

RBAC

Revista Brasileira de Análises Clínicas

Sumário

Adequação da hemodiálise: estudo do K.T/V de pacientes com IRC submetidos ao tratamento hemodialítico na Unidade de Diálise do Hospital da Cidade de Passo Fundo, RS	265
<i>Claudio Fernando Goelzer Neto, Iara Peruffo Carlosso</i>	
Hemodialysis' adequacy: study of K.T/V from patients with CRF under hemodialysis' treatment at Dialysis' Unit of Hospital da Cidade de Passo Fundo, RS	
Relação entre aspectos socioeconômicos e a ocorrência de ectoparasitoses e enteroparasitoses em uma comunidade do litoral norte alagoano	271
<i>Thiago José Matos Rocha, Jarbas Costa Braz, Lindon Johnson Diniz Silveira, Cláudia Maria Lins Calheiros</i>	
Relationship between socioeconomic aspects and the occurrence of ectoparasitic and enteroparasitic infestations in a community in north coast of Alagoas, Brazil	
Avaliação de parasitoses intestinais em escolares do ensino fundamental no município de Coração de Jesus em Minas Gerais, Brasil	277
<i>Francineley Dias Cantuária, Jociana Cocco, Rafael Ramos Lages Bento, Fábio Ribeiro</i>	
Evaluation of intestinal parasitosis in school-children in the municipality of Coração de Jesus, state of Minas Gerais, Brazil	
Prevalência de hemoglobina S em doadores de sangue no Hemocentro Regional de Montes Claros, Minas Gerais	284
<i>Karina Marini Aguiar, Caroline Nogueira Maia</i>	
Prevalence of hemoglobin S in blood donors at the Hemocentro Regional in the town of Montes Claros, Minas Gerais	
Leishmaniose tegumentar americana no município de Rio Bonito do Iguaçu, PR, Brasil	288
<i>Veridiana Lenartovicz-Boeira, Juliana Glaiz Dulnik</i>	
Cutaneous leishmaniasis in Rio Bonito do Iguaçu, PR, Brazil	
Incidência de parasitas intestinais em humanos e animais domésticos no bairro Santo Antônio, município de Vitória, estado do Espírito Santo, Brasil	292
<i>Queili Alves Fontes, Danielle Martins Souza Marques, Rodrigo da Silveira Pereira</i>	
The incidence of intestinal parasites in human and domestic animals in St. Antônio neighborhood, city of Vitória, Espírito Santo state, Brazil	
Avaliação de anemia em crianças com doenças parasitárias e sua relação com processo inflamatório	295
<i>Dieisson Morgan, Rita Leal Sperotto</i>	
Evaluation of anemia in children with parasitic diseases and their relation to inflammatory process	
Lesões cervicais e infecção pelo papilomavírus humano no sistema prisional da cidade de São Paulo, Brasil	301
<i>Marco Antonio Zonta, Jussimara Monteiro, Gildo Santos Jr, Priscila Paruci, Priscila Hyppolyto, Antonio Carlos Campos Pignatari</i>	
Cervical lesions and human papillomavirus infection in women at a prisional system in São Paulo city, Brazil	
Prevalência de alterações hematológicas em trabalhadores de indústria alimentícia de Santa Catarina	306
<i>Paula Rafaella Medeiros, Paulo Roberto Medeiros, Marcos José Machado, Cidônia de Lourdes Vituri</i>	
Prevalence of haematological disorders among workers in the food industry of Santa Catarina	
ASC-US: uma revisão da literatura para responder aos problemas práticos do dia a dia do citologista	309
<i>Ana Méri Esteves de Moraes, Carlos Floriano Moraes, Carolina Esteves Moraes, Mauren Isfer Anghebem-Oliveira, Júlio Cezar Merlin</i>	
ASC-US: a review of the literature to answer the practical problems in the routine work of the cytologists	

RBAC é uma publicação da

SBAC
Sociedade Brasileira de Análises Clínicas

Volume 43 Número 4 Ano 2011



Dr. Irineu Grinberg
Presidente da SBAC

LIMIAR DA MAIORIDADE

Prezados Colegas

A SBAC tem o orgulho de se manifestar e dizer a todos que a *Revista Brasileira de Análises Clínicas* – RBAC é a única publicação totalmente voltada às Ciências Laboratoriais e publicada em nosso país, e que, desde seu primeiro número, nunca deixou de ser publicada trimestralmente, mantendo a totalidade de suas edições e, desta forma, a sua indexação.

Esta atividade ao longo dos tempos foi mantida com dificuldades, pois os custos editoriais sempre foram crescentes e, muitas vezes, o caixa de nossa entidade não comportava aquilo que nunca foi considerado despesa e sim importante investimento em conhecimento.

Desde o início da atual gestão da SBAC, a atualização, qualificação e modernização da RBAC foi meta fundamental e hoje, ao receberem este número poder-se-á constatar que esta meta está plenamente atingida. Nossa revista já tem o nível das melhores publicações internacionais do setor Laboratório Clínico.

Entretanto almejamos muito mais.

Isto somente foi possível graças ao trabalho pioneiro dos Professores Matheus Mandu de Souza e João Ciribelli Guimarães, este amigo que recentemente nos deixou, legando a marca de seu trabalho, semeando e difundindo a seus pares o seu alto saber a serviço da cultura e da qualidade laboratorial.

A continuidade e o crescimento deste trabalho atualmente estão a cargo do Prof. Paulo Murillo Neufeld, incansável editor da RBAC, responsável direto por sua transformação, incremento, modernização e qualificação.

Esta é a filosofia de trabalho que a SBAC pretende difundir, qualificando de maneira extrema todas as suas atividades, atuais e futuras. O 39º Congresso Brasileiro de Análises Clínicas, realizado aqui no Rio de Janeiro, foi o exemplo marcante.

Outros virão, nos setores de treinamento e pós-graduação, acreditação e relacionamento com organismos internacionais. No próximo Congresso regional a se realizar em Salvador, de 06 a 09 de dezembro próximo, e no 40º CBAC a se realizar de 16 a 20 de junho de 2013, no Costão do Santinho em Florianópolis.

Curtam a SBAC, ela é sua.

Boa leitura

Irineu Grinberg

Presidente

Adequação da hemodiálise: estudo do K.T/V de pacientes com IRC submetidos ao tratamento hemodialítico na Unidade de Diálise do Hospital da Cidade de Passo Fundo, RS

Hemodialysis' adequacy: study of K.T/V from patients with CRF under hemodialysis' treatment at Dialysis' Unit of Hospital da Cidade de Passo Fundo, RS

Claudio Fernando Goelzer Neto¹, Iara Perufo Carlosso²

Resumo: A insuficiência renal crônica é uma doença caracterizada pela perda lenta, progressiva e irreversível da função renal, fazendo com que seus portadores necessitem de terapia renal substitutiva, sendo a hemodiálise a forma mais comum da mesma. A dose de hemodiálise é pré-determinada de acordo com fatores relacionados ao processo hemodialítico (fluxo sanguíneo, reutilização do capilar, tempo da sessão e K.T/V) e ao paciente (superfície corporal, dieta, prática de atividades físicas e outros). Entre esses fatores, o K.T/V – Índice de Remoção da Ureia – é o principal indicador da adequação da hemodiálise. O objetivo deste estudo foi avaliar os K.T/V's de 42 pacientes renais crônicos e apontar o(s) principal(is) interferente(s) sobre os mesmos na Unidade de Diálise do Hospital da Cidade de Passo Fundo, RS, onde foram realizadas as coletas dos dados e as análises estatísticas dos mesmos, a fim de verificar a eficácia e adequação deste tratamento. Assim, constatou-se que o tratamento realizado nesta unidade está dentro dos padrões exigidos, visto que a média dos K.T/V's dos pacientes foi de 1,33 (ideal $\geq 1,2$) e, dentre os interferentes analisados, o fluxo sanguíneo foi o que apresentou maior relação com o K.T/V pelos dois testes estatísticos empregados (Correlação de Pearson = 0,876 (87,6%) e qui-quadrado $P = 0,044$).

Palavras-chave: Insuficiência renal crônica; Hemodiálise; Adequação; Índice de remoção da ureia; Interferentes

Summary: Chronic renal failure is a disease characterized by slow, progressive and irreversible loss of renal function, which makes people with this disease to start a chronic renal replacement therapy, being hemodialysis the most common one. The dose of hemodialysis is determined by some features related to the hemodialytic process (blood flow, reuse of capillary, how long the sections are and K.T/V) and to the patient (body surface area, diet, fitness and others). Among these features, the K.T/V – The Dialyzer Clearance of Urea – is the main indicator of hemodialysis treatment adequacy. The aim of this study, carried out at the Dialysis Unit of Hospital da Cidade de Passo Fundo/RS, is to analyze the K.T/Vs of 42 patients with chronic renal failure and to indicate what interfered the most in them. This data was collected at the hospital and statistics analysis of these patients was performed, with the purpose of verifying the efficacy and the adequacy of this treatment. Eventually, it was confirmed that the treatment carried out at this Unit is adequate to the average required, once the patients K.T/V's average was 1.33 (the ideal is ≥ 1.2), and between the analyzed interfering, the blood flow was the one that showed more relation with the K.T/V according to the two statistic tests used (Pearson correlation = 0.876 (87.6%) and Chi-square $P = 0.044$).

Keywords: Chronic renal failure; Hemodialysis; Adequacy; Dialyzer clearance of urea; Interfering

INTRODUÇÃO

Os rins são órgãos do corpo humano que apresentam como unidade organizacional básica o néfron, que contém leitos capilares especializados chamados glomérulos.⁽¹⁾ Estes órgãos desempenham as funções de eliminar as substâncias tóxicas do organismo (ureia, ácido úrico, creatinina, fosfatos, sulfatos e o excesso de ácidos) pela filtração sanguínea, manter a homeostasia (equilíbrio de líquidos), estimular a fabricação de hormônios (insulina, testosterona, vitamina D3 e eritropoetina), e regular a pressão sanguínea (me-

canismo hemodinâmico – artéria renal e hormonal – renina-angiotensina).^(2,3)

Dessa maneira, o estudo da função renal tem como principais objetivos avaliar a filtração glomerular, o fluxo sanguíneo renal e a função tubular, tendo sido estudada nas últimas décadas por exames convencionais, como determinação da ureia e creatinina séricas e depuração da creatinina endógena.⁽¹⁾

Quando os rins perdem a capacidade de desempenhar normalmente as suas funções, evoluindo para falência dos órgãos, está instalada a chamada insuficiência renal crônica

Pesquisa realizada na Unidade de Diálise do Hospital da Cidade de Passo Fundo, RS, Brasil

¹Biomédico, Mestre em Ciências da Saúde: Métodos Diagnósticos e Epidemiologia das Doenças, coordenador de Pesquisa Clínica do Centro de Pesquisa e Educação em Diabetes da Santa Casa de Porto Alegre, RS, Brasil

²Farmacêutica-bioquímica, responsável técnica pelo Laboratório de Análises Clínicas Bio-Análises de Passo Fundo, RS, Brasil

(IRC), que pode ser conceituada como uma doença complexa consequente à perda lenta e progressiva da capacidade excretória renal. Como resultado desse processo, há elevação, principalmente, das concentrações séricas ou plasmáticas da ureia e da creatinina.⁽⁴⁾ No Registro Americano de todos os pacientes com IRC, a principal causa apontada é o *diabetes mellitus*, seguido pela hipertensão arterial sistêmica e glomerulonefrite crônica.⁽⁵⁾ Dados do último censo brasileiro de diálise (2010), publicados em dezembro de 2011, demonstraram que, no ano de 2010, o número total estimado de pacientes em diálise no Brasil foi de 92.091. A prevalência estimada e a taxa de incidência de pacientes renais crônicos em estágio terminal e em tratamento hemodialítico de manutenção foram de 483 e 100/1 milhão de habitantes no Brasil, em 2010, e a taxa de mortalidade anual bruta pela IRC foi de 17,9%.⁽⁶⁾

Existem duas alternativas de tratamento para os pacientes portadores de IRC, que são a diálise e o transplante renal.⁽⁷⁾ No entanto, as modalidades dialíticas são escolhidas como os principais métodos de tratamento, podendo ser realizadas sob duas formas: a hemodiálise e a diálise peritoneal. A hemodiálise é o tratamento dialítico no qual o sangue obtido, por meio de um acesso vascular (catéter venoso, fístulas arteriovenosas ou próteses), é impulsionado por uma bomba para um sistema de circulação extracorpórea onde se encontra um filtro chamado de dializador. Neste filtro, o sangue passa através de uma membrana semipermeável (capilar), fazendo com que ocorram trocas entre ele e o banho de diálise, conhecido como dialisato.⁽⁸⁾

Na atualidade, uma das maiores preocupações dos serviços especializados em hemodiálise é o que diz respeito à adequação deste tratamento, visando especialmente a melhorias significativas nos quadros clínicos sintomáticos e nos níveis de qualidade de vida dos pacientes. Essa adequação está relacionada à quantificação do processo, ou seja, à determinação da dose hemodialítica ofertada aos pacientes renais crônicos.⁽⁹⁾

Neste contexto, inúmeros indicadores assistenciais têm sido utilizados como forma de avaliar a adequação e eficácia da hemodiálise, entre eles o chamado K.T/V de ureia (Índice de Remoção da Ureia) é o mais empregado, e hoje, sem dúvida, é o melhor método de quantificação do tratamento hemodialítico.⁽¹⁰⁾ Através deste índice, a dose de hemodiálise ofertada a um paciente com IRC pode ser pré-determinada quando se conhecem os valores da depuração do dializador (K), o volume de distribuição da ureia no organismo do paciente a ser removida pelo processo (V) e o tempo da sessão de hemodiálise (T) na qual o K.T/V foi medido. Diretrizes internacionais de qualidade em hemodiálise recomendam um valor de K.T/V $\geq 1,2$ para portadores de insuficiência renal crônica em sistema de hemodiálise crônica como forma de tratamento.⁽¹¹⁾

Vale ressaltar que alguns fatores interferem diretamente nos valores de K.T/V de ureia, contribuindo para que a diálise recebida por um paciente seja inferior à estimada, entre eles estão: acesso vascular, fluxo sanguíneo baixo, tempo prescrito não realizado integralmente, superfície corporal e redução da eficácia do capilar pela reutilização.⁽¹²⁾ Assim, a detecção destes

interferentes é de extrema relevância para a correta quantificação da hemodiálise, garantindo a eficácia e a adequação do tratamento.

Outro método simples, porém menos empregado para determinar a dose de hemodiálise, é a Taxa de Redução da Ureia (TRU), a qual consiste em uma comparação direta entre as concentrações de ureia pré e pós-hemodiálise a fim de mostrar qual porcentagem de ureia foi reduzida durante o tratamento hemodialítico.⁽¹³⁾ Por convenção, a TRU é expressa em porcentagem e recomenda-se um valor mínimo de 65% para os pacientes renais crônicos.⁽⁸⁾

O objetivo deste estudo foi avaliar os K.T/V's de ureia de pacientes renais crônicos, portadores de diferentes doenças de base, submetidos à hemodiálise na Unidade de Diálise do Hospital da Cidade de Passo Fundo, RS, nos meses de maio a agosto de 2008, como forma de verificar a eficácia e adequação deste tratamento nesta unidade e apontar o(s) principal(is) interferente(s) sobre o K.T/V.

MATERIAL E MÉTODOS

Para esta pesquisa, foi realizado um estudo de coorte, prospectivo e observacional, no qual foi definida uma única população classificada internamente. Desta maneira, um grupo de sujeitos foi acompanhado em um determinado período de tempo, onde a amostra foi definida pelo pesquisador e as características de cada sujeito foram avaliadas para que pudessem compor o grupo de estudo, sendo também escolhidas algumas variáveis para serem analisadas estatisticamente. Assim, a população desta pesquisa foi caracterizada por pacientes portadores de insuficiência renal crônica, submetidos à hemodiálise como forma de terapia renal substitutiva na Unidade de Diálise do Hospital da Cidade de Passo Fundo, RS, nos meses de maio a agosto de 2008.

Amostra

A amostra desta pesquisa foi representada por dados referentes às sessões de hemodiálise de 42 pacientes renais crônicos, com doenças de base como, *diabetes mellitus*, hipertensão arterial sistêmica e glomerulonefrite crônica, submetidos ao tratamento hemodialítico na unidade e no período citados anteriormente. Para a constituição desta amostra, foram utilizados como critérios de inclusão a idade (> 18 anos), doença de base igual a uma das descritas acima e realização de no mínimo três sessões de hemodiálise por semana, enquadrando-se, dessa forma, no chamado sistema de hemodiálise crônica. E, como critérios de exclusão, a idade (< 18 anos), doença de base diferente e tratamento não enquadrado no sistema de hemodiálise crônica.

Técnicas de coleta e análise dos dados

A coleta de dados foi obtida na unidade de diálise onde a pesquisa foi realizada, referente a uma sessão mensal de hemodiálise de cada paciente participante durante os quatro meses da pesquisa, totalizando assim quatro sessões por

paciente. Para isso, foram utilizadas planilhas de coleta de dados e questionários aplicados aos 42 pacientes após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para maiores de idade – TCLE. Nas planilhas de coleta, foram registrados todos os dados disponíveis no sistema computacional da unidade, sendo eles: idade, doença de base, tipo de acesso vascular, fluxo sanguíneo, tempo da sessão, reutilização do capilar, superfície corporal, altura, peso-pré (antes da hemodiálise), peso-pós (depois da hemodiálise), ureia-pré, ureia-pós, taxa de redução da ureia (TRU) e o Índice de Remoção da Ureia (K.T/V). No entanto, foram analisados estatisticamente apenas os dados que, segundo as literaturas científicas específicas, interferem diretamente no K.T/V de ureia (acesso vascular, fluxo sanguíneo, superfície corporal, reutilização do capilar e tempo da sessão), e a taxa de redução da ureia (TRU), utilizando o pacote estatístico SPSS 10.0 e Microsoft Windows Excel, através de estatísticas descritivas como média e desvio-padrão, e exploratórias como coeficiente de regressão da amostra, coeficiente de correlação de Pearson, representada graficamente através de gráficos de dispersão de pontos e o teste estatístico do qui-quadrado com nível de significância 5% ($P < 0.05$) como forma de apontar o(s) principal(is) interferente(s) sobre o K.T/V. Para levantar informações a respeito dos perfis nutricionais e da prática de atividades físicas dos pacientes, com a finalidade de apontar possíveis interferências desses fatores sobre o K.T/V de ureia, foram utilizados questionários. O perfil nutricional foi escalonado e distribuído em cinco grupos alimentares correspondendo a: grupo 1 – rica em carboidratos; grupo 2 – rica em frutas, verduras e legumes; grupo 3 – rica em proteínas; grupo 4 – rica em todas as alternativas anteriores; e grupo 5 – rica em carboidratos e proteínas. O perfil da prática de atividades físicas foi dividido em dois grupos: praticantes e não praticantes de atividades físicas.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos e Animais da Universidade Luterana do Brasil, campus Canoas, RS, em reunião ordinária no dia 07 de agosto de 2008, sob o protocolo 297-H.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 42 pacientes renais crônicos. A prevalência de doenças bases encontradas foi: 50,0% *diabetes mellitus*, 38,1% glomerulonefrite crônica e 11,9% hipertensão arterial sistêmica. O acesso vascular foi 95,2% por fístula arteriovenosa e 4,8% por catéter, estando todos em boas condições clínicas.

As variáveis analisadas estatisticamente são apresentadas na Tabela 1, com as respectivas médias e desvios-padrão.

Acrescentando às interpretações, estimou-se o Coeficiente de Regressão da amostra. Nesta, como variável explicada, teve-se o K.T/V, e, como variáveis explicativas, o acesso vascular, fluxo sanguíneo, superfície corporal, reutilização do capilar, tempo da sessão e a taxa de redução da ureia - TRU. Como resultado da regressão, obteve-se o valor explicativo de 97,3% do índice de K.T/V dos pacientes com IRC.

Na próxima análise, foram calculados os coeficientes de correlação de Pearson (r) a fim de verificar a dispersão dos dados analisados e o teste estatístico do qui-quadrado com nível de significância de 5% ($P < 0.05$) a fim de testar a significância estatística das correlações descritas a seguir e representadas pelas Figuras 1 a 5. Os resultados destas análises podem ser observados na Tabela 2.

Tabela 1 - Média e desvio-padrão das variáveis analisadas dos 42 pacientes renais crônicos participantes da pesquisa

Variável	Média	Desvio-padrão
Fluxo sanguíneo	323.87 mL/min	± 22,99
Superfície corporal	1,77	± 0,19
Reutilização do capilar	5,71	± 1,27
Tempo da sessão	3h 08min	± 0,39
TRU	64,94%	± 5,93
K.T/V	1,33	± 0,26

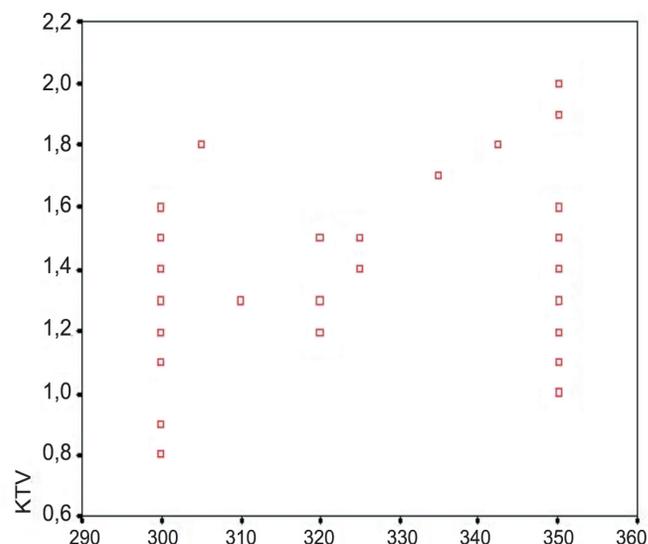


Figura 1 – Correlação entre K.T/V e fluxo sanguíneo

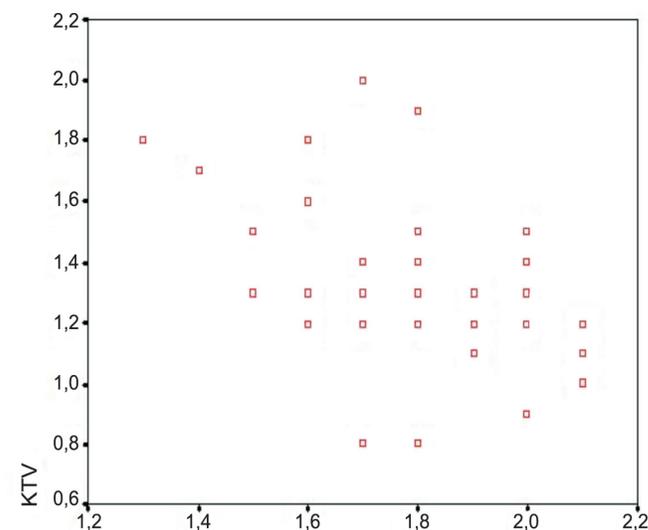


Figura 2 – Correlação entre K.T/V e superfície corporal

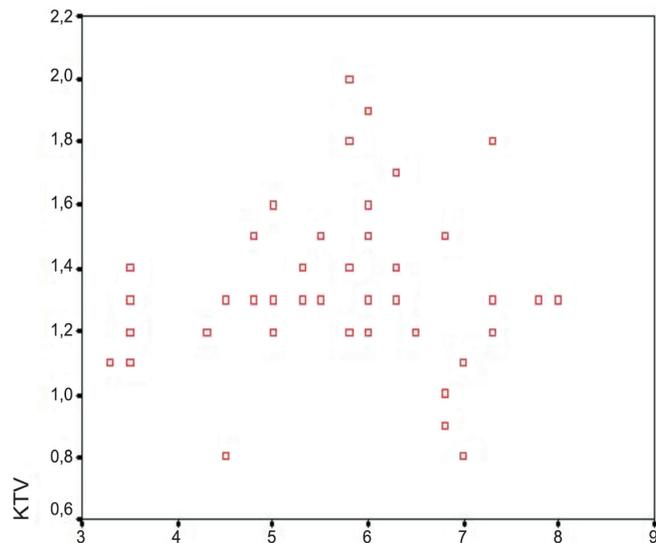


Figura 3 – Correlação entre K.T/V e reutilização do capilar

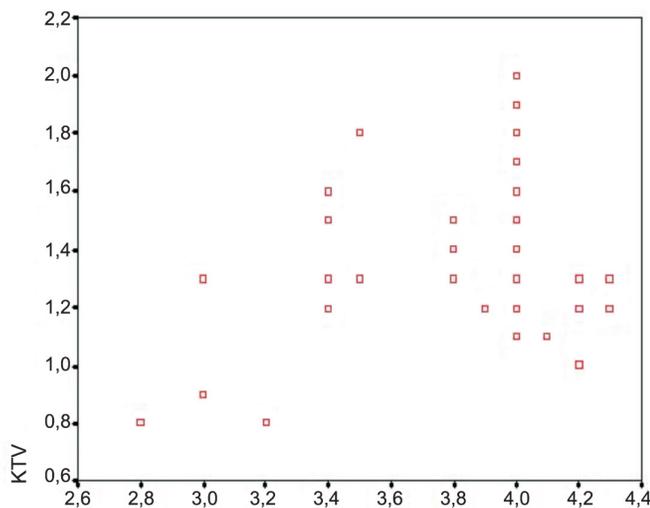


Figura 4 – Correlação entre K.T/V e tempo de sessão

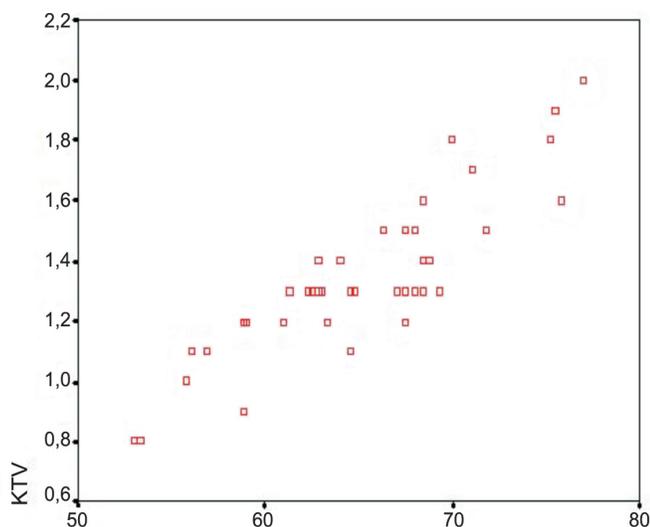


Figura 5 – Correlação entre K.T/V e TRU

Tabela 2 - Coeficientes de correlação de Pearson e valores da significância estatística obtidos pelo teste do qui-quadrado referentes às correlações entre as variáveis analisadas

Correlações	Coeficientes de Pearson (r)	Teste qui-quadrado
K.T/V x Fluxo sanguíneo	0,876	P = 0,044
K.T/V x Superfície corporal	- 0,458	P = 0,007
K.T/V x Reutilização do capilar	0,079	P = 0,964
K.T/V x Tempo da sessão	0,245	P = 0,139
K.T/V x TRU	0,876	P = 0,017

As correlações realizadas foram: K.T/V x Fluxo sanguíneo (Figura 1), K.T/V x Superfície corporal (Figura 2), K.T/V x Reutilização do capilar (Figura 3), K.T/V x Tempo da sessão (Figura 4) e K.T/V x TRU (Figura 5).

Enfim, por meio dos questionários aplicados aos pacientes participantes da pesquisa constatou-se que, dos 42 respondentes, 27 (64,0%) usufruem uma alimentação rica em carboidratos, frutas, verduras, legumes e proteínas – grupo 4 (todas as alternativas anteriores), 13 (31,0%) rica em carboidratos e proteínas – grupo 5, e 2 (5,0%) uma alimentação rica apenas em carboidratos – grupo 1. E, com relação à prática de atividades físicas verificou-se que, dos 42 respondentes, 26 (62,0%) praticam atividades físicas, porém não nos dias e nem nos anteriores à hemodiálise, enquanto que 16 (38,0%) não praticam nenhuma atividade física.

DISCUSSÃO

Neste estudo, foram analisados estatisticamente os dados que, segundo as literaturas científicas específicas, interferem diretamente no K.T/V de ureia de pacientes portadores de IRC (acesso vascular, fluxo sanguíneo, superfície corporal, reutilização do capilar e tempo da sessão). Estes interferentes fazem com que a dose de hemodiálise recebida por um paciente seja inferior à dose prescrita ou ideal, tornando o tratamento ineficaz e não adequado. Também analisou-se a relação da taxa de redução da ureia (TRU) com o K.T/V.

O acesso vascular dos pacientes foi, na maioria, através de fístula arteriovenosa (95,2%), estando todos em boas condições clínicas. Sendo assim, havia um fluxo sanguíneo ideal à realização e adequação do tratamento hemodialítico, ressaltando que a presença de um acesso vascular (AV) eficiente garante a manutenção de uma boa adequação da hemodiálise nos pacientes portadores de IRC.

Na Tabela 1 foram apresentadas as médias e desvios-padrão das variáveis analisadas estatisticamente. O fluxo de sangue ideal para uma sessão de hemodiálise eficaz e adequada varia de 250 a 300 mL/min.⁽⁸⁾ O fluxo sanguíneo mínimo dos pacientes estudados foi de 300 mL/min e o máximo de 350 mL/min, ficando na média de 323,87 mL/min, com um desvio-padrão de $\pm 22,99$.

A superfície corporal média dos pacientes foi de 1,77, com um desvio-padrão de $\pm 0,19$. Esta é calculada principalmente com a finalidade de indicar o tamanho do capilar

que deve ser utilizado pelo paciente durante a sessão de hemodiálise. Pacientes com superfície corporal maior utilizam capilares maiores e pacientes com superfície corporal menor utilizam capilares menores.

O número médio de vezes que os capilares dos pacientes foram reutilizados foi de 5,71, com um desvio-padrão de $\pm 1,27$. O número máximo de vezes que um capilar pode ser reutilizado é 10.⁽¹⁴⁾

Já com relação ao tempo das sessões de hemodiálise, este ficou na média de 3 horas e 08 minutos, com um desvio-padrão de $\pm 0,39$. Duas a três sessões semanais de hemodiálise, com duração de 3 a 4 horas, são consideradas suficientes para se evitarem complicações clínicas urêmicas e garantir uma boa adequação do processo.⁽¹⁵⁾

A taxa de redução da ureia (TRU) dos pacientes ficou na média de 64,94%, com um desvio-padrão de $\pm 5,93$. O valor mínimo e ideal da TRU para pacientes com IRC é de 65%.⁽⁸⁾

O K.T/V médio dos pacientes estudados foi de 1,33, com um desvio-padrão de $\pm 0,26$, estando 11% acima do considerado ideal para pacientes renais crônicos em sistema de hemodiálise crônica como forma de tratamento, que é de $\geq 1,2$.

Numa próxima análise, foi estimado o coeficiente de regressão da amostra, verificando se as variáveis que compunham a amostra tinham relação direta com o K.T/V. Neste, como variável explicada, teve-se o K.T/V, e, como explicativas, o restante das variáveis analisadas estatisticamente, obtendo-se o valor explicativo de 97,3% do índice de K.T/V dos pacientes com IRC, indicando que, das variáveis que compõem a amostra, apenas 2,7% não explicam o K.T/V, ou seja, não têm relação direta com o mesmo.

Através da análise dos coeficientes de correlação de Pearson (r) apresentados na Tabela 2, verificou-se a correlação existente entre as variáveis em estudo, observando-se também a dispersão das mesmas. Quanto mais próximo de 1 o coeficiente de correlação de Pearson, mais forte é a correlação entre as variáveis em questão. E, através do teste estatístico qui-quadrado com nível de significância 5% ($P < 0,05$), cujos valores também são apresentados na Tabela 2, verificou-se a existência ou não de significância estatística entre as correlações realizadas. Desta forma, entre o K.T/V e o fluxo sanguíneo, o coeficiente foi de 0,876, caracterizando a existência de uma correlação forte e positiva entre essas duas variáveis de 87,6%, que também pode ser observada pela tendência linear positiva formada no gráfico de dispersão (Figura 1). À medida que o fluxo sanguíneo aumenta, o K.T/V também aumenta. A correlação entre as variáveis K.T/V e fluxo sanguíneo tem significância estatística, já que pelo teste do qui-quadrado obteve-se o valor de $P = 0,044$ para essa correlação, sendo este valor significativo para a amostra.

Entre o K.T/V e a superfície corporal, o coeficiente foi de -0,458, expressando uma relação negativa entre as variáveis, que pode ser observada pela tendência linear negativa formada no gráfico de dispersão (Figura 2). À medida que a superfície corporal aumenta, o K.T/V diminui. A correlação entre as variáveis K.T/V e superfície corporal tem significância estatística, visto que pelo teste do qui-quadrado obteve-se o valor de $P = 0,007$, sendo este valor significativo para a amostra.

Já entre o K.T/V e a reutilização do capilar, o coeficiente de correlação de Pearson apresentou o valor de 0,079, caracterizando uma correlação fraca entre essas variáveis, uma vez que esta foi de apenas 7,9%, o que também pode ser observado pela ausência de uma tendência linear positiva ou negativa no gráfico de dispersão (Figura 3). A correlação K.T/V e reutilização do capilar não tem significância estatística, pois obteve-se um valor de $P = 0,964$ no qui-quadrado, não sendo significativo para a amostra.

