Goiânia
Goiânia - GO

Promoção e Realização

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANÁLISES CLÍNICAS

Prevalência de tuberculose urogenital no estado do Ceará no ano de 2003

Prevalence urogenital tuberculosis in Ceará during 2003 year

Motta R.N.¹; Pessoa O.D.L.¹; Saldanha G.B.¹; Campelo C.L.²; Murta L.R.G.² & Lima M.G.A.³

RESUMO - No período de janeiro à dezembro de 2003 foram enviados ao Laboratório Central do estado do Ceará (LACEN-Ce), 1.028 espécimes clínicos (urina), coletados de 112 pacientes com suspeita de tuberculose urogenital, onde 79 (7,7%) destes espécimes apresentaram baciloscopia e cultura positiva para o complexo *Mycobacterium tuberculosis*. Dos 112 pacientes apenas 40 (35,7%) (14 pacientes masculinos e 26 feminino) apresentaram diagnóstico laboratorial positivo para tuberculose urogenital. Por ser a tuberculose urogenital a forma mais prevalente dentre as formas de tuberculose extra-pulmonar encontradas no ano de 2003 no LACEN-Ce é que resolvemos divulgar estes dados para a comunidade científica.

PALAVRAS-CHAVE - Tuberculose urogenital, complexo *M.tuberculosis*

SUMMARY - From January to December of 2003, were sent to the Central Laboratory of Ceará (Lac-en-Ce). 1028 clinical specimens (urine), collected in 112 patients with likely urogenital tuberculosis and, 79 (7.7%) of them presented bacilloscopy and culture positive for *Mycobacterium tuberculosis* complex. From 112 patients only 40 (35.7%) (14 masculine and 26 feminine) presented laboratorial diagnosis positive for urogenital tuberculosis by frequentest way among extra pulmonary tuberculosis way found in LACEN-Ce in 2003 we decided to publish this fact do the scientific society.

KEYWORDS- urogenital tuberculosis, *M. tuberculosis* complex

INTRODUÇÃO

A tuberculose, desde tempos remotos, é considerada uma das grandes endemias da humanidade. Hoje, em todo o mundo, há aproximadamente 1,7 milhões de portadores, 20 milhões de enfermos e 3,3 milhões de óbitos por ano⁹.

Nos Estados Unidos da América (E.U.A), embora tenha ocorrido uma queda acentuada da incidência de tuberculose pulmonar, não se observou o mesmo com a forma extra-pulmonar. Isto, deve-se ao fato de que, nas últimas décadas, com a maior incidência de condições associadas a imunodeficiência, houve recrudescimento da tuberculose, particularmente das formas extra-pulmonar. Citem-se algumas destas situações como: AIDS, idade avançada, insuficiência renal, cirrose, desnutrição e neoplasias hematológicas³. Nos EUA, no ano de 1978, 14,6% das notificações de tuberculose eram da forma extra-pulmonar, onde, 16% destas comprometiam a porção urogenital. Já na Inglaterra, a forma urogenital está intimamente associada a recém imigrados da Ásia¹⁰. O Brasil, ocupa o 10º lugar entre 22 países que concentram cerca de 80% do total mundial de casos de tuberculose⁷. Em 1995 foram notificados 90.664 novos casos, sendo 14.061 (16,5%) da forma extra-pulmonar¹¹. Embora não se disponha de informações precisas, parece que a tuberculose extra-pulmonar é, também, um problema de importante proporção. No estado do Ceará, segundo dados da secretaria de saúde, na última década não houve redução em sua incidência, sendo a forma urogenital a terceira mais prevalente¹³. Este estudo tem como objetivo traçar um perfil de pacientes diagnosticados no Laboratório Central do estado do Ceará (LACEN) com tuberculose urogenital no ano de 2003.

MATERIAIS E MÉTODOS

1.028 espécimes clínicos (urina) coletados de 112 pacientes com suspeita de tuberculose urogenital foram enviados ao LACEN - Ce e submetidos à baciloscopia e cultura; onde 79 destes apresentaram baciloscopia e cultura positivas para o complexo *Mycobacterium tuberculosis*.

Os espécimes clínicos foram submetidos a uma prévia centrifugação a uma rotação de 3.000 rpm, por aproximadamente 15 minutos, onde o sedimento formado foi descontaminado e posteriormente neutralizado segundo o método Petroff⁶.

Após neutralização, os espécimes foram semeados em três meios de cultura, sendo: dois Löweintein Jensen e um Löweintein Jensen associado com PNB-500µ/ml (ác. p-nitrobenzóico) e, posteriormente, incubados a uma temperatura de 35-37°C em estufa bacteriológica, por um período de 8 semanas. Após este período, os meios que não desenvolveram crescimento foram descartados. Para a identificação do agente etiológico foram utilizadas provas bioquímicas recomendadas por Huebner *et al* (1993), considerando, também, como critérios de identificação, a produção de pigmento e aspectos macromorfológicos das colônias formadas⁵.

Controle da Qualidade:

Cepas-padrão de *Mycobacterium tuberculosis* (H37Ra e H37Rv) foram utilizadas como controle e testadas à medida que um novo lote do meio de cultura era preparado.

RESULTADOS

No período de janeiro à dezembro de 2003, foram enviados ao LACEN-Ce, 1.028 espécimes clínicos (urina) obtidos de 112 pacientes com suspeita de tuberculose urogenital. Do

Recebido em 05/08/2004

Aprovado em 28/10/2004

¹. Universidade Federal do Ceará, departamento de Química Orgânicas e Inorgânica

². Laboratório Central do estado do Ceará

³. Universidade Estadual do Ceará, departamento de Biologia

total de espécimes enviados 79 (7,7%) apresentaram baciloscopia e cultura positiva para o complexo *Mycobacterium tuberculosis* (Tab. I). Os 79 espécimes clínicos positivos foram coletados de 40 (35,7%) pacientes dos quais 26 (65%) pertenciam ao sexo feminino e 14 (35%) ao sexo masculino. (Gráf. I). De cada paciente submetido a pesquisa foram coletados em média 10 amostras urinárias.

Tabela I
Perfil de tuberculose urogenital no Laboratório Central do Estado do Ceará (LACEN-Ce) no período de janeiro à dezembro de 2003

Diagnóstico Laboratorial	Número de Pacientes
Positivo	40
Negativo	72
Total	112 pacientes
Espécime clínico (urina)	
Positivo	79
Contaminado	09
Negativo	940
Total	1028 espécimes clínicos

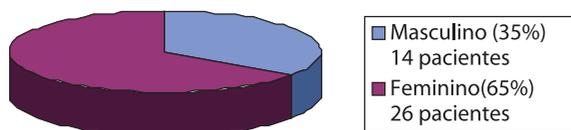


Gráfico I: Distribuição de pacientes quanto ao sexo diagnosticados com tuberculose urogenital no LACEN-Ce no período de janeiro à dezembro de 2003

DISCUSSÃO

A tuberculose vem aumentando no mundo inteiro como conseqüência da deficiência imunológica proporcionada pela proliferação da AIDS ²⁴. Da mesma forma, a sua localização urogenital também torna-se mais freqüente e a atenção médica, especialmente do urologista, deve estar voltada para o diagnóstico precoce e a pronta instituição do tratamento ¹. Neste trabalho relata-se a incidência de tuberculose urogenital diagnosticada no LACEN-Ce, no período de janeiro a dezembro de 2003. Dentro deste período, o LACEN-Ce realizou 3.958 (100%) culturas incluindo tanto espécimes clínico pulmonar como extra-pulmonar. Destas, apenas 576 (14,5%) foram positivas para o complexo *M. tuberculosis*. Das culturas positivas provenientes de espécimes clínicos (urina) foram identificadas apenas 79 (13,7%), sendo este o segundo espécime que mais apresentou positividade para o complexo *M. tuberculosis*, mostrando que a tuberculose urogenital foi a forma mais prevalente de tuberculose extra-pulmonar encontrada no ano de 2003, no estado do Ceará. Trabalhos realizados por Ruth, M.L *et al* (1987), em um hospital situado na cidade de Atlanta -USA, mostraram que a forma urogenital foi a terceira forma mais prevalente de tuberculose extra-pulmonar ¹². Foi também observado em nosso estudo que a incidência de mulheres que apresentaram tuberculose urogenital foi maior que a dos homens

, dados estes similares aos encontrados por Ogly *et al* em seu estudo realizado em um hospital público de Caracas, onde foi realizado um apanhado de casos de tuberculose extra-pulmonar no período de 1961 a 1983, constatando-se que a forma extra-pulmonar mais freqüente foi a genito-urinária (30%) e que o sexo mais prevalente foi o feminino ⁸.

Com base nestes dados concluímos que quanto antes for realizado o diagnóstico para dar início ao tratamento, maior será as chances de cura ou, pelo menos, de menores seqüelas, sendo esta a melhor maneira de se evitar as complicações renais crônicas e a necessidade de tratamento dialítico, lembrando que para o paciente com tuberculose renal as possibilidades de transplantes são limitadas.

AGRADECIMENTOS

Funcap

REFERÊNCIAS

- Barros, M.J. Tuberculose genitourinária em pacientes autopsiados num hospital geral. J. Br. Urol., Jul; 8:22-6, 1982.
- Corrêa, L.C.S. Tuberculose extra-pulmonar. Journal de Pneumologia. 19(2):83-7, 1993
- Harries, A.D.; Hargreaves, N.J.; Kwanjana, J.H.; Salaniponi, F.M. National tuberculosis control programme. Trop Doct., 33(1):7-11, 2003.
- [http:// www.secretariade saudeoceara.gov.br](http://www.secretariade saudeoceara.gov.br). acesso em 10 Mar. 2004
- Huebner, R.E. Current practices mycobacteriology: results of a survey of state public health laboratories. J. Clin. Microbiol., 31:771-5, 1993.
- Ministério da Saúde. Tuberculose: Diagnóstico laboratorial- Brasília; 69 p, 2001.
- Ministério da Saúde. Tuberculose: Manual de bacteriologia- Brasília; 115p, 1994.
- Ogly, E.; Parejo, J.A; Trocoli, M. Tuberculose extrapulmonar: análise clínico. Med. Interna. Caracas. 1(2):96-101, 1985.
- Ramos, J.M.; Esteban, J.; Jiménez, A.M. Tuberculosis extrapulmonar. Experiencia de uno hospital general (1980-1993); Departamento de Microbiologia Clínica. Fundación Jiménez Díaz. Rev. Clínica Española. 195(8):546-49, 1995.
- Rieder, H.L.; Shider, E.; Cauthen, G.M. Extrapulmonary tuberculosis in the United State. Am Rev. Respir. 141(2):347-51, 1995
- Rosemberg J. Tuberculose panorama global: óbices para o seu controle. Primeira ed. Fortaleza - Ce. Igranol; 130p, 1999.
- Ruth, M.; Lawrence, MD. Extrapulmonary tuberculosis. Infectious diseases. Newsletter. 6(11):85, 1987.
- Secretaria de Saúde do estado do Ceará. Normas operacionais para implantação do plano nacional de controle da tuberculose do estado do Ceará. Fortaleza-Ce; 49p, 2000 .

ENDEREÇO CORRESPONDÊNCIA:

Dr. Renato Motta Neto
Oito de setembro 1444/ Apto-264 G; Varjota
Fortaleza - CE - CEP: 60175-210
E-MAIL: rmotta_neto@hotmail.com.../ rmotta_neto@pop.com.br

Comparação dos métodos molecular (PCR-RFLP) e coagulométrico para a detecção de fator V Leiden / resistência à proteína C ativada

Comparison of the methods molecular (PCR-RFLP) and coagulométrico for the detention of factor V Leiden/resistance to activated protein C

Lara Carvalho Godoi¹, Maria das Graças Carvalho¹, Ana Paula Salles Moura Fernandes¹, Lauro Mello Vieira¹, Daniela Amorim Melgaço Guimarães¹, Geralda de Fátima Guerra Lages¹, Marcos de Bastos², Mônica de F. Ribeiro², Luci Maria Sant'Ana Dusse¹

RESUMO - A proteína C (PC) é um anticoagulante natural, cuja ação consiste em clivar os fatores Va e VIIIa e, desta forma, limita a formação da trombina. O fator V Leiden (FV Leiden) é resultante da mutação G1691A no gene do fator V e leva a resistência à ação da proteína C ativada (rPCA). A detecção de Fator V Leiden é usualmente feita por método molecular, através da reação em cadeia da polimerase e polimorfismo de restrição (PCR-RFLP). Esta técnica é bastante complexa e não está, ainda, ao alcance dos laboratórios de menor porte. No entanto, a rPCA pode ser avaliada por método coagulométrico, acessível a todos os laboratórios. O objetivo do presente estudo foi avaliar a eficácia do método coagulométrico para detecção da resistência hereditária à proteína C ativada, comparando-se os resultados obtidos por esse método e pela detecção de Fator V Leiden por PCR-RFLP. Os participantes deste estudo foram selecionados dentre indivíduos portadores de mutação de importância em trombofilia, porém assintomáticos, pertencentes a famílias de pacientes que já sofreram evento trombótico (portadores de mutações de importância em trombofilia). O primeiro grupo (grupo I) foi composto por não-portadores da mutação G1691A (n=57) e o segundo (grupo II) por portadores da mutação G1691A (no gene do FV) em heterozigose (n=25). O teste molecular foi feito por reação em cadeia da polimerase, seguida da digestão com endonucleases de restrição (PCR-RFLP) e o método coagulométrico, utilizando-se o conjunto diagnóstico COATEST APC RESISTANCE V da CHROMOGENIX. Os resultados obtidos demonstraram uma grande concordância entre a identificação do FV Leiden por PCR e detecção de rPCA por método coagulométrico utilizando plasma deficiente em FV. Todos os portadores da mutação G1691A (no gene do FV) apresentaram resistência à proteína C ativada e essa resistência não foi observada entre os não-portadores. Esses resultados permitem concluir que o teste coagulométrico com diluição em plasma deficiente em FV, pode ser usado com confiabilidade na detecção da rPCA hereditária, quando não for possível utilizar o teste molecular. Considerando a frequência do FV Leiden em pacientes que sofreram trombose, bem como a frequência dos fenômenos trombóticos, é altamente desejável que os laboratórios clínicos disponham de metodologia adequada, confiável, rápida e de preço acessível para atender as crescentes solicitações da clínica médica.