Para o K.T/V e o tempo da sessão de hemodiálise dos pacientes, o coeficiente de correlação de Pearson foi de 0,245, expressando também uma correlação fraca entre essas variáveis, o que pode ser observado pela ausência de uma tendência linear positiva ou negativa no gráfico de dispersão (Figura 4). A correlação K.T/V e tempo da sessão não tem significância estatística, já que obteve-se um valor de $P = 0,139$ para esta correlação, não sendo significativo para a amostra.

Por fim, entre o K.T/V e a TRU, o coeficiente de correlação de Pearson apresentou o valor de 0,876. Verificou-se a existência de uma correlação forte e positiva entre essas variáveis de 87,6%, também observada pela formação de uma tendência linear positiva no gráfico de dispersão (Figura 5). À medida que a TRU aumenta, o K.T/V também aumenta. Este fato também foi comprovado em um estudo de 41 pacientes renais crônicos em sistema de hemodiálise crônica em um hospital de médio porte de Porto Alegre, RS, obtendo um valor de 0,832 para a correlação entre K.T/V e TRU dos pacientes daquele estudo.⁽¹⁶⁾ A correlação K.T/V e TRU também tem significância estatística, visto que obteve-se o valor de $P = 0,017$, significativo para a amostra.

Concluindo as interpretações, através dos questionários aplicados aos pacientes, foram levantados os perfis nutricionais e da prática de atividades físicas deles, a fim de apontar possíveis interferências desses fatores sobre o K.T/V, já que dietas hiperproteicas e a prática de atividades físicas podem elevar os níveis séricos de ureia, tornando mais difícil a sua remoção pela hemodiálise, prejudicando a eficácia e adequação deste tratamento.

Através da análise do perfil nutricional dos pacientes pôde ser observada uma ampla variabilidade na alimentação deles, ressaltando que nenhum indivíduo apresenta um perfil nutricional exclusivamente proteico, descartando a possibilidade da dieta destes pacientes ter sido um interferente importante sobre o K.T/V e, conseqüentemente, sobre a adequação do tratamento hemodialítico. O mesmo ocorreu com a prática de atividades físicas, já que aqueles que as praticavam não o faziam nos mesmos dias e nem nos anteriores à hemodiálise.

CONCLUSÕES

Através das análises estatísticas dos dados coletados neste estudo, pôde-se concluir que os K.T/V's dos pacientes estudados (média de 1,33) são 11% superiores ao valor ideal que é de $\geq 1,2$ para pacientes renais crônicos em sistema de hemodiálise crônica como tratamento, comprovando a eficácia

e a boa adequação da hemodiálise na unidade onde a pesquisa foi realizada.

Analisando-se os interferentes diretos sobre o K.T/V, verificou-se que, pelos dois testes estatísticos utilizados (Pearson e qui-quadrado), o fluxo sanguíneo teve maior relação com este índice, mostrando ser neste caso o interferente de maior destaque sobre o K.T/V. Na mesma análise, também comprovada por ambos os testes, a TRU demonstrou relação forte e positiva com o K.T/V.

Com relação à detecção das possíveis interferências da dieta e da prática de atividades físicas sobre o K.T/V, verificou-se que essas não apresentaram influências significativas, tendo em vista a variabilidade dos perfis nutricionais dos sujeitos da pesquisa e a não exclusividade de uma dieta proteica, e, também, o fato da maioria não praticar atividades físicas nos mesmos dias, nem nos anteriores às sessões de hemodiálise, e dos demais não praticarem nenhum tipo de atividade física.

No entanto, é relevante ressaltar que o fato de alguns interferentes não terem demonstrado correlação positiva e significância estatística com o K.T/V, não significa que os serviços especializados em hemodiálise não precisam ter cuidados com esses interferentes, já que a eficácia e a correta adequação do tratamento hemodialítico depende de todo um conjunto, incluindo adequada avaliação laboratorial e clínica e o comprometimento dos pacientes e de todos os profissionais envolvidos no processo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à professora Iara Peruffo Carlosso pela dedicação na orientação desta pesquisa, às enfermeiras Rejane Bortolini e Lorena Reck da Unidade de Diálise do Hospital da Cidade de Passo Fundo, RS, pela ajuda dispensada durante a realização do trabalho e, também, à equipe médica da mesma unidade representada pelo Dr. Alaour Cândida Duarte, cujos comprometimento e respeito a este trabalho merecem destaque.

REFERÊNCIAS

1. Motta VT. Bioquímica clínica para o laboratório: princípios e interpretações. 4a ed. Porto Alegre, Médica Missau; São Paulo, Robe Editorial; Caxias do Sul, EDUCS, 2003.
2. Bennet JC, Plum F. Cecil Textbook of Medicine. 21a. ed. Philadelphia, Saunders, 2000, p. 517 - 567.
3. Cingolani H, Houssay AB. Tratado de Fisiologia Médica. In: Coviello A. Fisiologia do Rim. 7a ed. Porto Alegre, Artmed, 2004, p. 452-461.
4. Draibe SA. Insuficiência Renal Crônica. In: Ajzen H, Schor N. Nefrologia: Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar. São Paulo, Manole, 2002. p. 179-193.
5. Cendoroglo M, Sardenberg C, Suassuna P. Insuficiência renal crônica: etiologia, diagnóstico e tratamento. In: Schor N, Srougi M. Nefrologia Urologia Clínica. São Paulo, Sarvier, 1998, p. 29-33.
6. Sesso RC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Santos DR. 2010 report of the Brazilian dialysis census. J Bras Nefrol. 2011;33(4):442-7. [Article in English, Portuguese]
7. Cunha CB, León ACP, Schramm JMA, Carvalho MS, Souza Júnior PRB, Chain R. Tempo até o transplante e sobrevida em pacientes com insuficiência renal crônica no Estado do Rio de Janeiro, Brasil, 1998-2002. Cad Saúde Pública. 2007;23:805-13.

8. Canziani MEF, Draibe SA, Nadaletto MAJ. Técnicas dialíticas na insuficiência renal crônica. In: Ajzen H, Schor N. Nefrologia Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar. São Paulo, Manole, 2002, p. 195-209.
9. Draibe SA, Cendoroglo M, Nadaletto MA. Atualização em Diálise: Adequação em hemodiálise crônica. J Bras Nef. 2000;22(3):169-75.
10. Morsch C, Gonçalves LF, Barros E. Índice de gravidade da doença renal, indicadores assistenciais e mortalidade em pacientes em hemodiálise. Rev Assoc Med Bras. 2005;51(5):296-300.
11. NKF-K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Hemodialysis Adequacy: Up Date 2000. Am J Kidney Dis. 2001;37(Suppl.1):7-64.
12. Lugon JR, Strogoff E, Matos JP, Warrak EA. Hemodiálise. In: Riella MC. Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidroeletrólíticos, 4a ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2003. p. 661-690.
13. Owen W, Lew N, Liu Y, Lowrie E, Lazarus J. The urea reduction ratio and serum albumin concentration as predictors of mortality in patients undergoing hemodialysis. N Engl J Med. 1993;329:1001-6.
14. Kaufman AM, Levin NW. Reutilização do Dialisador. In: Daugirdas JT, Blake PG, Ing TS. Manual de Diálise. 3a. ed. Rio de Janeiro, Medsi, 2003, p. 15-47.
15. Junior JER, Araújo MRT. Hemodiálise. In: Schor N, Srougi M. Nefrologia Urologia Clínica. São Paulo, Sarvier, 1998, p. 37-41.
16. Milhoransa P, Bertholo LC, Comerlato L. Importância da ureia na adequação de diálise. Rev Bras Anál Clín. 2005;37(2):89-92.

Autor correspondente
Claudio Fernando Goelzer Neto
Avenida Rui Barbosa, 391 – Petrópolis
99050-120 – Passo Fundo, RS
E-mail: nandogoelzer@gmail.com

Relação entre aspectos socioeconômicos e a ocorrência de ectoparasitoses e enteroparasitoses em uma comunidade do litoral norte alagoano

Relationship between socioeconomic aspects and the occurrence of ectoparasitic and enteroparasitic infestations in a community in north coast of Alagoas, Brazil

Thiago José Matos Rocha¹, Jarbas Costa Braz¹, Lindon Johnson Diniz Silveira², Cláudia Maria Lins Calheiros²

Resumo: As doenças parasitárias representam um grave problema de saúde pública no Nordeste, em especial em Alagoas, devido à falta de saneamento básico aliado à falta de medidas pessoais e sociais de higiene. O estudo teve como objetivo avaliar os fatores de risco e a prevalência das ectoparasitoses e enteroparasitoses em uma comunidade da periferia da Barra de Santo Antônio, AL, no período de junho a agosto de 2009. A amostra foi constituída de 21 famílias e os participantes da pesquisa tinham entre 1 a 55 anos. O coeficiente geral das ectoparasitoses foi de 14,93%, sendo que o *Sarcoptes scabiei* foi o prevalente com 60%, e o coeficiente geral das enteroparasitoses foi de 70,15%. Na helmintoscopia, o ancilostomídeo foi o agente mais prevalente com 61,70%, seguido de *Ascaris lumbricoides*, com 38,29%. Na protozooscopia, os protozoários mais frequentes foram *Entamoeba histolytica* e *Giardia lamblia*, com 17,02% e 12,76%, respectivamente. Os indivíduos parasitados foram encaminhados ao Posto de Saúde onde receberam tratamento adequado. Foram entregues panfletos com informações sobre ectoparasitoses e enteroparasitoses, visando à educação em saúde. Os resultados confirmaram a importância de saneamento básico por meio de ações a serem implementadas através de programas de educação em saúde.

Palavras-chave: Ectoparasitoses; Enteroparasitoses; Barra de Santo Antônio

Summary: Parasitic diseases represent a serious public health problem in the Northeast, especially in Alagoas, due to lack of sanitation measures coupled with the lack of personal and social hygiene. The study aimed to evaluate the risk factors and prevalence of ectoparasites and enteroparasitic infestations in a community in the outskirts of Barra de Santo Antonio - AL, for the period June-August 2009. The sample consisted of 21 families and the research participants were between 1-55 years. The general rate of infestation was 14.93%, with the *Sarcoptes scabiei* was the most prevalent with 60%, and the general rate of enteroparasitic was 70.15%. In helmintoscopia, the hookworm was the most prevalent with 61.70%, followed by *Ascaris lumbricoides*, with 38.29%. In protozooscopia most frequent protozoa were *Entamoeba histolytica* and *Giardia lamblia*, with 17.02% and 12.76%, respectively. The infected individuals were referred to the Health Center where they received treatment. They were handed flyers with information about ectoparasites and enteroparasitic infestations, aimed at health education. The results confirmed the importance of sanitation through actions to be implemented through programs in health education.

Keywords: Ectoparasitosis; Enteroparasitosis; Barra de Santo Antônio

INTRODUÇÃO

As parasitoses são responsáveis por altos índices de morbidade, principalmente nos países em desenvolvimento, onde são utilizadas como indicadores de desenvolvimento socioeconômico.⁽¹⁾ Cerca de um terço da população de países subdesenvolvidos vive em condições ambientais que favorecem a manutenção de doenças parasitárias.⁽²⁾

Doenças ectoparasitárias, como tungiase, *Larva migrans* cutânea (LMC), pediculose e escabiose são hiperendêmicas em muitas comunidades carentes do Nordeste brasileiro.⁽³⁾ Entretanto, existe uma escassez de conhecimento a respeito dessas ectoparasitoses em nosso meio. Em contrapartida há certa resistência por parte da comu-

nidade em compreender estas ectoparasitoses como doenças que afetam ainda mais a qualidade de vida dos indivíduos.⁽⁴⁾

Estima-se que até dois terços da população de favelas de grandes cidades e de comunidades carentes rurais sejam afetados por pelo menos uma ectoparasitose, mais comumente pelo piolho, pelo ácaro *Sarcoptes scabiei* ("sarna") e/ou pela pulga *Tunga penetrans* (bicho-de-pé).⁽⁵⁾ Em um estudo realizado no litoral sul alagoano, ficou evidenciado que a tungiase e a LMC se intercalam sazonalmente, ou seja, no período das chuvas, a LMC prevalece sobre a tungiase e no período da seca ocorre o inverso.⁽⁶⁾

A ampla distribuição geográfica das enteroparasitoses aliada às repercussões negativas que essas últimas podem

*Trabalho realizado no Laboratório de Iniciação Científica do Centro de Estudos Superiores de Maceió – CESMAC/AL

¹Acadêmico de Farmácia do Centro de Estudos Superiores de Maceió – CESMAC/AL

²Professor de Parasitologia do Centro de Estudos Superiores de Maceió – CESMAC/AL

causar no organismo do ser humano tem posto estas infecções em uma posição relevante entre os principais problemas de saúde pública no Brasil,⁽⁷⁾ destacando-se a região nordeste.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de um bilhão e 450 milhões de indivíduos estão afetados por *Ascaris lumbricoides*, um bilhão e 300 milhões por ancilostomídeos e um bilhão e 50 milhões por *Trichuris trichiura*. Estimativas anteriores calculavam em torno de 200 milhões o número de pessoas parasitadas por *Giardia lamblia*.⁽⁷⁾

As enteroparasitoses ainda são comuns por diversos fatores que, nessa região, propiciam a manutenção dessas enteroparasitoses, como o saneamento básico deficiente e uma educação sanitária por parte dessa população que requer atenção.⁽⁸⁾

As enteroparasitoses, doenças cujos agentes etiológicos são helmintos ou protozoários, têm mostrado características próprias tanto em relação à área geográfica quanto ao tipo da população estudada. Sabe-se que elas afetam um grande número de indivíduos, sendo consideradas, nos países subdesenvolvidos, consequências do baixo nível social, econômico e cultural de seus habitantes.⁽⁹⁾

Ectoparasitoses e enteroparasitoses são indicativas de subdesenvolvimento e são notórias a necessidade e a relevância de estudos que atuem nesta área, tanto no diagnóstico quanto na implementação de medidas educativas que visem minimizar estas parasitoses.⁽⁷⁾

Estudos realizados na comunidade Vila dos Pescadores/ Barra de Santo Antônio, AL, demonstraram uma positividade de 63,93% para enteroparasitoses entre os 61 moradores participantes do estudo; contudo, não foi estudada a ocorrência de ectoparasitoses e nem tampouco os possíveis fatores socioeconômicos que podem vir a contribuir para a manutenção dessas enteroparasitoses na comunidade estudada. Esses fatores favorecem a realização de novos estudos que busquem esclarecer uma possível relação entre os aspectos socioeconômicos e a ocorrência de enteroparasitoses e ectoparasitoses na comunidade estudada.⁽¹⁰⁾

A comunidade Vila dos Pescadores, pertencente ao município da Barra de Santo Antônio, AL, possui aproximadamente trezentos moradores. No local, a grande parte das residências é feitas de taipa, não havendo nenhum calçamento nas ruas. Essa comunidade apresenta-se longe do centro da cidade e, nas proximidades desta região, não existem escolas ou posto de saúde, serviços esses essenciais à manutenção da qualidade de vida da população.

Este trabalho teve como objetivo estudar os aspectos socioeconômicos e a ocorrência de ectoparasitoses e enteroparasitoses nesta comunidade, oferecendo aos moradores que participaram do estudo orientações sobre as doenças parasitárias, diagnóstico e tratamento.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Conjunto Vila dos Pescadores, uma comunidade da Barra de Santo Antônio, AL, no período de junho a agosto de 2009. O trabalho foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Ciências Biológicas e

da Saúde (FCBS) do Centro Universitário – CESMAC sob protocolo nº 671/09. A amostra foi constituída de 21 famílias e os participantes da pesquisa tinham entre 1 e 55 anos. Foram incluídos no estudo os moradores da comunidade Vila dos Pescadores maiores de 1 ano cujos responsáveis legais aceitaram participar da pesquisa através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os participantes responderam um questionário referente ao saneamento básico e qualidade da água de onde viviam e hábitos de higiene, sendo excluídos os participantes que estavam em uso de algum medicamento antiparasitário, visando excluir falso-negativos. As variáveis trabalhadas foram: sexo, idade, aspectos socioeconômicos, presença de *T. penetrans* (bicho-de-pé), lesões típicas de LMC, pediculose, presença de ovos de helmintos ou cistos de protozoários presentes nas amostras de fezes dos indivíduos participantes. Foram realizadas inspeções corporais para o reconhecimento das ectoparasitoses, e, para uma melhor identificação, as lesões foram fotografadas em câmera digital Sony® 7.1 MP, tomando-se o cuidado de não identificação do participante; após a pesquisa, os arquivos com as fotos foram destruídos. As fotos realizadas foram para fins de caráter comprobatório para outros profissionais observarem posteriormente.

Os participantes receberam um informativo com o procedimento adequado para a coleta da amostra fecal, e em seguida cada participante recebeu um coletor plástico com solução de formol a 10%, devidamente etiquetado com o nome e o código de registro. Por fim, as amostras fecais foram submetidas a exames parasitológicos de fezes no Laboratório de Iniciação Científica da FCBS, segundo o método de sedimentação espontânea,⁽¹¹⁾ tendo em vista sua economia e eficiência. Foi avaliada a presença de ovos, larvas e cistos de parasitos e todas as amostras foram analisadas em triplicata, por pesquisadores distintos.

O trabalho adotou como método de escolha a técnica de sedimentação espontânea de HPJ, devido à sua boa sensibilidade para detecção da maioria das espécies de helmintos e protozoários. Os laudos com resultados positivos foram encaminhados para o médico do Posto de Saúde Municipal, para a prescrição dos medicamentos, os quais foram dispensados pela Farmácia Básica do Posto Central. A entrega dos medicamentos e a atenção farmacêutica foram realizadas pelos autores do trabalho. As análises estatísticas foram realizadas pelo teste de *one-way* ANOVA, seguido pelo pós-teste de Wilcoxon.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ficha de investigação epidemiológica foi respondida por 21 famílias, totalizando 67 indivíduos, e os resultados estão apresentados na Tabela 1. Observou-se que apenas nove (42,85%) possuíam algum membro que tem trabalho fixo, enquanto que as demais 12 (57,15%) sobrevivem com o que ganham na pesca. A renda familiar variou de R\$ 60,00 a R\$ 465,00. A maioria (n = 17; 80,95%) relatou utilizar água encanada no domicílio, e apenas quatro (19,05%) consumiam água pedindo aos vizinhos. O local no qual residiam essas

Tabela 1 - Características socioeconômicas observadas na comunidade Vila dos Pescadores no período de agosto a outubro de 2009

Achados	Sim (%)	Não (%)
Trabalho fixo	42,85	57,15
Água encanada	80,95	19,05
Rua calçada	-	100
Tipo de piso (cimento)	38,09	61,91
Tipo de piso (barro)	61,91	38,09
Coleta do lixo (prefeitura)	100	-
Peridomicílio (areia)	100	-
Sanitário	80,95	19,05
Cria algum animal	47,61	52,39
Animais com bicho-de-pé	14,28	85,71

famílias apresenta 100% das ruas sem calçamento; 13 (61,90%) informaram ter o piso de barro em sua residência, enquanto que oito (38,10%) têm o piso de cimento. Quanto ao destino do lixo, 100% das famílias informaram ter seu lixo coletado pela prefeitura, 95,23% dos entrevistados relataram a utilização de fossas e 4,76% ainda lançavam o esgoto a céu aberto. A maioria (n = 17; 80,95%) dos participantes relatou que possuía sanitário na residência. Ficou constatada a presença de animais domésticos em dez (47,61%) residências e, dentre estas, três (14,28%) apresentaram *T. penetrans* (bicho-de-pé) entre seus membros.

Quanto ao perfil epidemiológico do estudo, observou-se que a população estudada apresentava condições de saneamento básico precários. Os resultados obtidos do questionário socioeconômico demonstraram ausência de significância ($p > 0,05$) para todas as variáveis empregadas. É notório, na Tabela 1, que os dados estão distribuídos de maneira equitativa; apesar de não ser possível a sua correlação, este evento pode estar relacionado ao fato dos moradores apresentarem condições semelhantes de moradia, renda familiar, presença de animais e condições sanitárias. Aspectos como esses favorecem a manutenção de altos índices de ectoparasitoses e enteroparasitoses.⁽¹²⁾ Vários autores relacionam a frequência de parasitoses com alguns fatores ambientais, socioeconômicos e condições precárias de saneamento básico e habitação.⁽¹³⁻¹⁵⁾ Nesse contexto, portanto, os dados do estudo corroboram com os encontrados na literatura.

Das 67 inspeções corporais para identificação de ectoparasitoses, em dez (14,92%) foram detectadas ectoparasitoses apresentando lesão típica ou o próprio ectoparasito, sendo seis (60%) pertencentes ao sexo feminino e quatro (40%) ao sexo masculino. *Sarcoptes scabiei* foi o agente mais frequente (8,9%), com indivíduos apresentando lesões típicas, seguido de *T. penetrans* (2,9%), LMC (1,4%) e *Pediculus capitis* (1,4%). Houve diferença estatística significativa para *S. scabiei* pelo teste de *one-way* Anova, seguido pelo pós-teste de Wilcoxon com ($p = 0,0034$).

Estudos realizados no litoral sul de Alagoas encontraram uma frequência para escabiose de 9,8%.⁽¹⁶⁾ Este índice é semelhante ao encontrado na pesquisa, mesmo com diferenças de número de indivíduos examinados: 500 indivíduos para o artigo citado. Outro ponto em comum foi o período

climático de realização da pesquisa, semelhante ao nosso. Nossa pesquisa foi realizada em período chuvoso, o que poderia explicar os baixos índices de positividade para tungiase e pediculose. Diversos autores sugerem que períodos secos são mais propícios a estas ectoparasitoses.^(17,18)

Quanto à pesquisa parasitológica para o encontro de enteroparasitos, dentre os 67 moradores que realizaram exame parasitológico, obteve-se uma positividade geral para enteroparasitoses de 70,15% (n = 47) (Tabela 2). Outros estudos demonstraram resultados diferentes, com um coeficiente geral de positividade para parasitoses, na população total estudada, de 52,59%.⁽¹⁹⁾ Não ficou estabelecida a relação do gênero do indivíduo na determinação das enteroparasitoses uma vez que nesse estudo não foi observada diferença significativa. A positividade encontrada nesse estudo foi superior aos achados em outro estudo nessa mesma comunidade em época diferente, com resultados de 63,93%.⁽¹⁰⁾

O elevado índice de positividade encontrado no estudo pode ser justificado por se tratar de uma comunidade onde os indivíduos estão mais expostos às formas de contaminação por enteroparasitos que pode ocorrer por contato com o solo ou ingestão de água contaminada; estes resultados estão de acordo com outros autores.⁽¹⁰⁾

A população foi categorizada por faixa etária (1 a 5 anos, 6 a 10 anos, 11 a 15 anos, 16 a 20 anos, 21 a 31 anos, 32 a 42

Tabela 2 - Índice de positividade para enteroparasitoses encontrados na comunidade Vila dos Pescadores no período de agosto a outubro de 2009

Amostras	Nº de casos	%
Positivas	47	70,15
Negativas	20	29,85
Total	67	100

anos e os de 43 a 53 anos). Quanto aos resultados obtidos nos exames parasitológicos de acordo com a faixa etária, o maior percentual de resultados positivos foi observado em indivíduos com idades entre 11 a 15 anos. Nossos resultados estão de acordo com os encontrados em outros estudos, os quais, avaliando setenta crianças nessa mesma faixa etária, obtiveram um índice de 52,9% de positividade, o que correspondeu a 37 crianças parasitadas.⁽²⁰⁾ O helminto mais frequente nessa faixa etária foi o *Ascaris lumbricoides* com (70%)⁽⁷⁾; estes dados estão em concordância com os achados em outros estudos, que obtiveram 71,7%⁽²¹⁾ de positividade.⁽²²⁾

Um estudo semelhante sobre a frequência das enteroparasitoses em diferentes faixas etárias chegou à conclusão que a faixa etária até os 15 anos de idade compreende aquela na qual se está mais suscetível à contaminação, além de não terem conhecimento quanto a princípios básicos de higiene e de manterem intenso contato com o solo sobre o qual desenvolvem uma série de jogos e brincadeiras.⁽¹¹⁾

Entre os helmintos diagnosticados, os mais frequentes foram os ancilostomídeos 43,2% (n = 29), *A. lumbricoides* 26,8% (n = 18) e *Trichuris trichiura* 22,3% (n = 15). Estes resultados estão de acordo com a maioria dos inquéritos parasitológicos realizados no Brasil.⁽²³⁾

A presença de parasitas da família Ancilostomidae (ancilostomídeos) vem ao encontro de outros estudos epidemiológicos, embora estes não sejam os principais causadores de parasitoses em crianças.^(24,25) Todavia, tem ampla distribuição geográfica. No Sertão da Bahia, Santos-Junior et al.⁽²⁶⁾ a relataram ocorrência de ancilostomídeos em 6,9% das crianças pesquisadas. Em Guarapuava, no estado do Paraná, apesar de uma taxa de apenas 1,26%, Buschini et al.⁽²¹⁾ também demonstraram a presença de ancilostomídeos como parasitas de crianças. Em outros estudos, no entanto, a parasitose não tem sido encontrada nesta faixa etária,^(2,25,27) o que diverge dos resultados aqui encontrados.

É importante deixar claro que ocorrem variações quanto ao método empregado em exames parasitológicos para determinação de índices de frequência, o que dificulta consideravelmente a comparação dos resultados encontrados. Embora o método de sedimentação espontânea seja um dos mais utilizados em exames parasitológicos, existem métodos mais sensíveis para detectar tipos específicos de enteroparasitas. O estudo utilizou o método de sedimentação espontânea devido à sua capacidade de detecção de diversos tipos de parasitos, e por ter sido o método de escolha na maioria dos estudos.^(10,21,24-26,28,29)

A prevalência de *T. trichiura* foi expressivamente maior do que a observada em outros estudos, como em um levantamento por amostragem realizado na cidade de São Paulo, na qual foi observada a frequência de 12,6%,⁽¹³⁾ e em um trabalho desenvolvido no distrito de Botucatu, que demonstrou a frequência de 17,3%, podendo inferir que há possibilidade deste parasito estar sendo laboratorialmente subdiagnosticado,⁽³⁰⁾ porém nessa mesma comunidade outros estudos chegaram a encontrar uma positividade de 35,9%.⁽¹⁰⁾

Com relação aos protozoários, a *E. histolytica*/díspar houve uma positividade de 17,02% (n = 8) e a *Giardia lamblia*, índices de 12,76% (n = 06). Nossos resultados corroboram com os encontrados por Silva Júnior (2006), que demonstrou uma frequência de 24,87% para ancilostomídeos, seguido por *A. lumbricoides* com 17,24% e *T. trichiura* com 16,55%, enquanto que *E. histolytica*/díspar apresentou 14,31% e *G. lamblia* 4,82%.

A ocorrência de 17,02% para *Entamoeba histolytica*/díspar é relevante, pois esse parasito, embora frequente em adultos, pode atingir crianças e, quando do parasitismo intestinal, expressar-se com sintomas clínicos variáveis e/ou extra-intestinais, com manifestações quase sempre severas. Os casos de abscessos hepáticos amebianos em crianças são considerados raros por alguns autores. No entanto, há relatos que mencionam 11,1% das crianças de Manaus com abscessos hepáticos amebianos.⁽³¹⁻³⁴⁾

O elevado índice de *A. lumbricoides*, observado no trabalho, coincide com os dados de um estudo realizado em creches municipais de Uruguaiana, RS⁽³⁵⁾ e com resultados obtidos de um trabalho semelhante realizado no município de Vespasiano, MG.⁽³⁶⁾

A infecção por ancilostomídeo está muito associada a áreas sem saneamento básico e a áreas em que as pessoas têm hábito de andar descalças, fato esse que ficou constatado

entre os residentes da comunidade estudada. Possivelmente nas residências dessa comunidade estivesse ocorrendo a circulação desse parasito e suas larvas estivessem penetrando os indivíduos ativamente por via cutânea por falta de calçados.

A baixa frequência de *G. lamblia* pode ser justificada pelo fato do respectivo estudo utilizar uma única amostra de fezes por indivíduo, fazendo com que ocorra a diminuição da sensibilidade da detecção de seus cistos, cuja liberação pelo indivíduo parasitado ocorre de modo intermitente. A obtenção de três amostras fecais em dias alternados por indivíduo, método esse preconizado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), não foi possível por se tratar de um município distante da capital alagoana.

Os baixos índices de positividade de *Schistosoma mansoni* e *Strongiloides stercoralis* (< 5 %), *Enterobius vermicularis* (< 3%) e a ausência de amostras positivas para *Taenia sp.*, devem-se possivelmente ao fato de no estudo ter se empregado uma técnica que não é específica para identificação destes parasitas, o que poderia subestimar os resultados. No caso de *E. vermicularis*, a técnica ideal seria pela Fita Gomada ou Swab-anal; contudo, por dificuldades operacionais, não foi utilizada.⁽³⁷⁾

Os resultados do estudo nesse sentido corroboram com resultados encontrados por outros autores,^(10,38-40) apesar das características etárias e socioambientais não serem coincidentes ao estudo.

As infecções pelas espécies apresentadas na população deste estudo estão sempre associadas a locais com saneamento básico insuficiente, como esgotos, córregos e lagoas contaminadas, locais esses que podem acumular grande quantidade de dejetos de pessoas parasitadas, o que propicia a manutenção dessas enteroparasitoses.^(10,41)

Dos 47 pacientes com infecções por enteroparasitos, 17 (36,18%) estavam monoparasitados, e os demais albergavam mais de um parasito (Tabela 3). O exame de fezes revelou que 15 (31,91%) pacientes abrigavam duas espécies de parasitos, 15 (31,91%) estavam infectados com mais de três espécies diferentes, o que reflete uma provável elevada exposição destas pessoas aos fatores propícios para aquisição de enteroparasitoses. Após análise pelo *one-way* ANOVA, observou-se que não ocorreu correlação positiva entre os dados ($p > 1,000$).

Estudos anteriores realizados nessa comunidade mostraram que nos indivíduos estudados houve um índice de 64,1% para monoparasitados, 28,2% para poliparasitados e de 7,7% para poliparasitados. Esses resultados foram infe-

Tabela 3 - Distribuição dos indivíduos parasitados de acordo com o grau de acometimento: monoparasitados, biparasitados e poliparasitados na comunidade Vila dos Pescadores no período de agosto a outubro de 2009

Grau de parasitismo	Nº	%
Monoparasitismo	17	36,18
Biparasitismo	15	31,91
Poliparasitismo	15	31,91
Total	47	100

riores ao de outro estudo onde houve um índice de poli-parasitismo de 44,3%.⁽¹⁹⁾ Houve maior número de casos de indivíduos parasitados por uma só espécie, sendo semelhante aos 63,7% encontrados em escolares residentes na periferia de Porto Alegre, RS⁽⁴²⁾ e do distrito de Águas do Miranda, MS (62,5%);⁽³¹⁾ os resultados desses estudos foram diferentes dos encontrados em outro estudo.⁽¹⁰⁾ A ocorrência de indivíduos apresentando biparasitismo e poliparasitismo em estudos epidemiológicos é comum por causa da disseminação desses enteroparasitos e pela facilidade com que são transmitidos. A transmissão ocorre na maioria das vezes pela ingestão de água e alimentos contaminados com cistos e ovos de parasitos e pela penetração de larvas de helmintos na pele e mucosas. Durante a infância, a suscetibilidade às infecções por parasitos intestinais é elevada em razão dos hábitos de higiene ainda serem pouco consolidados. Além disso, a aglomeração humana nas escolas favorece a disseminação de agentes infecciosos.⁽⁴³⁻⁴⁵⁾

As doenças causadas por enteroparasitas e ectoparasitas representam um indicador das condições socio-sanitárias nas quais os moradores de comunidades carentes estão expostos.⁽¹⁰⁾ Cabe às políticas públicas reduzir as iniquidades existentes na população para que melhorias nesse quadro sejam executadas. Os resultados do estudo demonstram que mais da metade da população estudada estava parasitada, corroborando com outros estudos de diversas regiões do Brasil o que faz das enteroparasitoses um grave problema de saúde pública no Brasil.^(28,38,39)

CONCLUSÃO

A partir dos dados obtidos através da investigação dos aspectos socioeconômicos dos moradores da Vila dos Pescadores, demonstra-se que a má qualidade de saneamento básico exerce um forte impacto sobre a transmissão das doenças parasitárias. O baixo nível socioeconômico e os maus hábitos se mostraram associados à ocorrência de ectoparasitos e parasitoses intestinais, razão pela qual se sugere o desenvolvimento de projetos educativos na comunidade. Os ectoparasitos mais frequentes na população estudada foram *S. scabiei* e *T. penetrans*; quanto aos enteroparasitos, o mais frequente foi ancilostomídeo seguido de *A. lumbricoides*. A faixa etária mais acometida pelas enteroparasitoses foi a de 11-15 anos, tendo o *A. lumbricoides* com maior frequência. Acredita-se que os dados do estudo sejam importantes indicadores para melhoria nas condições ambientais e sanitárias que influenciam a qualidade de vida dos habitantes dessa comunidade estudada. Acredita-se que os índices de enteroparasitoses encontrados sejam reflexos da precariedade das condições de saneamento básico, assim como das condições de moradia e hábitos de higiene dos moradores da comunidade até então analisados.

AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos à profa. Esp. Emanuelle Cavalcante Pimentel e aos alunas Eline Fernanda Queiroz, Elessan-

dro Silva Maia e Rhuanna Rackel de Sá Azevedo pela contribuição dada na execução, assim como à médica Ana Marise Lima Miranda como pesquisadora colaboradora pela indispensável participação.

REFERÊNCIAS

1. Frei F, Juncansen C, Ribeiro-Paes JT. Levantamento epidemiológico das parasitoses intestinais: viés analítico decorrente do tratamento profilático. Cad Saúde Pública, Rio de Janeiro. 2008;24(12):2919-25.
2. Menezes AL, Lima VMP, Freitas MTS, Rocha MO, Silva EF, Dolabella SS. Prevalence of intestinal parasites in children from public daycare centers in the city of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. Rev Soc Bras Med Trop. 2008;50(1):57-9.
3. Heukelbach J, Wilcke T, Harms G, Feldmeier H. Seasonal variation of tungiasis in an endemic community. Am J Trop Med Hyg. 2005; 72(2):145-9.
4. Heukelbach J, Franck A, Feldmeier H. Therapy of tungiasis: a double-blinded randomized controlled trial with oral ivermectin. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2004;99(8):873-8.
5. Wilcke T, Heukelbach J, César Sabóia Moura R, Regina Sansigolo Kerr-Pontes L, Feldmeier H. High prevalence of tungiasis in a poor neighbourhood in Fortaleza, Northeast Brazil. Acta Trop. 2002;83 (3):255-8.
6. Jackson A, Heukelbach J, Calheiros CM, Soares Vde L, Harms G, Feldmeier H. A study in a community in Brazil in which cutaneous larva migrans is endemic. Clin Infect Dis. 2006;43(2):e13-8.
7. Fonseca EO. Prevalência e fatores associados às geohelmintíases em crianças do norte/nordeste do Brasil. 2008. 35 f. Dissertação (Mestrado em saúde coletiva) - Programa de Pós-graduação, Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA.
8. Fontes G, Oliveira KKL, Oliveira AKL, Rocha EMM. Influência do tratamento específico na prevalência de enteroparasitoses e esquistossomose mansônica em escolares do município da Barra de Santo Antonio, AL. Rev Soc Bras Med Trop. 2003;36(5):625-8.
9. Macedo LMC. Controle das geohelmintíases em creche Municipal do Rio de Janeiro. In: 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. 2004, Belo Horizonte. Anais. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2004.
10. Rocha TJM, Braz JC, Calheiros CML. Parasitismo intestinal em uma comunidade carente do município de barra de Santo Antônio, estado de Alagoas. Revista Eletrônica de Farmácia. 2010;VII(3):28-33.
11. De Carli GA. Parasitologia Clínica: Seleção de métodos e técnicas de laboratório para o diagnóstico das parasitoses humanas. Editora Atheneu, São Paulo, 2001.
12. Ludwig MK, Frei F, Alves Filho F, Ribeiro-Paes JT. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses na população de Assis, estado de São Paulo. Rev Soc Bras Med Trop. 1999;32:547-55.
13. Giazzi JF, Martini AS, Buainain A, Mendonça CP, Belda Neto M, Santos JL. Levantamento de protozoários e helmintos em crianças de um núcleo populacional de Araraquara. Revista Brasileira de Farmácia. 1982;43:49-52.
14. Martini AS. Avaliação da presença de enteroparasitas em crianças de um centro de convivência infantil. Revista da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto. 1985;22(1):17-20.
15. Monteiro CA, Nazário C L. Evolução de condicionantes ambientais da saúde na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). Rev Saúde Pública. 2000;34(6 Supl):13-8.
16. Feldmeier H, Jackson A, Ariza L, Calheiros CM, Soares Vde L, Oliveira FA, et al. The epidemiology of scabies in an impoverished community in rural Brazil: presence and severity of disease are associated with poor living conditions and illiteracy. J Am Acad Dermatol. 2009;60(3):436-43.
17. Jackson A, Heukelbach J, Calheiros CM, Soares Vde L, Harms G, Feldmeier H. A study in a community in Brazil in which cutaneous larva migrans is endemic. Clin Infect Dis. 2006;43(2):e13-e18.

18. Heukelbach J, Jackson A, Ariza A, Calheiros CM, Soares V de L, Feldmeier H. Epidemiology and clinical aspects of tungiasis (sand flea infestation) in Alagoas State, Brazil. *J Infect Developing Countries*. 2007;1: 202-9.
19. Otta DAO, Wagner SC, Schuh GM, Kehl KC. Anemia ferropriva e parasitoses intestinais em crianças de um município da região metropolitana de Porto Alegre, RS. *Prevalência, correlação e fatores associados*. NewsLab. 2012;109.
20. Lira NP. Enteroparasitoses e anemia em uma amostra da população infantil do bairro do Feitosa em Maceió-Alagoas. 2006. 28 f. (Monografia de conclusão de curso em farmácia), Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL.
21. Buschini MLT, Pittner E, Czervinski T, Moraes IF, Moreira MM, Sanches HF, et al. Spatial distribution of enteroparasites among school children from Guarapuava, State of Paraná, Brazil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2007;10(4):568-78.
22. Queiroz PO. Prevalência de parasitoses intestinais e esquistossomose mansônica em crianças e adolescentes em área endêmica de Filariose linfática. 2006. 65 f. (Monografia de conclusão de curso em farmácia), Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL.
23. Amaral RS. Epidemiology y control de las geomintiasis em Brasil. Reunión sobre El control de las helmintiasis intestinales em El contexto de AIEPI: Informe. Rio de Janeiro, Brasil. Organización Panamericana de La salud, 1998.
24. Neves DP. Parasitologia humana. 11a. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.
25. Quadros RM, Marques S, Arruda AAR, Delfes PSWR, Medeiros IAA. Parasitas intestinais em centros de educação infantil municipal de Lages, SC, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2004;37 (5):422-3.
26. Santos-Júnior GO, Silva MM, Santos FLN. Prevalência de enteroparasitoses em crianças do sertão baiano pelo método de sedimentação espontânea. *Rev Patol Trop*. 2006;35(3):233-40.
27. Uchôa CMA, Lobo AGB, Bastos OMP, Alexandre D. Parasitoses intestinais: prevalência em creches comunitárias da cidade de Niterói, Rio de Janeiro - Brasil. *Rev Inst Adolfo Lutz*. 2001; 60(2): 97-101.
28. 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). *Rev Soc Bras Med Trop*. 2001;34:99-101.
29. Biscegli TS, Romera J, Candido AB, Santos JM, Candido EC, Binotto AL. Estado nutricional e prevalência de enteroparasitoses em crianças matriculadas em creche. *Rev Paul Pediatr*. 2009;27(3): 289-95.
30. Salata E, Corrêa FMA, Sogayar MIL, Barbosa MA. Inquérito parasitológico Cecap, Distrito-sede de Botucatu, Estado de São Paulo, Brasil. *Rev Saúde Pública*. 1985;103:308-12.
31. Gomes PDMF, Nunes VLB, Knechtel S, Brilhante AF. Enteroparasitos em escolares do Distrito Águas do Miranda, município de Bonito, Mato Grosso do Sul. *Rev Patol Trop*. 2010;39(4):299-308.
32. Cimerman B, Cimerman S. Parasitologia Humana e seus fundamentos gerais. 2ª ed. Atheneu, São Paulo, 2008.
33. Cordeiro TGP, Macedo HW. Amebíase, atualização. *Rev Patol Trop*. 2007;36:119-28.
34. Póvoa MM, Arruda JEG, Silva MC, Bichara CNC, Esteves P, Gabbay YB, Machado RLD. Diagnóstico da amebíase intestinal utilizando métodos coproscópicos e imunológicos em uma amostra da população da área metropolitana de Belém, Pará. *Cad Saúde Pública*. 2000;16:843-6.
35. Chaves SME, Vazquez L, Lopes K, Flores J, Oliveira L, Rizzi L, Fares YE, Querol M. Levantamento de protozooses e verminoses nas sete creches municipais de Uruguiana, Rio Grande do Sul - Brasil. *Rev Bras Anál Clín*. 2006;38(1):39-41.
36. Santos MES, Ogando T, Fonseca BPV, Júnior CEG, Barçante JMP. Ocorrência de enteroparasitoses em crianças atendidas pelo programa de saúde da família de uma área de abrangência do município de Vespasiano, Minas Gerais, Brasil. *Revista Eletrônica de Enfermagem*. 2006;8(11):25-9.
37. Saturnino ACRD, Marinho EJC, Nunes JFL, Silva EMA. The enteroparasites in schools children in the city of Natal (Rio Grande do Norte State, Brazil). *Rev Bras Anál Clín*. 2005;37:83-5.
38. de Souza EA, da Silva-Nunes M, Malafronte Rdos S, Muniz PT, Cardoso MA, Ferreira MU. Prevalence and spatial distribution of intestinal parasitic infections in a rural Amazonian settlement, Acre State, Brazil. *Cad Saude Publica*. 2007;23(2):427-3.
39. Costa-Macedo LM, Silva JR, Rodrigues-Silva R, Oliveira LM, Vianna MSR. Enteroparasitoses em pré-escolares de comunidades favelizadas da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 1998;14:851-5.
40. Tavares-Dias M, Grandini AA. Prevalência e aspectos epidemiológicos de enteroparasitoses na população de São José da Bela Vista, São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop*. 1999;32(1):63-5.
41. Santos JF, Correia JE, Gomes SSBS, et al. Estudo das parasitoses intestinais na comunidade carente dos bairros periféricos do município de Feira de Santana (BA), 1993-1997. *Sitientibus*. 1999; 20:55-67.
42. Bencke A, Artuso GL, Reis RS, Barbieri NL, Rott MB. Enteroparasitoses em escolares residentes na periferia de Porto Alegre, RS, Brasil. *Rev Patol Trop*. 2006;35:31-6.
43. Ferreira H, Lala ERP, Monteiro MC, Raimondo ML. Estudo epidemiológico localizado da frequência e fatores de risco para enteroparasitoses e sua correlação com o estado nutricional de crianças em idade pré-escolar. *Publ UEPG Ciênc Biol Saúde* 2006a; 12(4):33-40.
44. Santos MG, Moreira MM, Malaquias MLG, Schall VT. Educação em Saúde em Escolas Públicas de 1º grau da Periferia de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. II – Conhecimentos, opiniões e prevalência de helmintíase entre alunos e professores. *Rev Inst Med Trop São Paulo*. 1993;35(6):573-81.
45. Seixas MTL, Souza JNS, Souza RP, Teixeira MCA, Soares NM. Avaliação da frequência de parasitos intestinais e do estado nutricional em escolares de uma área periurbana de Salvador, Bahia, Brasil. *Rev Patol Trop*. 2011;40(4):304-14.

Correspondência

Claudia Maria Lins Calheiros

Centro de Estudos Superiores de Maceió – CESMAC/AL

Rua Cônego Machado, 89 – Farol

57051-160 – Maceió, AL

Email: claudiamcz@ig.com.br

Tel: (82) 3215-5000

Avaliação de parasitoses intestinais em escolares do ensino fundamental no município de Coração de Jesus em Minas Gerais, Brasil

Evaluation of intestinal parasitosis in school-children in the municipality of Coração de Jesus, State of Minas Gerais, Brazil

Francinely Dias Cantuária¹, Jociana Cocco¹, Rafael Ramos Lages Bento², Fábio Ribeiro³

Resumo: O presente trabalho avaliou a prevalência de parasitos intestinais em escolares do Ensino Fundamental da Escola Estadual São Sebastião do Município de Coração de Jesus (MG), através de exames coproparasitológicos (Kato-Katz e HPJ). Os resultados mostraram que 51,8% dos alunos examinados albergavam pelo menos uma espécie de parasito intestinal e, entre estes, 7,0% apresentavam poliparasitismo. Os principais organismos encontrados foram os protozoários *Entamoeba coli*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica/dispar* e *Endolimax nana*. Estudantes infectados por helmintos intestinais apresentaram baixa prevalência, sendo detectados ovos de *Schistosoma mansoni*, de *Enterobius vermicularis* e de *Taenia sp* e larvas de *Strongyloides stercoralis*. Os resultados obtidos indicam que os estudantes avaliados, provavelmente, fazem uso de água não tratada e alimentos contaminados e não têm acesso à educação em saúde devido à alta prevalência de protozoários intestinais detectada. Os autores concluem que devem ser implementadas, na região estudada, medidas de controle das parasitoses intestinais, como o saneamento básico e a educação em saúde.

Palavras-chave: Parasitoses intestinais; Escolares; Protozoários intestinais; Epidemiologia

Summary: The aim of the present study was to evaluate the prevalence of intestinal parasites in school-children attending the basic course at the Escola Estadual São Sebastião, in the municipality of Coração de Jesus, State of Minas Gerais, Brazil, by means of coproparasitological exams (Kato-Katz and HPJ). The results obtained showed that 51.8% of the examined school-children carried at least one species of intestinal parasite, and among them 7% presented poliparasitism. The main bodies detected were the protozoans *Entamoeba coli*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica/dispar* and *Endolimax nana*. The school-children infected with intestinal helminths showed low prevalence, and eggs of *Schistosoma mansoni*, *Enterobius vermicularis* and *Taenia sp*, as well as larvae of *Strongyloides stercoralis* could also be detected. The results indicate that the school-children involved in this study probably have not access to any kind of education for health, and are accustomed to the use of inappropriate water supply and contaminated food, due to the high prevalence of intestinal protozoan parasites detected. The authors concluded that for controlling intestinal parasitosis in the studied area should be put into effect measures as basic sanitation and education for health

Keywords: Intestinal parasitosis; School-children; Intestinal protozoa; Epidemiology

INTRODUÇÃO

As parasitoses intestinais possuem como agentes etiológicos helmintos ou protozoários que, em pelo menos uma das fases do ciclo biológico, localizam-se no sistema digestório do homem. Os helmintos mais prevalentes em humanos são: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Ancilostomídeos* e *Strongyloides stercoralis*. Dentre os protozoários destacam-se, pela sua importância na infância, a *Giardia lamblia* e as amebas.⁽¹⁾

A transmissão das parasitoses intestinais ocorre geralmente pela ingestão de alimentos e/ou água contaminados

com ovos ou cistos. A contaminação dos seres humanos é seguida por um processo de infecção que resulta em danos que se manifestam de diferentes formas.^(2,3) Além dos efeitos patológicos diretos desses parasitos sobre a saúde, suas infecções exercem importante influência sobre o estado nutricional, crescimento e função cognitiva de escolares.^(4,5,6)

Para existir doença parasitária, há necessidade de alguns fatores inerentes ao parasito, como número de exemplares, tamanho, localização, virulência, metabolismo, e outros fatores inerentes ao hospedeiro, dentre eles idade, nutrição, nível de resposta imune, intercorrência de outras doenças, hábitos e uso de medicamentos. Da combinação desses fatores pode-

Pesquisa realizada na Faculdade de Saúde Ibituruna.

¹Biomédica.

²Biomédico, especialista em Análises Clínicas e Citologia Esfoliativa, professor da Faculdade de Saúde Ibituruna e diretor técnico do Laboratório de Patologia Clínica São Geraldo.

³Biólogo, doutor em Parasitologia pela Universidade Federal de Minas Gerais e professor da Universidade Estadual de Montes Claros, da Faculdade de Saúde Ibituruna.

se ter "doente", "portador assintomático" e "não parasitado". Quando ocorre a doença é porque os meios de agressão do parasito predominaram sobre os mecanismos de defesa do hospedeiro, desenvolvendo alterações patológicas e sintomas variados. O portador assintomático alberga o agente infeccioso, sem manifestar sintomas, mas sendo capaz de disseminá-lo na coletividade.^(3,7)

As parasitoses intestinais representam um problema de saúde pública mundial, sendo sua prevalência maior nos países em desenvolvimento e pobres, devido às condições precárias e deficientes de saneamento básico e pela falta de orientações em educação e saúde, nessas regiões.⁽⁸⁾ No Brasil, as parasitoses intestinais ainda se encontram bastante disseminadas e com alta prevalência. Em um levantamento multicêntrico realizado em escolares de 7 a 14 anos em dez estados brasileiros, 55,3% dos estudantes foram diagnosticados com algum tipo de parasitose, sendo que a ascariíase, a tricuriíase e a giardiíase apresentaram uma distribuição mais regular. No estado de Minas Gerais, de 5.360 indivíduos examinados, 44,2% estavam infectados, sendo os parasitos mais frequentes: *A. lumbricoides* (59,5%), *T. trichiura* (36,6%), *G. lamblia* (23,8%) e *Schistosoma mansoni* (11,6%).^(7,9,10,11)

Para entender melhor a epidemiologia das parasitoses intestinais, optou-se por descrever os protozoários intestinais não patogênicos *Entamoeba coli* e *Endolimax nana* junto aos outros protozoários intestinais patogênicos, como *G. lamblia* e *Entamoeba histolytica*/díspar, uma vez que eles têm o mesmo mecanismo de transmissão e podem servir como um bom indicador das condições socioeconômicas e sanitárias.^(8,10-13) Além disso, a detecção destes parasitos pode sugerir a presença de comportamentos relacionados à falta de higiene, como lavagem das mãos e ocorrência de água e alimentos contaminados.⁽⁸⁾

Para o controle das parasitoses intestinais são necessários investimentos em saneamento básico e educação. No entanto, até que medidas mais eficazes para a melhoria da qualidade de vida sejam implementadas, considera-se importante a realização de exames coproparasitológicos para o diagnóstico correto e tratamento adequado destas doenças.⁽¹⁴⁾

A Escola Estadual São Sebastião localiza-se no povoado de Brejinho, distrito de Alvação, município de Coração de Jesus (MG). Esta escola é o único estabelecimento de ensino público estadual de Brejinho, atendendo 398 alunos dos Ensinos Fundamental e Médio, oriundos do próprio povoado e de localidades vizinhas, tais como: Bela Vista, Brejão, Chumbado, Cantagalo, Caiçara, Fonseca e Mandacaru. Os habitantes destas localidades vivem sem o tratamento adequado de água e esgoto, sem ruas asfaltadas e com poucas informações sobre higiene pessoal adequada e conscientização ambiental.

O presente estudo foi realizado com os objetivos de avaliar a prevalência de parasitos intestinais em escolares da Escola Estadual São Sebastião no Município de Coração de Jesus e educar pais e alunos sobre a importância da prevenção, diagnóstico e tratamento dessas doenças. Não existem dados na literatura científica sobre pesquisas feitas nesta localidade, por isso, os resultados deste projeto serão de

suma importância para avaliar a prevalência das parasitoses intestinais e desenvolver programas de profilaxia na comunidade que serão indispensáveis para se conseguir resultados mais eficazes e duradouros, contribuindo assim para uma melhora na condição de vida dos estudantes e familiares.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado com 110 alunos, de ambos os sexos, com faixa etária entre 5 e 13 anos, do Ensino Fundamental da Escola Estadual São Sebastião, localizada no povoado de Brejinho, distrito de Alvação, município de Coração de Jesus, no período de setembro de 2008 a abril de 2009.

Inicialmente foi realizada uma reunião com os pais e/ou responsáveis dos alunos na escola para apresentação do projeto. Aqueles que manifestaram interesse em participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e preencheram fichas cadastrais onde dados como sexo, idade, série e endereço foram anotados.

Os pais e/ou responsáveis dos alunos cadastrados receberam um kit contendo coletor universal não estéril devidamente identificado, espátula e folheto explicativo dos procedimentos para coleta. A solicitação foi de uma amostra fecal a ser devolvida na escola em data pré-estabelecida. As amostras foram recolhidas e encaminhadas para o Laboratório da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) na cidade de Montes Claros. A preparação e a leitura das lâminas pelo método de Kato-Katz (duas lâminas por amostra) foram realizadas pelos autores juntamente com técnicos da FUNASA. Após ter sido retirada a quantidade de amostra suficiente para o processamento do método, foi acrescentado o conservante composto de mertiolato, iodo e formol (MIF) e as amostras foram enviadas ao Laboratório São Geraldo para execução do método de Hoffman, Pons e Janer (HPJ), realizando-se duas lâminas por amostra coradas com solução de lugol.

O método de Kato-Katz é um método quantitativo, que, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), é indicado para ovos de *S. mansoni*, *A. lumbricoides*, *T. trichiura* e ancilostomídeos. O método HPJ é um método qualitativo, que permite o encontro de ovos e larvas de helmintos e de cistos de protozoários.⁽³⁾ As normas de biossegurança foram rigorosamente seguidas, em todas as etapas, para garantir a qualidade da pesquisa.

Para obtenção das medidas antropométricas, as crianças foram encaminhadas ao Posto de Saúde local. Foi utilizada balança mecânica antropométrica da marca Balmak, com capacidade para 150 kg, divisão de 100 g, régua medindo até 2 m com graduação de 0,5 cm. Ao aferir o peso e a estatura, as crianças estavam descalças, na posição ereta, mantendo a cabeça em ângulo reto.

Os índices utilizados para avaliação do estado nutricional foram Estatura/Idade (E/I) e Peso/Idade (P/I). Para interpretação dos dados antropométricos, tornou-se necessário o uso de padrões de referência e de pontos de corte definidos. Os resultados foram interpretados pelo sistema de distribuição percentilar, apresentando como pontos de corte: percentil ≤ 3 , percentil $3 < 10$, percentil $10 < 97$ e percentil > 97 , classi-

ficando os escolares, respectivamente, em desnutridos, risco nutricional, eutróficos e acima do normal. A OMS reconhece o padrão estabelecido pelo National Center Health Statistics – NCHS (1977), recentemente revisado pelo Center for Disease Control – CDC (2000).⁽¹⁵⁾ Os escolares eutróficos são os que apresentam um bom estado nutricional, mantendo um crescimento ou peso adequado para a sua idade. As crianças em risco nutricional não podem ser diagnosticadas como desnutridas, porém manifestam algum déficit nutricional.⁽¹⁵⁾

Para a análise estatística dos dados foram usados: software SPSS 15.0 e teste χ^2 , e as diferenças foram consideradas estatisticamente significantes quando $p \leq 0,05$.

Com a avaliação dos resultados, os laudos foram impressos e entregues à médica responsável pelo Posto de Saúde local. Todas as crianças diagnosticadas parasitadas foram tratadas, sendo entregues os medicamentos aos pais e/ou responsáveis dos alunos.

A educação em saúde foi abordada através de palestras e teatro que esclareceram as principais formas de transmissão das parasitoses intestinais, contribuindo assim para a promoção da saúde através da prevenção de doenças nessa comunidade. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros (processo nº 1161/08).

RESULTADOS

Neste estudo, foram cadastrados 128 alunos do Ensino Fundamental da Escola Estadual São Sebastião. Destes, foram excluídos 18 alunos da pesquisa por não devolverem o material requisitado na data determinada. Dos 110 alunos examinados, 57 estavam parasitados, determinando uma prevalência de 51,8%.

Entre os 57 alunos parasitados, quatro apresentaram-se poliparasitados (7,0%), sendo considerados assim os alunos que albergavam três ou mais espécies de parasitos detectados por uma ou ambas as técnicas utilizadas (Tabela 1).

Tabela 1 - Grau de parasitismo dos escolares avaliados da Escola Estadual São Sebastião

	Monoparasitismo	Bioparasitismo	Poliparasitismo*	Total
Nº amostras	31	22	4	57
% de amostras	54,4	38,6	7,0	100

*Poliparasitismo - associação de três ou mais parasitos

As associações mais encontradas entre os parasitos intestinais foram *E. coli* e *E. histolytica/díspar* e entre *G. lamblia* e *E. coli*, perfazendo 77% das associações observadas (Figura 1).

Os parasitos mais frequentemente encontrados (considerando mono, bi e poliparasitismo) foram os protozoários intestinais *E. coli* (50,9%), *G. lamblia* (45,6%), e *E. histolytica/díspar* (28,1%). O índice de infecção por helmintos intestinais nos estudantes foi baixo, sendo encontradas amostras infectadas com *S. mansoni*, *S. stercoralis*, *Taenia sp* e *E. vermicularis* cada uma delas com a prevalência de 1,8% (Tabela 2).

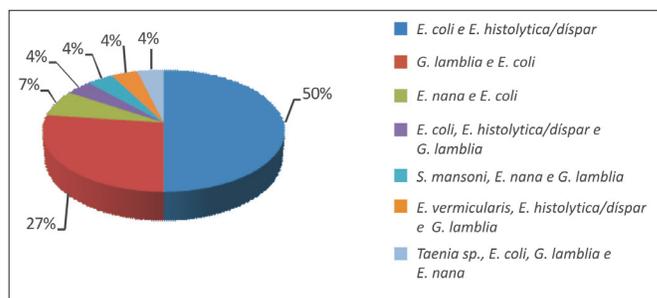


Figura 1 – Associação entre parasitos observados nos exames coproparasitológicos positivos dos escolares avaliados da Escola Estadual São Sebastião, localizada no povoado de Brejinho, distrito de Alvação, município de Coração de Jesus, no período de setembro de 2008 a abril de 2009.

Tabela 2 - Espécies de parasitos encontradas nas 57 amostras positivas dos escolares avaliados da Escola Estadual São Sebastião

Parasitos	Frequência	%
Protozoários		
Cistos de <i>Entamoeba coli</i>	29	50,9
Cistos de <i>Giardia lamblia</i>	26	45,6
Cistos de <i>Entamoeba histolytica/díspar</i>	16	28,1
Cistos de <i>Endolimax nana</i>	12	21,1
Helmintos		
Larvas de <i>Strongyloides stercoralis</i>	1	1,8
Ovos de <i>Schistosoma mansoni</i>	1	1,8
Ovos de <i>Taenia sp.</i>	1	1,8
Ovos de <i>Enterobius vermicularis</i>	1	1,8

A faixa etária com maior índice de positividade, entre os alunos avaliados, foi a de 8-10 anos, o que está proporcionalmente relacionado com o número de indivíduos nesta faixa; 46,4% dos alunos avaliados tinham 8, 9 ou 10 anos. Quando se analisou a prevalência de parasitoses intestinais intrafaixa etária ($p = 0,24$) e a prevalência de parasitos intestinais em relação ao sexo ($p = 0,85$), não foram detectadas diferenças estatisticamente significativas entre os estudantes parasitados e não parasitados. Contudo, quando se analisou a prevalência de parasitoses intestinais entre as faixas etárias dos indivíduos parasitados de 8-10 e 11-13 anos, uma diferença estatisticamente significativa foi demonstrada (Tabela 3).

Na avaliação do estado nutricional pelo índice Peso/Idade (P/I) observou-se que quatro crianças (3,6%) estavam desnutridas, sendo três delas parasitadas, 11 escolares (10,0%) encontravam-se em risco nutricional, sendo que nove (8,2%)

Tabela 3 - Ocorrência de parasitos intestinais de acordo com a faixa etária dos escolares avaliados da Escola Estadual São Sebastião

	Faixa etária			Total
	5-7	8-10	11-13	
Parasitados	20	30	7	57
Não parasitados	27	21	5	53
Total	47	51	12	112

Nível de significância entre as faixas etárias de indivíduos parasitados $p < 0,05$
 Nível de significância intrafaixa etária de indivíduos parasitados e não parasitados $p = 0,24$

estavam parasitadas, constituindo o grupo com maior risco de prejuízo à saúde. Por essa avaliação, 90 crianças (81,9%) apresentavam-se eutróficas, e, destas, 43 (39,0%) estavam infectados por parasitas intestinais. Com o peso acima do ideal foram encontrados cinco (4,5%) alunos, porém dois (1,8%) apresentaram-se parasitados (Tabela 4). A análise estatística indicou não haver diferença significativa entre nenhuma das categorias apresentadas ($p = 0,17$).

Tabela 4 - Relação entre parasitoses intestinais e estado nutricional avaliado pelo índice Peso/Idade (P/I) dos escolares avaliados da Escola Estadual São Sebastião

Classificação	Parasitados		Não parasitados	
	Frequência	%	Frequência	%
Desnutridas	3	2,7	1	0,9
Risco nutricional	9	8,2	2	1,8
Eutróficos	43	39,1	47	42,8
Acima do normal	2	1,8	3	2,7
Total	57	51,8	53	48,2

Nível de significância entre indivíduos parasitados e não parasitados $p = 0,17$

Na relação entre a presença de parasitose intestinal e estado nutricional, avaliada pelo índice Estatura/Idade (E/I), nota-se que 82,8% dos 110 escolares apresentavam-se eutróficos, ou seja, com crescimento adequado para sua idade, e que, desses, 43,7% apresentavam-se infectados por algum parasito intestinal. Por esse parâmetro observa-se também que dois escolares (1,8%) encontravam-se desnutridos e parasitados e cinco crianças (4,5%) em risco nutricional, sendo quatro (3,6%) parasitadas e uma (0,9%) não parasitada (Tabela 5). Contudo, a análise estatística indicou não haver diferença significativa entre nenhuma das categorias apresentadas ($p = 0,07$).

Tabela 5 - Relação entre parasitoses intestinais e estado nutricional avaliada pelo índice Estatura/Idade (E/I) dos escolares avaliados da Escola Estadual São Sebastião

Classificação	Parasitados		Não parasitados	
	Frequência	%	Frequência	%
Desnutridas	2	1,8	0	0,0
Risco nutricional	4	3,6	1	0,9
Eutróficos	48	43,7	43	39,1
Acima do normal	3	2,7	9	8,2
Total	57	51,8	53	48,2

Nível de significância entre indivíduos parasitados e não parasitados $p = 0,07$

DISCUSSÃO

As parasitoses intestinais constituem um importante e constante problema de saúde pública nos países em desenvolvimento, inclusive no Brasil, principalmente pelos efeitos que podem ocasionar sobre os estados físico, nutricional e cognitivo da população infantil.^(7,16) O espectro parasitário e a prevalência variam nas diferentes regiões, de acordo com as diferenças climáticas, socioeconômicas, educacionais e sanitárias de cada área.^(17,18) As maiores prevalências são encontradas em populações de baixo nível socioeconômico e com condições

precárias de saneamento básico, sendo as crianças em idade escolar as mais acometidas por essas infecções.⁽⁵⁾

Os resultados dos exames coproparasitológicos realizados nos alunos da Escola Estadual São Sebastião no município de Coração de Jesus (MG) mostraram um índice de parasitismo de 51,8%, sendo a frequência de protozoários intestinais encontrada nos escolares avaliada significativamente superior a de helmintos.

As ausências ou baixos índices de certos parasitos intestinais encontrados neste trabalho podem estar subestimados devido a possíveis casos de carga baixa de infecção, o que diminui a sensibilidade das técnicas utilizadas e a possíveis tratamentos anti-helmínticos prévios à realização deste estudo. Alguns estudos têm demonstrado que a realização do exame de três amostras fecais do mesmo indivíduo em dias alternados é mais eficaz na detecção de parasitoses intestinais, inclusive na detecção de infecções de baixa carga parasitária.^(8,14,19)

Há mais de duas décadas, no levantamento multicêntrico de parasitoses no Brasil, foram detectados no estado de Minas Gerais, também analisando-se uma única amostra de fezes, 44,2% de positividade da população avaliada,^(10,19) resultado próximo ao encontrado no presente estudo. A maior parte dos examinados no levantamento multicêntrico encontrava-se positiva para *A. lumbricoides* (59,5%), *T. trichiura* (36,6%), *G. lamblia* (23,8%) e *S. mansoni* (11,6%) diferente dos escolares avaliados no povoado de Brejinho, que apresentaram maiores índices de parasitismo por *E. coli* (50,9%), *G. lamblia* (45,6%), e *E. histolytica*/díspar (28,1%).

Ferreira & Marçal Júnior⁽²⁰⁾ avaliaram a ocorrência de parasitos intestinais em estudantes do Distrito de Martinésia, município de Uberlândia (MG), e registraram uma taxa geral de prevalência de 22,3%, com destaque para *G. lamblia*. Rocha et al.⁽¹⁰⁾ determinaram que a prevalência das parasitoses intestinais em escolares de Bambuí (MG) era de 20,1%, sendo que os ancilostomídeos foram significativamente mais frequentes na zona rural enquanto que a prevalência de *E. coli* foi maior na zona urbana. No município de Campo Florido (MG), Ferreira et al.⁽¹⁹⁾ verificaram a ocorrência de quase 60% de infecção por parasitos intestinais em crianças de escola localizada em assentamento de sem-terras. Os autores verificaram também a ausência de infecção por *A. lumbricoides* e *T. trichiura*. Nos alunos da Escola Estadual de Carneirinho (MG), avaliados por Lima & Cotrin,⁽²⁾ foram encontradas 55,73% de amostras positivas. Os parasitos mais frequentes foram ancilostomídeos (28,70%) e *G. lamblia* (27,75%). Carrillo, Lima & Nicolato,⁽¹⁴⁾ avaliando os estudantes das escolas municipais de Educação Infantil e Ensino Fundamental, situadas no Bairro Morro de Santana em Ouro Preto (MG), revelaram que 53% estavam parasitados. A ocorrência de parasitoses intestinais foi avaliada em escolares da zona rural de Uberlândia (MG), em 2001 e 2003, por Barbosa, Ribeiro & Marçal Júnior.⁽²¹⁾ Eles não verificaram diferença entre os resultados obtidos em 2001 (35,0%) e 2003 (38,5%), sugerindo uma regularidade na dinâmica de transmissão das parasitoses intestinais na população estudada. Macedo⁽⁸⁾ encontrou em escolares da rede pública de Paracatu (MG) uma taxa de prevalência geral de 62% de

positividade. As maiores taxas de prevalência (54,2%) foram observadas em alunos infectados com protozoários, sendo a espécie *E. coli* a mais frequentemente encontrada (50%). Menezes et al.⁽⁹⁾ também encontraram o protozoário intestinal *E. coli* (14,0%) como a espécie mais prevalente em crianças oriundas de creches mantidas pela prefeitura Municipal de Belo Horizonte.

Foram identificados no presente estudo quatro espécies de protozoários e quatro de helmintos que apareceram em associações em 45,6% das amostras positivas. Valores bem mais elevados foram encontrados em alunos da Escola Estadual Prof. Luiz Gonzaga, na cidade de Natal (RN),⁽¹¹⁾ e em escolares do município de Barra de Santo Antônio (AL),⁽²²⁾ com percentuais de 78% e 81,8% de amostras com mais de um parasito, respectivamente. Os exames coproparasitológicos de escolares alagoanos revelaram 11 diferentes espécies de parasitos e poliparasitismo com até oito diferentes espécies.⁽²²⁾ Ferreira & Andrade⁽²³⁾ salientaram que a frequência de poliparasitismo é mais acentuada na zona rural.