PALAVRAS-CHAVE - rPCA, método molecular, método coagulométrico.

SUMMARY - Protein C is a natural anticoagulant which inhibits factors Va and VIIIa and so it limits thrombin formation. Factor V Leiden (FV Leiden) is resultant of the G1691A gene mutation leading to activated protein C resistance (APCr), favoring thrombotic episodes. FV Leiden is diagnosed by polymerase chain reaction and restriction fragment length polymorphism (PCR-RFLP), which is not yet available for routine laboratories. However, APCr can be evaluated by coagulometric method accessible to all clinical laboratories. The aim of this work was to assess the coagulometric method performance for detecting APCr comparing to the results obtained by PCR-RFLP for FV Leiden detection. Asymptomatic carriers of thrombophilic genetic factors of this study were selected from families of patients with previous thrombotic event and presenting thrombophilic genetic factors. The first group (group 1) was constituted by non carriers of FV Leiden (n = 57) and the second one by heterozygous carriers of this mutation (n = 25). Molecular tests were performed using polymerase chain reaction followed by digestion with restriction endonucleases (PCR-RFLP). Coagulometric tests were carried out using COATEST APC RESISTANCE V, from Chromogenix. The results showed a strong correlation between identification of FV Leiden by PCR and detection of APC resistance by coagulometric method using FV plasma deficient. All carriers of FV Leiden showed APC resistance and this character was not observed among the non-carriers of this mutation. It was concluded that the coagulometric test could be utilized with safety, since molecular tests are not available in a great number of clinical laboratories. As FV Leiden is frequent in patients whom suffered thrombosis and due high frequency of thrombotic events in worldwide, it is highly desirable that clinical laboratories have suitable equipments and methodologies at a lower price for attending the crescent demand from physicians.

KEYWORDS: APCr, molecular test, coagulometric test.

INTRODUÇÃO

No processo hemostático, somente uma pequena quantidade de cada uma das proteínas da coagulação presentes no plasma é convertida em protease ativa. A proporção e extensão da geração dessas proteases são reguladas cuidadosamente por um grupo de proteínas inibidoras que funcionam como anticoagulantes naturais. Os anticoagulantes naturais permitem que a coagulação se processe localmente, em resposta à injúria e evitam que se torne um

processo sistêmico e potencialmente perigoso. Os três anticoagulantes naturais mais importantes são a antitrombina (AT), proteína C (PC) e proteína S (PS), mas outros como o co-fator II da heparina (HCII) e o inibidor da via fator tissular (TFPI) também têm sua atividade anticoagulante reconhecida (1,2).

A PC atua como anticoagulante, através da modulação da atividade dos fatores Va e VIIIa. A PC torna-se ativada quando a trombina se liga à trombosmodulina. A proteína C ativada (PCA) é capaz de clivar os fatores Va e VIIIa e, des-

Recebido em 05/08/2004
Aprovado em 05/11/2004

¹ Faculdade de Farmácia-Universidade Federal de Minas Gerais/Belo Horizonte/MG

² Serviço de Hematologia do Hospital Governador Israel Pinheiro (IPSEMG) - Belo Horizonte/MG

sa forma, inibir a cascata da coagulação. A PS atua como co-fator da PC, aumentando a atividade anticoagulante dessa (3).

O processo que envolve a ativação da proteína C pode ser potencializado pelo receptor endotelial de proteína C (EPCR), o qual é encontrado em níveis elevados nas veias e artérias de grande calibre e, em níveis mais baixos, nos capilares sanguíneos. A PC, quando ligada ao EPCR no endotélio, é ativada após a ligação da trombina à TM (3, 4). Em humanos, aproximadamente 30% da PS circula na forma livre no plasma e o restante encontra-se ligado à proteína C4 da via do complemento. Somente a forma livre atua como co-fator da PC. A síntese de PS e PC ocorre no fígado e é dependente de vitamina K (5).

O mecanismo de ação da proteína C está demonstrado na Figura 1

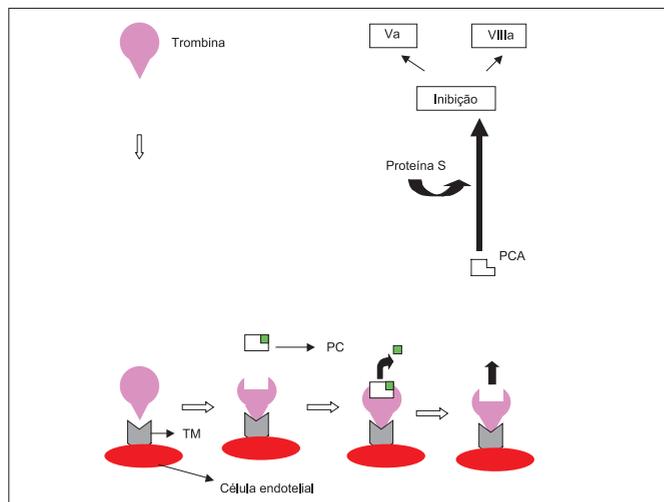


Figura 1 - Mecanismo de ação da proteína C, via trombosmodulina.

A resistência à proteína C ativada (rPCA) está quase sempre associada à presença da mutação G1691A (no gene do fator V), que altera um dos sítios de clivagem do FV pela proteína C. Mas, pode ocorrer também na presença de anticoagulante lúpico, de altos níveis de fator VIII, de gravidez e de uso de contraceptivo oral.

Um estudo populacional, realizado com mais de 15000 indivíduos, mostrou que o risco de desenvolver trombose, na presença de rPCA, era aproximadamente o dobro, em comparação com indivíduos sem rPCA. A detecção de Fator V Leiden é usualmente feita por método molecular, através da reação em cadeia da polimerase e polimorfismo de restrição (PCR-RFLP). Essa técnica é bastante complexa e não está, ainda, ao alcance dos laboratórios de menor porte. No entanto, a rPCA pode ser avaliada por método coagulométrico, acessível a todos os laboratórios.

O objetivo do presente estudo foi avaliar a eficácia do método coagulométrico para detecção da resistência hereditária à proteína C ativada, comparando-se os resultados obtidos por esse método e pela detecção de Fator V Leiden por PCR-RFLP.

Casuística

Os participantes deste estudo foram selecionados dentre indivíduos portadores de mutação de importância em trombofilia, porém assintomáticos, pertencentes a famílias de pacientes que já sofreram evento trombótico (que possuíam diagnóstico prévio de portadores de mutações de importância em trombofilia). O primeiro grupo (Controle;

grupo I) foi composto por não-portadores da mutação G1691A (n=57) e o segundo (grupo II) por portadores da mutação G1691A (no gene do FV) em heterozigose (n=25). Foi coletada de cada indivíduo envolvido no estudo, uma amostra de 10mL de sangue venoso, sendo 5mL em citrato de sódio a 3,2g%, destinados à realização do teste coagulométrico e 5mL em EDTA, destinados à extração de DNA, para investigação das mutações genéticas.

Método Coagulométrico

Para a determinação da rPCA foi realizado o método coagulométrico, utilizando-se o conjunto diagnóstico COATEST APC RESISTANCE V da CHROMOGENIX, Milano, Italy, seguindo-se rigorosamente as instruções do fabricante.

Método Molecular

O DNA foi extraído das células sanguíneas (leucócitos), utilizando-se o conjunto de reagentes para extração de DNA "Wizard Genomic DNA Purification" (Promega, Madison, USA), seguindo-se rigorosamente as instruções do fabricante. A reação em cadeia da polimerase, seguida da digestão com endonucleases de restrição (PCR-RFLP) foi realizada utilizando-se oligonucleotídeos iniciadores (sintetizados pela Invitrogen, São Paulo, SP), desoxirribonucleotídeos (GIBCO BRL, São Paulo, SP), tampão (Phoneutria- Belo Horizonte, MG) e Taq polimerase 5U/mL (Phoneutria- Belo Horizonte, MG). A endonuclease de restrição e as condições de reação utilizadas foram descritas por HUBER *et al.* (2000), para detecção da mutação no gene do FV.

Os resultados obtidos demonstraram uma grande concordância entre a identificação do FV Leiden por PCR e detecção de rPCA por método coagulométrico utilizando plasma deficiente em FV. Todos os portadores da mutação G1691A (no gene do FV) apresentaram resistência à proteína C ativada e essa resistência não foi observada entre os não-portadores. Os resultados são mostrados na Tabela 1 e na Figura 2.

Tabela 1

Valores médios de rPCA, obtidos por método coagulométrico na ausência e presença de Fator V Leiden em heterozigose

Grupos	rPCA
I- Não-portadores de Fa tor V Leiden (n= 57)	2,16 ± 0,13
II- Portadores de Fa tor V Leiden em heterozigose (n= 25)	1,52 ± 0,10**

rPCA= Resistência à proteína C ativada
Média ± desvio-padrão. Comparação estatística feita por t-teste de Student. Significância em relação ao grupo I: **p<0,001.

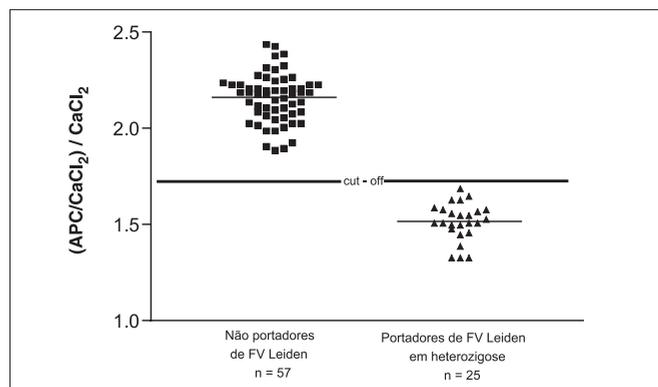


Figura 2 – Resistência à proteína C ativada determinada por método coagulométrico. As linhas horizontais indicam os valores médios obtidos para cada grupo.

Considerando os resultados deste estudo, pode-se concluir que o teste coagulométrico com diluição em plasma deficiente em FV pode ser usado com confiabilidade na detecção da rPCA hereditária, quando não for possível utilizar o teste molecular. É importante ressaltar que, no método coagulométrico utilizado, o plasma do paciente foi diluído com plasma deficiente em fator V, o que diminuiu enormemente as interferências, como uso de anticoagulantes, presença de anticoagulante lúpico e de níveis elevados de fator VIII.

A total concordância dos resultados obtidos pelos dois métodos e a quase total eliminação das possíveis interferências, abre perspectivas para o uso corrente do método coagulométrico em laboratórios clínicos de menor porte, onde a genotipagem não pode ser realizada.

Considerando a frequência do FV Leiden em pacientes que sofreram trombose, bem como a frequência dos fenômenos trombóticos, é altamente desejável que os laboratórios clínicos disponham de metodologia adequada, confiável, rápida e de preço acessível para atender as crescentes solicitações da clínica médica.

REFERÊNCIAS

1. Scazzioti, A., Altman, R. El mecanismo de la hemostasia normal. Rev.Ibero-amer.Tromb.Hemostasia, 1: 9-26, 1996.
2. Handin, R.I.; Lux, S.E.; Stossel, T.P. Blood: Principles and practice of hematology. Philadelphia: J.B. Lippincott, 1995.
3. Esmon, C.T. Regulation of blood coagulation. Biochim Biophys Acta, 1477: 349-360, 2000.
4. Zago, M.A.; Falcão, R.P.; Pasquini, R. Hematologia: fundamentos e prática. São Paulo: Atheneu, 2001.
5. Dahlbäck, B. Blood coagulation. Lancet, 355: 1627-1632, 2000.
6. Huber, S.; McMaster, K. J.; Voelkerding, K. V. Analytical evaluation of primer engineered multiplex polymerase chain reaction - restriction fragment length polymorphism for detection of Factor V Leiden and prothrombin G20210A. J. Mol. Diagn, 2: 153-157, 2000.

Endereço para correspondência:

Profª Luci Maria Sant'Ana Dusse

Faculdade de Farmácia / UFMG

Av. Olegário Maciel, 2360 / 608 - Lourdes

Belo Horizonte - Minas Gerais - CEP: 30.180-112

Fone (31) 3339-7647 - FAX: (31) 3339-7644

E-mail: lucim@farmacia.ufmg.br

Título de Especialista em Análises Clínicas

O que é e como obtê-lo?

O TEAC – Título de Especialista em Análises Clínicas, é um documento outorgado pela SBAC – Sociedade Brasileira de Análises Clínicas, no qual somente os profissionais que exercem as Análises Clínicas, e que sejam legalmente habilitados para assumirem a responsabilidade técnica por Laboratórios Clínicos, de acordo com a legislação federal vigente no país, é que podem prestar o Concurso para obter o Certificado do Título de Especialista em Análises Clínicas.

Para se inscrever no concurso do TEAC, os candidatos deverão solicitar o regulamento e ficha de inscrição à SBAC Nacional ou nas Regionais/Delegacias, por fax, telefone, e-mail, carta ou pessoalmente.

Condições para inscrição no Concurso do TEAC:

1. Os candidatos habilitados a prestarem o Concurso são: Farmacêutico-bioquímico, Médico e Biomédico.
2. Ser sócio da SBAC efetivo e estar em dia com os seus deveres estatutários.
3. Preencher ficha de inscrição, colocando quais as matérias de peso 03 e 02.
- 3.1 O candidato obrigatoriamente terá que escolher as matérias de peso 03 e 02, a peso 03 deverá ser a matéria de maior conhecimento do candidato, e peso 02 a Segunda matéria de maior conhecimento do candidato, as outras matérias contarão como peso 01.
4. Pagar taxa de inscrição do concurso.
5. Para os inscritos no Congresso Brasileiro de Análises Clínicas, haverá desconto de 50% na taxa de inscrição do Concurso do TEAC.
6. Após estes procedimentos, o candidato tem direito de receber o Programa do Concurso (impresso ou em disquete).

As Disciplinas:

- 1 – De acordo com o Programa o Candidato é avaliado pela Banca Examinadora do Concurso, no qual terá que ser aprovado nas seguintes Especialidades das Análises Clínicas:
 - Bioquímica Clínica;
 - Hematologia Clínica;
 - Imunologia Clínica;
 - Microbiologia Clínica;
 - Parasitologia Clínica.
- 2 – O conteúdo programático do Controle da Qualidade e da Segurança, é aplicado a essas disciplinas.
- 3 – Excepcionalmente o candidato também poderá ter como opção a matéria de Citologia Esfoliativa, sendo obrigatoriamente a primeira opção. Neste caso, o candidato também terá que se inscrever no Concurso para obtenção do TECC - Título de Especialista em Citologia Clínica, pela SBCC – Sociedade Brasileira de Citologia Clínica, sendo aprovado receberá o certificado pela SBCC.
- 4 – Tendo sido aprovado no Concurso para obtenção do TECC, e no Concurso para obtenção do TEAC, o Certificado do Título de Especialista em Análises Clínicas, terá o apostilamento em Citologia Esfoliativa no verso do Certificado.

5 – Não tendo sido aprovado no Concurso para obtenção do TECC, e sendo aprovado no Concurso do TEAC, o candidato terá o Certificado do Título de Especialista em Análises Clínicas, sem o apostilamento em Citologia Esfoliativa.

6 – Os portadores do Título de Especialista em Análises Clínicas, que se submeterem à prova para obtenção do TECC, pela SBCC e forem aprovados, terão seus Títulos apostilados no verso a especialidade de Citologia Esfoliativa.

As Provas:

O Concurso do TEAC é composto das Provas Escritas, Práticas de Conhecimento (dissertativa, Oral e Slide) e de Títulos (exercício profissional e atualização de conhecimentos).

Obs: a avaliação em Citologia pela SBCC, será Prova Escrita, Prática e Avaliação curricular.

Avaliação da Prova de Títulos a Outorga do TEAC:

Os Candidatos aprovados, terão que enviar num prazo máximo de 2 anos (de acordo com o Regulamento do TEAC), Currículo Vitae e cópia de documentação comprobatória de exercício profissional e atualização de conhecimentos.

Validade do TEAC:

O TEAC é um documento que tem validade de 05 (cinco) anos, de acordo com o seu Regulamento. Sendo assim, após 5 (cinco) anos da data de outorga ou da data da última renovação do Título de Especialista o profissional terá que comprovar que continua exercendo a profissão e que se atualizou nos últimos cinco anos, enviando os documentos que somem 2.000 pontos de acordo com o Capítulo III – Da Avaliação, Artigo 8º, do Regulamento do TEAC.

O Portador do TEAC que, na renovação não atingir o valor de pontos determinado no Regulamento, poderá submeter-se as Provas de Conhecimentos, que serão avaliadas, de acordo com o item 1 do Artigo 8º.

Próximo Concurso do TEAC e TECC:

Os próximos Concurso para Outorga do Título de Especialista em Análises Clínicas e Concurso para outorga do Título de Especialista em Citologia Clínica será realizado durante o 32º Congresso Brasileiro de Análises Clínicas e 5º Congresso Brasileiro de Citologia Clínica, nos dias 21 e 22 de maio de 2005, em Goiânia – GO.

Para os inscritos no 32º congresso Brasileiro de Análises Clínicas e 5º congresso Brasileiro de Citologia Clínica, haverá um desconto de 50% nas inscrições.

Caso ainda não esteja inscrito no congresso, o interessado deverá fazer-lo até 30 dias antes do início do evento.

Informações gerais:

Sociedade Brasileira de Análises Clínicas – SBAC
Tel/fax (0xx21) 2264-4449 e 2204-0245 ou e-mail: teac@sbac.org.br

Sociedade Brasileira de Citologia Clínica – SBCC
Tel/fax (0xx62) 229-0468 e 223-5661 ou
e-mail: sbccgo@terra.com.br

Influência do diestresse psicológico nos níveis de zinco, lipídios e outros parâmetros bioquímicos em duas diferentes populações na cidade de Florianópolis – SC- Brasil

Influence of psychological distress on the levels of zinc, lipids and other biochemical parameters in two different populations in the city of Florianópolis, SC, Brazil

Rosilene L. Dutra¹; Geny A. Cantos²; Elayne C. de Moraes³; Cláudia S. M. Silva⁴; Carmen D. Waltrick⁴; Norma R. Cursino⁴; Maria da Graça Balen⁵; Elizabeth Hermes⁶; Alexandre C. Nolla⁷; Eduardo Carasek⁸

RESUMO - O estresse, quando não controlado, pode levar a uma deficiência de minerais essenciais, tais como zinco, magnésio e cálcio. Estudos ainda sugerem que o estresse, juntamente com outros fatores de risco para doença arterial coronariana (DAC), eleva os níveis de colesterol total, da fração LDL-colesterol e provoca uma diminuição da fração HDL-colesterol. Este trabalho teve como objetivo correlacionar o diestresse com os níveis de zinco e outros minerais essenciais e, ainda, com os níveis sanguíneos de lipídios em dois diferentes grupos. O primeiro grupo foi constituído por 30 pacientes pertencentes à Comunidade Universitária – UFSC, integrantes do NIPEAD-UFSC (Núcleo de Pesquisa, Ensino e Assistência a Dislipidemia) e a outro foi formada por 30 funcionários de uma empresa de alimentos de Florianópolis, SC, Brasil. Um questionário de estresse foi aplicado para que se pudesse avaliar o diestresse de cada indivíduo. As seguintes análises bioquímicas foram realizadas: colesterol total (CT), HDL – colesterol, LDL – colesterol, triglicérides (TG), cálcio, fósforo, magnésio e zinco. Os resultados revelaram que, embora os dois grupos apresentassem *diestresse*, somente parte da população pertencente ao grupo NIPEAD-UFSC, o estresse pode ser correlacionado com as alterações de CT, e deficiência de zinco, magnésio e cálcio. Concluiu-se que em ambos os grupos o *diestresse* ocorre com frequência e que são necessárias intervenções preventivas que se ocupem da detecção precoce e oportuna de sintomas emocionais e recuperação psicológica, no sentido de prevenir eventos como os coronarianos.

PALAVRAS CHAVE - *Diestresse*, parâmetros bioquímicos, zinco

SUMMARY - Stress, when uncontrolled, may lead to a deficiency of essential minerals, such as zinc, magnesium and calcium. Recent studies suggest that stress, along with other risk factors for coronary artery disease (CAD), elevates the blood levels of total cholesterol and of the LDL-cholesterol fraction and decreases the levels of HDL-cholesterol. This work's objective was to establish a correlation between the distress and the levels of zinc and other essential minerals, as well as the blood levels of lipids in two different communities. The first community was constituted by patients who integrate the university's NIPEAD (Brazilian abbreviation for the Nucleus for Research, Instruction and Assistance to Dyslipidemia), considering the multiprofessional treatment and the second one is constituted by employees from a food company in Florianópolis, SC, Brazil. A total of 60 individuals participated on this research, 30 of which were patients in NIPEAD-UFSC. A stress-related questionnaire was applied in order to evaluate the stress condition of each individual and biochemical analyses of the levels of total cholesterol (TC), HDL-cholesterol, LDL-cholesterol, triglycerides (TG), calcium, phosphorus, magnesium and zinc were performed. The results have shown that, although both groups presented distress, only in part of the population from NIPEAD-UFSC stress can be correlated with alterations on the levels of TC and the deficiency of zinc, magnesium and calcium. It can be concluded that the distress is common in both populations, which requires preventive interventions in order to detect more prematurely emotional symptoms and help on the psychological recovery to prevent from events, such as coronarian ones.

KEYWORDS - *distress*, biochemical parameters and zinc

INTRODUÇÃO

O estresse pode ser definido como um estado de tensão no corpo e na mente, resultado de eventos ameaçadores ou ambíguos do mundo interior ou assim interpretados, que provocam alterações do modo de funcionamento do nosso organismo (Alves, 2000). Os diferentes fatores estressantes, quando excessivos, podem desencadear reações fisiológicas, alterações bioquímicas, levando o indivíduo a uma ruptura do bem estar individual, o que constituiria o diestresse (Jeckel *et al.*, 1999).

Toda vez que o organismo sofre um desequilíbrio interno intenso grande parte da energia adaptativa é utilizada, ocorrendo um desgaste físico e mental podendo levar a uma série de doenças. Entre as situações patológicas cau-

sadas pelo *diestresse* destacam-se a hipertensão arterial, as alergias, as dores de cabeça, a depressão e as doenças cardíacas (Nahas, 2001).

Na esfera psicológica o resultado da resposta ao diestresse depende tanto das diferenças individuais, sociais e culturais, bem como da forma como se compreende o mundo e se relaciona com ele (Sparrenberger *et al.*, 2003). Essas diferentes características têm importantes implicações no momento da elaboração e aplicação de procedimentos de avaliação do estado de estresse (Figueroa *et al.*, 2001).

Na esfera orgânica, o sofrimento decorrente do estresse, pode ocorrer deficiências de minerais essenciais como o zinco, o magnésio e o cálcio, bem como o aumento da excreção urinária destes elementos (Gonzales *et al.*, 1998).

O zinco é um elemento traço essencial para humanos, ani-

Recebido em 27/08/2004

Aprovado em 04/01/2005

¹Aluna do Programa de Doutorado em Química da UFSC; ²Prof (a). Dr(a) do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); ³Aluna de Iniciação científica-UFSC; ⁴Cardiologistas do Hospital Universitário (HU) - UFSC; ⁵Nutricionista do(HU) - UFSC; ⁶Bioquímica do Hospital Universitário—UFSC.;

⁷Mestrando do curso de Farmácia-UFSC; ⁸Prof. Dr do Departamento de Química da UFSC.

mais, plantas e microorganismos; seu conteúdo em humanos é em torno de 2,0 a 4,0 g, sendo que 60% deste conteúdo está no músculo e 30 % nos ossos. Para que o organismo não fique deficiente de zinco é recomendada, dose diária de 15 mg para homem adultos e adolescentes de ambos os sexos e de 12 mg para mulher adulta, ou uma ingestão de 6-8 mg/1.000kcal. Desses 15mg recomendados, somente três mg acabam sendo disponíveis para o organismo, sendo esta, na realidade, a quantidade que precisamos (Kazapi & Tramonti, 2003).

Entre as mais importantes funções do zinco destacam-se como componente catalítico de mais do que 200 enzimas e como um constituinte estrutural de muitas proteínas. Sua função, provavelmente, está associada em prevenir a formação de radicais livres (Tuya *et al.*, 1996; Huang *et al.*, 1999). Pesquisas têm demonstrado que pessoas que vivem sob tensão têm constante deficiência de magnésio muscular. Logo, uma ingestão adequada de magnésio é fundamental para manter as artérias relaxadas, diminuir a pressão arterial e tornar os batimentos cardíacos regulares (Shivakumar & Kumar, 1997). Este mineral reduz ainda os radicais livres, estabilizando a capacidade de aglutinação de plaquetas sanguíneas. Assim, a carência desse elemento leva o indivíduo a ter mais chances de formação de trombos (Marinez & Lourenço, 1996; Garcia *et al.*, 1998).

O estresse também altera o metabolismo do cálcio, interferindo na reatividade vascular, pois na ausência deste elemento ocorre uma diminuição na reatividade vascular. É um elemento importante na alimentação. Sua suplementação na dieta é importante para o combate à osteoporose. Está presente na calcificação das artérias com arteriosclerose (Henrotte *et al.*, 1997).

Estudo transversal realizado em Santa Catarina por Barros & Nahas (2001), mostrou que fatores como o estresse, a inatividade física e o tabagismo são fatores de risco à saúde. Os mesmos autores consideraram que levantamentos de base populacional são importantes para monitorar mudanças nos comportamentos associados ao risco de doença cardiovascular, o que permitiria identificar os subgrupos populacionais mais expostos a maior risco e auxiliaria no desenvolvimento de intervenções mais eficientes.

Outros trabalhos apontam que os exames laboratoriais constituem uma ferramenta importante na avaliação do perfil lipídico e mudança na qualidade de vida do indivíduo em tratamento, onde o zinco têm sido importante parâmetro para se avaliar o estresse (Rosein *et al.*, 2003).

Assim, o presente estudo tem como objetivo identificar e analisar a associação entre diestresse e parâmetros bioquímicos, especialmente o zinco, entre uma população (de pacientes da UFSC) que é acompanhada por um Núcleo chamado NIPEAD-UFSC (Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa, Ensino e Assistência a Dislipidemia) (Serviço de Atendimento à Saúde da Comunidade Universitária) e outra população que não possui acompanhamento, formada por funcionários de uma empresa de alimentos de Florianópolis, SC.

MATERIAIS E MÉTODOS

1. Pacientes

Dos 60 pacientes que participaram desta pesquisa, 30 foram indivíduos integrantes do NIPEAD (Núcleo de Pesquisa, Ensino e Assistência a Dislipidemia), e 30 foram funcionários de uma empresa de alimentos de Florianópolis, SC, Brasil. Dos 30 indivíduos do NIPEAD, 17 homens e 13 mulheres, numa faixa etária variando entre 26 e 75 anos. Dos

indivíduos da empresa de alimentos 15 homens e 15 mulheres, numa faixa etária variando entre 18 e 35 anos.

Todos os participantes desta pesquisa assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e tiveram acesso a todos os seus resultados.

2. Determinações laboratoriais

As análises laboratoriais foram executadas pelo setor de Bioquímica do Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Universitário (HU) da UFSC, exceto o zinco que foi determinado no Departamento de Química da UFSC. O sangue foi obtido por punção venosa, observando-se um jejum de 12 horas. O soro foi obtido por centrifugação do sangue a 3500 rpm por 15 min.