A maior intensidade de parasitismo representado pelo protozoário intestinal *E. coli* (52,6%) encontrada neste estudo é indicativo de precárias condições sanitárias da população e de elevada contaminação ambiental, reforçando a necessidade por educação em saúde, que enfoque medidas de higiene, junto com investimentos em serviço de saúde pública.⁽⁹⁾

O protozoário intestinal patogênico mais frequente foi a *G. lamblia* (45,6%), apesar de só ter sido feita uma coleta de fezes por aluno e sabendo-se que a eliminação de cistos deste parasito é intermitente.^(12-14,19,24,25) Este resultado é semelhante aos obtidos em recentes levantamentos parasitológicos, que demonstraram que a giardíase é uma das principais parasitoses intestinais entre as crianças brasileiras.^(18,20,24) A prevalência de *G. lamblia* é maior em crianças que em adultos, provavelmente, devido à falta de hábitos higiênicos e/ou ausência de imunidade a reinfeções.^(3,10) As manifestações clínicas da infecção nos indivíduos sintomáticos são síndrome diarreica com evacuações líquidas, perda de apetite, emagrecimento, dor epigástrica, insônia, má absorção intestinal e esteatorreia. Também podem ocorrer pirose, náusea e vômito, nervosismo, indisposição geral, irritabilidade, tonturas, cefaleia e dificuldade de aprendizado.⁽²⁵⁾

Uma baixa prevalência de helmintos intestinais foi detectada nos escolares estudados. Chama a atenção a ausência de infecção por *A. lumbricoides*, *T. trichiura* e ancilostomídeos apesar de terem sido usadas duas técnicas parasitológicas e de terem sido confeccionadas duas lâminas para cada método, o que aumenta consideravelmente a chance de diagnóstico dessas parasitoses. Esses helmintos apresentam as mais altas prevalências no país,^(1,11,17,26-28) sendo a espécie *A. lumbricoides* o helminto mais frequente,⁽⁸⁾ com elevados níveis de parasitismo, especialmente em crianças com idade inferior a 12 anos, em várias regiões brasileiras, quer seja na cidade ou em zonas rurais.⁽³⁾

A disseminação das helmintoses está em estreita dependência da temperatura e umidade do solo.^(7,26) Considera-se que, nas regiões semiáridas, a longa estação seca seja uma das circunstâncias limitantes para a proliferação e para a

manutenção de infecções de parasitos como *A. lumbricoides*, *T. trichiura*⁽²⁶⁾ e ancilostomídeos. Embora se possa argumentar que o ambiente seco encontrado no povoado de Brejinho seja o motivo da ausência de algumas geo-helmintoses, isso não indica um ambiente totalmente inóspito aos geo-helmintos, existindo ainda condições propícias para a manutenção de infecções por protozoários intestinais, como também foi encontrado por Alves et al.⁽²⁶⁾ na região nordeste do País.

Existe uma diferença importante na transmissão da ascaridíase e da tricuriase quando comparada à giardíase. Os ovos de *A. lumbricoides* e de *T. trichiura* requerem um período de maturação de pelo menos três semanas em solo úmido e sombreado antes de se tornarem infectantes, e os cistos de *G. lamblia* já são infectantes no momento de sua eliminação pelas fezes.^(1,24)

A exemplo de outros levantamentos epidemiológicos, não se utilizou metodologia específica para a pesquisa de *Taenia sp.*, *S. stercoralis* e *E. vermicularis*.^(8,11,14,16,19,20,22) Isso pode justificar a baixa positividade desses helmintos. O único caso positivo de *S. mansoni* foi de uma criança de 10 anos de idade, do sexo masculino.

Diversos autores realizaram estudos sobre a frequência de parasitoses intestinais em diferentes faixas etárias, determinando que a faixa com índices mais elevados é de 5 a 12 anos,^(1,29) situação muito semelhante à verificada no presente inquérito. O contato entre crianças portadoras e crianças suscetíveis no peridomicílio e na escola, aliado ao fato de que suas brincadeiras são sempre relacionadas com o solo e o hábito de levarem a mão suja à boca, são fatores que ocasionam as maiores prevalências nesta faixa etária.^(1,3,6,29) Os adultos muitas vezes não apresentam a doença, provavelmente devido à mudança de hábitos higiênicos e, ainda, porque se infectaram quando crianças, desenvolvendo certo grau de imunidade.⁽³⁾

O grau de intensidade da doença parasitária depende de vários fatores, dentre os quais destacam-se: o número de formas infectantes presentes, a virulência da cepa, a idade e o estado nutricional do hospedeiro, os órgãos atingidos, a associação de um parasito com outras espécies e o grau da resposta imune ou inflamatória desencadeada. A patogenia dos parasitos é muito variável, podendo apresentar: ação espoliativa, ação tóxica, ação mecânica, ação traumática, ação irritativa, ação enzimática e anóxia.⁽³⁾

A morbidade das parasitoses intestinais tem relação direta com o grau nutricional do indivíduo; ocorrem os efeitos mais deletérios quanto mais grave for o estado nutricional do indivíduo infectado.^(14,27) Segundo Duarte,⁽¹⁵⁾ o peso expressa a dimensão da massa ou do volume corporal, constituído tanto pelo tecido adiposo como pela massa magra. É passível de mudanças em curtos intervalos de tempo e o seu acompanhamento permite o diagnóstico precoce da desnutrição, constituindo-se também em indicador de recuperação do estado nutricional, enquanto que a estatura é um indicador do tamanho corporal e do crescimento linear da criança. Variações na estatura são mais lentas, de forma que os déficits refletem agravos nutricionais a longo prazo, o que pode significar o comprometimento dos compartimentos proteicos.

Com os dados antropométricos dos escolares, foram obtidos resultados que mostraram uma maior prevalência de escolares eutróficos, segundo os índices de P/I e E/I. Considerando o índice P/I, 10,0% dos escolares apresentaram risco nutricional que requerem atenção pela possibilidade de desenvolverem patologias e 3,6% desnutrição. Quanto ao índice E/I, 4,5% manifestaram risco nutricional e 1,8%, desnutrição.

Comparando os resultados deste estudo com pesquisa feita em três creches públicas do município de Niterói (RJ),⁽³⁰⁾ onde foram correlacionadas, entre outras variáveis, parasitoses intestinais e estado nutricional, verificou-se uma semelhança nos resultados obtidos. Ramos⁽³⁰⁾ mostrou uma avaliação nutricional satisfatória para a maioria das crianças avaliadas (86,7%), tendo sido, no entanto, observadas algumas crianças em risco nutricional (4,4%) e baixo número de crianças desnutridas (2,2%).

O que agrava o quadro de parasitoses intestinais é que seus agentes etiológicos desenvolvem patogenias que quase sempre são negligenciadas e desprezadas, uma vez que os sintomas clínicos não são específicos ou confundidos com os de outras doenças, ficando os indivíduos, assim, parasitados por longos anos, 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 coproparasitológico deve ser realizado pelo menos uma vez por ano.^(11,28)

Entretanto, apenas o tratamento dos parasitados como medida profilática não resulta na diminuição e persistência de baixa prevalência das parasitoses intestinais. É necessário o estabelecimento de uma política de saúde que vise à eliminação das fontes de infecção. Portanto, o controle dessas parasitoses passa por melhorias de condições socioeconômicas, saneamento básico e na educação sanitária da população.⁽²²⁾

CONCLUSÕES

Nos 110 escolares avaliados neste trabalho, observou-se uma prevalência de 51,8% de parasitoses intestinais, com predomínio de protozoários intestinais, indicando a existência de fontes de contaminação para essas crianças e a falta de hábitos higiênicos da população avaliada. Diante dos resultados encontrados, os autores concluem que devem ser implementadas, na região estudada, medidas de controle das parasitoses intestinais, como o saneamento básico e educação em saúde, visando melhorar a qualidade de vida e mudar comportamentos da população alvo. Inquéritos epidemiológicos mais amplos devem estar inseridos no sistema público de saúde, facilitando, assim, o planejamento e, conseqüentemente, a otimização de recursos do município.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à supervisora da Escola Estadual São Sebastião, Gelciani Cocco, pela colaboração e dedicação

ao projeto; às coordenadoras do curso de Biomedicina da Faculdade de Saúde Ibituruna (Lucília Silva Gontijo e Letícia Antunes Athayde) pelo inestimável apoio na realização deste estudo; ao diretor do Laboratório São Geraldo pela realização dos exames pelo método HPJ; aos técnicos da Fundação Nacional de Saúde pelo empenho e realização dos exames pelo método de Kato-Katz; à Secretaria Municipal de Saúde de Coração de Jesus pela viabilização do tratamento das crianças; às professoras Zuila Maria de Jesus Rametta e Celina Aparecida Gonçalves Lima que generosamente fizeram a análise estatística dos dados avaliados.

REFERÊNCIAS

1. Baptista SC, Breguez JMM, Baptista MCP, Silva GMS, Pinheiro RO. Análise da incidência de parasitoses intestinais no município de Paraíba do Sul, RJ. *Rev Bras Anál Clín.* 2006;38(4):271-3.
2. Lima GM, Cotrin GS. Enteroparasitoses: prevalência nos alunos da Escola Estadual de Carneirinho - MG. *Rev Bras Anál Clín.* 2004;36(4):231-3.
3. Neves DP. *Parasitologia Humana*. 11a. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. 494 p.
4. Chaves EMS, Vazquez L, Lopes K, Flores J, Oliveira L, Rizzi L, et al. Levantamento de protozooses e verminoses nas sete creches municipais de Uruguaiana, Rio Grande do Sul - Brasil. *Rev Bras Anál Clín.* 2006;38(1):39-41.
5. Ferreira JR, Volpato F, Carricondo FM, Martinichen JC, Lenartovicz V. Diagnóstico e prevenção de parasitoses no reassentamento São Francisco em Cascavel - PR. *Rev Bras Anál Clín.* 2004;36(3):145-6.
6. 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). *Rev Soc Bras Med Trop.* 2001;34(1): 99-101.
7. Cimerman B, Cimernan S. *Parasitologia humana e seus fundamentos gerais*. 2a. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2008. 390 p.
8. Macedo HS. Prevalência de parasitos e comensais intestinais em crianças de escolas da rede pública municipal de Paracatu (MG). *Rev Bras Anál Clín.* 2005;37(4):209-13.
9. Menezes AL, Lima VM, Freitas MT, Rocha MO, Silva EF, Dolabella SS. Prevalence of intestinal parasites in children from public daycare centers in the city of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 2008;50(1):57-9.
10. Rocha RS, Silva JG, Peixoto SV, Caldeira RL, Firmo JOA, Carvalho OS, et al. Avaliação da esquistossomose e de outras parasitoses intestinais, em escolares do município de Bambuí, Minas Gerais, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2000; 33(5):431-6.
11. Saturnino ACRD, Marinho EJC, Nunes JFL, Silva EMA. Enteroparasitoses em escolares de 1º grau da rede pública da cidade de Natal, RN. *Rev Bras Anál Clín.* 2005;37(2):83-5.
12. Basso RMC, Silva-Ribeiro RT, Soligo DS, Ribacki SI, Callegari-Jacques SM, Zoppas BCA. Evolução da prevalência de parasitoses intestinais em escolares em Caxias do Sul, RS. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2008;41(3):263-8.
13. Tashima NT, Simões MJS. Parasitas intestinais. Prevalência e correlação com a idade e com os sintomas apresentados de uma população infantil de Presidente Prudente-SP. *Rev Bras Anál Clín.* 2005;37(1):35-9.
14. Carrilo MRGG, Lima AA, Nicolato RLC. Prevalência de enteroparasitoses em escolares do bairro Morro de Santana no município de Ouro Preto, MG. *Rev Bras Anál Clín.* 2005;37(3):191-3.
15. Duarte ACG. Avaliação nutricional: aspectos clínicos e laboratoriais. São Paulo: Atheneu, 2007. 607 p.
16. Barreto JG. Detecção da incidência de enteroparasitos nas crianças carentes da cidade de Guaçuí-ES. *Rev Bras Anál Clín.* 2006;38(4):221-3.

17. Carvalho OS, Guerra HL, Campos YR, Caldeira RL, Massara CL. Prevalência de helmintos intestinais em três mesorregiões do Estado de Minas Gerais. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2002;35(6):597-600.
18. Machado RC, Marcari EL, Cristante SFV, Carareto CMA. Giardíase e helmintíases em crianças de creches e escolas de 1º e 2º graus (públicas e privadas) da cidade de Mirassol (SP, Brasil). *Rev Soc Bras Med Trop.* 1999;32(6):697-704.
19. Ferreira P, Lima MR, Oliveira FB, Pereira MLM, Ramos LBM, Marçal MG, et al. Ocorrência de parasitas e comensais intestinais em crianças de escola localizada em assentamento de sem-terras em Campo Florido, Minas Gerais, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2003; 36(1):109-11.
20. Ferreira CB, Marçal Junior O. Enteroparasitoses em escolares do Distrito de Martinésia, Uberlândia, MG: um estudo piloto. *Rev Soc Bras Med Trop.* 1997;30(5):373-7.
21. Barbosa FC, Ribeiro MCM, Marçal Júnior O. Comparação da prevalência de parasitoses intestinais em escolares da zona rural de Uberlândia (MG). *Rev Patol Trop.* 2005;34(2):151-4.
22. Fontes G, Oliveira KKL, Oliveira AKL, Rocha EMM. Influência do tratamento específico na prevalência de enteroparasitoses e esquistossomose mansônica em escolares do município de Barra de Santo Antônio, AL. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2003;36(5):625-8.
23. Ferreira GR, Andrade CFS. Alguns aspectos socioeconômicos relacionados a parasitoses intestinais e avaliação de uma intervenção educativa em escolares de Estiva Gerbi, SP. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2005;38(5):402-5.
24. Ferreira MU, Ferreira CS, Monteiro CA. Tendência secular das parasitoses intestinais na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). *Rev Saúde Pública.* 2000;34(6 Supl):73-82.
25. Pupulin ART, Gomes ML, Dias MLGG, Araujo SM, Guilherme AF, Kuhl JB. Giardíase em creches do município de Maringá, PR. *Rev Bras Anál Clín.* 2004;36(3):147-9.
26. Alves JR, Macedo HW, Ramos Jr AN, Ferreira LF, Gonçalves MLC, Araújo A. Parasitoses intestinais em região semiárida do Nordeste do Brasil: resultados preliminares distintos das prevalências esperadas. *Cad Saúde Pública.* 2003;19(2):667-70.
27. Marques SMT, Bandeira C, Quadros RM. Prevalência de enteroparasitoses em Concórdia, Santa Catarina, Brasil. *Parasit. latinoamer.* 2005;60:78-81
28. Pereira CW, Santos FN. Prevalência de geo-helmintíases em crianças atendidas na rede pública de saúde de Neópolis, município do estado de Sergipe. *Rev Bras Anál Clín.* 2005;37(2):111-4.
29. Ludwig KM, Frei F, Alvares Filho F, Ribeiro-Paes JT. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop.* 1999;32(5):547-55.
30. Ramos GCSC. Correlação entre parasitoses intestinais, estado nutricional, condições socioeconômicas e sanitárias de crianças de três creches públicas do município de Niterói. 2006. 118 p. Dissertação de Mestrado em Patologia. Universidade Federal Fluminense. Niterói.

Autor correspondente

Dr. Fábio Ribeiro

Avenida Norival Guilherme Vieira, N° 1000 - Casa 35
Bairro Ibituruna
39401-289 – Montes Claros, MG
E-mail: fabio.ribe@yahoo.com.br

Prevalência de hemoglobina S em doadores de sangue no Hemocentro Regional de Montes Claros, Minas Gerais

Prevalence of hemoglobin S in blood donors at the Hemocentro Regional in the town of Montes Claros, Minas Gerais

Karina Marini Aguiar¹, Caroline Nogueira Maia²

Resumo: O traço falciforme é uma condição herdada representada pela heterozigose da hemoglobina AS. Ocorre pela herança do gene da hemoglobina S por parte de um dos pais, juntamente com o gene da hemoglobina A proveniente do outro. O portador de Hb AS é geralmente assintomático, não apresentando alterações hematológicas. No Brasil, estudos indicam a existência de mais de dois milhões de portadores heterozigóticos de genes falciformes. A prevalência da hemoglobina S é altamente variável nas regiões do país. Objetivou-se, no presente estudo, conhecer a prevalência de hemoglobina S em doadores de sangue de primeira doação no Hemocentro Regional de Montes Claros, no período de dezembro de 2006 a dezembro de 2007. Utilizaram-se, como fonte, dados secundários coletados dos arquivos do Hemocentro. As técnicas usadas para identificação dos portadores de traço falciforme foram o teste de solubilidade e eletroforese de hemoglobina em pH alcalino. Dos 4.540 doadores de primeira doação aptos no período estudado, 183 (4,0%) tiveram os resultados positivos para o traço falciforme confirmados através da eletroforese de hemoglobina pH alcalino. A importância da avaliação de hemoglobinas variantes reside na necessidade da melhoria da qualidade do sangue a ser transfundido, além do aspecto educacional, já que portadores deverão ser orientados sobre sua alteração genética e aconselhados a realizar exames em seus familiares

Palavras-chave: Hemoglobina S; Traço falciforme; Doação de sangue

Summary: The sickle cell trait is an inherited condition represented by the heterozygosity of hemoglobin AS. It occurs by the inheritance of the hemoglobin S gene from one parent with the gene of the hemoglobin from the other. The carrier of Hb AS is usually asymptomatic and shows no hematological changes. In Brazil, studies indicate the existence of more than two million heterozygous carriers of the sickle cell genes. The prevalence of hemoglobin S is highly variable throughout the different regions of the country. This study was aimed at knowing the prevalence of hemoglobin S in blood donors at their first blood donation at the Hemocentro Regional in the town of Montes Claros from December 2006 to December 2007. The source was secondary data collected from the files of the blood donation center. The test of solubility and hemoglobin electrophoresis at alkaline pH were used to identify carriers of sickle cell traits. Of the 4540 first-time blood donors considered to be able during the period of the study, 183 (4.0%) had positive readings for sickle cell trait confirmed by performing hemoglobin electrophoresis at alkaline pH. The importance of evaluating hemoglobin variants lies on the need for improving the quality of blood for transfusion, and also on the educational aspect, since patients should receive guidance on their genetic changes and be advised to carry out tests on their families.

Keywords: Hemoglobin S; Sickle cell trait; Blood donation

INTRODUÇÃO

A hemoglobina S é uma hemoglobina variante, decorrente da mutação pontual na posição 6 do gene da cadeia globínica β (substituição do ácido glutâmico por valina), com consequente alteração nas propriedades físico-químicas da molécula.^(1,2) O traço falciforme – heterozigose para o gene da hemoglobina S – constitui uma condição relativamente comum e clinicamente benigna em que o indivíduo herda de um dos pais o gene para a hemoglobina S.⁽³⁾ Nessa condição, a concentração da Hb A é sempre mais elevada do que a Hb S.⁽⁴⁾

No Brasil, o traço falciforme é uma das características genéticas mais prevalentes na população. Em 2001, estudos de prevalência indicavam a existência de mais de dois milhões de portadores de genes falciformes e oito mil portadores da anemia falciforme.⁽⁵⁾ Ela se distribuiu heterogeneamente, sendo mais frequente onde a proporção de antepassados africanos na população é maior.⁽⁶⁾ Esta significância é decorrente dos processos migratórios, com distribuição étnica nas diversas regiões geográficas.⁽⁷⁾ Os estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro e a região litorânea do Nordeste apresentam de forma mais intensa a miscigenação branco-negra.⁽⁸⁾ A condição de portador do traço

Instituição: Fundação Centro de Hematologia e Hemoterapia de Minas Gerais - HEMOMINAS

¹Biomédica, Fundação Hemominas - Hemocentro Regional de Montes Claros. MG, Brasil

²Farmacêutica Bioquímica, Fundação Hemominas - Hemocentro Regional de Montes Claros, MG, Brasil

falciforme só passou a chamar a atenção do clínico após a publicação do estudo de Cooley et al.⁽⁹⁾ que relataram infartos esplênicos em pilotos AS, quando em vôos com aviões não pressurizados. Contudo, em condições aparentemente normais, os portadores do traço falciforme não apresentaram manifestações clínicas facilmente detectáveis.⁽¹⁰⁾ Entretanto, os relatos de complicações e outros estados mórbidos associados são cada vez mais frequentes, destacando-se entre eles: complicações graves em crianças desidratadas, morte súbita após esforço físico, mortalidade perinatal de mães siclêmicas, crises de falcização em anestesia geral, rutura do baço associada à endocardite bacteriana, úlceras cutâneas crônicas, infartos ósseos, osteomielites, necrose asséptica da cabeça do fêmur, osteoporoze e priapismo.⁽⁹⁾

As características eritrocitárias do portador do traço falciforme não lhe permitem ser um bom doador de sangue.⁽¹¹⁾ Os efeitos transfusionais indesejáveis, quando se trata de hemácias contendo hemoglobina S, podem ser devidos tanto ao potencial de falcização no receptor como às alterações no produto hemoterápico em consequência do processamento e estocagem.⁽¹²⁾ As hemácias heterozigotas não devem ser usadas em pacientes com anemia falciforme em crise de falcização, em transfusões de substituição total em recém-nascidos, sobretudo prematuro, e em indivíduos em hipóxia intensa.⁽¹³⁾

O Ministério da Saúde, através da Resolução da Diretoria Colegiada - RDC 1376 de 19 de novembro de 1993, que regulamenta as Normas Técnicas em Hemoterapia, alertava para o uso de concentrado de hemácias de doadores heterozigotos para hemoglobina S.⁽¹⁴⁾ Desde 2002, através da RDC 343, recomenda-se a detecção de hemoglobina S e de outras hemoglobinas anormais nos doadores de sangue.⁽¹⁵⁾ Para cumprir esta normativa, os serviços de hemoterapia iniciaram a pesquisa da Hb S em todos os doadores. A Portaria 1353 do Ministério da Saúde, de 13 de junho de 2011, torna obrigatória esta pesquisa. Segundo esta normativa, os componentes eritrocitários de doadores com pesquisa de hemoglobina S positiva devem conter esta informação no seu rótulo e não devem ser deleucocitados ou utilizados em pacientes com hemoglobinopatias, com acidose grave, em recém-nascidos, transfusão intrauterina, procedimentos cirúrgicos com circulação extracorpórea ou hipotermia.⁽¹⁶⁾

O objetivo desse trabalho foi conhecer prevalência da hemoglobina S nos doadores de sangue de primeira doação no Hemocentro Regional de Montes Claros/Fundação Hemominas, no período de dezembro de 2006 a dezembro de 2007. Propõe-se a fazer esse levantamento com o mapeamento

do número de casos de Hb S para aconselhamento genético, uma vez que permite aos indivíduos ou familiares a tomada de decisões conscientes a respeito da procriação.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto deste estudo foi previamente aprovado e registrado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Hemominas (CEP nº 212). Trata-se de um estudo descritivo que avaliou a prevalência de hemoglobina S nos doadores de sangue de primeira doação no Hemocentro Regional de Montes Claros, Minas Gerais, no período de dezembro de 2006 a dezembro de 2007. Todo trabalho desenvolvido realizou-se dentro dos aspectos éticos necessários conforme a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, não ocorrendo nenhum risco ao doador.

Utilizaram-se, como fonte, dados secundários dos arquivos disponíveis no sistema eletrônico provenientes da Secretaria de Laboratório e do setor de Captação através do sistema de informática FDOA – Geração do Boletim Estatístico do Hemocentro Regional de Montes Claros. Juntamente utilizou-se como material de consulta o livro de registros do setor de Imuno-hematologia.

Como teste de triagem para identificação dos portadores de traço falciforme realizou-se o Teste de Solubilidade pela técnica de precipitação em microplacas, utilizando-se como agente redutor ditionito de sódio. Nesta técnica, as hemácias são lisadas e a Hb S é reduzida pelo ditionito de sódio; por ser insolúvel, ela forma polímeros de deoxi-Hb S com esse reagente e turva a solução, enquanto que as soluções contendo outras hemoglobinas permanecem.⁽¹⁷⁾ As amostras, então positivas, foram encaminhadas para o Laboratório de Hematologia do Hemocentro de Belo Horizonte, Minas Gerais, onde foi realizado como teste confirmatório a eletroforese de hemoglobina em pH alcalino no aparelho SPIFE 2000 - Helena Laboratories. A eletroforese se baseia na diferente mobilidade eletroforética das hemoglobinas carregadas eletricamente permitindo a separação das bandas de migração de hemoglobinas.⁽¹⁷⁾

RESULTADOS

Dos 4.540 doadores de primeira doação aptos no período de dezembro de 2006 a dezembro de 2007, 213 (4,7%) apresentaram resultado positivo para a presença de hemoglobina S. Destes, 183 (4,0%) tiveram os resultados confirmados pela eletroforese de hemoglobina (Tabela 1).

A população analisada neste estudo foi caracterizada pelo predomínio de doadores na faixa etária de 27 anos e do

Tabela 1 - Prevalência de Hb S em doadores de sangue de primeira doação no Hemocentro Regional de Montes Claros no período de dez/2006 a dez/2007

	Ausência de HbS		Presença de Hb S		Presença de Hb S		Total	
			Teste de Solubilidade		Eletroforese de Hb			
Doadores aptos	N	%	N	%	N	%	N	%
	4.357	96,0	213	4,7	183	4,0	4.540	100

sexo masculino – 94 (51,4%). Quanto ao grupo racial (cor da pele), nenhum foi classificado como caucasóide e 183 não caucasóides. De acordo com a naturalidade, 73 (39,9%) nasceram em Montes Claros. Os outros doadores eram originários da região norte de Minas Gerais (Tabela 2). Os grupos sanguíneos do sistema ABO e fator Rh demonstrados na Tabela 3 e Figura 2 apresentaram as seguintes frequências na amostra de indivíduos portadores de hemoglobina S estudada: O: 101 (55,2%), A: 63 (34,4%), B: 16 (8,7%), e AB: 3 (1,6%), com fator Rh positivo em 162 (88,5%) e Rh negativo 21 (11,5%).

Tabela 2 - Características gerais dos doadores de sangue de primeira doação portadores de Hb S no Hemocentro Regional de Montes Claros

	N	%
Gênero		
Feminino	89	48,6
Masculino	94	51,4
Naturalidade		
Montes Claros	73	39,9
Outros municípios	110	60,1
Procedência		
Montes Claros	112	61,2
Outros municípios	71	38,8
Grupo Sanguíneo		
Grupo O	101	55,2
Grupo A	63	34,4
Grupo B	16	8,7
Grupo AB	3	1,6
Fator Rh		
Positivo	162	88,5
Negativo	21	11,5
Total	183	110,0

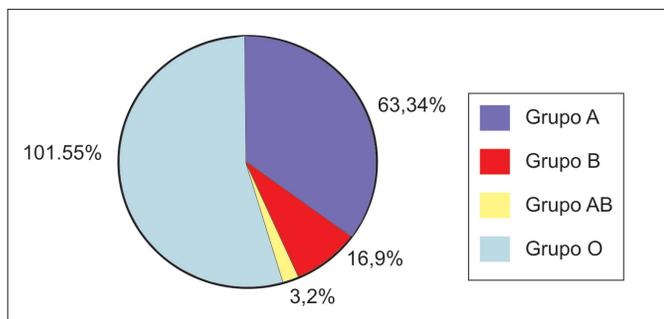


Figura 1 – Distribuição por grupo sanguíneo nos doadores portadores do traço falciforme no Hemocentro Regional de Montes Claros.

Tabela 3 - Comparação da frequência do grupo sanguíneo de acordo com o Fator Rh entre os doadores portadores do traço falciforme no Hemocentro Regional de Montes Claros

	Grupo O		Grupo A		Grupo B		Grupo AB	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Fator Rh								
Positivo	89	88,0	58	92,0	14	87,5	1	33,4
Negativo	12	12,0	5	8,0	2	12,5	2	66,6
Total	101	55,2	63	34,4	16	8,7	3	1,6

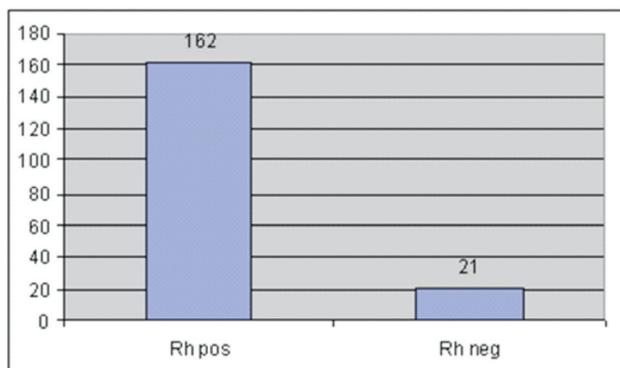


Figura 2 – Distribuição por fator Rh nos doadores portadores do traço falciforme no Hemocentro Regional de Montes Claros.

DISCUSSÃO

A pesquisa permitiu identificar uma prevalência de 4% de portadores de traço falciforme em doadores de sangue de primeira doação no Hemocentro Regional de Montes Claros. Estudos revelam prevalência média de cerca de 2% ou até mais de portadores do traço falciforme no Brasil.^(3,6,18-20) A prevalência de Hb S obtida neste trabalho pode ser considerada alta comparada com a região sul. Isso se deve ao fato de Montes Claros, na região norte de Minas Gerais, estar mais próxima da região Nordeste, onde a prevalência é alta. Estudos apontam que a prevalência de heterozigotos para a Hb S é maior nas regiões Norte e Nordeste (6% a 10%), enquanto nas regiões Sul e Sudeste a prevalência é menor (2% a 3%).⁽²¹⁾ O Brasil caracteriza-se por significativa mistura racial, sendo que a distribuição das hemoglobinas está relacionada com os grupos raciais que participaram na formação da população de cada região. A presença da Hb S mostra-se sempre alta na população não caucasóide. Ao comparar a prevalência de Hb S de acordo com o grupo racial, verificou-se maior positividade na população não caucasóide, o que está de acordo com algumas referências da literatura.^(3,4,11) Em 2003, a população brasileira não branca foi estimada em 44,66% pelo censo demográfico, sendo 1% a 6% de portadores do gene Hb S,⁽²²⁾ demonstrando assim a influência da colonização brasileira por imigrantes.

Em relação ao sexo dos doadores, não houve diferença na prevalência da Hb S, uma vez que os genes que controlam a síntese da cadeia β da globina não são restritos por essa condição. Também quanto à idade, a expressão do gene não é alterada nas diferentes fases da vida.⁽¹⁾

Um aspecto importante a ser discutido diz respeito à abordagem da comunidade a partir de doadores de sangue, lembrando-se que o processo atual de doação realizado nos hemocentros brasileiros favorece a heterogeneidade racial e socioeconômica dos doadores. De fato, a doação voluntária e não remunerada mudou o perfil social do doador, que não pertence mais quase exclusivamente às classes socioeconômicas menos privilegiadas, como acontecia há alguns anos. Em um extenso levantamento realizado no Hemocentro da Unicamp, constatou-se que o altruísmo é o maior motivador

da doação de sangue, pertencendo os doadores a diversas classes socioeconômicas.^(6,13)

CONCLUSÃO

O presente estudo procurou mostrar a prevalência de Hb S nos doadores de sangue do Hemocentro Regional de Montes Claros, Minas Gerais, bem como sugerir as atividades de prevenção que permitem o aconselhamento genético. A preocupação em torno dos doadores de sangue se deve ao fato de que o sangue doado é transfundido para indivíduos que necessitam de sangue com capacidade de transportar oxigênio para as áreas carentes do organismo. Os doadores heterozigotos são indivíduos que não apresentam sintomatologia clínica evidente, e por isso se candidatam à doação.

Devemos considerar o risco de uma transfusão de sangue de um indivíduo portador de hemoglobina S para um receptor também heterozigoto para a Hb AS. Os efeitos indesejáveis se devem ao potencial de falcização do receptor bem como às alterações do produto hemoterápico em consequência do processamento e estocagem do sangue, uma vez que as hemácias falcizadas têm uma meia-vida mais curta. A importância da avaliação de hemoglobinas variantes reside na necessidade da melhoria da qualidade do sangue a ser transfundido, além do aspecto educacional, já que portadores deverão ser orientados sobre sua alteração genética e aconselhados a realizar exames em seus familiares.