O perfil lipídico foi definido pelas determinações do: colesterol total (CT) e triglicerídeos (TG) utilizando método enzimático-colorimétrico automatizado; fração HDL-colesterol (HDL), método de precipitação seletiva acoplada a dosagem por método enzimático colorimétrico automatizado e da fração LDL-colesterol (LDL), obtido por cálculo utilizando a fórmula de Friedewald.

Os íons magnésio (Mg), fósforo (P) e cálcio (Ca) foram dosados por método automatizado, sendo que o íon magnésio foi complexado com MTB (azul de metiltimol), o fósforo foi determinado complexando-o com molibdato e o íon cálcio foi dosado pelo método da o-cresoftaleína.

O aparelho utilizado para todas as determinações automatizadas acima descritas foi o DADE Dimension®AR/Clinical Chemistry System (DADE International Inc. / DADE Behring Inc., Newark, DE – USA). Os Kits usados para as determinações acima foram fornecidos pela DADE Chemistry System Inc. (DADE Behring Inc., Newark, DE – USA).

Todas essas determinações foram executadas utilizando-se o programa de Controle de Qualidade da Control-Lab (RJ-Brasil) da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica e o programa PNCQ, da Sociedade Brasileira de Análises Clínicas.

A concentração de zinco (Zn) no soro foi determinada em triplicata por espectrometria de absorção atômica em chama. Para a construção da curva de calibração utilizou-se uma solução padrão de zinco a 10 mg L⁻¹ para um volume final de 1ml. A metodologia utilizada foi curva de calibração com adição do analito, devido às interferências presentes na amostra.

3. Avaliação do estresse

O estado de estresse foi determinado de acordo com as respostas dos questionários (Lipp, *et al.*, 1986), que foram aplicados a cada paciente no dia em que o mesmo realizava a coleta de sangue.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sabe-se que um dos problemas comuns que o ser humano enfrenta em qualquer idade é o estresse. Independente do fator que o causou, nosso corpo faz um esforço para adaptar-se a nova situação e quando os estímulos forem excessivos e por longos períodos, há um desgaste geral do organismo, ocorrendo uma série de complexas reações bioquímicas e fisiológicas, desencadeando situações patológicas, entre elas as doenças cardiovasculares (Nahas, 2001).

Destaca-se, então, a importância do conhecimento acerca do estresse e de sua relação com o organismo, a fim de se evitar

seus efeitos maléficis, pois é muito comum que o estresse não seja diagnosticado e que o mal se agrave com o passar do tempo e a falta de tratamento adequado (Weiss, 1991). Por outro lado, o conhecimento sobre a utilização de elementos químicos pelos sistemas biológicos tem sido objeto de constantes investigações para fins de diagnósticos (Santos Jr. *et al.*, 2003). Recentemente, Ronsein *et al.*, (2003) verificaram que os parâmetros bioquímicos são ferramentas importantes na análise do estresse, sendo que o zinco se mostrou o melhor marcador.

Assim sendo, a proposta deste trabalho foi verificar se os eventos da vida estressante podem levar a alterações bioquímicas, considerando especialmente o zinco, tendo como base duas populações distintas: os integrantes do NIPEAD - UFSC, bem como de funcionários de uma empresa de alimentos de Florianópolis, que por sua vez, são desprovidos de um acompanhamento proposto por este Núcleo.

Com o atendimento interdisciplinar e multiprofissional feito no NIPEAD - UFSC, acredita ser possível modificar os hábitos de vida desses pacientes, melhorando a qualidade de vida dos mesmos. O reflexo direto de tais condutas deve diminuir o absenteísmo do funcionário ao trabalho ou mesmo reduzir as aposentadorias precoces, evitando com isto a saída do mercado de trabalho, de uma população de idade produtiva. Do ponto de vista econômico, pode se traduzir em menor custo de manutenção de saúde, principalmente de indivíduos de baixa renda, pois certamente a doença causará menor impacto com redução de morbidade e das taxas de mortalidade.

O primeiro aspecto a ser analisado será a faixa etária de ambos os grupos. As Figuras 1 e 2 mostram que os indivíduos que fazem parte da empresa de alimentos, possuem uma faixa etária inferior a outra população. Segundo estas Figuras, 54% dos indivíduos do NIPEAD - UFSC encontram-se numa faixa etária entre 46 e 65 anos, enquanto que os funcionários da empresa de alimentos, 90% encontram-se numa faixa etária entre 18 e 25 anos.

Considerando o acima exposto pode-se notar pela Tabela 1 que somente uma menor parcela (36,7%) dos indivíduos pertencentes ao NIPEAD não apresentaram problemas de estresse, ou sofrimento decorrente do mesmo. O elevado número de pessoas desta população que sofrem com o problema do diestresse, talvez, seja ocasionado pelo sistema de aposentadoria, em que de uma hora para outra a pessoa é decretada "esgotada/exaurida" para os interesses da comunidade e é enviada para um ócio compulsório (Zillig, 1998). Por outro lado, com o passar do tempo o indivíduo está mais sujeito a experimentar perdas violentas de suas relações afetivas dentro de uma sociedade, ocasionando uma desvalorização e perda de sua identidade como ser humano. Estas situações podem levá-los assim à inatividade, desorientação e, principalmente, à falta de motivação para viver.

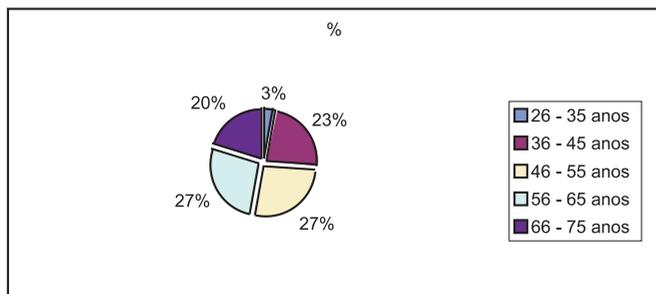


Figura 1. Porcentagem da faixa etária dos indivíduos do NIPEAD - UFSC.

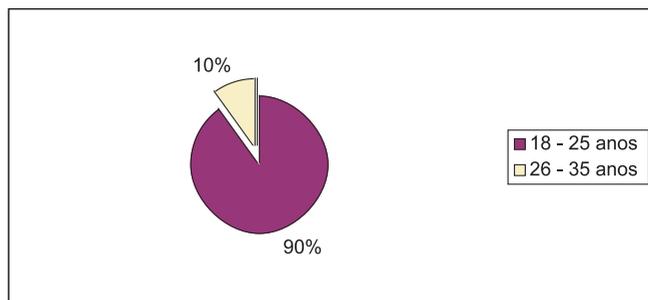


Figura 2. Porcentagem da faixa etária dos indivíduos da Empresa de Alimentos de Florianópolis.

Paradoxalmente, os jovens estão mais expostos a situações de excesso de trabalho, demissão, divórcio, reprovação na escola, pressão no trabalho e disputas com colegas. Nestas circunstâncias, o estresse pode com o tempo desencadear uma série de doenças, tornando-se devastador para a saúde e qualidade de vida. Neste trabalho, pode-se notar pela Tabela 2 que 46,6% dos indivíduos da empresa de alimentos já apresentaram problemas de estresse (indivíduos 5, 6, 11, 12, 13, 19, 29 e 30), 4 (indivíduos 1, 14, 17 e 22) apresentaram sofrimento decorrente do estresse e 2 indivíduos (9 e 20) apresentaram severo sofrimento decorrente do estresse. A seguir será discutida a associação do diestresse com os resultados das análises bioquímicas. Embora os estudos não sejam conclusivos, trabalhos apontam uma correlação entre agentes estressores e alteração nos valores de lipídeos (Doornen, *et al.*, 1998). Estudos realizados por Porch *et al.* (1999) mostraram que as mais altas correlações para doença arterial coronariana (DAC) foram encontradas para indivíduos estressados, hipertensos e obesos e que, comparados a outros grupos, o CT foi comparavelmente maior. Cantos *et al.* (2002/2003) trabalharam com funcionários da Universidade Federal de Santa Catarina e mostraram que 72% da população analisada apresentou problemas de estresse, sendo que desta, 56% tiveram a concentração de CT dentro da faixa de referência; 29% em valores limítrofes e 15% em níveis alterados.

Nesta pesquisa, pode-se notar que dos 30 indivíduos pertencentes ao NIPEAD - UFSC, 17 deles (56,73%) apresentaram níveis de CT alterados (ou seja, acima de 200 mg/dL), tendo correlação com o estresse (Tabela 1 e a Figura 3).

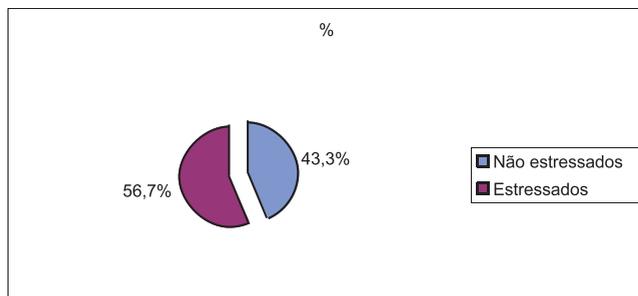


Figura 3. Relação entre os indivíduos do NIPEAD - UFSC que apresentam colesterol acima de 200 mg/dL e seu estado de estresse.

A figura 4 mostra que da totalidade dos indivíduos pertencentes ao outro grupo, 14 deles (pacientes 1, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 17, 19, 20, 22, 29, 30) apresentavam diestresse. A tabela 2 mostra, que dentro desta população, apenas dois indivíduos (5 e 26) apresentaram alteração no me-

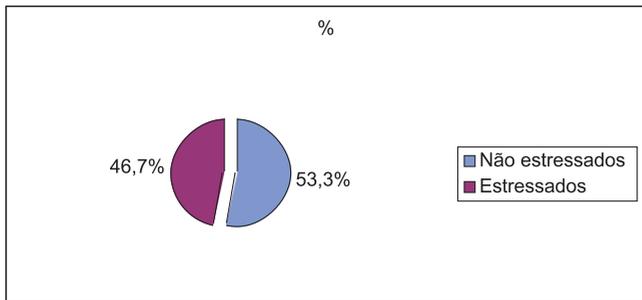


Figura 4. Relação entre os indivíduos da empresa de alimentos que apresentam colesterol abaixo de 200 mg/dL e seu estado de estresse.

tabolismo de colesterol.

Estes dados sugerem que as emoções negativas podem estar relacionadas com aumento de CT e que a população formada por jovens da empresa de alimentos, embora não apresentem alterações no metabolismo de CT, pode, com o tempo, devido aos problemas causados pelo estresse, desenvolver patologias, como as doenças cardiovasculares. Assim, é importante que se trabalhe com prevenção no sentido de fortalecer as defesas físicas, dando ao corpo a atenção de que necessita e mantendo uma atitude mental tranqüila.

A literatura mostra também que o estresse provoca altos níveis de colesterol total, LDL-colesterol e diminuição de HDL-colesterol, sugerindo um aumento de doenças cardiovasculares (Roy *et al.*, 2001). Neste trabalho pode-se notar que todos indivíduos (17) com *diestresse* do NIPEAD apresentaram um aumento da fração LDL e que a maioria (9) apresentou diminuição da fração HDL. No grupo da empresa esta correlação foi menor para ambas as frações. Estes dados são similares a trabalhos realizados por Cantos *et al.*, (2002/2003), os quais, mostraram que 20% e 39% dos indivíduos com *diestresse* tiveram, respectivamente, a fração a HDL diminuída e a fração LDL elevada.

O cálcio está relacionado com a faixa etária e também com o estado de estresse (Henrotte *et al.*, 1997). Nas populações estudadas, observou-se que 47% dos pacientes (1, 2, 3, 5, 7, 10, 11, 13, 14, 17, 20, 22, 25 e 27) do NIPEAD - UFSC, apresentaram taxas de cálcio abaixo do valor de referência, enquanto a outra população estudada apresentou 40% (pacientes 1, 2, 3, 5, 6, 9, 11, 13, 14, 17, 19 e 20) confirmando com dados da literatura, onde se observa que o estresse leva a muitas alterações no homem incluindo a taxa de cálcio. (Henrotte *et al.*, 1997; Ronsein *et al.*, 2003) Quanto ao magnésio, verificou-se que o mesmo apresentou alguma correlação com o *diestresse*. As figuras 5 e 6 mostram em 19,2% dos indivíduos do NIPEAD -UFSC apresentaram níveis alterados deste elemento (3, 4, 10, 14 e 19), sendo que desses, cinco pacientes (80%) apresentaram correlação com estado de estresse. Na Empresa de alimentos 20% dos indivíduos (pacientes 7, 8, 9, 11, 12 e 25) apresentaram os valores de magnésio reduzidos, sendo que destes, 50% (pacientes 9, 11 e 12) apresentavam *diestresse*. Estes dados confirmam assim que o estresse e outras patologias também podem levar a uma diminuição dos valores de magnésio (Shivakumar & Kumar, 1997).

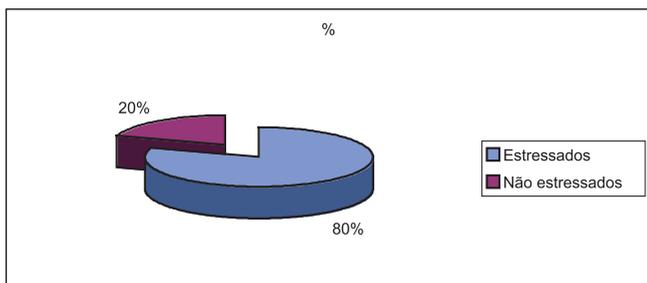


Figura 5: Porcentagem de estressados nos cinco indivíduos do NIPEAD-UFSC que apresentaram magnésio abaixo de 1,8 mg/dl.

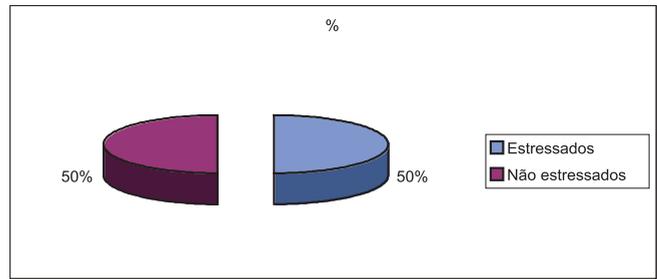


Figura 6. Porcentagem de estressados nos seis indivíduos da empresa de alimentos de Florianópolis que apresentaram magnésio abaixo de 1,8 mg/dL.

O cálcio, o magnésio e o fósforo são eletrólitos que junto com estresse têm sido correlacionados com problemas cardiovasculares (Shivakumar & Kumar, 1997). Neste trabalho, em se tratando do elemento fósforo, não foi observada nenhuma alteração relevante em relação ao estado de estresse. Estes dados estão de acordo com os obtidos por Ronsein *et al.* (2003).

O estresse leva a uma depleção do zinco no fígado, músculo e aumento na excreção urinária desse elemento (Gonzalez *et al.*, 1998; Honkaniemi *et al.*, 2000). Entre suas conseqüências inclui-se retardo no crescimento, hipogonadismo em homens, disfunção imunológica célula-mediadora e mudança de pele (El Hendy, *et al.*, 2001). O enfraquecimento neurofisiológico é um dos severos resultados potenciais dessa deficiência, pois este elemento é um metal de transição, essencial para atividade e controle neuronal de doenças neuronais, tendo sido relatado em várias doenças humanas neurodegenerativas (Giralt, 2000). Dos 19 indivíduos do NIPEAD - UFSC, que apresentaram *diestresse*, 42,10% (pacientes, 3, 6, 8, 14, 23, 25, 28 e 30) apresentaram deficiência de zinco. Em se tratando da outra comunidade, observou-se que dos 14 indivíduos com *diestresse*, somente 21,43% (pacientes 1, 12 e 30) apresentaram valores de zinco abaixo dos valores de referência (Figuras 7 e 8).

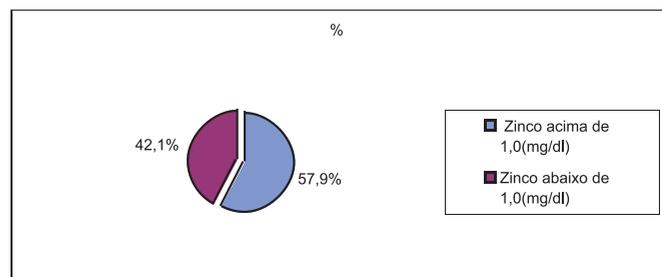


Figura 7. Porcentagem de zinco dos indivíduos do NIPEAD.

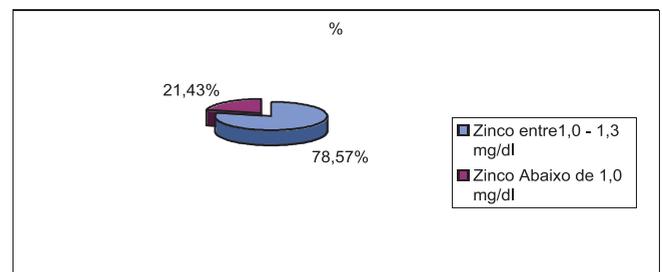


Figura 8 Porcentagem de zinco dos indivíduos da empresa de alimentos

Embora o *diestresse* possa levar a uma supressão de zinco, o alto consumo de alimentos ricos em inibidores da absorção deste elemento, tal como fitatos, certa dieta e cálcio também contribuem para esta deficiência. Sabe-se ainda que a deficiência deste elemento ocorre mais prevalente em áreas onde a população vive de proteína cereal (El

Hendy, *et al.*, 2001). Assim, neste estudo a diminuição de zinco em pacientes com diestresse pode estar sendo compensada pela disponibilidade em particular na carne vermelha e nos frutos do mar.

Outra questão que pode contribuir para a homeostase do zinco é a atividade física. Uma das opções propostas pelo NIPEAD - UFSC é a prática da atividade física, pois com a mesma observa-se melhoria no bem-estar, redução de peso, aumento do HDL e diminuição dos triglicerídeos (TG), que segundo Beyer (1992) diminui assim o risco de trombose.

De acordo com o Arquivo Brasileiro de Cardiologia (Associação Médica Brasileira, 2001), a prática regular de exercício físico aeróbico aumenta o HDL e a sensibilidade à insulina, reduz a pressão arterial de repouso, colabora no controle do peso corporal, além de reduzir os triglicerídeos. Estudos nesta área evidenciam ainda que estes exercícios auxiliam na redução do estresse (Carvalho, 1995; Correia, 1996). As figuras 9 e 10 mostram que 53,3% (2, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 28 e 29) dos funcionários da empresa de alimentos e 27% (2, 7, 9, 11, 12, 13, 18 e 28) do NIPEAD realizam algum tipo de atividade física.

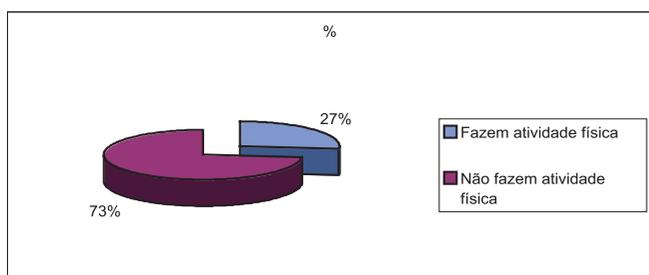


Figura 9. Porcentagem de indivíduos que participam de atividade física do NIPEAD - UFSC.

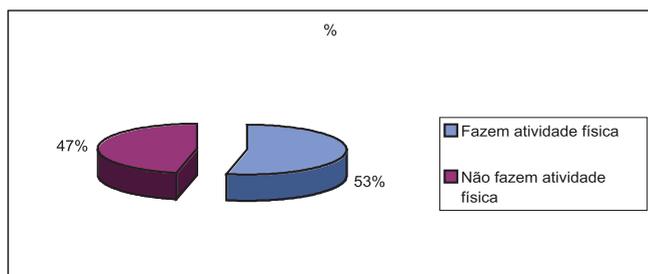


Figura 10. Porcentagem de indivíduos que participam de atividade física da empresa de alimentos de Florianópolis.

O tabagismo tem sido fortemente associado com a redução nos níveis de HDL em homens e mulheres. Pessoas que fumam charutos ou cachimbos, bem como aquelas que pararam de fumar há mais de um ano, não apresentam níveis menores de HDL que os indivíduos não fumantes. Os fumantes passivos também mostram redução nos níveis de HDL. (Ginsberg, 2000). Por outro lado, o fumo tem efeito contrário, fazendo-o baixar os níveis zinco e magnésio (Devlin, 1998). Neste trabalho pode-se notar que 13% dos pacientes (4, 6, 10 e 18) do NIPEAD - UFSC eram fumantes contra 2 funcionários (5 e 8) da empresa de alimentos (figuras 11 e 12). Nota-se ainda 75% e 50% dos indivíduos do primeiro grupo apresentaram zinco e cálcio diminuído, respectivamente. Por outro lado, à maioria dos fumantes apresentaram a fração HDL abaixo do valor de referência.

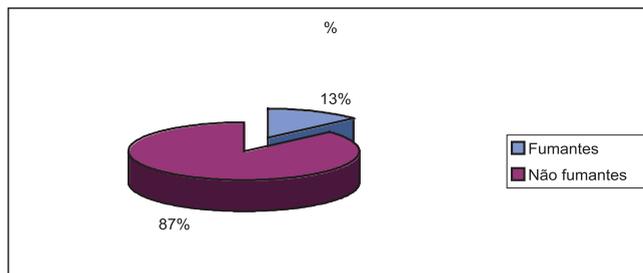


Figura 11. Porcentagem de indivíduos fumantes e não fumantes do NIPEAD - UFSC.

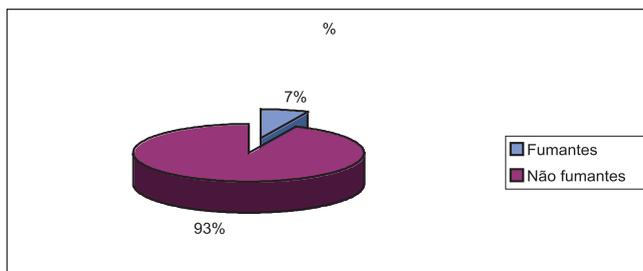


Figura 12. Porcentagem de indivíduos fumantes e não fumantes da empresa de alimentos de Florianópolis.

Tabela I
Resultados de exames laboratoriais e situação de estresse de pacientes do NIPEAD - UFSC.

Pacientes	EE	Cl mg/dL	HDL mg/dL	LDL mg/dL	TKI mg/dL	Ca Mg/dL	Mg mg/dL	P mg/dL	Zn µg/mL
01	2	190	61	99	150	8,7	1,8	3,2	0,9
02	4	240	48	177,2	74	8,5	1,8	3,4	1,2
03	5	232	48	166	90	8,5	1,4	3,6	0,4
04	4	227	34	150,4	213		1,7	3,1	1,2
05	3	261	40	189	160	8,6	2,3	3,9	1,3
06	4	214	55	128	155	8,9	2,0	4,5	0,8
07	1	259	49	190,4	98	8,6	2,0	2,8	1,2
08	5	213	30	151	160	9,1	2,0	2,1	0,9
09	3	185	23	99,8	311	8,8	1,9	3,5	1,3
10	3	221	48	155,4	88	8,3	1,6		1,2
11	1	189	40	134,6	72	8,5	1,8	4,4	1,2
12	2	248	60	173,4	73	9,4	2,1	3,2	1,2
13	4	301	36	231,8	166	8,2	1,9	4,1	1,2
14	6	197	42	129,6	127	8,0	1,7	3,2	0,8
15	4	266	39	203,6	117	9,0	1,9	3,8	1,2
16	3	280	77	168	171	9,1	2,2	3,5	1,2
17	1	218	44	131,2	214	8,7			1,3
18	1	253	25	191,4	183	9,2	2,0	3,5	1,2
19	4	258	41	168,6	242	9,0	1,7	3,8	1,1
20	4	206	30	137,2	194	8,5	1,9	3,2	1,2
21	4	207	37	157,4	63	9,1	2,1		1,2
22	3	198	27	121	250	7,4	1,8	3,8	1,2
23	4	215	44	156,6	72	-	-	-	0,9
24	3	224	45	162,6	82	9,0	2,0		1,2
25	6	261	45	178,6	187	8,2	1,9		0,9
26	5	226	28	163,8	171	9,0	1,8		1,2
27	4	252	26	182,6	217	8,4	2,0	3,8	1,0
28	4	340	42	274,2	119	9,2			0,9
29	4	218	30	141,4	233	9,0	1,9	3,1	1,3
30	4	233	48	171,2	69			3,0	0,9

Onde o estado de estresse (EE) foi definido da seguinte maneira: 1- bem estar; 2- baixa positividade; 3- estado marginal; 4- problemas com estresse; 5- sofrimento decorrente do estresse; 6- sofrimento sério; 7- severo sofrimento.

Estes resultados levam a uma reflexão quanto a importância do atendimento interdisciplinar e multiprofissional na evolução dos fatores de risco para DAC em pacientes com dislipidemia, dando também um toque de atenção a um outro tipo de população que sofre paradoxalmente com o problema de *diestresse*. Assim, é importante que se possa ser implementadas intervenções preventivas que se ocupem da detecção precoce de sintomas emocionais, e de recuperação desses indivíduos.

Tabela II
Resultados de exames laboratoriais e situação de estresse de funcionários de uma empresa de alimentos Florianópolis-SC.

Pacientes	EE	Cl mg/dL	HDL mg/dL	LDL mg/dL	TRÍ mg/dL	Ca Mg/dL	Mg mg/dL	P mg/dL	Zn µg/mL
01	5	147	33	99,4	73	8,4	2,0	2,7	0,9
02	3	100	33	58,8	41	8,6	1,8	4,2	1,3
03	3	135	49	78	40	8,5	1,9	3,2	1,2
04	1	160	47	100,6	62	8,9	2,0	4,4	1,1
05	4	238	37	182,2	94	8,6	1,9	3,1	1,0
06	4	146	39	94,4	63	8,6	1,9	2,9	1,2
07	1	127	49	71,8	31	9,0	1,5	2,4	1,2
08	2	150	36	95,2	94	8,8	1,7	3,4	1,2
09	6	136	46	79,6	52	8,6	1,7	4,8	1,2
10	1	189	52	128,6	42	9,4	1,8	2,9	0,5
11	4	111	27	78,4	28	8,6	1,6	3,6	1,2
12	4	136	55	73,4	38	8,9	1,5	3,9	0,6
13	4	178	37	133,4	38	8,5	1,9	3,0	1,1
14	5	182	35	123,2	119	8,0	2,3	3,0	1,3
15	2	125	30	76,8	91	9,4	2,0	3,8	0,7
16	3	141	50	81,8	46	9,3	2,0	4,9	1,1
17	5	145	34	101	50	8,2	1,9	3,9	1,1
18	2	136	33	89	85	8,8	2,0	4,1	1,1
19	4	134	32	85,6	82	8,6	1,8	4,1	1,1
20	6	139	36	90,8	61	8,6	1,9	3,5	1,1
21	1	97	40	47,0	50	9,3	2,3	5,3	0,8
22	5	144	49	83,2	59	9,0	1,8	4,0	1,1
23	1	130	48	60,4	108	9,5	2,0	4,5	1,3
24	1	107	44	53,4	48	8,0	1,9	3,8	1,2
25	2	132	38	76,8	86	8,8	1,7	4,1	1,1
26	19	203	36	138	155	9,0	1,8	3,7	1,0
27	1	141	49	75,6	82	9,4	2,0	4,4	0,5
28	1	131	43	75	65	9,5	1,8	4,0	1,2
29	4	196	44	133,8	91	8,9	2,2	3,5	1,1
30	4	155	42	97,6	77	9,0	1,9	4,1	0,9

Onde o estado de estresse (EE) foi definido da seguinte maneira: 1- bem estar; 2- baixa positividade; 3- estado marginal; 4- problemas com estresse; 5- sofrimento decorrente ao estresse; 6- sério sofrimento; 7- severo sofrimento.