REFERÊNCIAS

- Grignani C, Amaral C, Iamamoto C, Gonçalves T, Mashima D et al. Prevalência de traço falciforme em doadores de sangue da região de Londrina - Paraná. RBAC. 2006;38(4):259-62.
- Naoum PC, Domingos CRB. Doença falciforme no Brasil. Origem, genótipos, haplótipos e distribuição geográfica. J Bras Patol. 1997; 33(3):145-153.
- Murao M, Ferraz MHC. Traço falciforme - heterozigose para hemoglobina S. Rev Bras Hematol Hemoter. 2007;29(3):223-5.
- Naoum PC. Hemoglobinopatias e Talassemias. São Paulo: Sarvier, 1997.
- Guedes C, Diniz D. Um caso de discriminação genética: o traço falciforme no Brasil. Rev. Saúde Coletiva. 2007;17(3):501-20.
- Ramalho A, Giraldo T, Magna LA. Estudo genético - epidemiológico da hemoglobina S em uma população do Sudeste do Brasil. Rev Bras Hematol Hemoter. 2008;30(2):89-94.
- Valer Tsp, Dodorico Ma, Ferreira Wlm, Yamaguchi MU. Hemoglobinopatias: Prevalência em doadores de sangue. Revista Saúde e Pesquisa. 2012;5(1):27-34.
- Silva Ws, Lastra A, Oliveira Sf, Klautau - Guimarães N, Grisolia CK. Evaluation coverage by a neonatal screening program for hemoglobinopathies in the Recôncavo region of Bahia, Brazil. Cad Saúde Pública. 2006;22(12):1-10.
- Neto JT. A hemoglobina S: um problema de Saúde Pública e Ocupacional. Boletim de La Oficina Sanitária Panamericana. 1981; 90(3):229-38.
- Giovelli LL, et al. Estudo comparativo entre metodologias de triagem para detecção de hemoglobina S em bancos de sangue. J Bras Patol Med Lab. 2011;47(2):137-40.
- Ramalho AS. Hemoglobina S em doadores de sangue brasileiros. Rev Ass Méd Brasil. 1976;22(12).
- Marques JR JFC. Transfusão de hemácias contendo hemoglobina S. Bol Soc Bras Hematol Hemoter. 1994;XVI (166):229-32.
- Paiva E Silva RB, Ramalho AS. Riscos e benefícios da triagem genética: o traço falciforme como modelo de estudo em uma população brasileira. Cad Saúde Publica. 1997;13(2):285-94.
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 1376 de 19 de novembro de 1993. Aprova alterações na Portaria n. 721/GN, de 09.08.89, que aprova Norma Técnicas para coleta, processamento e Transfusão de Sangue, componentes e derivados e das outras providências. Diário Oficial do Brasil, Brasília, 2 dez.1993. Seção I, p.18405.
- _____. Resolução RDC n.o 343 de 13 de dezembro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico para a obtenção, testagem, processamento e Controle de Qualidade de Sangue e Hemocomponentes para uso humano, que consta como Anexo I. Brasília, 2002. Disponível em: <http://www.e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php>.
- _____. Portaria n.o 1353 de 13 de junho de 2011. Aprova o Regulamento Técnico de Procedimentos Hemoterápicos. Brasília, 2011. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/sangue/legis/resolucoes.htm>.
- Silva JEP, Giovelli LL. Traço falciforme: uma visão para os centros de hemoterapia. Revista Saúde (Santa Maria). 2010;36(1):23-8.
- Veras MS, Coelho SBV, Sousa JS et al. Prevalência do traço falciforme em doadores de sangue do Distrito Federal. Revista de Saúde do Distrito Federal. 1998;9(1).
- Vivas WLP, Rebouças DS, Fabbro ALD, Cipollot R. Heterozigose para hemoglobinopatias em doadores de sangue do Centro de Hemoterapia de Sergipe. Rev Bras Hematol Hemoter. 2006;28(4): 284-7.
- Naoum, PC. Prevalência e controle da hemoglobina S. Rev Bras Hematol Hemoter. 2002;24(2):140-8.
- Cançado RD, Jesus JA. A doença falciforme no Brasil. Rev Bras Hematol Hemoter. 2007;29(3):203-6.
- Watanabe AMP, et al . Prevalência da hemoglobina S no estado do Paraná, Brasil: obtida pela triagem neonatal. Cad Saúde Pública. 2008;24(5):993-1000.

Autor correspondente

Karina Marini Aguiar

Rua São Vicente de Paula, 186 – Bairro Roxo Verde

39400-370 – Montes Claros, MG, Brasil

Tel: (38) 3221-9994 / 3218-7816 / 9135-1095

E - mail: k_marini@hotmail.com

Leishmaniose tegumentar americana no município de Rio Bonito do Iguaçu, PR, Brasil

Cutaneous leishmaniasis in Rio Bonito do Iguaçu, PR, Brazil

Veridiana Lenartovicz-Boeira¹, Juliana Glaz Dulnik²

Resumo: A leishmaniose tegumentar americana (LTA) é uma doença parasitária, tendo como principais características lesões ulcerosas na pele ou mucosas. O Brasil apresenta grande número de casos de leishmaniose, sendo a região norte a mais endêmica, com focos em vários outros estados, inclusive no Paraná, onde relatam-se casos desde os anos 50 com aumento na década de 80, persistindo até hoje. Indivíduos infectados são geralmente trabalhadores rurais e/ou com atividades relacionadas ao campo. Desde a acomodação de integrantes do "Movimento Sem-Terra" no município de Rio Bonito do Iguaçu, sudoeste do Paraná, houve o desmatamento de grandes áreas de mata nativa, bem como cultivo de canaviais e bananais próximos às residências dos assentados. Fichas de notificação de casos de leishmaniose foram analisadas visando avaliar dados epidemiológicos e contribuir para o conhecimento dos fatores de transmissão da infecção no local. Evidenciaram-se 83 moradores dos "assentamentos" infectados com o desenvolvimento da forma cutânea da doença, caracterizando um surto de LTA no município.

Palavras-chave: Leishmaniose tegumentar; Assentamentos; Paraná

Summary: Cutaneous leishmaniasis is a parasitary disease, that has like principals characteristics ulcerations lesions in skin and mucous. Brazil presents a large number of leishmaniasis cases and the northern region is the more endemic, with focus in many others estates, including Paraná, where be mentioned cases since 50's decade with a increase in 80's that persists until today. The persons affected by leishmaniasis are generally country workers and/or with country activitys. Since the arrangement of various integrants of "Movimento Sem-Terra" in Rio Bonito do Iguaçu, south-west of Paraná, occurred the deforestation of larges areas of native forests, as well as sugar cane and banana cultives near to the arranged residence. Notification counter of leishmaniasis cases was analised to avalue the epidemiologic datas and contribue to minimize the number of infections in the local. Was evidencied 83 residents in agrangements infectedes with the cutaneous forme development, scribing a soaring of Cutaneous Leishmaniasis in the municipe.

Keywords: Cutaneous Leishmaniasis; Arrangements; Paraná

INTRODUÇÃO

A leishmaniose é causada por protozoários parasitas intracelulares obrigatórios do gênero *Leishmania*, que causam um complexo de enfermidades no homem e animais.^(1,2) É uma doença que preocupa os órgãos de saúde, principalmente pela possibilidade de desenvolvimento de lesões mutilantes envolvendo mucosa nasal, bucal e faríngea.⁽³⁾

Essas infecções atingem cerca de 12 milhões de pessoas em todo o mundo e são consideradas uma das dez principais doenças tropicais pela Organização Mundial da Saúde.⁽²⁾

A leishmaniose ocorre em ambientes florestais primitivos e tem sido classicamente descrita como uma zoonose. Nesses ambientes, o ciclo do parasita processa-se sem participação humana, caracterizando o foco silvestre, onde a manifestação da doença ocorre concomitantemente com a atividade humana. Contudo, a parasitose humana vem

sendo relatada em áreas que sofreram modificações ambientais.⁽⁴⁾

Observa-se, de maneira geral, redução das áreas florestais, tanto as de topo como as matas dos vales fluviais, uma vez que os cultivos passaram a ocupar, em muitos casos, a quase totalidade das propriedades rurais.⁽⁵⁾ Nessas áreas, os assentamentos rurais despertam a atenção, pois podem gerar focos de leishmaniose tegumentar americana devido à ocupação desordenada da terra e à derrubada de árvores, cuja madeira é usada na construção de moradias precárias, normalmente localizadas às margens da mata.⁽⁶⁾

No Brasil, a leishmaniose tegumentar americana é diagnosticada em praticamente todos os estados. Houve redução dessa forma clínica na década de 50, mas, nos últimos vinte anos, o número de casos notificados vem aumentando progressivamente com média anual de 28 mil casos nos últimos dez anos.⁽⁷⁾

A notificação de leishmaniose tegumentar americana (LTA) no estado do Paraná foi feita pela SUCAM (Superin-

¹Docente. Laboratório de Parasitologia Clínica. Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE

²Farmacêutica. Pós-graduada em Análises Clínicas. Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE

tendência da Campanha de Saúde Pública) apenas a partir de 1980, embora a doença tenha ocorrido em anos anteriores.⁽⁸⁾ Hoje é endêmica no estado do Paraná, com notificação em 289 dos 399 municípios.⁽⁹⁾

O diagnóstico laboratorial da LTA pode ser feito pela pesquisa direta do parasita em material obtido de úlceras, por intradermoreação de Montenegro e pesquisa de anticorpos anti-*Leishmania*. Contudo, na maioria das vezes, os laboratórios não estão preparados para a realização destes exames, lançando-se mão apenas do diagnóstico clínico nos serviços de assistência médica. Estes fatos têm acarretado a subnotificação da doença, a demora para o início e, consequentemente, o prolongamento do tratamento.⁽⁷⁾

Não somente no Brasil, mas também em outros países do Novo Mundo, a LTA constitui problema de Saúde Pública. Sua importância reside não somente na sua alta incidência e ampla distribuição geográfica, mas também na possibilidade de assumir formas que podem determinar lesões destrutivas, desfigurantes e também incapacitantes, com grande repercussão no campo psicossocial do indivíduo.⁽⁶⁾

O aumento do número de casos de LTA requer cuidados imediatos que privilegiem o preparo de profissionais da área da saúde para identificação do parasita e o suprimento de recursos laboratoriais e medicamentos, pois a deficiência destes fatores tem prejudicado o diagnóstico e tratamento adequado da doença.⁽³⁾

Considerando os vários casos diagnosticados no município de Rio Bonito do Iguaçu, Paraná, este trabalho tem por objetivo avaliar os dados epidemiológicos, contribuindo para minimizar o número de infecções por *Leishmania* no local.

MATERIAL E MÉTODOS

O município de Rio Bonito do Iguaçu localiza-se na região centro-sul do estado do Paraná, a 407 Km da capital, Curitiba, com uma população estimada de 20.018 mil habitantes, onde existem vários assentamentos do Movimento Sem-terra, localizados na periferia.

Durante o período de 10 de setembro de 2004 até 10 de julho de 2006 foram notificadas suspeitas de casos de LTA no município, sendo 83 casos confirmados nos assentamentos Marcos Freire, Ireno Alves, Centro Novo, Alto do Trevo, Água Morna, Sulina, Arapongas e Quedas do Iguaçu.

As fichas epidemiológicas presentes dos arquivos do sistema computadorizado da Vigilância Epidemiológica em Rio Bonito do Iguaçu foram analisadas para a coleta de dados referentes aos casos de LTA identificados nos assentamentos existentes no município. As fichas são arquivadas pela Unidade Básica de Saúde do referido município e a coleta de dados ocorreu junto à UBS em junho e julho de 2006. Após coleta, fez-se a tabulação das informações e análise dos resultados com auxílio do programa Excel.

O projeto para desenvolvimento da pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

RESULTADOS

Foram analisadas 83 fichas epidemiológicas de casos confirmados de leishmaniose tegumentar americana – LTA no município, sendo que, destes pacientes, 63,85% eram do sexo masculino e 36,15% do sexo feminino. Quanto às ocupações, 63,85% foram considerados agentes administrativos e/ou atividades relacionadas, 2,40% do lar, 10,87% estudantes, 1,20% trabalhador agrícola, 1,20% trabalhador agropecuário e 20,48% não tiveram suas atividades declaradas.

A maioria dos casos, 68,67%, apresentou como logradouro o assentamento Marcos Freire. No assentamento Ireno Alves ocorreram 16,86% casos, sendo que os demais logradouros apresentaram: Centro Novo – 8,43% casos; Alto do Trevo, Água Morna, Sulina, Arapongas e Quedas do Iguaçu apresentaram 6,04% casos cada.

As lesões foram classificadas como cutâneas em 78 casos, cutâneo-difusa em um, cutâneo-mucosa em um e mucosa em três casos, sendo que, dos quatro casos envolvendo mucosas, 50% apresentavam cicatrizes (Figura 1).

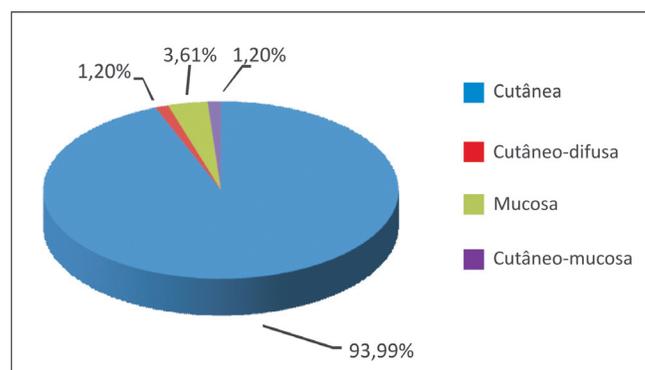


Figura 1 - Forma de leishmaniose tegumentar americana no município de Rio Bonito do Iguaçu, PR. Set 2004 a Jul 2006.

A confirmação dos casos, em sua maioria, foi através de diagnóstico laboratorial, sendo que, para os demais, utilizou-se o critério clínico-epidemiológico.

Dentre os exames utilizados para diagnóstico obteve-se um parasitológico direto por microscopia do material obtido da lesão positivo (1,20%), seis negativos (7,23%) e, em 76 pacientes (91,57%), não foi realizado. Todos os pacientes tiveram a intradermoreação de Montenegro (IDRM) realizada e apenas um não apresentou positividade. A análise histopatológica foi negativa em todos os 4,82% dos casos examinados e, nos demais, não foi realizada.

Durante as investigações dos casos, foi observado que 95,18% aconteceram em áreas rurais, 3,62% em urbanas e 1,20% não foram investigados. Nas localidades onde foram encontrados casos, 93,97% apresentaram matas em sua proximidade, 61,45% tinham canaviais, 67,47% bananais, 49,40% lixo orgânico e, ainda, 6,03% tinham outros tipos de fontes que poderiam estar contribuindo para a proliferação do flebotomíneo transmissor. Ainda nas investigações, a presença

do inseto não foi declarada em 85,55% dos casos, em 12,04% não foram encontrados e em 2,41% dos casos estavam presentes extradomicílio.

Em 96,39% dos locais existiam cães no peridomicílio, bem como em 44,58% encontraram-se equinos e em 62,65% outros animais. Dos animais encontrados, 3,62% apresentavam lesão aparente de leishmaniose, 77,11% não apresentavam lesões e 19,28% dos casos não foram declarados.

Após as confirmações dos casos, foi avaliado se eram autóctones da unidade federativa (UF) e os resultados encontrados encontram-se na Figura 2, sendo que o provável local de infecção foi principalmente o assentamento Marcos Freire (51,80% dos casos).

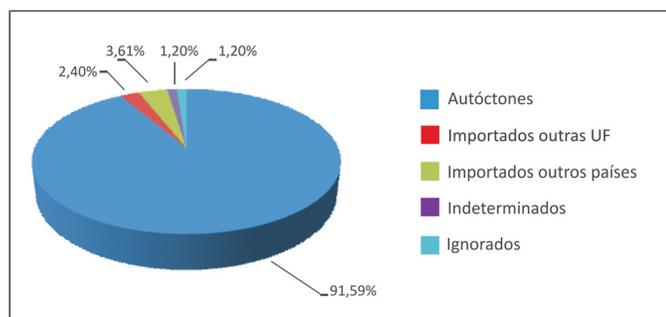


Figura 2 - Proveniência de casos de leishmaniose tegumentar americana em Rio Bonito do Iguaçu. 2006

Considerou-se doença relacionada ao trabalho em 21,69% dos casos, 77,11% não relacionados e 1,20% não declarado.

Os 83 pacientes com diagnóstico positivo para leishmaniose tegumentar americana foram tratados conforme Protocolo do Sistema de Saúde, com antimonial pentavalente (Glucantime®), variando as doses conforme o peso. Através de informações de membros da Secretaria Municipal de Saúde de Rio Bonito do Iguaçu, essa medicação foi fornecida pela Regional de Saúde, à qual pertence o município, porém, administrada aos pacientes na própria Unidade Básica de Saúde da cidade.

Na evolução dos casos, em 86,75% houve alta por cura, em 6,02% ocorreu transferência, 4,82% em tratamento até a data pesquisada e 2,40% de abandonos.

DISCUSSÃO

Considerando-se que o município de Rio Bonito do Iguaçu, PR, é sede de vários "Assentamentos do Movimento Sem-Terra", verificou-se que a presença desses trabalhadores contribuiu para a disseminação da leishmaniose tegumentar americana, pois houve a necessidade de desmatamentos para se estabelecerem nos locais, levando, dessa forma, o mosquito de seu *habitat* natural para próximo do homem.

Foi possível observar ainda a presença marcante de animais domésticos no peridomicílio; assim como cita Silveira,⁽¹⁰⁾ estes animais poderiam servir de hospedeiros para *Leishmania sp.*

Verificou-se que o diagnóstico é rápido devido à grande utilização da intradermoreação de Montenegro (IRM), bem como a confirmação por ser laboratorial e/ou clínica. Ressalta-se ainda que quase a totalidade teve alta por cura. A IRM representa o principal exame complementar para diagnóstico de leishmaniose tegumentar americana em áreas endêmicas, sendo, portanto, de relevante importância para países como o Brasil, que, juntamente com o Afeganistão, Peru, Arábia Saudita e Síria, detêm 90% dos casos de LTA em todo o mundo.⁽¹¹⁾ Essa reação de hipersensibilidade tardia possui sensibilidade variando entre 86% a 100% e especificidade de aproximadamente 100%, o que consagrou como uma das provas mais usadas na confirmação de doença ativa, no diagnóstico retrospectivo e em inquéritos epidemiológicos de LTA.⁽¹²⁾

Apesar de a LT ser um importante problema de saúde pública no Brasil e nas Américas, os dados publicados sobre o uso de novas drogas para o tratamento da LT em nosso meio ainda são bastante limitados.⁽¹³⁾ Percebe-se a necessidade de medidas de controle para que os casos sejam reduzidos e não se agravem. Esse controle deve ser feito baseado em vigilância epidemiológica, medidas de atuação na cadeia de transmissão, medidas educativas e medidas administrativas.

O Setor de Vigilância Epidemiológica responsabiliza-se pelas notificações e acompanhamentos dos casos até seu fechamento, registro da terapêutica, preenchimento das fichas epidemiológicas, entre outras atividades.

Durante as visitas ao Centro de Saúde pôde-se observar a dedicação dos profissionais da área para com os pacientes, a preocupação com a cura, porém verificou-se também um pequeno descaso quanto aos dados citados nas fichas epidemiológicas, pois várias lacunas encontravam-se sem preenchimento, ou não investigados, e ainda com dados discordantes quanto à realidade do surto. Exemplificando, a maioria dos pacientes foi identificada como auxiliares administrativos e/ou atividades relacionadas, mas, como logradouro, os assentamentos, divergindo assim da obrigatoriedade de serem trabalhadores agrícolas, onde a maioria dos casos não foi considerada relacionada ao trabalho.

Medidas de atuação, medidas educativas e medidas administrativas estão totalmente relacionadas, pois sabe-se da necessidade de recursos humanos e financeiros para que sejam tomadas providências para o controle da cadeia de transmissão. Acredita-se que podem ser instituídas atividades educacionais pelos profissionais da saúde aos moradores dos assentamentos, como uso de telas nas janelas, uso de repelentes, minimizar o número de animais domésticos, ensinar noções da doença para que possam reconhecer os primeiros sinais e sintomas. Porém, para os profissionais da saúde desempenharem seu papel, estes devem estar também em educação contínua subsidiada pelos governos.

REFERÊNCIAS

1. Curti MCM, Silveira TGV, Arraes MAA, Bertolini DA, Zanzarini PD, Venazzi AS, et al. Aspectos epidemiológicos da Leishmaniose Tegumentar Americana na região Noroeste do Estado do Paraná. Rev Ciênc Farm Básica Apl. 2009;30(1):63-8.

2. Souza MA, Silva GA, Cardoso-A SR, Júnior FS, Ferreira MS. Perfil de isotipos de imunoglobulinas e subclasses de IgG na leishmaniose tegumentar americana. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2005;38(2):137-41.
3. Teodoro U, Santos DR, Silva AM, Massafera R, Imazu LE, Monteiro WM, et al. Fauna de flebotomíneos em municípios do norte pioneiro do estado do Paraná, Brasil. *Rev Pat Trop.* 2010;39(4):322-30.
4. Ministério da Saúde. Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar Americana. 2º edição. Brasília - DF. 2007.
5. Monteiro W, Neitzke HC, Teodoro U, Lonardoni MV, Verginassi TG, Ferreira MEMC, et al. Distribuição geográfica e características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana em áreas de colonização antiga do Estado do Paraná, Sul do Brasil. *Cad Saude Públ.* 2008;24(6):1291-303.
6. Gontijo B, Carvalho MLR. Leishmaniose tegumentar americana. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2003;36(1):71-80.
7. Luz ZMP, Pimenta DN, Cabral ALLV, Fiúza VOP, Rabello A. A urbanização das leishmanioses e a baixa resolutividade diagnóstica em municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2001;34(3):249-54.
8. Lonardoni MVC, Silveira TGV, Alves WA, Maia-Elkhoury ANC, Membrive UA, Membrive NA, et al. Leishmaniose tegumentar americana humana e canina no Município de Mariluz, Estado do Paraná, Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2006;22(12):2713-6.
9. Lima AP, Minelli L, Comunello E, Teodoro U. Distribuição da leishmaniose tegumentar por imagens de sensoriamento remoto orbital, no Estado do Paraná, Sul do Brasil. *An Bras Dermatol.* 2002;77:681-92.
10. Silveira TGV, Teodoro U, Lonardoni MVC, Guilherme ALF, Toledo MJO, Ramos M, et al. Aspectos epidemiológicos da Leishmaniose cutânea em área endêmica do Estado do Paraná, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 1996;12(2):141-7.
11. José FF, Silva IM, Araújo MI, Almeida RP, Bacellar O, Carvalho EM. Avaliação do poder sensibilizante da Reação de Montenegro. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2001;34(6):537-54.
12. Basano AS, Camargo LMA. Leishmaniose tegumentar americana: histórico, epidemiologia e perspectivas de controle. *Rev Bras Epidem.* 2004;7(3):328-37.
13. Almeida OLS, Santos JB. Avanços no tratamento da leishmaniose tegumentar do novo mundo nos últimos dez anos: uma revisão sistemática da literatura. *An Bras Dermatol.* 2011;86(3):497-506.

Autor correspondente

Veridiana Lenartovicz Boeira

Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Colegiado de Farmácia.

Rua Universitária, 2069

85819-110 – Cascavel, PR, Brasil

Telefone: (45) 32203156

Fax: (45) 32203280

veridiana.boeira@unioeste.br

Incidência de parasitas intestinais em humanos e animais domésticos no bairro Santo Antônio, município de Vitória, estado do Espírito Santo, Brasil

The incidence of intestinal parasites in human and domestic animals in St. Antônio neighborhood, city of Vitória, Espírito Santo state, Brazil

Queli Alves Fontes¹, Danielle Martins Souza Marques², Rodrigo da Silveira Pereira³

Resumo: Este trabalho tem como objetivo verificar a incidência de parasitas intestinais em humanos proprietários de animais domésticos (cães), bem como nestes animais. A pesquisa foi aplicada no bairro de Santo Antônio, município de Vitória, estado do Espírito Santo, Brasil. O interesse nesta investigação deve-se ao fato de que diarreias em humanos são responsáveis por 260,8 internações por 100 mil habitantes, verificadas no País, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Nesta investigação foram utilizadas setenta amostras fecais, sendo trinta para indivíduos humanos adultos (idades entre 25 e 40 anos) e quarenta para cães de diversas raças e idades, coletadas entre os meses de setembro e outubro de 2009. As amostras coletadas foram analisadas em laboratório conforme métodos de Hoffman, Pons, Janer ou Lutz (sedimentação espontânea) e de Willis (flutuação). As análises laboratoriais identificaram a ocorrência dos parasitas intestinais *Ascaris lumbricoidis*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia spp*, *Toxocara canis* e *Toxascaris*. Do total de amostras fecais analisadas, 63,3% das amostras obtidas em humanos e 55,0% das amostras obtidas em cães apresentaram contaminação por parasitas intestinais. Os resultados não são associados às condições de saneamento e características ambientais da área de estudo.

Palavras-chave: Parasitas intestinais; Humanos; Animais domésticos; Incidência; Saneamento; Água e esgoto

Summary: This work aims to evaluate the incidence of intestinal parasites in humans and domestic animals (canines), with a close contact. The survey was applied in the neighborhood of St. Antônio, city of Vitória, Espírito Santo state, Brazil. The interest of this investigation is due to the fact that diarrhea diseases in humans are responsible for 260.8 admissions per 100,000 inhabitants, according to the Brazilian Institute of Geography and Statistics – IBGE. Seventy fecal samples were collected (thirty for adult humans and forty for canines of several breeds and ages) during the period between September and October 2009. The fecal samples were analyzed, with the application of usual methodologies (Hoffman, Willis). The results of analysis indicate the incidence of intestinal parasites like *Ascaris lumbricoidis*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia spp*, *Toxocara canis* e *Toxascaris* in rates of 63,3% for human fecal samples and 55,0% for canine's fecal samples. These results cannot be associated with sanitation and environmental conditions of the study area.

Keywords: Intestinal parasites; Humans; Domestic animals; Incidence; Sanitation; Water and sewerage

INTRODUÇÃO

O estrito contato entre humanos portadores de animais domésticos e estes animais pode causar patologias tais como contaminação por protozoários ou helmintos. Estas patologias podem ser veiculadas pelas fezes dos animais domésticos não sujeitos a cuidados veterinários periódicos. As condições de saneamento ambiental em ambientes urbanos podem contribuir para a concentração de fezes na água ou no solo, impulsionando a contaminação por ingestão ou contato entre a pele e o solo contaminado. A partir do exposto, este trabalho tem por objetivo verificar incidência de parasitas intestinais em indivíduos humanos adultos (idades entre 25 e 40 anos) proprietários de animais domésticos (cães de

diversas raças), bem como nestes animais, no bairro de Santo Antônio, município de Vitória, estado do Espírito Santo (Brasil).

Diarreias são responsáveis por 260,8 internações hospitalares por 100 mil habitantes (IBGE).⁽¹⁾ Ainda que haja iniciativas dos órgãos gestores de saúde pública, doenças relacionadas ao saneamento ambiental podem representar um gargalo à eficiência das políticas de saúde pública. As diarreias são um dos principais causadores de mortalidade infantil no Brasil. Segundo Oliveira e Latorre,⁽²⁾ durante o período compreendido entre os anos de 1995 a 2005, houve 1.505.800 internações e 39.421 mortes por diarreia de crianças menores de 1 ano de idade, apesar do decréscimo na mortalidade infantil por diarreia observado por estes autores no

¹Bióloga e técnica em Laboratório. Ministério da Saúde

²Médica Veterinária. Especialista em Cirurgia e Clínica de Pequenos Animais

³Geógrafo. Mestre em Ciências (Geologia)

período estudado. Para minimização das interações por diarreias, esta ação requer um acompanhamento de estratégias eficientes para a disponibilidade de água e esgotamento adequados.

De acordo com os dados para o universo do último Censo Demográfico de 2010 do IBGE,⁽³⁾ disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Vitória,⁽⁴⁾ a região de Santo Antônio possui 37.787 habitantes distribuídos em 11.632 domicílios. Esta região concentra 11,9% da população e 11,0% dos domicílios do município de Vitória. De acordo com o Censo 2010 (IBGE),⁽³⁾ 97,3% dos domicílios da região de Santo Antônio possuem banheiro e sanitário ligados à rede de esgotamento sanitário. Em relação ao abastecimento de água por rede geral, 99,8% dos domicílios possuem este serviço.

Sobre a ocorrência de casos de diarreias em humanos na cidade de Vitória, Queiroz⁽⁵⁾ e Queiroz et al⁽⁶⁾ concluem por métodos estatísticos que há correlação entre diarreias com parâmetros da água distribuída por rede, tais como turbidez, coliformes totais e termotolerantes. Estes autores recomendam um melhor cuidado na rede de distribuição de água com vias a evitar tais enfermidades, apesar destes afirmarem que diarreias podem ser veiculadas por causas não hídricas. Em números absolutos, segundo Queiroz,⁽⁵⁾ 1.225 casos de diarreias foram notificados durante o ano de 2004, o que corresponde a aproximadamente 0,4% da população da cidade de Vitória em 2004, segundo o IBGE.⁽⁷⁾

Nos exames parasitológicos realizados em animais domésticos, comumente se verifica a presença de parasitas intestinais. Dentre estes a *Giardia spp.* Este protozoário causa diarreia moderada a grave (podendo ser persistente, intermitente ou autolimitante), esteatorreia, desconforto abdominal e perda de peso. A infecção intestinal por giárdia é adquirida via ingestão de cistos presentes nas fezes disseminados por outros animais acometidos. Frequentemente, esta infecção se dá por ingestão de água ou alimentos contaminados.⁽⁸⁾ De acordo com Fortes,⁽⁹⁾ as infecções por giárdia correspondem por um significativo número de atendimentos de animais domésticos em clínicas veterinárias.

Segundo alguns autores, os nematódeos do gênero *Toxocara* são caracterizados pelos efeitos do ciclo migratório da larva, cuja maior incidência se dá em cães com até quarenta dias após o nascimento. A espécie *Toxocara canis* tem importância significativa em medicina humana quando atinge a circulação linfática ou sanguínea de humanos. A espécie humana é hospedeiro anormal deste parasita, impedindo a sua plena evolução. Tal incompletude no ciclo evolutivo pode realizar a migração das larvas através do tecido subcutâneo ou visceral, possibilitando síndromes conhecidas como *larva migrans* cutânea, visceral ou ocular.⁽⁹⁻¹¹⁾

MATERIAL E MÉTODOS

Durante os meses de setembro e outubro de 2009, setenta amostras fecais foram coletadas e acondicionadas em recipientes adequados. Destas, trinta para indivíduos humanos adultos (idades entre 25 e 40 anos) e quarenta para cães (diversas raças e idades). As análises laboratoriais

para a verificação da ocorrência de parasitas intestinais foram feitas conforme os métodos de Hoffman, Pons, Janer ou Lutz (sedimentação espontânea) e de Willis (flutuação), descritos em Neves et al.⁽¹⁰⁾ Os resultados encontrados foram tabulados por grupo (humanos e cães) analisado segundo parasitas encontrados. Os valores absolutos obtidos foram transformados em percentuais (valores relativos). Análises estatísticas mais refinadas foram desconsideradas devido ao pequeno tamanho da amostragem. Tal fato também não permitiu a discretização das amostras por classes de idade e sexo.

RESULTADOS

Na Tabela 1 são apresentados os resultados das análises laboratoriais das amostras fecais conforme a ocorrência de parasitas intestinais.

Do total de trinta amostras de indivíduos humanos adultos, 19 estavam infectadas com algum tipo de parasita (63,3% do total de amostras). Em relação às amostras de cães, do total de quarenta amostras fecais, 22 estavam infectadas no momento da análise laboratorial (55,0% do total de amostras).

Tabela 1 - Total absoluto e relativo de parasitas encontrados em amostras fecais, por grupo pesquisado segundo parasitas intestinais

Parasitas intestinais	Humanos adultos		Cães	
	Amostras positivas		Amostras positivas	
	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)
<i>Ascaris lumbricoides</i>	9	30,0	-	-
<i>Entamoeba histolytica</i>	4	13,3	1	2,5
<i>Giardia spp.</i>	6	20,0	15	37,5
<i>Toxocara canis</i>	-	-	2	5,0
<i>Toxascaris</i>	-	-	4	10,0
Total	19	63,3	22	55,0

DISCUSSÃO

Incidência é o número de casos novos de uma doença registrados em uma determinada população, durante certo intervalo de tempo. As infecções por parasitas intestinais geralmente estão associadas à ineficiência do saneamento ambiental em determinada localidade.

Os resultados mostram significativas taxas de infecção por parasitas intestinais na área de estudo. Entretanto, quase a totalidade de domicílios da região é atendida por redes de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, segundo os resultados para o universo apresentados pela Prefeitura Municipal de Vitória,⁽⁴⁾ tendo como fonte o Censo Demográfico de 2010 do IBGE.⁽³⁾ Portanto, a incidência de parasitas intestinais em humanos e cães verificada nesta pesquisa não são associadas às condições sanitárias locais.

A maior incidência verificada nos cães foi de protozoários pertencentes ao gênero *Giardia*. De acordo com Bartmann & Araújo,⁽¹²⁾ a análise molecular deste protozoário tem demonstrado o mesmo genótipo de *Giardia spp.* presente em

humanos e em outras espécies de mamíferos. Este fato pode caracterizar um potencial zoonótico deste parasita intestinal.

Nos humanos foi observada a incidência de *Giardia spp.* e helmintos da espécie *Ascaris lumbricoides*. A ascariíase é considerada uma geohelmintíase. Sua ocorrência está associada às condições climáticas, ambientais e socioeconômicas da população.⁽¹⁰⁾ Devido ao curto período destinado à coleta de amostras (trinta dias), bem como as características dos domicílios, sobretudo no que tange à cobertura de saneamento ambiental adequado, não podemos associar tais incidências aos fatores acima elencados.

Nos animais, a maioria das infecções por *Giardia spp.* é assintomática. Entretanto, dependendo da quantidade de cistos ingeridos, alguns animais podem apresentar diarreia aquosa com odor fétido, acompanhada de distensão abdominal provocada por gases. Não houve relato de diarreias nos cães cujas fezes foram coletadas para análise.

CONCLUSÕES

Para haver uma diminuição no número de casos de infecções por parasitas intestinais em humanos, é necessária a aplicação de medidas preventivas de promoção à saúde (moradia e alimentação adequadas, escolas, áreas de lazer, educação em todos os níveis, imunização e diagnóstico precoce das doenças). A prevenção das doenças tem por objetivo antecipar ou anular a evolução de uma doença, devendo acompanhar as medidas estruturais socioeconômicas (saneamento, equipamentos de saúde, etc.). Os dados socioeconômicos permitem inferir que há condições adequadas de saneamento na área de estudo. As incidências de parasitas intestinais, portanto, não estão associadas às condições locais de saneamento ambiental.