Por outro lado, esta pesquisa mostra que por de meio de parâmetros bioquímicos, em especial pela análise do elemento zinco, é possível obter dados que possam refletir ao estado de estresse de indivíduos de idades variadas. Contudo, outros estudos precisam ser desenvolvidos para que se acrescentem informações sobre a dimensão real do problema do *diestresse*.

REFERÊNCIAS

- ALVES, G. L. B. A Consciência e o Stress. 20ª ed., Curitiba, 2000,183 p.
- ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA. Arq. Bras. Cardiol., 47(3):1-4, 2001.
- BARROS MV. G. & NAHAS M. V. Comportamentos de risco, auto - avaliação do nível de saúde e percepção de estresse entre trabalhadores da indústria. Rev. Saúde Pública, 35(6):554-63, 2001.
- BEYER, E. Dictionary of Sport Science. Schorndorf: Verlag Karl Hoffmann, 1992.
- CANTOS, G.A.; ANTON, A.A.; SILVA, C.S.M. et al. Avaliação de lipídeos e lipoproteínas e sua correlação com o estado de estresse em trabalhadores da Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis (SC) – Brasil. Rev Laes & Haes, 24(140):74-82, 2002/2003.
- CARVALHO, T. Educação a Distância. Florianópolis – MEC/MS, 1995.
- CORREIA, M. I. T. D. Nutrição, Esporte e Saúde. Health, Belo Horizonte MG, 1996.
- DEVLIN, T. Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas. 4º ed. Americana, Edgard Bluncher, São Paulo, 2000.
- DOORNEN, L.; SNIEDER, H.; BOOMSMA, D. Serum lipids and cardiovascular reactivity to stress. Biol. Psychol., 47(3):279-297, 1998.
- EL HENDY, H.Á.; YOUSEF, M.J.; EL NAGA, N.L.A. Effect of dietary zinc deficiency on hematological and biochemical parameters and concentrations of zinc, copper, and iron in grown rats. Toxicol, 167:163-170, 2001.
- FIGUEROA, N.L.; SHUFER, M.; MUIÑOS, R. Um instrumento para avaliação

de estressores psicossociais no contexto emprego. Psicologia: Reflexão e Crítica, 14(13):653-659, 2001.

- GARCIA, L.A.; DEJONG, S.C.; MARTIN, S.M. et al. Magnesium reduces radicals in a coronary occlusion-reperfusion model. J. Amer. Coll. Cardiol.,32(2):536-539, 1998.
- GINSBERG, H. N. Nonpharmacologic management of low levels of high-density lipoprotein cholesterol. Am. J. Cardiol., 21(Suppl 86):41L-5L., 2000.
- GONZALES, R.E.; MARTINE, R.A.; SANTOLARIA, N.F. et al. Relative and combined effects of ethanol and protein deficiency on zinc, iron, copper, and manganese contents in different organs and urinary and fecal excretion. J. Álcool, 16:7-12, 1998.
- GIRALT, M.; MOLINERO, A.; CARRASCO, J.; HIDALGO, J. Effect of dietary zinc deficiency on brain metallothionein – I and III mRNA levels during stress and inflammation. Neurochem. Internat., 36:555 -562, 2000.
- HENROTTE, J.; FRANCH, G.; SANTARROMANA, M., et al. Mice selectes for low and high blood magnesium levels: a new model for stress studies. Physiology & Behaviour, 61(5):653-658, 1997.
- HONKANIEMI, J., ZHANG, J., LONGO, F., SHARP, F. Stress induces zinc finger immediate early genes in rat adrenal gland. Brain-Res., 877(2):203-208, 2000.
- HUANG, Y.L.; SEP J.Y.; LIN, T.H. Association between oxidative stress and changes of trace elements in patients with breast cancer. Clin. Biochem, 32: 131-36, 1999.
- JECKEL J.F.; ELMORE J.G.; KATZ D.L. Introdução a Medicina Preventiva. Artes Médicas Sul, Porto Alegre, p.203-209,1999.
- KAZAPI, I.A.M.; TRAMONTI, V.L.C.G. Nutrição do Atleta. Ed da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis- UFSC, 2003.
- LIPP, M. N.; ROMANO, A. S. P. F.; COVOLAN, M. A.; NERY, M. J. .G. S. Como Enfrentar o Estresse. Ed da Universidade de Campinas, Campinas, São Paulo, 1986.
- MARINEZ, T.L.R.; LOURENÇO, D.M. Avaliação e Conduta nos Riscos Trombo e Aterogênico. Ed. Câmara Brasileira do Livro, São Paulo-SP, p.1-164, 1996.
- NAHAS, M. H. Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida. Midiograf, Londrina-Pr, 2001, p.177-196,
- PORSCH-OEZÇUERUEMEZ,M.; BILGIN, Y.; WOLLNY, M. et al. Prevalence of risk factors of coronary heart disease in Turks living in Germany: The giesen study. Atherosclerosis, 144:185-198, 1999.
- RONSEIN, G.E.; DUTRA R.L.;WALTRICK C.A. et al. Influência do estresse nos níveis sanguíneos de lipídios, ácido ascórbico, zinco e outros parâmetros bioquímicos. Rev. Bras. Anal. Clin., 35(1):19-25, 2003.
- ROY, M., KIRSCHBAUM, C., STEPTOE, A. Psychological, cardiovascular, and metabolic correlates of individual differences in cortisol stress recovery in young men. Psychoneuroendocrinol., v.26, p.375-391, 2001.
- SANTOS JÚNIOR, A. F.; SANTOS, P. N. P.; KORN, M. G. A. Estudo comparativo de diferentes procedimentos par pré-tratamento de amostras de soro sanguíneo humano par determinação de cobre e zinco. Rev. Bras. Anal. Clin., 35(4):169-172, 2003.
- SHIVAKUMAR, K., KUMAR, B. Magnesium deficiency enhances oxidative stress and collagen synthesis in vivo in the aorta of rats the international. J. Biochem. & Cell Biol., 29(11):1273-1278, 1997.
- SPARREBERGER F; SANTOS I; LIMA R.C. Epidemiologia do distress psicológico: estudo transversal de base populacional. Rev. Saúde Pública, 37(4):434-440, 2003.
- TUVA R.; GIL P. E. ; MARINO M.M. et al. Evaluation of the influence of physical activity on the plasma concentrations of several trace metals. Eur. J. Appl. Physiol., 73:299 -303, 1996.
- WEISS, D. Administre o Stress, Ed. Nobel, São Paulo-SP, 1991, pp.96
- ZILLIG C. Dose o Stress, Ed. EKO, Blumenau-SC, 1998, pp.170,

Endereço para correspondência

Prof.ª Geny Aparecida Cantos
 Rua Maestro Aldo Krieger, 138/106
 88037-500 Florianópolis SC

Critérios citomorfológicos para o diagnóstico de HPV e sua relação com a gravidade da neoplasia intra-epitelial cervical*

Cytomorphologic criteria for the diagnosis of HPV and its relation with the gravity of cervical intraepithelial neoplasia

Luiz Mário da Silva Silveira¹; Heliana de Araújo Silva¹; Ivania de Paiva Pereira²; Vanda Maria Furtado Pinheiro³

RESUMO - A incidência de infecções pelo papilomavírus humano (HPV), desde que se passou a dispor de recursos metodológicos mais sensíveis, através de biologia molecular, parece ser muito maior do que a expectativa, uma vez que uma substancial quantidade de casos não apresenta quaisquer sinais clínicos da infecção. Os programas de prevenção de câncer, através de exames de citologia, não conseguem refletir a real prevalência do HPV, uma vez que as alterações citopáticas provocadas pelo vírus são tardias e, muitas vezes, sobrepostas às alterações de outras etiologias. Tendo em vista a elevada frequência da infecção viral, bem como seu potencial oncogênico, tem-se estudado a introdução de critérios morfológicos não-clássicos ou secundários, com o objetivo de associá-los aos clássicos para ampliar a sensibilidade do método. O presente trabalho objetivou uma releitura com introdução dos critérios não-clássicos para o diagnóstico de HPV de 178 casos positivos para neoplasia intra-epitelial cervical (NIC) grau I, II e III no Laboratório Central de Saúde Pública do Maranhão (LACEN-MA) em 2003. Os critérios citomorfológicos mais observados foram núcleos hiper cromáticos (100%), bi ou multinucleação (75,4%), escamas (64,0%), citomegalia (46,0%) e halo perinuclear (33,1%), sendo coilocitose apenas o sexto critério mais observado. Após a inclusão de critérios não clássicos, a prevalência diagnóstica de HPV elevou-se de 35,4% para 55,6%, observando-se um aumento significativo no diagnóstico de HPV, sendo que 71,2% das NIC I, 41,6% das NIC II e 24,1% das NIC III passaram a apresentar sinais citomorfológicos de HPV. A aplicação de critérios não clássicos de HPV pela citologia eleva consideravelmente a concordância entre a citologia e a captura híbrida gerando um aumento na detecção de HPV pela triagem citológica.

PALAVRAS-CHAVE - Citologia; HPV; critérios não clássicos.

SUMMARY - The programs of prevention of cancer, through Papanicolaou test (Pap test), do not reflect the real frequency of the Human Papillomavirus (HPV) in women, although the morphological changes caused by the virus are delayed and in many times, overlapped to the changes of other etiologies. Nevertheless, since the introduction of molecular methodologies to HPV diagnosis, the incidence of this disease increased beyond the expectation. In view of the raised frequency of the viral infection, as well as its oncogenic potential, searches have been carried out to study classical and non-classical morphologic criteria with the objective to associate them and to extend the sensitivity of the Pap test. The present work carried out a second screening of 178 positive cases for cervical intraepithelial neoplasia (CIN) grade I, II and III for search of non-classical criteria for HPV diagnosis in Central Laboratory of Public Health of Maranhão (LACEN-MA) in 2003. The most cytomorphological criteria observed were hyperchromatic nucleus (100%), bi or multinucleation (75.4%), scales (64.0%), cytomegaly (46.0%) and perinuclear halo (33.1%). Koilocytosis were only the sixth observed criteria. After the inclusion of non-classical criteria, the diagnostic HPV frequency raised from 35.4% to 55.6%. The increase of HPV diagnosis in CIN was 71.2%, 41.6% and 24.1% for CIN I, II and III, respectively. The application of non-classical criteria for HPV diagnosis by Pap test increased the agreement between cytology and molecular methodologies.

KEYWORDS: Cytology; HPV; non-classical criteria.

INTRODUÇÃO

O carcinoma cervical é a segunda causa de câncer em mulheres no mundo. Estima-se que a incidência em escala mundial seja cerca de 500.000 casos por ano, sendo a patologia responsável por 15% de todas as neoplasias invasoras diagnosticadas em mulheres¹. Constitui-se em um dos mais graves problemas de saúde pública, especialmente para os países em desenvolvimento, dentre os quais o Brasil, onde se estima que cerca de 40.000 casos novos surjam anualmente¹⁵.

O câncer é uma doença cuja evolução é lenta, apresentando fases pré-invasivas e, portanto, benignas, caracterizadas por lesões conhecidas como neoplasias intra-epiteliais cervicais (NIC). O período de evolução de uma

lesão cervical inicial para a forma invasiva e, por conseguinte, maligna, é de aproximadamente 20 anos. Este período relativamente longo permite que ações preventivas sejam eficientes e alterem o quadro epidemiológico da doença. Estas ações se fazem por meio da educação popular, detecção e diagnóstico precoce e tratamento das lesões cervicais precursoras. Agindo precocemente, pode-se alterar a história natural da doença, proporcionando redução da morbidade e mortalidade¹⁸.

O diagnóstico precoce permite o rastreamento, ou *screening*, das lesões de colo em suas fases iniciais antes de se tornarem lesões invasivas através de um método de detecção conhecido como colpocitologia oncológica ou exame de Papanicolaou.

No Brasil, o Ministério da Saúde recomenda que todas as

Recebido em 27/08/2004

Aprovado em 12/01/2005

* Trabalho realizado no Laboratório Central de Saúde Pública do Maranhão (LACEN-MA).

¹Professores do Departamento de Farmácia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e Citologistas do LACEN-MA. ²Farmacêutica-Bioquímica. ³Farmacêutica-Citologista do LACEN-MA.

mulheres sexualmente ativas realizem a colpocitologia, anualmente, a partir de 25 anos de idade e repitam o exame a cada três anos, após dois resultados consecutivos negativos ¹². Como o propósito do teste é detectar precocemente as lesões pré-neoplásicas e neoplásicas do colo uterino, utilizando, deste modo, como critério para teste positivo, a presença de qualquer alteração no epitélio cervical, o exame de Papanicolaou tem sido considerado um método altamente confiável sendo descrita uma sensibilidade próxima de 99,8% ¹⁸.

A importância que assume hoje em nível mundial o estudo do Papilomavírus humano (HPV) vem de sua nítida correlação com os processos malignos e lesões precursoras em cérvix uterina ¹⁵. Existem fortes evidências da vinculação de certos tipos de HPV com os carcinomas de cérvix e endocérvix, com bases clínicas, epidemiológicas, sorológicas e, sobretudo nas investigações de biologia molecular ²¹. Acredita-se que a infecção por HPV seja a infecção viral mais frequentemente transmitida por via sexual, originando também uma das mais prevalentes entre todas as doenças sexualmente transmissíveis ¹⁵. Estudos bioquímicos, imunológicos e, sobretudo de biologia molecular permitiram, contudo, identificar mais de 100 subtipos de HPV. Os tipos encontrados no trato anogenital são: 6, 11, 16, 18, 30, 31, 33, 34, 35, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 50, 51, 59 ¹⁶.

Por meio de hibridização molecular e da técnica de reação de polimerase em cadeia, é possível caracterizá-los em três categorias diferentes: os de baixo potencial oncogênico, entre os quais se incluem os HPVs 6, 11, 41, 42, 43 e 44; os de médio potencial oncogênico, como os tipos 31, 33, 35, 39, 51 e 52; e os de alto potencial oncogênico também ditos de alto risco, e entre eles 16, 18, 45 e 56 ^{10, 16, 17, 21}.

As lesões oriundas de infecção pelo HPV provocam, geralmente, alterações morfológicas características, detectáveis em citologia de raspados cérvico-vaginais e biópsia. Com isso, são de suma importância os exames rotineiros de detecção precoce de câncer através de esfregaços corados pelo Papanicolaou. O exame citológico periódico para a prevenção do câncer de colo uterino tem sido a melhor estratégia de saúde pública para a detecção de lesões pré-neoplásicas e neoplásicas, sendo desta forma também muito útil na identificação de alterações citomorfológicas relacionadas ao HPV ^{9, 10}. O HPV determina alterações núcleo-citoplasmáticas, onde células superficiais, intermediárias e endocervicais apresentam alterações na forma e tamanho do núcleo, hiper cromatismo, cromatina granulosa e grosseira ²¹.

Dada a importância do HPV para o desenvolvimento de câncer cervical, o presente trabalho objetivou a reanálise dos casos que apresentaram neoplasia intraepitelial cervical, aplicando os critérios não clássicos para o diagnóstico de HPV, com o propósito de estabelecer uma relação entre o efeito citopático clássico e não clássico com a gravidade da lesão.

METODOLOGIA

Realizou-se estudo retrospectivo e prospectivo de 178 casos positivos para neoplasia intra-epitelial cervical diagnosticados através da colpocitologia oncológica pelo Laboratório Central de Saúde Pública do Maranhão (LACEN-MA), no ano de 2003.

Os esfregaços cérvico-vaginais foram coletados e fixados nos postos de coleta de origem e encaminhados ao LACEN-MA para fins diagnósticos. Após a devida identificação do material, este foi submetida à coloração de

Papanicolaou e montado com Entellan®. A leitura dos esfregaços foi realizada pelos citologistas do LACEN-MA e posteriormente foi feita uma segunda leitura.

Os dados acerca de alterações celulares foram obtidas no arquivo das fichas de colpocitologia oncológica. Essas fichas são padronizadas pelo Ministério da Saúde e contêm dados de identificação pessoal, clínicos e epidemiológicos, além do diagnóstico baseado nas classificações modificadas de Richart e Bethesda. Na segunda leitura foram obtidos os dados acerca das alterações citomorfológicas clássicas e não clássicas relacionadas ao HPV.

Os critérios clássicos pesquisados foram coilocitose e disqueratose. Os critérios não clássicos foram bi ou multinucleação, citomegalia, halo perinuclear, escamas, grânulos de cerato-hialino, células fantasmas, núcleo hiper cromáticos, cariorrexe, núcleo em borrão, célula em fibra e núcleo em fibra ¹⁰.

Os dados coletados foram registrados em tabelas e gráficos e analisados em Programa Excel for Windows®. Os dados foram expressos em frequência absoluta e relativa por categoria. Verificou-se a significância intergrupos que foi avaliada utilizando-se os testes *t*-Student e χ^2 , com correção de Yates. Adotou-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$) e intervalo de confiança de 95%.

RESULTADOS

Realizou-se a releitura de 178 esfregaços citológicos com laudos de neoplasia intra-epitelial cervical graus I, II e III. Do total de casos avaliados, 56,7% foram diagnosticados como NIC I, 27,0% como NIC II e 16,3% como NIC III (Figura 1).

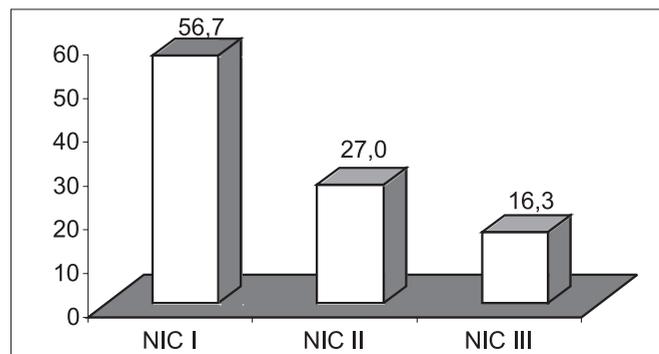


Figura 1 - Distribuição percentual de neoplasias intra-epiteliais cervicais.

Na população estudada, a idade das pacientes variou de 18 a 63 anos, com média de 38,7 anos.

Tabela I
Distribuição das neoplasias intra-epiteliais cervicais de acordo com a faixa etária.

	NIC I		NIC II		NIC III	
	n	%	n	%	N	%
15 _ 20	11	6,2	1	0,6	-	-
21 _ 30	28	15,7	7	3,9	4	2,2
31 _ 40	30	16,9	16	9,0	6	3,4
41 _ 50	26	14,6	12	6,7	6	3,4
51 _ 60	6	3,4	5	2,8	7	3,9
> 60	-	-	7	3,9	6	3,4
Total	101	56,8	48	26,9	29	16,3

A Tabela 1 ilustra a distribuição das neoplasias intra-epiteliais cervicais por faixa etária. A maior prevalência de NIC I e II ficou na faixa etária de 31 a 40 anos, embora não se tenha observado diferença estatisticamente significativa no intervalo de 21 a 50 anos. Em relação a NIC III, a faixa etária de maior prevalência foi de 41 a 50 anos, igualmente sem diferença estatisticamente significativa no intervalo de 31 a 60 anos.

A Figura 2 relaciona a associação de HPV e NIC. Os resultados da primeira leitura dos 178 casos com atipias celulares demonstraram a presença de 63 casos diagnosticados como HPV. A predominância de associação de HPV a NIC I foi de 32,0%, seguido de NIC II (2,8%) e NIC III (0,6%). As freqüências dos critérios citomorfológicos encontrados na virose estão dispostos na Tabela 2.

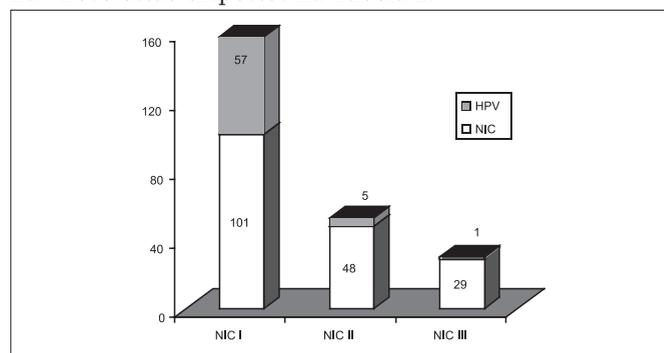


Figura 2- Distribuição de HPV em relação às neoplasias intra-epiteliais cervicais.

Tabela II
Critérios citomorfológicos de HPV nos casos de NIC I, II e III.

Critérios	NIC I		NIC II		NIC III	
	n	%	n	%	n	%
Coilocitose	45	44,5	4	10,5	1	3,5
Disqueratose	21	20,7	0	0,0	0	0,0
Binucleação	83	82,1	35	72,9	17	58,7
Citomegalia	55	54,5	18	37,5	9	31,1
Halo perinuclear	46	45,5	7	14,5	6	20,7
Escamas	67	66,3	32	66,7	15	51,7
Grânulos cerato-hialino	30	29,7	5	10,5	2	6,9
Células fantasmas	9	8,9	4	8,3	1	3,5
Núcleos hiper cromáticos	101	100,0	48	100,0	29	100,0
Cariorrexe	8	7,9	0	0,0	0	0,0
	101	-	48	-	29	-

Os critérios citológicos para HPV mais observado em NIC I, II e III foram núcleos hiper cromáticos (100% dos casos), binucleação (75,8%), escamas (64,0%) e citomegalia (46,1%). NIC I apresentou binucleação com n= 83 (82,1%); escamas com n=67 (66,3%); citomegalia com n=32 (54,5%); halo perinuclear, com n=46 (45,5%) e coilocitose com n=45 (44,5%). Em NIC II, binucleação com n=35 (72,9%), escamas, com n=32 (66,7%) e citomegalia com n=18 (37,5%). Em NIC III, binucleação com n=17 (58,7%), escamas com n=15 (51,7%) e citomegalia com n=9 (31,1%) (Tabela 2). Os valores expressos para halo perinuclear já estão excluídos quando este critério foi achado concomitantemente com *Trichomonas vaginalis* ⁴.

A Tabela 3 relaciona os achados de critérios citomorfológicos clássicos e não clássicos encontrados em esfregaços diagnosticado como NIC I.

Tabela III
Número de critérios citomorfológicos de HPV em esfregaços com NIC I.

Critérios	NIC I	
	n	%
1 clássico e 4 ou mais não clássicos	40	39,6
1 clássico e 2 ou 3 não clássicos	8	7,9
2 clássicos e 4 ou mais não clássicos	7	6,9
2 clássicos e 2 ou 3 não clássicos	2	2,0
1 não clássico	6	5,9
2 não clássicos	13	12,9
3 não clássicos	10	9,9
4 ou mais não clássicos	15	14,9
Total de casos	101	100,0

Em NIC I predominou a presença de um critério clássico associado a 4 ou mais critérios não clássicos, com n=40 (39,6%), seguido de 4 ou mais critérios não clássicos, com n=15 (14,9%). Critérios não clássicos foram observados em todos os esfregaços examinados, porém 57 casos (56,4%) estavam associados a pelo menos 1 critério clássico. Neste aspecto, observou-se que 6,9% dos esfregaços apresentaram 2 critérios clássicos e 4 ou mais não clássicos e 7,9% apresentaram 1 critério clássico e 2 ou 3 critérios não clássicos.

A Tabela 4 ilustra os achados de critérios citomorfológicos clássicos e não clássicos em esfregaços diagnosticado como NIC II.

Nos casos de NIC II foram encontrados 5 casos apresentando critérios clássicos associados a critérios não clássicos (10,4%). No entanto, predominou a presença de 4 ou mais critérios não clássicos (31,3%), seguido de casos com 2 (27,1%) e 3 (22,9%) critérios não clássicos.

Tabela IV
Número de critérios citomorfológicos de HPV em esfregaços com NIC II.

Critérios	NIC II	
	n	%
1 clássico e 4 ou mais não clássicos	1	2,1
1 clássico e 2 ou 3 não clássicos	4	8,3
2 clássicos e 4 ou mais não clássicos	-	-
2 clássicos e 2 não clássicos	-	-
1 não clássico	4	8,3
2 não clássicos	13	27,1
3 não clássicos	11	22,9
4 ou mais não clássicos	15	31,3
Total de casos	48	100,0

A Tabela 5 relaciona os achados de critérios citomorfológicos clássicos e não clássicos em esfregaços diagnosticado como NIC III.

Dos 29 casos diagnosticados como NIC III, em somente um caso (3,5%) foi encontrado efeito citopático compatível com HPV. Os critérios não clássicos foram predominantes, com maior freqüência de aparecimento de 3 critérios não clássicos (34,5%).

Tabela V
Número de critérios citomorfológicos de HPV em esfregaços com NIC III.

Critérios	NIC III	
	n	%
1 clássico e 4 ou mais não clássicos	1	3,5
1 clássico e 2 ou 3 não clássicos	-	-
2 clássicos e 4 ou mais não clássicos	-	-
2 clássicos e 2 não clássicos	-	-
1 não clássico	5	17,2
2 não clássicos	7	24,1
3 não clássicos	10	34,5
4 ou mais não clássicos	6	20,7
Total de casos	29	100,0

DISCUSSÃO

A colpocitologia oncológica é um método de rastreamento que, desde a sua introdução, tem sido de enorme valor na redução da mortalidade por esse tumor, embora na verdade isso só tenha ocorrido em países que instituíram rigorosos e ininterruptos programas de prevenção de longo prazo.

A infecção por HPV pode resultar em NIC. Dependendo do tipo de HPV da infecção inicial, existe maior ou menor risco de progressão da lesão displásica ²¹.

No presente trabalho selecionou-se para estudo 178 casos de neoplasia intra-epitelial cervical diagnosticados no LACEN-MA em 2003. Deste quantitativo, constatou-se que 56,7% dos casos tinham sido diagnosticados como NIC I, 27,0% como NIC II e 16,3% como NIC III.

A literatura tem inequivocamente mostrado uma relação inversa entre faixa etária e a progressão da neoplasia intra-epitelial cervical. De acordo com a Tabela 1, a faixa etária que apresentou maior prevalência de NIC I e II foi de 31 a 40 anos, enquanto que para NIC III foi de 51 a 60 anos. Todavia, se pode claramente observar que não houve diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre a faixa etária de 21 a 50 anos, embora se observe aumento do número de casos de neoplasias mais severas com o avançar da idade.

Existe atualmente uma grande preocupação com a melhoria dos programas de rastreamento do câncer cervical e o estabelecimento de critérios para o diagnóstico do papilomavírus humano pela citopatologia, uma vez que em países em desenvolvimento a triagem citológica vem falhando em promover a redução na incidência de câncer cervical, sendo uma das causas a limitação da sensibilidade de método ⁹.

A infecção pelo HPV é mais comum em mulheres jovens, sexualmente ativas, com média de idade em torno de 37 anos e na classe social mais baixa ¹⁴. Diferentemente do observado na relação faixa etária e gravidade de lesão, o HPV encontrou-se mais freqüentemente manifestado nas neoplasias menos severas (Figura 2).

A incidência de infecções pelo HPV, desde que se passou a dispor de recursos metodológicos mais sensíveis, através de biologia molecular, parece ser muito maior do que a expectativa, uma vez que uma substancial quantidade de casos não apresenta quaisquer sinais clínicos da infecção. Os programas de prevenção de câncer, através de exames

de citologia, não conseguem refletir a real prevalência do HPV, uma vez que as alterações citopáticas provocadas pelo vírus são tardias e muitas vezes, sobrepostas às alterações de outras etiologias ^{20,21}.

Foi observado neste trabalho diminuição da freqüência de sinais de infecção pelo HPV através da colpocitologia com o progredir da lesão.