Em relação aos cães, estes devem ser vacinados de acordo com a idade. Devem também ser vermifugados, levados ao médico veterinário periodicamente. Tais medidas previnem estes animais de se tornarem hospedeiros para parasitas intestinais, inibindo a transmissão destes para os humanos.

A aplicação de técnicas simples e consagradas, como as aplicadas neste estudo, pode ser um instrumento eficaz, na medida em que permite agilidade nos diagnósticos e na adoção de medidas preventivas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos voluntários humanos que participaram da pesquisa por meio da cessão de amostras fecais. Aos animais, que mesmo sem saber, foram voluntários e contribuíram para o enriquecimento deste trabalho. A médica veterinária Rosemere Rossoni B. Domingos pelo apoio e cessão do espaço da Clínica Veterinária Companhia dos Bichos (registrada no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas - CNPJ sob o nº 27.745.447/0001-46) para a realização dos exames laboratoriais. A todos que nos deram apoio, funcionários ou não da clínica.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo demográfico 2010 - características da população e dos domicílios. Resultados do universo. Rio de Janeiro, IBGE, 2011, 270 p.
2. Oliveira TCR, Latorre MRDO. Tendências da internação e da mortalidade infantil por diarreia: Brasil, 1995 a 2005. Rev. Saúde Pública. 2010;44(1):102-11.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Indicadores de desenvolvimento sustentável - Brasil - 2010. Rio de Janeiro, IBGE, 2010, 450 p.
4. Prefeitura Municipal de Vitória - Vitória em dados. Disponível em http://legado.vitoria.es.gov.br/regionais/Censo_2010/sumario_censos_univ.asp. Acesso em 06 de junho de 2012.
5. Queiroz JTM. Água de consumo humano distribuída à população e ocorrência de diarreia: um estudo ecológico no município de Vitória/ES. 2006. 131 p. Dissertação de Mestrado - Escola de Engenharia da UFMG. Belo Horizonte.
6. Queiroz JTM, Heller L, Silva SR. Análise da correlação de ocorrência da doença diarreica aguda com a qualidade da água para consumo humano no município de Vitória-ES. Saúde Soc. 2009; 18(3):479-89.
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estimativas das populações residentes em 01.07.2004. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2005/default.shtm>>. Acesso em 06 de junho de 2012.
8. Nelson RW, Couto CG. Medicina Interna de Pequenos Animais, 4ª ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2010, 454 p.
9. Fortes E. Parasitologia Veterinária. 3ª ed. São Paulo, Ícone, 1997, 607 p.
10. Neves DP, Melo AL, Linardi PM, Vitor RWA. Parasitologia Humana. 11ª ed. São Paulo, Atheneu, 2005, 494 p.
11. De La Fé Rodríguez P, Ripoll BED, Alberto EB, Sotelo JA. - Toxocara canis y Síndrome Larva Migrans Visceralis. Revista Electrónica de Veterinaria. 2006;7(4):1-42. Disponível em <<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n040406.html>>. Acesso em 06 de junho de 2012.
12. Bartmann A, Araújo FAP. Frequência de *Giardia spp.* em cães atendidos em clínicas veterinárias de Porto Alegre, RS, Brasil. Ciência Rural. 2004;34(4):1093-6.

Autor correspondente

Queli Alves Fontes

Rua Dr Mario Viana, 479, apto 1002 – Santa Rosa
Niterói, RJ

Tel.: 21 31267760; 21 87490428

Avaliação de anemia em crianças com doenças parasitárias e sua relação com processo inflamatório

Evaluation of anemia in children with parasitic diseases and their relation to inflammatory process

Dieisson Morgan, Rita Leal Sperotto

Resumo: No Brasil, as enteroparasitoses infantis são frequentes, tendo como principais consequências a diarreia crônica, a má absorção, a anemia ferropriva, eosinofilia e dificuldade no aprendizado, podendo gerar processos inflamatórios dependendo do parasito e do grau da parasitose. O objetivo deste estudo foi avaliar a anemia em crianças de 0 a 5 anos com doenças parasitárias e sua relação com processo inflamatório. A pesquisa foi feita em creches públicas do Município de Cruz Alta, RS, analisando 25 amostras de fezes e, posteriormente, coletando 6 ml de sangue das crianças que apresentaram positividade no diagnóstico coproparasitológico. Esta amostra foi utilizada para a realização do hemograma e dosagem da PCR-us. A prevalência de parasitoses na população estudada foi de 28%, sendo que, destas, 28,57% apresentavam-se duplamente parasitadas. Em relação às análises hematológicas, 57,1% das crianças parasitadas apresentavam eosinofilia e níveis de hemoglobina abaixo do recomendado, de 11 g/dL. Os níveis da PCR-us utilizados para provas inflamatórias (< 0,5 mg/dL) estavam alterados em apenas 14,2% dos pacientes parasitados. Portanto, verificou-se uma associação forte entre a ocorrência de parasitoses intestinais coexistindo com a anemia e também com a eosinofilia; em contrapartida, os níveis de PCR-us como prova inflamatória não se alteraram significativamente nos indivíduos parasitados.

Palavras-chave: Enteroparasitoses; Eosinofilia; PCR-us

Summary: In Brazil, intestinal parasitosis among children are common. The main consequences are chronic diarrhea, malabsorption, iron deficiency anemia, eosinophilia, and learning difficulties, and besides may cause inflammation depending on the parasite and the degree of parasitosis. The aim of this study was to evaluate anemia in children aged 0 to 5 years with parasitic diseases and their relation to inflammation. The survey was conducted in public centers in the city of Cruz Alta, RS by analyzing 25 samples of feces and then collecting 6 ml of blood of children who were positive in parasitological diagnosis. This sample was used for making the determination of blood count and CRP-us. The prevalence of parasites in the study population was 28%, and 28.57% of these had doubly parasitized. For the hematological analysis 57.1% of children parasitized had eosinophilia and hemoglobin levels below the recommended levels of 11 g/dL. CRP levels us used to test results (<0.5 mg/dL) were altered in only 14.2% of patients infected. Therefore, there was a strong association between the occurrence of intestinal parasites coexisting with anemia and with eosinophilia, however CRP levels us and inflammatory evidence did not change significantly in infected individuals.

Keywords: Enteroparasitosis; Eosinophilia; CRP-us

INTRODUÇÃO

As parasitoses intestinais estão entre as patologias mais frequentemente encontradas nos seres humanos, constituindo-se um importante problema de saúde pública. Tal fato é demonstrado por sua elevada prevalência e ampla distribuição geográfica, portanto necessitando maior atenção quando afeta crianças, principalmente com carência alimentar,^(1,2) pois são elas que sofrem déficit no aprendizado e no desenvolvimento físico.⁽³⁾

No Brasil, as infecções por enteroparasitos são favorecidas pelas condições climáticas do país e refletem, além dos padrões de saneamento básico e de higiene inadequados

e/ou insuficientes, característico das nações em desenvolvimento, condições socioeconômicas e culturais inadequadas da população. Esta situação é evidenciada principalmente entre crianças da faixa etária dos 10 anos ou mais e em pré-escolares, cujos hábitos de higiene e saúde não estão suficientemente consolidados.^(1,4)

Os parasitos presentes no intestino encontram-se em posição favorável para sua nutrição, visto que estão em um ambiente onde há fácil acesso aos nutrientes dissolvidos, dispersos e emulsificados, sendo absorvidos antes pelo parasito que pelo hospedeiro.⁽⁵⁾ De acordo com o mesmo autor, dessa forma os parasitos competem com o hospedeiro pelos micronutrientes presentes na dieta, sendo o intestino o ambi-

Universidade de Cruz Alta - Laboratório de Análises Clínicas, Cruz Alta, RS, Brasil

¹Acadêmico do Curso de Farmácia da Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ, Cruz Alta, RS, Brasil

²Farmacêutica Bioquímica. Professora do Curso de Farmácia da Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ, Cruz Alta, RS, Brasil

ente propício para a propagação e disseminação dos mesmos. Essa "disputa" pelos nutrientes associada à perda do processo digestivo e absorptivo pelo hospedeiro não é a única forma dos parasitos causarem danos nutricionais. Também ocorrem espoliações das reservas corpóreas por dano tecidual e resposta catabólica causada pelo "stress" inflamatório (resposta imune de fase aguda), podendo causar então uma elevação nos níveis plasmáticos da Proteína C Reativa (PCR).⁽⁵⁾

No processo diarreico desencadeado pelos patógenos entéricos, observa-se adesão ao epitélio intestinal e, às vezes, sua invasão, proliferação *in situ*, produção de toxinas, danos às células epiteliais maduras, alteração do transporte normal da água, eletrólitos e nutrientes, atração por quimiotaxia dos leucócitos e liberação de citocinas, estímulo às respostas inflamatórias locais e sistêmicas, além do aumento no número de eosinófilos circulantes, dentre outras.⁽⁶⁾

Além da resposta inflamatória, a desnutrição associada às infecções por parasitos intestinais é um problema comum, principalmente em populações com baixo nível socioeconômico. Tais infecções podem afetar o estado nutricional do indivíduo acometido, modificando os seus processos de ingestão alimentar, digestão e absorção de nutrientes.⁽⁷⁾

Das doenças nutricionais, a anemia é considerada a mais prevalente em todo o mundo, sendo geralmente consequência de uma deficiência de ferro ou doença parasitária, e observada quando a reserva orgânica de ferro não é suficiente para a ocorrência da eritropoiese e a manutenção da concentração sanguínea normal de hemoglobina (Hb). Estudos estimam que afeta metade dos escolares e adolescentes dos países em desenvolvimento, com taxas atingindo até 51%, enquanto que nos países desenvolvidos a estimativa de anemia é de 12% nas crianças menores de 5 anos. O problema afeta também as gestantes e têm como causas principalmente as parasitoses e a baixa ingestão de Fe.⁽⁸⁾

No Brasil, a anemia ferropriva constitui a carência nutricional mais prevalente em crianças com menos de 3 anos, superando até mesmo a desnutrição energético-proteica. A associação entre anemia e enteroparasitoses constitui um tema de crescente interesse no âmbito da Saúde Pública, principalmente em crianças em idade escolar.⁽⁹⁾

A deficiência de ferro tem como consequências: a perda de resistência às infecções; as infecções de repetição em curtos intervalos de tempo; a perda da capacidade lúdica; a perda de apetite e distúrbios na área neuropsicomotora, muitas vezes irreversíveis, mesmo após o tratamento adequado. Isso adquire importância crescente à medida que a sociedade necessita da contribuição de todos os seus membros com plena atividade física e intelectual.⁽¹⁰⁾

Inserido neste contexto, o presente estudo visou investigar a ocorrência de anemia em crianças com doenças parasitárias através de exames coproparasitológicos e hemograma, além de avaliar o processo inflamatório gerado através da dosagem da PCR-us, assim estabelecendo uma relação entre os resultados obtidos, além de conscientizar os participantes a respeito da importância de manter hábitos de higiene saudáveis, estimulando ações profiláticas com o intuito de evitar assim o surgimento de novos casos.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudo transversal observacional descritivo, realizado em uma população de 25 alunos matriculados nas creches públicas do município de Cruz Alta, RS e que foi realizado no período compreendido entre os meses de outubro a dezembro de 2009.

Após a elaboração do projeto de pesquisa, o mesmo foi apresentado às secretarias de Saúde e Educação do município de Cruz Alta, RS para sua aprovação. Depois de selecionadas as escolas participantes, estas foram visitadas pelos pesquisadores para que os diretores e funcionários fossem esclarecidos sobre o projeto e assinassem um ofício concordando com a participação no estudo. Por se tratar de menores de idade, os pais também foram informados dos objetivos, benefícios, riscos e a metodologia a ser aplicada na realização do trabalho através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o qual seria assinado previamente aos interessados em participar deste estudo.

Todos os alunos voluntários foram escolhidos aleatoriamente com a colaboração dos diretores das creches preenchendo um número inicial de dez participantes por escola.

Este estudo utilizou como amostra biológica inicial as fezes das crianças, as quais coletaram três amostras fecais em intervalo de três dias entre cada coleta. Os responsáveis pelas crianças foram orientados a coletar três amostras de fezes de cada um dos participantes, em dias alternados, em frascos esterilizados fornecidos pelo Laboratório. Cada amostra fecal coletada foi enviada ao Laboratório de Análises Clínicas (LAC) da Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ, para o seu processamento.

A partir da análise das amostras e verificação de positividade para parasitoses através dos exames parasitológicos de fezes (EPF), foram coletados 6 ml de sangue venoso das respectivas crianças, a fim de se analisar o eritrograma e a presença de eosinofilia no leucograma. Nos indivíduos com o EPF positivo foi dosada a Proteína C Reativa ultrasensível (PCR-us) por nefelometria. Para a realização deste último exame, uma alíquota do sangue foi enviada ao Laboratório Álvaro, localizado na cidade de Cascavel, PR, de acordo com as normas de coleta e envio de material biológico estabelecidas pelo próprio laboratório.

As técnicas utilizadas no processamento das fezes foram as técnicas de sedimentação simples⁽¹¹⁾ e centrifugo-sedimentação.⁽¹²⁾

As amostras de sangue foram analisadas em contador hematológico automatizado ABX Micros 60, seguido de observação do esfregaço sanguíneo para confirmação do resultado diferencial de leucócitos e avaliação dos parâmetros relacionados à série vermelha (hematócrito e hemoglobina), além de verificar a presença de eosinofilia.

RESULTADOS

Das 25 crianças estudadas, sete (28%) apresentaram exames coproparasitológicos positivos e 18 (72%) apresentaram-se não infectadas por enteroparasitos, refletindo um

índice de positividade de 28% para parasitos intestinais na população estudada (Gráfico 1).

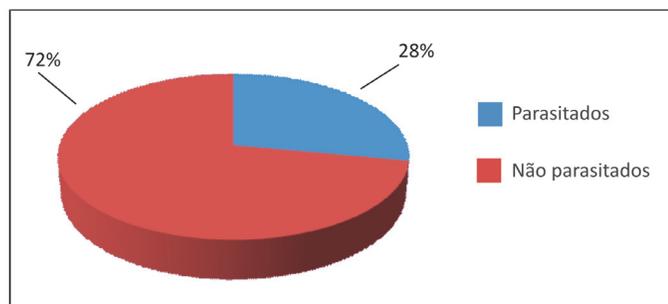


Gráfico 1 – Prevalência de enteroparasitoses

Dentre os indivíduos parasitados, o parasito intestinal mais comumente encontrado foi a *Giardia lamblia*, sendo diagnosticada em 100% dos indivíduos infectados, seguida de *Trichuris trichiura* e *Entamoeba coli*, ambos com 14,2% de prevalência, e ainda 28,57% deles apresentam-se duplamente parasitados.

O estudo observou as condições de saneamento básico e socioeconomicocultural dos participantes através de um questionário. Das 25 famílias estudadas, 60% possuem como renda familiar mensal de um a três salários mínimos, outras 36% ganham menos de um salário mínimo por mês e apenas 4% delas recebem quatro ou mais salários mínimos por mês. Em contrapartida, a maioria das famílias (48%) tem como grau de instrução de seu responsável o 2º grau completo e outros 40% possuem o 1º grau completo ou incompleto.

Quanto à questão da existência de animais domésticos nas residências, 76% delas declararam possuir animais em seu interior, mesmo índice constatado de casas que utilizavam a rede pública como forma de escoadouro da instalação sanitária. Os outros 24%, ao contrário, usam como escoadouro a fossa (Tabela 1).

Tabela 1 - Nível socioeconômico, grau de instrução, presença de animais e instalação sanitária dos indivíduos pesquisados (%)

		Não parasitados	Parasitados
Renda familiar	Até 1 salário	27,8	57,1
	1 a 3 salários	66,7	42,9
	4 a 6 salários	5,6	0,0
Grau de instrução dos responsáveis	Não alfabetizado	5,6	0,0
	Ensino fundamental incompleto	11,1	14,3
	1º Grau completo	22,2	42,9
	Ensino médio incompleto	5,6	0,0
	Ensino médio completo	50,0	42,9
	Curso superior	5,6	0,0
Presença de animais na residência	Sim	66,7	100
	Não	33,3	0,0
Instalação sanitária	Rede pública	83,3	57,1
	Fossa séptica	16,7	42,9

Entretanto, após testarmos estatisticamente os indivíduos quanto à prevalência de parasitoses, nenhuma das variáveis mostrou diferença significativa ($P < 0.05$) entre o grupo parasitado e o grupo não parasitado.

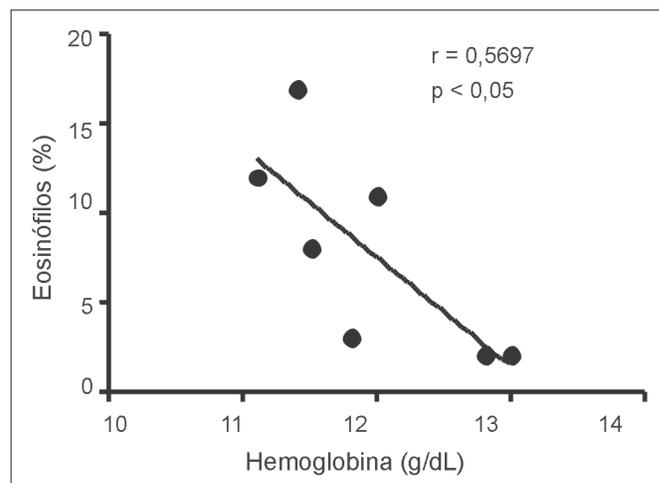
Dentre os participantes comprovadamente parasitados, 57,1% estavam com eosinofilia (eosinófilos $> 4\%$) e este mesmo índice de pacientes apresentava algum grau de anemia ($Hb < 12g/dL$) (Tabela 2).

Tabela 2 - Avaliação hematológica e inflamatória dos indivíduos parasitados

	Média \pm Desvio Padrão
Hemoglobina (g/dL)	11,43 \pm 1,46
Eosinófilos (%)	12,43 \pm 11,32
PCRus (mg/dL)	0,09 \pm 0,18

Em se tratando ainda dos indivíduos parasitados, quando comparados os níveis de eosinófilos e hemoglobina plasmática encontrou-se uma correlação negativa entre esses dois parâmetros, demonstrando que quanto maior a porcentagem de eosinófilos circulantes menor o nível de hemoglobina plasmática nas crianças analisadas.

Com relação à PCR-us, apenas 14,2% dos pacientes parasitados apresentaram índices anormais nesse marcador inflamatório ($> 0,5$ mg/dL).



DISCUSSÃO

Através desta pesquisa procurou-se caracterizar a prevalência de anemia em crianças com doenças parasitárias e sua relação com processo inflamatório em escolares de 0 a 5 anos matriculados em creches públicas do município de Cruz Alta, RS, além de determinar as condições de saneamento básico e socioeconômicas da população estudada.

Segundo dados mundiais, são estimados que aproximadamente 3,5 bilhões de pessoas são afetadas por infecções parasitárias, sendo que 450 milhões são crianças em idade escolar.⁽¹³⁾ Alguns parasitos são mais prevalentes em crianças em idade escolar devido à facilidade da transmissão

direta, transmitida de pessoa a pessoa ou através do ar, água, solo ou alimentos contaminados. Este fato é comum principalmente em locais de grande concentração de infantes, como orfanatos e creches.⁽¹⁴⁾

A importância das creches na proteção da saúde infantil tem sido alvo de vários estudos e controvérsias. Alguns estudos apontam que crianças que frequentam creches apresentam maior número de doenças infecto-contagiosas, possivelmente associadas à desnutrição em menores de 24 meses.^(15,16) Por outro lado, quando houve a comparação entre crianças que frequentavam creches com aquelas que não as frequentavam, dentro de uma mesma comunidade, verificaram melhor estado nutricional entre aquelas que frequentavam as creches há mais de um ano.⁽¹⁷⁾

Neste estudo observou-se que 28% dos participantes encontravam-se parasitados e, destes, todos estavam infectados por *Giardia lamblia*, o que não surpreende, pois dentre as protozooses mais comuns, notadamente em crianças, destaca-se a giardíase, provocada por esse protozoário flagelado de ciclo evolutivo simples e direto, que possui a forma trofozoítica e cística.^(18,19) Tais resultados se equiparam a uma pesquisa feita em creches municipais na região noroeste do Rio Grande do Sul, com crianças de 0 a 6 anos, onde foi detectada uma grande incidência de *Giardia lamblia* em todas as três amostras coletadas de cada participante.⁽²⁰⁾

A fisiopatologia das giardíases no homem merece atenção e alguns pontos carecem de esclarecimentos, como, por exemplo, a relação entre eosinofilia e *Giardia lamblia*. Com os dados apresentados, pode-se observar que a maior parte das crianças parasitadas por esse protozoário, de um modo geral, apresenta eosinofilia maior do que as não parasitadas.⁽²¹⁾ É sabido que a *Giardia lamblia* causa um processo inflamatório no intestino e induz a formação de imunoglobulinas das classes IgA e IgE, as quais propiciam a identificação e ativação das células efectoras (no caso, os eosinófilos), promovendo assim um processo lítico do parasito que é denominado citotoxicidade mediada por células dependente de anticorpo.⁽²²⁾

A grande maioria das famílias estudadas tinha renda familiar inferior a três salários mínimos. Apesar da baixa renda dos participantes, a grande maioria destes declarou possuir grau de instrução entre o 1° e o 2° graus completos, o que evidencia a necessidade cada vez maior de instrução da população para assim obter-se um salário digno e promover melhores condições sociais e de saneamento para suas famílias.⁽²³⁾

A presença de animais domésticos de pequeno porte nas residências é um hábito bastante comum, principalmente em locais onde habitam crianças. A influência de animais domésticos ainda não está totalmente estabelecida na determinação de parasitoses intestinais, apesar de que várias enteroparasitoses são ainda consideradas zoonoses, assim como a giardíase.⁽²⁴⁾ Nesta pesquisa, todas as crianças parasitadas possuíam animais nas suas residências; isto explicaria o fato de que todas elas estavam infectadas por *Giardia lamblia*, que, como citado anteriormente, ainda é considerada uma zoonose.

Dentre as crianças parasitadas, 28,57% apresentam-se duplamente infectadas. Destes indivíduos poliparasitados, um estava infectado por cistos de *Entamoeba coli*; no entanto, este parasito é considerado comensal, não representando risco considerável para a saúde do indivíduo.⁽²⁵⁾ A outra criança estava parasitada por *Trichuris trichiura*; este parasito patogênico repetiu o que foi observado em um estudo em Kashmir, Índia, onde foram analisadas crianças com tricuriase e foi constatado que as crianças parasitadas apresentavam deficiência de ferro progressiva, desnutrição, retardo de crescimento, deficiência cognitiva, além da anemia e seus efeitos.⁽²⁶⁾

Assim como as parasitoses, a anemia também pode ser consequência da baixa renda, do baixo nível de escolaridade das mães, bem como da má nutrição das crianças.⁽²⁷⁾ Nesta pesquisa, os resultados revelaram uma alta incidência de parasitoses associadas à anemia, ocorrendo em 57,1% das crianças parasitadas, sendo estas caracterizadas pela hemoglobina estar abaixo do limite inferior recomendado.

No estudo desenvolvido por Ferreira e colaboradores,⁽²⁸⁾ a prevalência de enteroparasitoses associada à anemia foi extremamente alta, atingindo praticamente todas as crianças avaliadas. Tal fato vai de encontro com outros estudos, onde não foi verificada uma forte associação entre infecções parasitárias e a anemia.^(29,30)

Conforme estudos anteriores, a *G. lamblia* (parasito mais incidente neste estudo) e o *A. lumbricoides* podem interferir no crescimento e desenvolvimento intelectual de crianças se estiverem presentes em grande número, ou se a ingestão alimentar e as condições gerais de saúde do hospedeiro forem precárias, pois estes parasitos são responsáveis pela má absorção intestinal em crianças, acabando por resultar em prejuízos ao estado nutricional.^(28,30,31)

As parasitoses intestinais, além de prejudicarem o estado nutricional das crianças, levando a um quadro anêmico, podem desencadear também processos de hipersensibilidade no local do parasitismo, promovendo a eosinofilia, bem como aumento de IgE, citocinas e marcadores inflamatórios como a PCR.⁽³²⁾

No presente trabalho encontramos uma correlação negativa entre os níveis de eosinófilos e hemoglobina plasmática nas crianças parasitadas. De acordo com vários trabalhos já executados, muitos têm relatado que as parasitoses desencadeiam respostas eosinofílicas e anemia, corroborando com nossos resultados.^(3,8,9,15,17,24)

Muitos mecanismos podem estar envolvidos na diminuição dos níveis de hemoglobina em relação à eosinofilia, entretanto acreditamos que essa correlação entre esses dois parâmetros se deve ao espectro clínico variado da giardíase – parasitose esta encontrada em todos os indivíduos estudados – indo de infecções assintomáticas a quadros severos com má absorção intestinal e diarreia crônica e debilitante, além de esteatorreia, perda de peso e indução de processo inflamatório através de células efectoras (eosinófilos). Como complicações tem-se principalmente a insuficiência nutricional, resultando em deficiência de macro e micronutrientes que, em crianças, pode levar a baixos níveis de hemoglobina e retardo no crescimento.^(33,34)

Em contrapartida, no estudo realizado por Gomes,⁽³⁵⁾ encontrou-se positividade de 61% para parasitológico de fezes, e, destes, 50% positivos para *Giardia lamblia*, 47% para protozoários comensais, e 3% para o helminto *Ascaris lumbricoides*. Neste grupo, só foi evidenciado 3% de indivíduos com anemia, não havendo correlação entre anemia ou eosinofilia e parasitismo intestinal. A eosinofilia foi observada em 56% amostras (vinte amostras).

A inflamação crônica subclínica é produzida basicamente por mecanismos moleculares da imunidade inata e caracteriza-se pela elevação de marcadores inflamatórios que vão desde leucócitos até proteínas de fase aguda como a PCR e o fibrinogênio.⁽³⁶⁾ A PCR é uma proteína de fase aguda cálcio-dependente da família das pentraxinas produzida e sintetizada pelo fígado em resposta à liberação de citocinas na circulação e modulada pela ação da interleucina-6 (IL-6), sendo estimulada por ação da interleucina-1 (IL-1) em resposta à presença de substâncias geradas pelo processo inflamatório.⁽³⁷⁾

Estudos sobre a utilização da PCRus no diagnóstico de doenças parasitárias e na diferenciação de espécies de parasitos ainda são escassos, principalmente pela sua inespecificidade. Mas estudos mais recentes, realizados sobre a resposta imunológica após infecção experimental humana com os ancilostomídeos, demonstraram que, no que diz respeito à fase parasitária responsável pelos vários efeitos clínicos e imunológicos observados após a primeira infecção, houve coincidência entre o início de leve náusea e edema (dias 26/27) e ao aumento inicial na eosinofilia (dias 14/21), e na PCR (20-27 dias).⁽³⁸⁾

Segundo alguns estudos com crianças turcas infectadas com *Giardia lamblia* com e sem alergia, a PCR apresentou-se em níveis aumentados apenas nos casos de infecção associados à alergia e em níveis normais nos casos de infecção parasitária não seguida de inflamação.⁽³⁹⁾ Nesta pesquisa, apenas 14,2% das crianças parasitadas apresentaram níveis alterados da PCR-us como prova inflamatória (> 0,5 mg/dL). Considerando-se que estas crianças estavam infectadas com *G. lamblia*, este resultado pode ser atribuído ao processo inflamatório produzido pelo parasito no intestino, que induz a formação de imunoglobulinas das classes IgA e IgE, que propiciam a identificação e ativação das células efectoras (no caso, os eosinófilos), citocinas e proteínas de fase aguda como a PCR-us. Sendo assim, o papel desempenhado pela PCR-us no diagnóstico das infecções parasitárias ainda não fica totalmente esclarecido; através dos estudos, este parece ser maior em crianças que apresentarem níveis inflamatórios elevados, mas, para que sua utilidade fique comprovada, seriam necessários maiores estudos com populações mais abrangentes melhorando assim também o perfil epidemiológico estudado.

CONCLUSÃO

Observamos que o Brasil por ser um país em desenvolvimento e com amplo território nacional apresenta índices muito variáveis de frequência de parasitoses intestinais, além disso, essa doença é de grande importância para a saúde

pública, mostrando-se relacionada às condições socioeconômicas e sanitárias dos locais, e também da população.

Os resultados demonstraram forte associação entre a presença de parasitoses intestinais e o baixo nível de escolaridade dos pais, também com a baixa renda, e a eosinofilia, que pode ser um achado laboratorial sugestivo da presença de parasitose intestinal não diagnosticada. Verificou-se ainda uma associação forte entre a ocorrência de parasitoses intestinais coexistindo com a anemia. Esses casos merecem ser alvo de investigação ou terapêutica, pois, da mesma forma que uma criança mal nutrida pode desenvolver anemia e ficar suscetível às doenças, as próprias parasitoses intestinais podem, devido à ação dos parasitos, desenvolver uma anemia. Em relação à PCR-us, apenas pequena parte da população teve seus níveis alterados na presença de parasitoses, não esclarecendo totalmente sua utilidade no diagnóstico destas.

As perspectivas para os próximos estudos é aumentar a população amostral, também um maior período de coleta para melhor obtenção dos resultados e melhores condições de coleta para seus responsáveis. Além disso, seriam necessárias coletas venosas de toda a população alvo e não apenas dos indivíduos parasitados a fim de uma melhor correlação dos dados, além de excluir outras causas de anemia, eosinofilia e elevações da PCR-us que não estejam relacionadas às parasitoses.

Conclui-se então que, diante dos resultados aqui apresentados, há necessidade de acompanhamento das condições de saúde das populações, de políticas de prevenção e promoção da saúde.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos pais por permitirem a participação das crianças neste estudo, às diretoras, professoras e funcionárias das creches participantes e aos funcionários do Laboratório de Análises Clínicas da Universidade de Cruz Alta.

APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Cruz Alta (UNICRUZ), da cidade de Cruz Alta, RS, sob o protocolo de número 0043.0.417.000-09.

REFERÊNCIAS

1. Ribeiro MCM, et al. Parasitoses Intestinais na Comunidade de Martinésia, Zona Rural de Uberlândia, Minas Gerais. *Bioscience J*. 2005;21:113-21.
2. Teixeira JC, Heller L. Fatores ambientais associados às helmintoses intestinais em áreas de assentamento subnormal, Juiz de Fora, MG. *Eng. San. Amb*. 2004;9:301-5.
3. Yamamoto R, Nagai N, Kawabata M, Leon WU, Ninomiya R, Koizumi N. Effect of intestinal helminthiasis on nutritional status of schoolchildren. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2000; 31(4):755-6.
4. Coelho LP da S, et al. Ovos e larvas de helmintos nos sanitários de pré-escolas municipais de Sorocaba, SP e suas frequências nas fezes das crianças. *Rev Soc Bras Med Trop*. 1999;32:647-52.
5. Solomons NW. Pathways to the impairment of human nutritional status by gastrointestinal pathogens. *Parasitology*. 1993;107 Suppl:S19-35.