Com isto tem-se estudado a introdução de novos critérios morfológicos, não clássicos ou secundários, para o diagnóstico de HPV com o objetivo de associá-los aos critérios morfológicos clássicos e assim ampliar a sensibilidade do método, aproximando-a da obtida em amostras histopatológicas e dos métodos diagnósticos mais sensíveis e específicos, tais como a detecção do DNA viral por captura híbrida ou reação em cadeia da polimerase ¹⁰.

Apesar da literatura ser unânime em apresentar a coilocitose como critério patognomônico para o diagnóstico de HPV e que exprime a atividade viral ^{9,10}, têm-se destacado, como o demonstrado nos resultados deste trabalho, que este não é o critério mais freqüentemente encontrado nos esfregaços citológicos (Tabela 2).

No exame citológico praticado rotineiramente, o sinal característico da presença do vírus é a coilocitose. Tem sido estabelecido que cerca de um terço das infecções por HPV podem passar despercebidas citologicamente se o diagnóstico for baseado no encontro de alterações coilocitóticas ⁷. Estudos realizados com biologia molecular (PCR) demonstram que 30% das mulheres são portadoras do DNA do vírus, mesmo apresentando citologias e colposcopias normais ¹⁷.

O coilocito é uma célula epitelial escamosa de tipo superficial, intermediária ou metaplásica, aumentada de volume, contendo 1, 2 ou vários núcleos hiper cromáticos, discretamente irregulares, com nucléolos ausentes ou indefinidos e núcleo rodeado por um grande halo. Na microscopia eletrônica, coilocitose corresponde à lise das organelas e núcleos, localizadas nas camadas intermediárias do epitélio, e a glicogenólise contribui para o desaparecimento das organelas e para a formação do halo perinuclear ²¹.

A disqueratose é o segundo elemento citológico em ordem de importância para o diagnóstico de HPV, sendo que esta alteração citomorfológica freqüentemente ocorre junto com a coilocitose. A disqueratose é a ceratinização prematura em forma de citoplasma densamente eosinofílico e refrativo, o núcleo apresenta-se opaco, hiper cromático e irregular, sendo que partículas de HPV têm sido demonstradas nestas células por microscopia eletrônica ¹⁶. A disqueratose pode ser ainda definida como sendo células espalhadas ou em grupos tridimensionais que demonstram pleomorfismo celular (formas caudadas e alongadas), e/ou aumento de tamanho e atipia nuclear ⁹.

Entretanto, destaca-se neste trabalho a elevada freqüência dos critérios não clássicos, que foram inclusive os mais detectados. Segundo Jordão *et al.* ⁹, mesmo nos casos de NIC I, a coilocitose apresenta-se apenas como o 4º critério mais observado. Kaneshima *et al.* ¹⁰ descreveram a coilocitose como o 9º critério mais observado, apresentando-se em 47,6% das NIC I e em 24,4% de todos os casos avaliados, independentes do diagnóstico citológico. Neste trabalho, a coilocitose foi o 6º critério mais observado, apresentando-se em 44,5% dos casos de NIC I e em 35,4% de todos os casos de neoplasia intra-epitelial cervical.

Collaço e Pinto ³ relataram a ocorrência de coilocitose em 36% dos casos. Para Jordão *et al.* ⁹ os critérios mais observados foram bi ou multinucleação, presentes em 60% dos casos, seguidos de halo perinuclear em 56,9% dos casos.

Para Kaneshima *et al.*¹⁰, os critérios mais observados foram bi ou multinucleação em 90,24% dos casos e núcleos hiper-cromáticos, 85,36%. Colaço e Pinto apontam em seus resultados a bi ou multinucleação como critério predominante visualizada em 91,0% dos casos³. Todavia, há de se destacar que os resultados encontrados pelos autores acima citados basearam-se em casos dentro do limite de normalidade, inflamatórios e com alguma atipia celular.

A Tabela 2 demonstra que o critério mais observado foi núcleo hiper-cromático (100%) e bi ou multinucleação, com n igual a 83 (82,1%), 35 (72,9%) e 17 (58,7%) para NIC I, II e III, respectivamente. O encontro de 100% dos esfregaços com núcleo hiper-cromático é explicado pelo fato de se ter analisado somente casos com atipias celulares.

As Tabelas 3, 4 e 5 evidenciam que quanto mais grave foi o grau da lesão cervical, menor foi a observação de critérios clássicos e maior a dos não clássicos. Alguns autores descrevem que, à medida que a lesão progride, o vírus vai passando a não produzir mais a partícula viral completa e o seu genoma vai integrando-se ao genoma da célula hospedeira, perdendo o poder infectante e ganhando poder oncogênico, o que implica em expressão citopática menos evidente ou inexistente^{8, 10, 17, 19}.

O aumento das citoqueratinas torna as células permissivas à síntese de capsídeos protéicos e vírions completos. Uma vez que a progressão da lesão acarreta em diminuição da diferenciação celular, não ocorre a síntese de vírions completos e portanto diminuição dos critérios clássicos como coilocitose e disqueratose. A célula é transformada, não produz mais o vírus, guardando um grande número de cópias parciais ou totais do DNA viral. Por isso, só se observa partículas virais nas lesões mais diferenciadas, por vezes em processos carcinomatosos, a produção viral é baixa e sua evidênciação com os métodos clássicos é mais difícil^{13, 17}.

Cavaliere *et al.*² descreveram que o achado de quatro ou mais critérios não clássicos é suficiente para concluir infecção por HPV. Colaço e Pinto³ preconizam que para confirmar a presença do HPV existe a necessidade de pelo menos dois critérios, sendo que um deles deve ser clássico. Segundo Korobowicz *et al.*¹¹, quando observados mais do que três critérios não clássicos podem ser relatados a presença do vírus. Os esfregaços avaliados no Serviço de Citopatologia do LACEN-MA foram diagnosticados como positivo para HPV baseado nos critérios adotados por Colaço e Pinto³.

A Figura 2 relaciona a associação de HPV e NIC. Os resultados da primeira leitura dos 178 casos com neoplasia intra-epitelial cervical registraram a presença de 63 casos diagnosticados como HPV. A predominância de associação de HPV a NIC I foi de 32,0%, seguido de NIC II (2,8%) e NIC III (0,6%). Levando-se em consideração os critérios não clássicos, seriam 99 casos diagnosticados como HPV e a predominância de associação de HPV seria de 40,5%, 11,2% e 3,9% para NIC I, II e III, respectivamente.

A prevalência diagnóstica de HPV através da citologia oncológica após inclusão dos critérios não clássicos passou de 35,4% para 55,6%, ou seja, elevou-se em 20,2%. Este fato é de suma importância no aprimoramento dos serviços citopatológicos prestados, identificando um grupo muito maior de pacientes com risco para o desenvolvimento de câncer de colo uterino.

Para Jordão *et al.*⁹, a prevalência diagnóstica após a inclusão dos critérios não clássicos passou de 23,1% para 52,3%. Cavaliere *et al.*² descreveram que a utilização de critérios não clássicos elevou o diagnóstico de HPV em

37,5%. Para Kaneshima *et al.*¹⁰, o diagnóstico passou de 23,39% para 75,61%, o que representou uma elevação significativa de casos potencialmente positivos para HPV.

Franco⁶ relatou que com a utilização dos critérios não clássicos associados aos clássicos na leitura de esfregaços cervico-vaginais, a detecção de HPV aumentou sensivelmente, sendo que 80,7% das NIC I, 84,6% das NIC II, 66,6% das NIC III passaram a apresentar estigmas que sugeriam associação com HPV. Analisando-se os dados apresentados nas Tabelas 3, 4 e 5, observou-se um aumento significativo no diagnóstico de HPV, sendo que 71,2% das NIC I, 41,6% das NIC II e 24,1% das NIC III passaram a apresentar sinais citomorfológicos de HPV.

Aplicando quatro ou mais critérios não clássicos, a detecção do HPV melhora sensivelmente. Esse fato é de importância para o diagnóstico desta infecção, desde que está epidemiologicamente comprovada a associação entre a carcinogênese cervical e este vírus. Tem sido estabelecido que quanto mais progride a lesão, o genoma viral integra-se ao genoma da célula hospedeira, implicando em expressão citopática menos evidente. Dudding *et al.*⁵ verificaram que a presença de coilocitose no esfregaço citológico determinou um baixo risco para o encontro de NIC III.

CONCLUSÃO

O diagnóstico citológico tem-se mostrado prático para a triagem do câncer do colo uterino de grandes populações devido a sua simplicidade, reprodutibilidade, precisão e baixo custo. Dada a importância da citologia oncológica no rastreamento do câncer cervical, é de fundamental importância a maximização da eficiência morfológica para atender as expectativas dos controles periódicos para a prevenção e detecção do HPV, dos cânceres de colo uterino e suas lesões precursoras.

Levando em consideração que cerca de um terço das infecções por HPV podem passar despercebidas citologicamente se o diagnóstico for baseado no encontro de alterações coilocitóticas e que a concordância entre a citologia oncológica e a captura híbrida elevou-se consideravelmente após a aplicação dos critérios não clássicos, gerando um aumento na detecção de HPV pela triagem citológica, o presente estudo confirma e destaca a elevada prevalência de critérios não clássicos e reforça a importância do aprimoramento no diagnóstico citopatológico da infecção cervical devido ao potencial oncogênico que apresentam alguns genótipos de HPV e pela crescente incidência deste agente. Verificou-se, ainda, que as alterações morfológicas clássicas causadas pelo vírus evidenciam-se, predominantemente, em lesões menos graves.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio do Laboratório Central de Saúde Pública do Maranhão e aos técnicos do Setor de Citopatologia do referido laboratório.

REFERÊNCIAS

1. Belda Jr., W. Doenças sexualmente transmissíveis. São Paulo: Atheneu, 1999.
2. Cavaliere, M.C.; Longatto Filho, A.; Pereira, G.M.C. et al. Papilomavírus em saúde pública: importância da aplicação de novos critérios morfológicos para sua detecção em trato genital feminino. Bol. Inform. Union., 15(59/60):

- 24, 1990.
3. Collaço, L.M.; Pinto, A.P. Aspectos citológicos na coloração de papanicolaou da associação de HPV com displasia e carcinoma de colo uterino. *Jornal Brasileiro de Ginecologia*, 104(11/12): 419-421, 1994.
 4. Demirezen, S.; Safi, Z.; Bektaş, S. The interaction of *Trichomonas vaginalis* with epithelial cells, polymorphonuclear leucocytes and erythrocytes on vaginal smears: light microscopic observation. *Cytopathology*, 11(5):326, 2000.
 5. Dudding, N.; Sutton, J.; Lane, S. Koilocytosis: an indication for conservative management. *Cytopathology*, 7(1): 32, 1996.
 6. Franco, E.L.E Epidemiologia do câncer mamário ginecológico. In: ARÃO, F.S. Tratado de oncologia genital e mamária. São Paulo: Roca, 1995, p. 3-16.
 7. I Consenso Brasileiro de HPV (Papilomavírus humano). São Paulo: BG Cultural, 2000.
 8. Jacyntho, C.; Almeida Filho, G.; Maldonado, P. HPV - Infecção genital feminina e masculina. Rio de Janeiro: Revinter, 1996.
 9. Jordão, A.V.; Ruggeri, L. S.; Chiucheta, G. I. R. et al. Importância da aplicação de critérios morfológicos não-clássicos para o diagnóstico citológico de papilomavírus humano. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, 3(1): 81-89, 2003.
 10. Kaneshima, E.N.; Suzuki, L.E.; Irie, M.M.T. et al. Importância da aplicação de critérios morfológicos não-clássicos para o diagnóstico citopatológico de Papillomavirus humano (HPV) previamente detectado por PCR. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, 35(1): 29-33, 2003.
 11. Korobowicz, E.; Kwasniewska, A.; Georgiades, I. The diagnostic value of cytomorphological traits in low and high risk type HPV infections. *Journal of Pathology*, 48(2): 107-12, 1997.
 12. Lapin, G.A.; Derchain, S.F.M.; Tambascia, J. Comparação entre a colpocitologia oncológica de encaminhamento e a da gravidade das lesões cervicais intra-epiteliais. *Revista de Saúde Pública*, 34(2):120-5, 2000.
 13. Moreira, M. A. Tocoginecologia para graduação, residência e especialização. Belém: Cejud, 2003.
 14. Motta, E.V.; Fonseca, A.M.; Bagnoli, V.R. et al. Citologia em ambulatório de ginecologia preventiva. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 47(4): 302-310, 2001.
 15. Noronha, V.; Melo, W.; Vila, L. et al. Papilomavírus humano associado a lesões de cérvix uterina. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 32(3):235-240, 1999.
 16. Oliveira, M. C.; Andrade, M. C.; Soares, R.C. et al. Aspectos morfológicos que sugerem a presença do papilomavírus humano (HPV) em lesões do epitélio de revestimento da mucosa oral. *Revista Brasileira de Patologia Geral*, 2(2): 34-43, 2003.
 17. Piato, S. Tratado de ginecologia. São Paulo: Artes Médicas, 1997.
 18. Pinho, A. A.; Mattos, M.C.F.I. Validade da citologia na detecção de lesões pré-neoplásicas e neoplásicas de colo de útero. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, 34(3): 225-231, 2002.
 19. Sadoul, G.; Beuret, T. H. La place du laser dans les lésions du col. *La Revue du Practicien.*, 36:876, 1986.
 20. Silva, H.A.; Silveira, L.M.S.; Pinheiro, V.M.F. et al. Papilomavírus humano e lesões intraepiteliais cervicais: estudo colpocitológico retrospectivo. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, 35(3): 117-121, 2003.
 21. Silva Filho, A. M.; Longatto Filho, A. Colo uterino e vagina: processos inflamatórios. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

Endereço para correspondência
Prof. Luiz Mário da Silva Silveira
Rua 02 Q 05 Resid - Itaquara II
CEP: 65050-100 - São Luis - MA



XXXII Congresso Brasileiro de Análises Clínicas V Congresso Brasileiro de Citologia Clínica

22 a 26 de maio de 2005

Centro de Convenções de Goiânia
Goiânia - GO

Promoção e Realização

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANÁLISES CLÍNICAS