6. Nestlé Nutrition Service. A Doença Diarréica. Resumo do 38º Seminário de Nestlé Nutrition. 22 a 26 de outubro de 1996.
7. Farthing MJ, Mata L, Urrutia JJ, Kronmal RA. Natural history of Giardia infections of infants and children in rural Guatemala and its impact on physical growth. *Am J Clin Nutr.* 1986;43(3):395-405.
8. Miranda AS, Franceschini SC, Priore SE, Euclides MP, Araujo RM, Ribeiro SM, et al. Anemia ferropriva e estado nutricional de crianças com idade de 12 a 60 meses do município de Viçosa, MG. *Rev Nut.* 2003;16:163-9.
9. Brunken GS, et al. Anemia em crianças menores de 3 anos que frequentam creches públicas em período integral. *J Ped.* 2002;77:50-6.
10. Lozoff B, De Andraca I, Castillo M, Smith JB, Walter T, Pino P. Behavioral and developmental effects of preventing iron-deficiency anemia in healthy full-term infants. *Pediatrics.* 2003;112(4):846-54. Comment in: *Pediatrics.* 2003;112(4):978. Erratum in: *Pediatrics.* 2004;113(6):1853.
11. Hoffmann WA, Pons JA, Janer JL. The sedimentation-concentration method in schistosomiasis mansoni. *Pub Health Trop Med.* 1934;9:281-98.
12. Faust EC, Sawitz W, Tobie J, Odom V, Peres C, Lincicome DR. Comparative efficiency of various techniques for the diagnoses of protozoa and helminthes in feces. *J Bras Parasitol.* 1939;25:241-62.
13. Arani AS, Alaghebandan R, Akhlaghi L, Shahi M, Lari AR. Prevalence of intestinal parasites in a population in south of Tehran, Iran. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 2008;50(3):145-9.
14. Tashima NT, et al. Estudo clássico e molecular de Giardia duodenalis em crianças atendidas em uma creche na região de Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. *Rev Inst Med Trop.* 2009;51:19-24.
15. Almeida CA, Ricco RG, Ciampo LA, Souza AM, Pinho AP, Oliveira JE. Fatores associados a anemia por deficiência de ferro em crianças pré-escolares brasileiras. *J Pediatr.* 2004;80:229-34.
16. Carabolante AC, Ferriane MGC. O crescimento e desenvolvimento de crianças na faixa etária de 12 a 48 meses em creches na periferia da cidade de Ribeirão Preto, SP. *Rev Elet Enf.* 2003;5:28-34.
17. Silva LSM, Giugliani ERJ, Aerts DRGC. Prevalência e determinantes de anemia em crianças de Porto Alegre, RS, Brasil. *Rev Saúde Públ.* 2001;35:66-73.
18. Machado ER, Costa-Cruz JM. Strongyloides stercoralis and other enteroparasites in children at Uberlândia City, State de Minas Gerais, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 1998;93(2):161-4.
19. Silva EMA, et al. Incidência de parasitoses intestinais em servidores do Restaurante Universitário do Campus da UFRN. *Rev Bras Anal Clín.* 1995;27:51-2.
20. Amaral AD. Incidência de casos de Giardíase em creches municipais da cidade de Cruz Alta/RS. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade de Cruz Alta, Cruz Alta.
21. Varela J, Siso C. Eosinophilic pleural effusion during the course of a giardiasis. Report of a case. *Med Clin (Barc).* 1979;72(2):57-60. [Spanish].
22. Jiménez JC, Fontaine J, Grzych JM, Dei-Cas E, Capron M. Systemic and mucosal responses to oral administration of excretory and secretory antigens from Giardia intestinalis. *Clin Diagn Lab Immunol.* 2004;11(1):152-60.
23. Costa-Macedo LM, Machado-Silva JR, Rodrigues-Silva R, Oliveira LM, Vianna MSR. Enteroparasitoses em pré-escolares de comunidades favelizadas na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Publ.* 1998;14:851-5.
24. Thompson RCA. The zoonotic significance and molecular epidemiology of Giardia and giardiasis. *Vet Parasitol.* 2004;126(1-2):15-35
25. Faulkner CT, Garcia BB, Logan MH, New JC, Patton S. Prevalence of endoparasitic infection in children and its relation with cholera prevention efforts in Mexico. *Rev Panam Salud Publica.* 2003;14(1):31-41.
26. Mohammad S, Khuroo, Mehnaaz S, Khuroo, Naira S, Khuroo I. Trichuris dysentery syndrome: a common cause of chronic iron deficiency anemia in adults in an endemic área. *Gastrointestinal Endoscopy.* 2009;71(1):200-4.
27. Rodrigues CRM, et al. Prevalência de anemia ferropriva e marcadores de risco associados em crianças de 12 a 18 meses de idade atendidas nos ambulatórios do Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira. *J Pediatr.* 1997;73:189-94.
28. Ferreira H da S, et al. Saúde de populações marginalizadas: desnutrição, anemia e enteroparasitoses em crianças de uma favela do "Movimento dos Sem Teto", Maceió, Alagoas. *Rev Bras Saúde Mat Inf.* 2002;2:177-85.
29. Vitale MSS, Romero KT, Medeiros E. Prevalência de anemia carencial ferropriva, parasitoses intestinais e estado nutricional em pacientes assistidos no Centro de Atendimento e Apoio ao Adolescente, 2003. Disponível em: www.brazilpednews.org.br/marc2003/bnp05103.htm
30. Nekelel JC, Frizzo M. Ocorrência de parasitoses intestinais e anemia ferropriva em crianças de 5 a 7 anos do município de Tiradentes do Sul, RS. 2008.
31. Ludwig KM, Frei F, Álvares FF, Ribeiro-Paes JT. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, estado de São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop.* 1999;32:547-55.
32. Saturnino ACRD, Nunes JFL, Silva EMA. Relação entre a ocorrência de parasitas intestinais e sintomatologia observada em crianças de uma comunidade carente de Cidade Nova, em Natal - Rio Grande do Norte, Brasil. *Rev Bras Anal Clín.* 2003;35:85-7.
33. Rey L. Parasitologia. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
34. Cimerman B, Cimerman S. Parasitologia humana e seus fundamentos gerais. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2001.
35. Gomes RP. Fatores condicionantes de parasitoses intestinais em crianças de 1 a 8 anos de idade. Educação e prevalência. 2006. Academia de Ciência e Tecnologia de São José do Rio Preto, Universidade de Uberaba, MG.
36. Duncan BB, Duncan MS, Schmidt MI. Inflamação subclínica, obesidade, diabetes e doenças crônicas relacionadas. *Rev Hosp Clín de Porto Alegre.* 2005;25:5-16.
37. Melo Coutinho CM, Cavalcanti GH, Bonaldo MC, Mortensen RF, Araújo-Jorge TC. Trypanosoma cruzi: detection of a surface antigen cross-reactive to human C-reactive protein. *Exp Parasitol.* 1998;90(2):143-53.
38. Wright V, Bickle Q. Immune responses following experimental human hookworm infection. *Clin Exp Immunol.* 2005;142(2):398-40.
39. Bayraktar MR, Mehmet N, Durmaz R. Serum cytokine changes in Turkish children infected with Giardia lamblia with and without allergy: Effect of metronidazole treatment. *Acta Trop.* 2005;95(2):116-22.

Autor correspondente

Rita Leal Sperotto

Rua Dr. Cândido Machado 1631 apto.102

98010-440 – Cruz Alta, RS

Lesões cervicais e infecção pelo papilomavírus humano no sistema prisional da cidade de São Paulo, Brasil

Cervical lesions and human papillomavirus Infection in women at a prisional system in São Paulo city, Brazil

Marco Antonio Zonta^{1,2}, Jussimara Monteiro^{1,3}, Gildo Santos Jr^{1,3}, Priscila Paruci², Priscila Hyppolyto², Antonio Carlos Campos Pignatari¹

Resumo: A relação entre o câncer cervical e a infecção pelo papilomavírus humano está bem estabelecida. Múltiplos parceiros e múltiplas práticas sexuais são os fatores de risco associados à infecção pelo HPV. Existe uma grande probabilidade que as mulheres internas em presídios tenham uma maior suscetibilidade de adquirir a infecção genital. A avaliação de alterações celulares pelo exame de Papanicolaou e a identificação molecular de DNA-HPV de alto risco são utilizadas para a detecção e prevenção do câncer cervical. Quatrocentas e nove amostras cervicais de mulheres internas no presídio feminino da cidade de São Paulo com idade entre 18 e 60 anos foram analisadas em 2006. Os achados celulares foram classificados com base no Sistema Bethesda, 2001. O DNA-HPV foi identificado pelo PCR convencional utilizando-se os *primers* universais MY09/11 e os tipos identificados por PCR/RFLP utilizando-se enzimas de restrição. Vinte e sete (6,60%) de 409 esfregaços das internas do sistema penal revelaram lesão intraepitelial escamosa de baixo-grau (LSIL), três (11,11%) mostraram alterações compatíveis com lesão intra-epitelial escamosa de alto-grau (HSIL), cinco (18,53%) exibiram células escamosas atípicas de significância indeterminada (ASC-US), um (3,70%) mostrou células glandulares atípicas (ACG) e um (3,70%) caso de carcinoma de células escamosas (CEC). DNA-HPV de alto risco foi identificado em 12 (44,43%) amostras (HPV 16, 18, 31, 33, 34, 39 e 61). CEC em oito (29,62%) amostras revelaram infecção por HPV de baixo risco (HPV 6b). O presente estudo avaliou uma alta prevalência de LSIL e HSIL associada à presença de DNA-HPV de alto risco nas mulheres internas no sistema prisional.

Palavras-chave: Papilomavirus humano; PCR/RFLP; Papanicolaou; HSIL; LSIL

Summary: The association between cervical cancer and human papillomavirus infection (HPV) has been determined. Multiple partners and multiple sexual practices are risk factors associated with HPV infection. There is a high probability that women resident in prisons could be more susceptible to acquire genital HPV infection. The screening of cellular changes by pap-smear and the molecular identification of high risk DNA-HPV is useful for the detection and prevention of cervical cancer. Four hundred and nine samples of cervical smear from women resident in a prisional system in São Paulo, between 18 to 60 years old were analyzed in 2006. The cellular results were reported according to the Bethesda system terminology, 2001. The DNA-HPV detection was made by conventional PCR using Consensus Primers MY 09/11 and the HPV types were identified by PCR-RFLP using restriction endonuclease enzymes. Twenty seven (6,60%) out of 409 pap-smears samples showed pre malignant lesion. Seventeen (62,96%) out of these 27 samples revealed low squamous intraepithelial lesion (LSIL), three (11,11%) showed changes suggestive of high squamous intraepithelial lesion (HSIL), five (18,53%) samples presented atypical squamous cells of undetermined significance (ASC-US), 1 (3,70%) sample had atypical glandular cells (ACG) and 1 (3,70%) sample showed cervical squamous carcinoma. High risk DNA-HPV was identified in 12 (44,43%) (HPV 16, 18, 31, 33, 34, 39 and 61). Eight (29,62%) samples revealed the low risk for neoplastic lesion subtype HPV-6b. The present study reveals a high prevalence of LSIL and HSIL associated with the presence of high-risk DNA-HPV in women resident in a prisional system.

Keywords: Human papillomavirus; PCR/RFLP; PAP-smear; HSIL; LSIL

INTRODUÇÃO

O câncer do colo uterino tem acometido 69 milhões de mulheres acima dos 15 anos de idade.⁽¹⁻⁵⁾ No Brasil, em 2010, 18.430 novos casos foram estimados, sendo 18 casos/100 mil mulheres, sendo esta doença a segunda causa de morte por neoplasia em mulheres, principalmente nas regiões de baixo poder socioeconômico.^(6,5) Em algumas regiões geo-

gráficas, como o Nordeste brasileiro, a prevalência desta doença é a mais alta do mundo. Pesquisas mostram que, por ano, cerca de 40 mil mulheres desenvolverão neoplasia de colo uterino, sendo o papilomavírus humano o seu principal cofator.^(4,7-10) Nos Estados Unidos da América, aproximadamente 6,2 mil novos casos de infecção pelo HPV ocorrem anualmente e cerca de 20 milhões de mulheres apresentam infecção ativa pelo vírus.⁽⁶⁾ O Center of Disease

¹Laboratório Especial de Microbiologia Clínica da Disciplina de Infectologia da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)

²Laboratório "IN CITO" – Citologia Diagnóstica Ltda

³AFIP – Medicina Laboratorial

Control (CDC) estima que metade das mulheres sexualmente ativas irá adquirir a infecção pelo HPV em algum momento de sua vida e cerca de 80% dessas mulheres adquirirão o vírus antes dos 50 anos de idade.^(7,9,11-14) A importância de identificar as suas lesões precursoras e a evolução da doença vem sendo foco de muitos estudos nos últimos anos. Muitas destas lesões não são identificadas ao exame clínico, sendo a citologia cérvico-vaginal um excelente instrumento utilizado na prevenção e identificação dessas lesões.^(2,13-15) Estas amostras, além de proporcionar o estudo citomorfológico das lesões, permitiram o estudo do principal agente etiológico envolvido no desenvolvimento destas lesões, o papilomavírus humano (HPV).^(6,7) A criação de programas de prevenção e controle do câncer de colo uterino são estratégias eficientes na diminuição do número de casos da doença.^(7,8) A reação em cadeia pela polimerase (PCR) associada à reação de restrição enzimática (RFLP - *Restriction fragment lenght polymorfism*) é uma ferramenta utilizada para identificar a presença dos DNA-virais envolvidos no processo de carcinogênese do colo uterino.^(13,16-19,23) Existem hoje mais de 120 tipos de HPV catalogados, sendo que cerca de quarenta tipos apresentam relação direta com infecções do trato anogenital.⁽²⁾ A relação entre a ocorrência do carcinoma de colo e a infecção pelo HPV está diretamente relacionada com a ocorrência de múltiplos parceiros, comportamento sexual e principalmente infecção viral persistente.^(2,4,7,9,20,21) O aumento de casos de lesões associadas a infecções aumenta quando uma população está exposta a um comportamento sexual diferente, como no caso das mulheres internas em presídios, as quais se acreditam estarem mais suscetíveis ao quadro de infecção. Mulheres com comportamentos homossexuais e bissexuais apresentam uma maior disponibilidade de adquirir a infecção viral.^(22,23) Assim, o objetivo principal deste estudo foi verificar a ocorrência de lesões pré-malignas e malignas do colo uterino associadas à infecção pelo HPV em mulheres do presídio feminino da cidade de São Paulo.

CASUÍSTICA

Foram estudadas 409 amostras cérvico-vaginais de mulheres na faixa etária entre 18 a 60 anos, com vida sexual ativa, internadas no Presídio Feminino da Cidade de São Paulo entre fevereiro de 2006 e dezembro de 2007. As pacientes foram orientadas e apresentadas ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Todo o projeto foi submetido e autorizado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp - CEP: 0369/06). As mulheres foram submetidas a uma anamnese prévia, da qual foram extraídas as informações clínicas, de comportamento sexual e social. O material cérvico-vaginal foi coletado pelo método convencional e fixado em lâmina utilizando-se Citofix®.^(3,24) Em seguida, uma nova amostra das mesmas regiões foi coletada utilizando a escova de cerdas plásticas presentes no Kit de colheita DNA-Citoloq® da empresa Digene® do Brasil e conservada em meio líquido próprio denominado UMC®.

MATERIAL E MÉTODOS

Análise citológica

As análises das amostras citológicas coletadas pelo método convencional foram submetidas à coloração de Papanicolaou e analisadas em microscopia óptica no setor de citopatologia do Laboratório de Biomedicina São Leopoldo/ "IN CITO" por dois citologistas clínicos. As alterações celulares foram classificadas baseadas no Sistema Bethesda, 2001. As análises moleculares foram realizadas no setor de Biologia Molecular do Laboratório Especial de Microbiologia Clínica (LEMC) da Disciplina de Infectologia da Unifesp (LEMC), a técnica de PCR/RFLP para identificação dos tipos virais foi processada no laboratório de biologia molecular do Laboratório AFIP - Instituto do Sono - Unifesp. A presença do DNA-HPV foi identificada por reação em cadeia da polimerase (PCR) conforme o protocolo proposto por GRCE, 1997.⁽¹⁸⁾ O DNA-HPV foi extraído utilizando-se o Kit GFX PCR DNA and Gel Band® (GE Healthcare) para extração do DNA genômico de células epiteliais. O produto da extração foi amplificado utilizando-se os *primers* universais MY9, MY11, que amplificam a grande maioria dos tipos de HPV que infectam o trato anogenital. O produto da amplificação foi submetido à técnica de restrição com enzimas específicas (*Restriction fragment lenght polymorfism* – RFLP). As enzimas utilizadas para o procedimento foram *BamHI*, *Ddel*, *HaeIII*, *HinfI*, *PstI*, *RsaI* e *Sau3aI* (Life Technologies). A leitura dos tipos de HPV foi realizada a partir da digestão e amplificação na qual se identificaram as bandas visíveis de acordo com a descrição do mapeamento de cada tipo de vírus conforme protocolo proposto por Bernard et al., 1994.^(9,16,19)

RESULTADOS

Análise citológica

Das 409 amostras cérvico-vaginais, 122 foram classificadas como normais, 258 apresentaram alterações celulares compatíveis com inflamação (Tabela 1). Vinte e sete (6,60%) exibiram alterações celulares compatíveis com atipias. Dentre as 27 amostras apresentando atipia citológica (Tabela 1), 17 (62,96%) foram classificadas como lesões escamosas intraepiteliais de baixo grau (LSIL) por apresentarem citologicamente discariose leve em células maduras, podendo-se evidenciar a presença de coilocitose e disqueratose na maioria dos casos (Figura 1a). Três (11,11%) amostras apresentaram lesões escamosas intraepiteliais de alto grau (HSIL), das quais observamos um grau de discariose acentuada em células imaturas do epitélio estratificado e em células metaplásicas com atipia nuclear significativa (Figura 1b). Cinco (18,52%) amostras foram classificadas como atipias escamosas de significado indeterminado (ASC-US) (Figura 1c), pois exibiam alterações celulares que não revelavam uma atipia nuclear significativa. Uma (3,70%) amostra foi identificada como atipia glandular de significado indeterminado (AGUS), pois ocorreu alteração nuclear em células endocervicais, e uma (3,70%) amostra exibiu alterações celulares características de carcinoma de células escamosas, pois o

Tabela 1 - Prevalência de alterações celulares classificadas nas amostras cérvico-vaginais das mulheres internas no presídio da cidade de São Paulo

Alterações celulares	Frequência	Porcentagem %
Normal	123	30,00
Inflamação	259	63,40
LSIL	17	4,20
HSIL	3	0,70
ASC-US	5	1,20
AGUS	1	0,20
CEC	1	0,20
Total	409	100

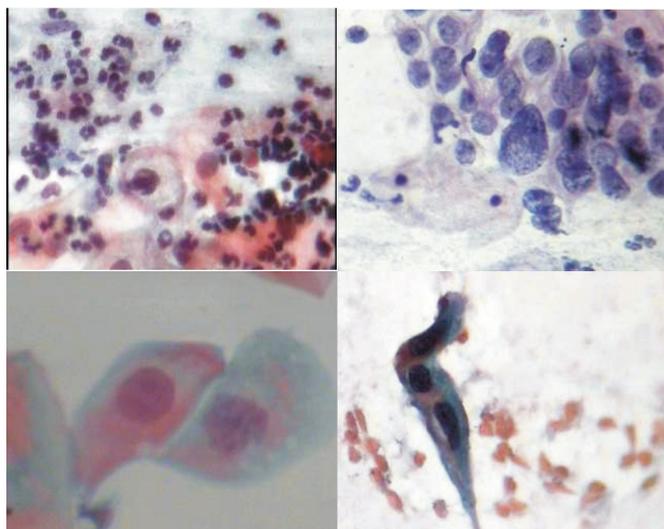


Figura 1 – Achados citológicos observados nas amostras cérvico-vaginais obtidas por colheita convencional e submetida à coloração de Papanicolaou. Amostra (a) exibe uma citologia compatível com lesão escamosa intraepitelial de baixo grau (LSIL) exibindo uma coliciteose com discariose leve. A amostra (b) exibe um quadro de lesão escamosa intraepitelial de alto grau (HSIL) apresentando células imaturas com discariose severa e carioteca irregular. A amostra(c) exibe uma atipia escamosa de significado indeterminado (ASC-US) apresentando aumento da relação núcleo/citoplasma e hiperchromia leve em células escamosas. A amostra (d) apresenta uma célula neoplásica com anisocariose severa, hiperchromia severa, carioteca irregular e pleomorfismo celular. Metodologia de Papanicolaou 400X.

esfregaço mostrava células pleomórficas com cariomegalia severa, células com morfologia bizarra e macronúcleos caracterizando assim a presença do quadro neoplásico (Figura 1d).

Análise molecular

A técnica de RFLP pode identificar o tipo viral presente nas amostras (Tabela 2). Das 27 amostras analisadas, 23 (85,18%) apresentaram a presença de DNA-HPV, sendo que 17 (62,96%) amostras classificadas citologicamente como LSIL apresentaram infecção por HPV do tipo 6b de baixo risco e 16, 31, 34, 39 e 61 de alto risco oncogênico. Três (11,11%) amostras classificadas como HSIL apresentaram infecção por HPV 16, 18 e 33 de alto risco oncogênico. Uma (3,70%) amostra classificada como carcinoma escamoso invasor apresentou a identificação do HPV-18.

Tabela 2 - Prevalência de DNA-HPV identificadas por PCR/RFLP nas amostras citológicas que apresentaram alterações citológicas pré-malignas e malignas do colo uterino

Casos	Número	Positivos	HPV DNA
ASC-US	5 (18,52%)	2 (7,40%)	6b
AGUS	1 (3,70%)	0	0
LSIL	17 (62,96%)	17 (62,96%)	6b,16, 31,34, 39, 61
HSIL	3 (11,11%)	3 (11,11%)	16,18,33
Ca invasor	1 (3,70%)	1 (3,70%)	18
Total	27 (100%)	23 (85,18%)	

Tabela 3 - Predominância de comportamento sexual nas internas do presídio feminino da cidade de São Paulo

Comportamento sexual	Frequência	Porcentagem
Heterossexuais	303	74,10
Bissexuais	63	15,40
Homossexuais	43	10,60
Total	409	100,00

Tabela 4 - A tabela evidencia a relação entre o comportamento sexual das internas, o tipo de lesão celular diagnosticado e o tipo de HPV responsável pela lesão

N	Idade	Opção sexual	Diagnóstico	RFLP
1	29	Homossexual	HSIL/NIC II	HPV - 18
2	50	Hetero	Inflamação/AGUS	NEG
3	34	Hetero	ASC-US	NEG
4	33	Hetero	LSIL	HPV - 6b
5	22	Hetero	ASC-US	NEG
6	42	Hetero	LSIL	HPV - 61
7	45	Bissexual	ASC-US	NEG
8	27	Hetero	LSIL	HPV - 6b
9	30	Hetero	LSIL	HPV - 6b
10	38	Hetero	LSIL	HPV - 39
11	27	Hetero	LSIL	HPV - 34
12	36	Hetero	LSIL	HPV - 31
13	21	Hetero	LSIL	HPV - 6b
14	28	Hetero	LSIL	HPV - 6b
15	38	Hetero	LSIL	HPV - 16
16	33	Hetero	LSIL	HPV - 6b
17	41	Hetero	LSIL	HPV - 6b
18	25	Hetero	LSIL	HPV - 6b
19	29	Hetero	ASC-US	HPV - 6b
20	48	Homossexual	ASC-US	HPV - 6b
21	27	Hetero	LSIL	HPV - 16
22	24	Bissexual	HSIL	HPV - 16
23	27	Bissexual	LSIL	HPV - 6b
24	35	Hetero	LSIL	HPV - 16
25	28	Hetero	LSIL	HPV - 6b
26	32	Hetero	HSIL/NIC III	HPV - 33
27	31	Homossexual	CEI	HPV - 18

Nas cinco amostras classificadas como ASC-US, duas (7,41%) apresentavam a infecção pelo HPV tipo 6b e três não apresentavam a presença de DNA-HPV. Na única amostra classificada como AGUS também não se identificou a presença de DNA-HPV. Com relação ao comportamento sexual das internas (Tabela 3), observou-se que das 409 mulheres avaliadas, 303 (74,10) eram heterossexuais, 63 (15,40%) apresentavam comportamento bissexual e 43 (10,60%) eram exclusivamente homossexuais (Tabela 3).

Das 27 mulheres, nas quais observamos alterações celulares pré-malignas e malignas, seis (22,22%) apresentavam desvio de comportamento sexual, três homossexuais apresentaram atipia celular, sendo que uma foi classificada como ASC-US e estava infectada pelo HPV 6b, uma apresentava um quadro de HSIL e estava infectada pelo HPV 18 e uma diagnosticada de carcinoma de células escamosas apresentava infecção pelo HPV 18. (Tabela 4). Em três mulheres que apresentavam comportamento bissexual evidenciaram-se um caso de ASC-US, no qual não se identificou a presença de infecção pelo HPV, um caso de LSIL que apresentava infecção pelo HPV 6b e um caso de LSIL apresentava infecção pelo HPV 16.

DISCUSSÃO

A identificação das lesões precursoras e neoplásicas através dos exames citológicos é de fundamental importância na prevenção, diagnóstico precoce e no acompanhamento das neoplasias do colo.⁽¹⁷⁾ O estudo evidenciou 27 amostras (6,60%) apresentando lesões pré-neoplásicas e neoplásicas do colo uterino. A identificação do DNA-HPV associado a essas alterações permite verificar a etiologia da doença bem como o possível prognóstico dos casos diagnosticados.^(19,22,27) Entre as amostras que evidenciaram alterações citológicas, 17 (62,96%) apresentaram um quadro citológico de LSIL e três (11,11%) casos de HSIL. Fernandes et al,⁽²⁾ estudando mulheres da região Nordeste do Brasil, observou a ocorrência de 32,80% de LSIL e de 22,40% de HSIL. Segundo este autor, nas amostras diagnosticadas com HSIL, houve a prevalência de HPV 16, 18, 58; no presente estudo foi evidenciada a prevalência de HPV, 16, 18 e 33. Lopes et al,⁽¹³⁾ estudando 262 internas da penitenciária de São Paulo observaram uma prevalência de 4,80% de mulheres infectadas por HPV de baixo risco e de 16,30% de mulheres infectadas por HPV de alto risco. O nosso estudo verificou a prevalência de infecção por HPV de baixo e alto risco e identificou os tipos virais mais prevalentes. As mulheres internas no sistema carcerário tendem a apresentar uma maior predisposição a doenças sexualmente ativas devido às condições locais, seu nível cultural e a possibilidade de mudança de comportamento sexual. O estudo evidenciou que os três casos classificados como HSIL apresentavam DNA-HPV de alto risco, sendo que em dois casos de mulheres com comportamento homo e bissexual os tipos identificados foram os HPV 18 e 16 respectivamente.

CONCLUSÃO

Concluimos que uma atenção especial a essa população de pacientes quanto à infecção pelo HPV é essencial para o controle do aumento da incidência de câncer de colo uterino.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos as equipes técnicas do Laboratório "IN CITO" - Citologia Diagnóstica Ltda e da AFIP - Medicina Laboratorial.

REFERÊNCIAS

1. Bosch FX, Rohan T, Schneider A, Frazer I, Pfister H, Castellsagué X, et al. Papillomavirus research update: highlights of the Barcelona HPV 2000 international papillomavirus conference. *J Clin Pathol*. 2001;54(3):163-75.
2. Fernandes JV, Meissner Rde V, de Carvalho MG, Fernandes TA, de Azevedo PR, Villa LL. Prevalence of HPV infection by cervical cytologic status in Brazil. *Int J Gynaecol Obstet*. 2009;105(1):21-4.
3. Koss LG, Malamed MRA. Koss' diagnostic cytology and its histopathologic bases. New York, Lippincott Williams & Wilkins. 5ª ed. v. 1, cap.1, 2003. p 3-20.
4. Xiao Y, Sato S, Oguchi T, Kudo K, Yokoyama Y, Saito Y. High sensitivity of PCR in situ hybridization for the detection of human papillomavirus infection in uterine cervical neoplasias. *Gynecol Oncol*. 2001;82(2):350-4.
5. Ministério da Saúde 2009. Secretaria de Atenção a Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Coordenação de Prevenção e Vigilância de Câncer. Estimativas 2010: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2010/estimativa20091201.pdf>. Acesso em fev 2010.
6. WHO/ICO Information Centre on HPV and Cervical Cancer. Brazil: Human Papillomavirus and Related Cancers - Fact Sheet 2010. Disponível em: http://apps.who.int/hpvcentre/statistics/dynamic/ico/country_pdf/BRA_FS.pdf?CFID=6596505&CFTOKEN=37897623 - acesso em fev 2010.
7. Moreira ED Jr, Oliveira BG, Ferraz FM, Costa S, Costa Filho JO, Karic G. Knowledge and attitudes about human papillomavirus, Pap smears, and cervical cancer among young women in Brazil: implications for health education and prevention. *Int J Gynecol Cancer*. 2006;16(2):599-603.
8. Muñoz N, Bosch FX, de Sanjosé S, Herrero R, Castellsagué X, Shah KV, Snijders PJ, Meijer CJ; International Agency for Research on Cancer Multicenter Cervical Cancer Study Group. Epidemiologic classification of human papillomavirus types associated with cervical cancer. *N Engl J Med*. 2003;348(6):518-27. Comment in: *N Engl J Med*. 2003; 348(6):489-90. *N Engl J Med*. 2003;349(6):614-5. *N Engl J Med*. 2003;348(20):2040-1; author reply 2040-1.
9. Schlecht NF, Kulaga S, Robitaille J, Ferreira S, Santos M, Miyamura RA. Persistent human papillomavirus infection as a predictor of cervical intraepithelial neoplasia. *JAMA*. 2001;286(24):3106-14.
10. Syrjänen K, Naud P, Derchain S, Martins CR, Longatto-Filho A, Tatti S, et al. Comparing PAP smear cytology, aided visual inspection, screening colposcopy, cervicography and HPV testing as optional screening tools in Latin America. Study design and Baseline Data of the LAMS study. *Anticancer Research*. Finland. 2005;25:3469-80.
11. Ault KA. Epidemiology and natural history of human papillomavirus infections in the female genital tract. *Infect Dis Obstet Gynecol*. 2006;2006 Suppl:40470.
12. Lopes F, Latorre MRSO, Pignatari ACC; Buchalla CM. Prevalência de HIV, papilomavírus humano e sífilis na Penitenciária Feminina da Capital, São Paulo. Brasil. *Cad Saude Pública*. 2001;17(6):1-13.
13. Mayrand MH, Duarte-Franco E, Rodrigues I, Walter SD, Hanley J, Ferenczy A, Ratnam S, Coutlée F, Franco EL; Canadian Cervical Cancer Screening Trial Study Group. Human papillomavirus DNA versus Papanicolaou screening tests for cervical cancer. *N Engl J Med*. 2007;357(16):1579-88. Comment in: *N Engl J Med*. 2007; 357(16):1650-3. *N Engl J Med*. 2008;358(6):641; author reply 643.
14. Zonta MA, Martins CS, Abel MNC. Correlação ente a colpocitologia inflamatória e a detecção do Papilomavírus humano por reação em cadeia pela polimerase (PCR). *Rev Bras Anál Clín*. São Paulo. 2005; 37(2):103-5.
15. Tworek JA, Jones BA, Raab S, Clary KM, Walsh MK. The value of monitoring human papillomavirus DNA results for Papanicolaou tests diagnosed as atypical squamous cells of undetermined significance: a College of American Pathologists Q-Probes study of 68 institutions. *Arch Pathol Lab Med*. 2007;131(10):1525-31.

16. Bernard HU, Chan SY, Manos MM, Ong CK, Villa LL, Delius H, et al. Identification and assessment of known and novel human papillomaviruses by polymerase chain reaction amplification, restriction fragment length polymorphisms, nucleotide sequence, and phylogenetic algorithms. *J Infect Dis.* 1994;170(5):1077-85. Comment in: *J Infect Dis.* 1994;170 (5): 1075-6. *J Infect Dis.* 1995;172(3): 895-6. Erratum in: *J Infect Dis.* 1996;173(2):516.
17. Das Dores GB, Taromaru EK, Bonomi CG, Longatto-Filho A, Gilli NP, Matsubara S, et al. Determinação da infecção do papilomavírus humano por captura híbrida ii: Correlação com achados morfológicos. *Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis.* 2005;17(4):255-8.
18. Gonçalves MA, Massad E, Burattini MN, Villa LL. Relationship between human papillomavirus (HPV) genotyping and genital neoplasia in HIV-positive patients of Santos City, São Paulo, Brasil. *Int J STD AIDS.* 1999;10(12):803-7.
19. Grce M, Husnjak K, Magdic' L, Ilijas M, Zlacki M, Lepusic' D, et al. Detection and typing of human papillomaviruses by polymerase chain reaction in cervical scrapes of Croatia women with abnormal cytology. *Eur J Epidemiol.* 1997;13(6):645-5.
20. Noronha VL, Mello W, Villa LL, Brito A, Macedo R, Bisi F, et al. Papilomavírus humano associado a lesão de cérvix uterina. *Rev Soc Bras Med Trop.* 1999;32(3):235-40.
21. Soares CP. Papilomavírus humano (HPV) - Um estudo de revisão. *Rev Ciênc Farm.* 1999;20:11-34.
22. Longatto Filho A, Pereira SM, Di Loreto C, Utagawa ML, Makabe S, Sakamoto Maeda MY, et al. DCS liquid-based system is more effective than conventional smears to diagnosis of cervical lesions: study in high-risk population with biopsy-based confirmation. *Gynecol Oncol.* 2005;97(2):497-500.
23. Longatto-Filho A, Erzen M, Branca M, Roteli-Martins C, Naud P, Derchain SF, et al. Human papillomavirus testing as an optional screening tool in low-resource settings of Latin America: experience from the Latin American Screening study. *Int J Gynecol Cancer.* 2006;16(3):955-62.
24. Kaneshima EN, Bidoi CCG, Gabriel M, Suzuki LE, Consolaro MEL. Aplicação do Método PCR-RFLP para triagem de HPV em infecções cervicais de pacientes atendidas no Lepac, Universidade Estadual de Maringá. *Acta Scientiarum.* 2001;23(3):731-7.

Autor correspondente

Marco Antonio Zonta

Rua Dr. César, 72, conj. 42

02310-000 – São Paulo, SP

Tel: 5511-22819460/5511-29508464

mazonta@unifesp.br

Prevalência de alterações hematológicas em trabalhadores de indústria alimentícia de Santa Catarina

Prevalence of haematological disorders among workers in the food industry of Santa Catarina

Paula Rafaella Medeiros^{1,2}, Paulo Roberto Medeiros¹, Marcos José Machado³, Cidônia de Lourdes Vituri^{2,3}

Resumo: Tornar as condições de trabalho seguras e saudáveis é de interesse tanto para trabalhadores quanto para autoridades governamentais. O objetivo deste estudo foi verificar a prevalência de alterações hematológicas constatadas através dos exames laboratoriais de 923 indivíduos de uma indústria alimentícia de Santa Catarina. Realizou-se um estudo observacional e transversal no qual foram incluídos os resultados dos exames laboratoriais solicitados pelo Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) da empresa. As alterações hematológicas foram as mais prevalentes, encontrando-se associação entre elas e a condição de estar em processo admissional. Dentre essas alterações, a anemia (4,22%) foi a mais comum, sendo observada com maior frequência em mulheres.

Palavras-chave: Anemia; Saúde do trabalhador; Hemograma; Prevalência

Summary: Make working conditions safe and healthy is the interest of workers, employers, and government. The aim of this study was evaluate the prevalence of hematological changes in 923 individuals of a food Industry from Santa Catarina. A cross-sectional study was realized. Data were collected of abnormal laboratory tests results from assessments made by Medical Control of Occupational Health Program (PCMSO) of food industry. The prevalence of anemia was significantly higher among pre-job applicants than those already employed in the food industry. The most common disease was anemia (4,22%), being more frequency in woman.

Keywords: Anemia; Occupational health; Complete blood count; Prevalence

INTRODUÇÃO

O monitoramento de saúde do trabalhador fundamenta-se em avaliações clínicas admissionais e periódicas. A verificação da condição de saúde para a qualificação ocupacional é também feita através de exames laboratoriais.⁽¹⁾ Assim, de acordo com a norma regulamentadora NR7,⁽²⁾ as empresas têm obrigação de estabelecer, elaborar e programar o PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), visando promover a saúde e o bem estar de seus trabalhadores. Nesse sentido, o PCMSO tem como objetivo prevenir e diagnosticar precocemente danos à saúde referentes ao trabalho, diminuindo, dessa forma, o risco de agravos e afastamentos da atividade laboral.⁽³⁾

Dentre os diversos exames laboratoriais de rotina, o hemograma é preponderante, pois permite o estudo de diferentes patologias, tanto daquelas de natureza propriamente hematológica quanto daquelas de origem metabólica, inflamatória e infecciosa.⁽⁴⁾ Por isso, é considerado um exame essencial nas avaliações de saúde dos trabalhadores.⁽⁵⁾

Como a literatura nacional é omissa em relação à publicação de dados laboratoriais acerca da saúde dos

trabalhadores,⁽¹⁾ este estudo teve como objetivo analisar preliminarmente a prevalência de alterações hematológicas em trabalhadores de uma indústria alimentícia da região metropolitana da cidade de Florianópolis em Santa Catarina, incluídos no PCMSO.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional do tipo retrospectivo-transversal, com uma amostra de 923 indivíduos, de ambos os sexos, que realizaram exames periódicos de saúde, no período de janeiro a junho de 2009. Os exames procedidos foram hemograma, exame de urina, parasitológico de fezes, V.D.R.L. e determinação de grupo sanguíneo. Os dados referentes às características demográficas como idade, sexo, gestação e situação funcional foram também coletados.

Os parâmetros avaliados foram: hemoglobina, sendo considerada anemia quando os valores obtidos apresentavam-se abaixo de 11 g/dL para mulheres gestantes, 12 g/dL para mulheres não grávidas e 13 g/dL para homens;⁽⁶⁾ volume corpuscular médio (VCM), onde microcitose foi considerada

¹Farmacêutico-Bioquímico, Laboratório Medeiros, Florianópolis, SC, Brasil

²Curso de Especialização em Hematologia Clínica, ACL/CCS/UFSC, Florianópolis, SC, Brasil

³Professor Associado, Departamento de Análises Clínicas, CCS/UFSC, Florianópolis, SC, Brasil

quando os valores se encontravam abaixo de 80 fL;⁽⁷⁾ leucócitos, onde leucopenia foi considerada quando os valores obtidos se achavam abaixo de 3.800/ μ L, e leucocitose, quando os valores se encontravam acima de 11.000/ μ L;⁽⁷⁾ eosinofilia, quando os valores encontrados se achavam acima de 500/ μ L e plaquetas, onde plaquetopenia foi considerada quando os valores se encontravam abaixo de 150.000/ μ L.⁽⁷⁾

Para a realização do hemograma, as amostras foram coletadas utilizando-se um sistema a vácuo com anticoagulante EDTA e processadas em contador automático Sysmex KX21N. No caso dos eosinófilos, estes foram analisados pela contagem tradicional em lâmina, sempre que os resultados apresentavam-se acima de 500 células/ μ L.

Os testes de qui-quadrado e de Mann-Whitney foram utilizados para as avaliações estatísticas, empregando-se o software MediCalc® v.11.0.0 (Frank Schoonjans software, Bélgica). O nível de significância estabelecido foi de $p < 0,0005$.

RESULTADOS

Cerca de 923 funcionários de uma empresa de alimentos participaram do presente estudo. Deste total, no momento do estudo, 405 indivíduos realizavam exames periódicos e 518 realizavam exames admissionais. A maioria dos funcionários avaliados (465) era do sexo masculino.

Nos exames de urina, parasitológico de fezes e V.D.R.L solicitados pelo PCMSO para todos os 923 funcionários, não foram encontradas alterações clínico-laboratoriais importantes. No entanto, em 82 indivíduos estudados, o hemograma

revelou alterações em diferentes parâmetros (hemoglobina, VCM, leucócitos, eosinófilos e plaquetas). A prevalência dessas alterações hematológicas é apresentada na Figura 1. Dentre as alterações encontradas, a anemia foi preponderante. A faixa etária dos pacientes com alterações hematológicas oscilou entre 18 a 49 anos, com mediana de 26 anos (IC 95% 23,2 a 35,2).

A correlação entre os indivíduos classificados segundo a presença ou ausência de alterações hematológicas, a situação funcional no período estudado e os parâmetros hematológicos alterados é mostrada na Tabela 1. Nesta tabela, são também apresentados os valores de qui-quadrado (χ^2) e

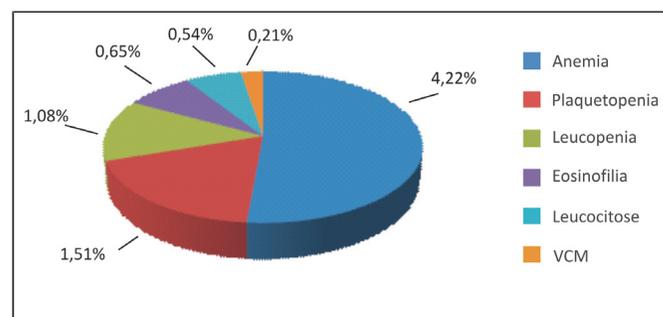


Figura 1 – Prevalência de alterações hematológicas encontradas em percentuais relativos ao total dos indivíduos do PMCSO de indústria alimentícia de Santa Catarina que realizaram exames no período de janeiro a junho de 2009. (Anemia, hemoglobina <11g/dL para mulheres grávidas, 12 g/dL para mulheres não grávidas e 13 g/dL para homens; VCM < 80; leucocitose >11.000/ μ L⁽⁹⁾; leucopenia < 3.800/ μ L; eosinofilia > 500/ μ L e plaquetopenia < 150.000/ μ L)

Tabela 1 - Distribuição de frequências absolutas dos indivíduos classificados segundo a presença ou não de alterações hematológicas em seus exames e de acordo com a situação funcional na empresa, no período de janeiro a junho de 2009

Classificação	Exames não alterados		Exames alterados		χ^2	Valor de p
	Funcionário	Em admissão	Funcionário	Em admissão		
Total de indivíduos	379	462	26	56	4,885	0,0271
Situação funcional						
Anemia	387	487	18	31	0,788	0,3747
VCM	405	516	0	2	0,29	0,5902
Leucopenia	402	511	3	7	0,324	0,5694
Leucocitose	404	514	1	4	0,393	0,5306
Eosinofilia	403	514	2	4	0,012	0,9128
Plaquetopenia	400	509	5	9	0,122	0,7271

Tabela 2 - Distribuição de frequências absolutas dos indivíduos classificados segundo a presença ou não de alterações hematológicas em seus exames e de acordo com o sexo, no período de janeiro a junho de 2009

Classificação	Exames não alterados		Exames alterados		χ^2	Valor de p
	Masculino	Feminino	Masculino	Em admissão		
Total de indivíduos	440	401	25	57	13,384	0,0003
Situação funcional						
Anemia	460	414	5	44	31,735	<0,0001
VCM	465	456	0	2	0,516	0,4274
Leucopenia	460	453	5	5	0,086	0,7689
Leucocitose	461	457	4	1	0,774	0,3789
Eosinofilia	462	455	3	3	0,153	0,6958
Plaquetopenia	458	451	7	7	0,058	0,8098

de p obtidos pela análise estatística de comparação das proporções. Pelo teste do qui-quadrado, verificou-se associação significativa entre "estar em processo de admissão" e "ter alterações hematológicas" ($p = 0,0271$), comparativamente com "ser funcionário da empresa" e "ter alterações hematológicas". Para as demais proporções, não foram encontrados valores de p estatisticamente significantes, indicando não haver associação entre as outras alterações hematológicas estudadas e ser ou não funcionário da empresa.

A Tabela 2 apresenta o número de indivíduos com e sem alterações hematológicas em relação ao gênero. De forma similar, pode-se observar uma associação estatisticamente significativa entre "ser do sexo feminino" e "apresentar alterações hematológicas" ($p=0,0003$). A associação significativa entre "ser do sexo feminino" e "ter anemia" é também mostrada. Para as demais alterações, não foi possível estabelecer associações estatisticamente significantes.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Por lei, as empresas brasileiras têm a responsabilidade de cuidar da saúde de seus funcionários, prevenindo e diagnosticando eventuais danos à saúde sofridos durante o exercício da atividade laboral. Para tanto, o procedimento legal no Brasil é o PCMSO.⁽²⁾

No presente estudo, avaliando funcionários incluídos no PCMSO de uma indústria de alimentos, foi possível observar que a alteração mais prevalente entre esses indivíduos foi a anemia (4,22%), seguida de plaquetopenia (1,51%) e leucopenia (1,08%). Na literatura, dados sobre a ocorrência de anemias entre trabalhadores brasileiros incluídos em PCMSO são escassos e pouco consolidados. Simon et al.⁽⁸⁾ não verificaram a presença de anemia em trabalhadores do distrito industrial de Erechim, RS, incluídos em PCMSO's. Minozzo et al.,⁽⁵⁾ estudando trabalhadores expostos ao chumbo e avaliados em PCMSO, encontraram prevalência de anemia em 34% desses indivíduos. O estudo com indivíduos candidatos a vagas de emprego na cidade de Salvador, BA, revelou uma taxa geral de 12,8% de anemia entre outras alterações hematológicas e bioquímicas investigadas.⁽¹⁾ Com relação ao gênero, a Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Mulher, realizada pelo Centro Brasileiro de Análise e Planejamento, mostrou que, em todas as regiões do país, a taxa de anemia é prevalente entre as trabalhadoras brasileiras.⁽²⁾

Através do PCMSO, as empresas podem monitorar a saúde de seus funcionários e avaliar a condição de higiene de potenciais candidatos a emprego. Neste estudo, as alterações verificadas não parecem estar relacionadas ao local de trabalho ou ao tipo de atividade laboral e sim a características de sanidade da própria população local, já que, de acordo com as fichas funcionais avaliadas, os trabalhadores desta indústria, bem como os candidatos a um posto de trabalho, residem em suas proximidades. Com base nos resultados apresentados, é possível inferir que a aplicação do PCMSO nas empresas, além de prevenir e diagnosticar

alterações no grau de saúde de funcionários, permite identificar a origem dos agravos supostamente adquiridos no ambiente ocupacional, o que pode ter grande impacto em saúde pública, tendo em vista que focos externos de processos patológicos podem ser detectados na comunidade.

REFERÊNCIAS

1. Santana VS, Carvalho LC, Santos CP, Andrade C, D'oca G. Morbidade em candidatos a emprego na região metropolitana de Salvador, Bahia, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2001;1(17):107-15.
2. NR 7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978 Portaria SIT n.º 236, de 10 de junho de 2011
3. Brasil. Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher - PNDS 2006 : dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. Ministério da Saúde, Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. Brasília : Ministério da Saúde, 2009. 300 p.
4. Verrastro T. Hematologia e hemoterapia: fundamentos de morfologia, fisiologia, patologia e clínica. São Paulo: Atheneu, 2002. 303 p.
5. Minozzo R, Wagner SC, Santos CH, Deimling LI, Mello RS. Prevalência de anemia em trabalhadores expostos ocupacionalmente ao chumbo. *Rev Bras Hematol Hemoter*. 2009;2(31):94-7.
6. WHO (World Health Organization). Iron deficiency anemia: assessment, prevention and control: a guide for programme managers. Geneve; 2001.
7. Wintrobe MM, Lee GR, Foerster J. *Wintrobe's Clinical Hematology*, 10 th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1999.
8. Simon DP, et al. Alterações hematológicas e morfológicas em fluidos biológicos de trabalhadores do distrito industrial de Erechim, RS. *Rev Bras Anál Clín*. 2009;41(1):55-5.
9. Cardoso MA, Ferreira MV, Camargo LMA, Szarfarc S. Anemia em população de área endêmica de malária, Rondônia (Brasil). *Rev Saúde Pública*. 1992;3(26):161-6.

Autor correspondente

Cidônia de Lourdes Vituri

Universidade Federal de Santa Catarina

Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Análises Clínicas

88040-970 – Florianópolis, SC, Brasil

Fone: 048-37219712 ou Fax:048-3721-9542.

Email: cids@ccs.ufsc.br

ASC-US: uma revisão da literatura para responder aos problemas práticos do dia a dia do citologista

ASC-US: a review of the literature to answer the practical problems in the routine work of the cytologists

Ana Méri Esteves de Moraes¹, Carlos Floriano Moraes¹, Carolina Esteves Moraes¹, Mauren Isfer Anghebem-Oliveira², Júlio Cezar Merlin²

Resumo: Os autores fazem uma avaliação (revisão) do tema ASC-US, focando a narrativa em situações vividas pelos citologistas na sua rotina, respondendo às perguntas que habitualmente lhes são feitas por ginecologistas e até mesmo por pacientes. O objetivo é transmitir de forma rápida e segura informações para quem está na linha de frente, na leitura de lâminas e emissão de laudos. A abordagem vai desde a definição do conceito de ASC-US com detalhes dos critérios citológicos, índices aceitáveis desta entidade, normas de controle de qualidade, bem como as razões técnicas que predispoem o citologista a emitir esse diagnóstico. São também abordados outros aspectos de interesse em relação aos ASC-US, tais como: conduta de seguimento, esfregaços com escassas atípicas, ASC-US consecutivos, tipos específicos de flora vaginal associada a ASC-US e lesões histológicas encontradas no seguimento. É também relatado o impacto que tem a automação da triagem citológica e qual é o método que mais diagnostica ASC-US, citologia convencional versus citologia em base líquida. Além disto, é destacada a importância de se informarem dados clínicos ao citologista, pois se deixa claro que o diagnóstico ASC-US tem relação com a ocupação da paciente, com gravidez, com a idade da paciente e com estados de imunodepressão.

Palavras-chave: Citologia cervical; Lesão intraepitelial escamosa; Atípicas em células escamosas de significado indeterminado

Summary: The authors review the literature about ASC-US, focusing on situations experienced by the cytologists in their routine, answering the questions that are usually made by gynecologists and even by the patients. The goal is to quickly convey secure information for those cytologists who are on the frontline reading smears and issuing reports. Topics range from the definition of ASC-US, with details of the cytological criteria, acceptable levels of ASC-US in a cytopathology laboratory, interobserver variability, standards of quality control, technical reasons that predispose the cytologist to sign the diagnosis ASC-US, the follow-up strategy recommended for patients with ASC-US, ASC-US with scant cells, consecutive ASC-US, specific types of vaginal flora associated with ASC-US and histological lesions found in the follow-up of ASC-US. It also reports the impact of automation on the cytological screening or which is the method that best make the diagnoses ASC-US (conventional cytology x liquid-based cytology) and operating costs of ASC-US. Moreover, it is stressed the importance of clinical data that should be informed to the cytologists, because the diagnosis of ASC-US has a clear relationship to the patient's profession/occupation, to pregnancy, to the patient's age and with states of immunosuppression.

Keywords: Cervical cytology; Lesion squamous intraepithelial; Atypical squamous cells of undetermined significance

INTRODUÇÃO

Historicamente, o termo "atipia em células escamosas de significado indeterminado", comumente referido como ASCUS (do inglês *Atypical squamous cells of undetermined significance*) foi introduzido em 1988, na primeira versão do Sistema Bethesda, para refletir a realidade e a limitação da microscopia de luz na classificação de alterações citológicas limítrofes.⁽¹⁾ O uso de múltiplos ASCUS, através de qualificadores tais como: "ASCUS não especificado de outra forma", "ASCUS favorece reativo" e "ASCUS favorece lesão intraepitelial escamosa-displasia", levou a um excesso de diagnósticos desta categoria por volta de 1996. O diagnóstico ASCUS, por si só, causava dilemas e, consequente-

mente, estresses para os clínicos, devido ao fato de não haver seguimento padronizado e de ter grande variabilidade de desenlaces. Às vezes estes dilemas e estresses são inconscientemente repassados às pacientes podendo gerar angústias.

Em 2001, o termo ASCUS foi substituído por ASC, que tem definição mais estreita e somente dois qualificadores: células escamosas atípicas de significado indeterminado, possivelmente não neoplásicas (ASC-US), e células escamosas atípicas, não se podendo excluir lesão escamosa de alto grau (ASC-H). Esta subclassificação tem por objetivo uma maior utilidade clínica através da separação clara de achados equívocos, daqueles que são preocupantes quanto à evolução para lesão intraepitelial de alto grau. Como guia

¹Laboratório ACP – Anatomia Patológica e Citologia, Cascavel, PR, Brasil

²Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

estatístico geral, a maioria das interpretações ASC usa o qualificador ASC-US em 90%-95% das vezes, com somente 5%-10% na categoria ASC-H.

A Sociedade Brasileira de Citologia, em 2006, em sua "Nomenclatura Brasileira para Laudos Cervicais e Conduas Preconizadas (Recomendações para Profissionais de Saúde)",⁽²⁾ incorporou plenamente estes novos qualificadores. Já foi verificado que o uso desta nova nomenclatura tem impacto positivo, pois reduziu a taxa total de ASC e melhor identifica mulheres com alto risco para neoplasia intraepitelial cervical (NIC) de grau II e III (NIC II e NIC III) e para carcinoma epidermoide invasor.⁽³⁻⁷⁾ Este impacto foi também confirmado em estudos envolvendo serviços públicos de assistência médica.⁽⁸⁾

CRITÉRIOS CITOLÓGICOS PARA O DIAGNÓSTICO DE ASC-US

O ASC-US manifesta-se em células escamosas maduras (células escamosas intermediárias e superficiais) com as seguintes características: aumento nuclear de 2,5 a 3 vezes o tamanho do núcleo de uma célula escamosa intermediária normal; leve aumento na relação N/C; variação nuclear no tamanho e forma/binucleação; cromatina bem distribuída e sem granulosidade e sem hiperchromasia significativa; bordas nucleares lisas e regulares, podendo apresentar irregularidades mínimas; núcleos orangeofílicos (paraceratose) e citomegalia.⁽⁹⁾ Compreende composição de anormalidades celulares que podem esconder lesões maiores, porém não permitem quantitativamente e qualitativamente um diagnóstico definitivo de uma lesão intraepitelial escamosa (SIL). Portanto, não pode ser classificada (graduada), devendo apenas ser interpretada como de significado indeterminado.

As Figuras 1 a 8 ilustram alterações citológicas compatíveis com ASC-US.

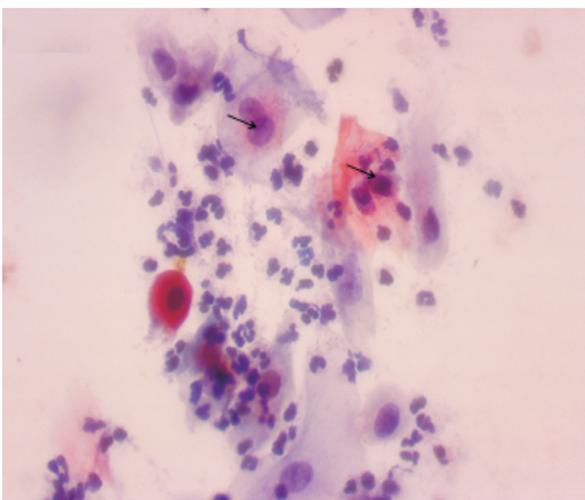


Figura 1 – As setas apontam para queratinócitos intermediários binucleados e com cariomegalia. Coloração de Papanicolaou; aumento de 400x. Fonte: Laboratório APC.

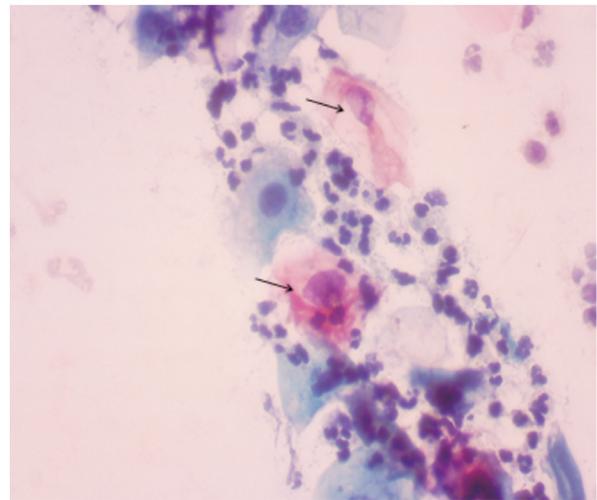


Figura 2 – As setas mostram células escamosas com cariomegalia, irregularidades de membrana nuclear e leve hiperchromatismo. As bordas citoplasmáticas estão dobradas. Coloração de Papanicolaou; aumento de 400x. Fonte: Laboratório APC.

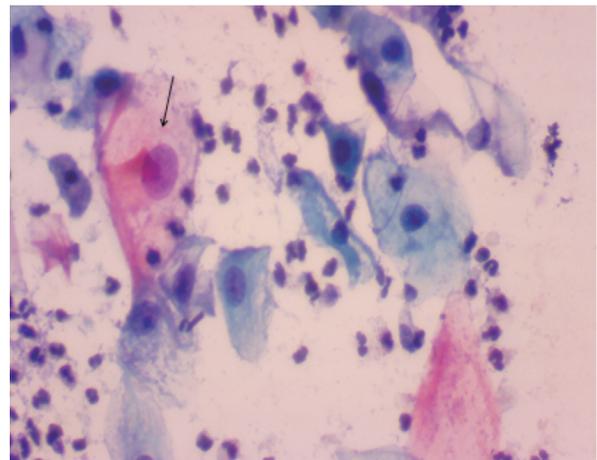


Figura 3 – A seta indica queratinócito superficial com cariomegalia. Demais células no campo são normais e servem como padrão comparativo. Coloração de Papanicolaou; aumento de 400x. Fonte: Laboratório APC.

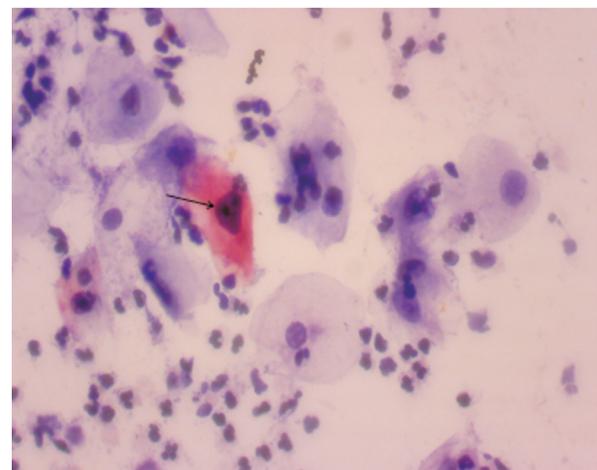


Figura 4 – Célula escamosa intermediária com leve hiperchromatismo, aumento de volume nuclear e irregularidades na membrana nuclear. Coloração de Papanicolaou; aumento de 400x. Fonte: Laboratório APC.

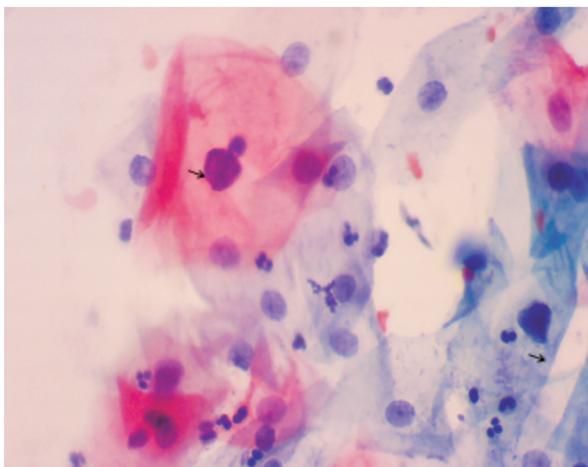


Figura 5 – A imagem revela duas células escamosas (setas), uma superficial e outra intermediária, com cariomegalia, hiper Cromatismo e discretas irregularidades nucleares. Coloração de Papanicolaou; aumento de 400x. Fonte: Laboratório APC

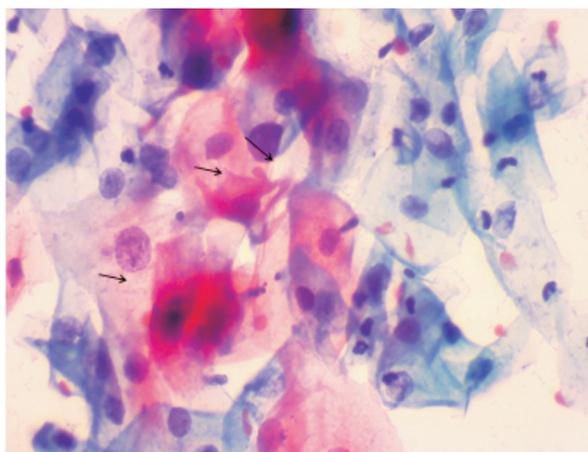


Figura 6 – Três setas apontam células escamosas intermediárias e superficiais com cariomegalia, leve hiper Cromatismo e discretas irregularidades no contorno da membrana nuclear. Coloração de Papanicolaou; aumento de 400x. Fonte: Laboratório APC.

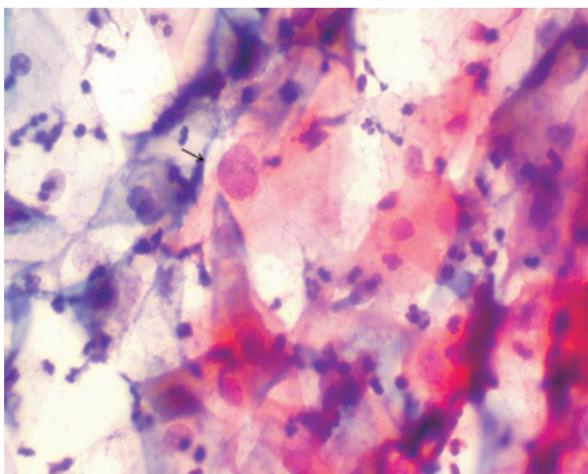


Figura 7 – A seta indica uma célula escamosa superficial com cariomegalia e leve hiper Cromatismo. Coloração de Papanicolaou; aumento de 400x. Fonte: Laboratório APC

Aspectos citomorfológicos relevantes no diagnóstico de ASC-US, comuns na prática diária.

1) Paraqueratose atípica: a paraqueratose atípica habitualmente é aceita como ASC-US. No entanto, isto tem sido criticado quando presente isoladamente, sem outros componentes de ASC-US.⁽¹⁰⁾ 2) Células problemáticas na pós-menopausa:⁽¹¹⁾ as células denominadas "células da pós-menopausa" não devem ser consideradas como ASC-US se apresentarem as seguintes características: aumento de volume nuclear (2-3 vezes o tamanho de um núcleo de célula intermediária), núcleos com membranas nucleares lisas, regulares e com cromatina finamente distribuída. Nestes casos, tanto a hiper Cromasia como as anormalidades de cromatina devem ser marcantes para o enquadramento como ASC-US.⁽¹²⁾ O reconhecimento destas alterações pode ajudar na redução do número de ASC-US nesta faixa etária, com conseqüente redução de custos. 3) ASC-US maduro metaplásico: correspondeu a 9,06% dos ASC-US em um estudo. Se as atipias nucleares forem mínimas, em pacientes sem displasias concorrentes ou prévias, o seguimento deve ser semelhante àqueles descritos para o ASC-US em células superficiais ou intermediárias.⁽¹³⁾ 4) ASC-US e reparo atípico: o Sistema Bethesda separa as alterações reparativas atípicas (ARA) do reparo e as coloca na categoria do ASC-US. ARA representa um desafio para o diagnóstico e acompanhamento porque sua importância clínica é controversa e não está bem determinada. Devido à escassa literatura no seguimento de mulheres com ARA no exame de Papanicolaou, foi feito um levantamento de dados em pacientes, compreendendo mescla de mulheres de baixo e alto risco, onde concluiu-se que, no seguimento, a maioria das mulheres com diagnóstico ARA, tratava-se de condição benigna. Este trabalho questiona a validade de reportar ARA dentro da categoria ASC-US uma vez que este se resolve espontaneamente.⁽¹⁴⁾

Critérios citológicos para ASC-US e uso de imagens digitais.

Imagens digitais são hoje muito utilizadas, seja em telecitologia, triagens automatizadas, material educacional e em *web sites*. Resta a dúvida sobre se elas podem ser utilizadas de forma alternativa às imagens vistas diretamente do microscópio. De forma geral, os estudos citológicos baseados na Internet são animadores, mostrando grande utilidade na classificação de imagens.⁽¹⁵⁾ Foi verificado que tanto citologistas quanto patologistas experientes tiveram igual desempenho na análise de lesões através de imagens. Os participantes tiveram maior sensibilidade na identificação de lesões escamosas de alto grau do que para lesões glandulares. No entanto, já de certa forma esperada, a concordância de diagnósticos foi menor dentre os diagnósticos ASC-US.

Os critérios citológicos podem ser utilizados em imagens digitais, inclusive a partir de equipamento automático de triagem, com seleção de imagens e análise destas remotamente.⁽¹⁶⁾ O único fato negativo em relação às imagens é quando há manipulação destas, pois isto afeta significativamente sua interpretação, tanto por citotécnicos como por citopatologistas.⁽¹⁷⁾

Razões técnicas que predispoem o citologista a emitir o diagnóstico ASC-US. Esta é uma questão extremamente importante à qual frequentemente o citologista é confrontado. A presença de sangue que obscurece o esfregaço predispoem ao sobrediagnóstico de ASC-US.⁽¹⁸⁾ Já a presença de representação endocervical adequada contribui para uma taxa maior de "diagnósticos corretos" de ASC-US.

Outro fator importante é a pequena quantidade de células descamadas, decorrente, talvez, de pequenas lesões no colo do útero. Quando se estudam colposcopicamente pacientes com laudos citológicos de ASC-US, conclui-se que o grande motivo para as colposcopias serem, às vezes, no primeiro momento, negativas e, posteriormente, no seguimento serem de fato lesões hierarquicamente mais importantes, foi a pequena extensão da lesão atípica no colo.⁽¹⁹⁾ Frente ao anteriormente exposto ressalta-se outro aspecto importante para os citologistas, que é a adequabilidade da amostra e que deve ser mencionada no laudo.

O que se deve fazer em casos com ASC-US com escassas células? É comum o citologista encontrar esfregaços citológicos com poucas células e com suspeita de ASC-US. Obviamente sempre surge a dúvida prática sobre o que fazer com estes esfregaços. Seriam realmente ASC-US ou haveria exagero em seu diagnóstico? Este é um assunto pouco abordado na literatura. Alguns autores, após análise de esfregaços nestas condições, que possuíam cinco ou menos células anormais, os denominaram de RASC (raras células atípicas de significado incerto).⁽²⁰⁾ Concluíram ainda que, em citologias convencionais ou em citologia em base líquida (preparados ThinPrep), RASC não prediz possibilidade de lesão intraepitelial.

Portanto, ASC-US com escassas células não deveriam ser classificados como sendo ASC-US, a menos que essas células tenham atipias nucleares exageradas, como hiper-cromatismo exagerado, membranas nucleares com mais irregularidades e cariomegalia, a ponto de ser cogitada possibilidade de LSIL.

Varição interobservador no diagnóstico ASC-US. A variação interobservador no diagnóstico de ASC-US é um fato já conhecido e bem relatado.⁽²¹⁾ Já foi colocado em evidência quando se compararam dois laboratórios de países diferentes, observando o mesmo material citológico, sendo encontradas taxas extremamente discordantes de ASC-US de 3,1% (laboratório A) e de 33,2% (laboratório B).⁽²²⁾

Em estudos envolvendo citotécnicos foram verificadas taxas de sensibilidade variando de 79,2% a 99%. Juntamente foi também investigado se a carga de trabalho sobre o escrutinador teria alguma influência, sendo que esta não foi identificada como problema, pelo menos em relação à carga de trabalho própria do local dos autores.⁽²³⁾

Quando se estuda citologia em meio líquido (CML) relata-se baixa reprodutibilidade do diagnóstico ASC-US, concluindo que isto seja devido às incertezas intrínsecas aos critérios de ASC-US e não necessariamente a algum fator técnico limitador da CML.⁽²⁴⁾

ASC-US avaliado pelo citopatologista e reavaliado pelo patologista na histologia. Em um estudo, o número de ASC-US diagnosticados por citopatologistas foi rebaixado para benigno, após a utilização de biópsias, demonstrando índices que variaram de 4,8% a 43,7%. Esta ampla variação é dependente do patologista e é indicativa da subjetividade também presente na análise histológica.⁽²⁵⁾

INDICES ACEITÁVEIS DE ASC-US EM UM LABORATÓRIO DE CITOPATOLOGIA

Como pode haver certa subjetividade no diagnóstico citológico de ASC-US, torna-se necessário haver parâmetros quantitativos gerais para orientar os laboratórios e evitar que haja excesso destes diagnósticos, pois isto sobrecarregaria a fonte pagadora do programa de prevenção. Os parâmetros servem também para evitar subdiagnósticos de ASC-US que poderiam trazer prejuízo às pacientes sob triagem. Eles visam encontrar o justo meio entre subdiagnosticar e sobre-diagnosticar.

Relata-se que subseqüentemente à introdução do termo ASC-US, muitos clínicos ficaram sobrecarregados pelo excesso destes diagnósticos,⁽¹⁾ fato este que não se limitou apenas aos Estados Unidos. Isto ocorreu devido, principalmente, a dois fatores: a possibilidade de processo contra médicos reduziu o limiar para o diagnóstico de anormalidades celulares em muitos laboratórios; e os casos atípicos podem ter sido camuflados em termos vagos, até então utilizados, tais como "atipia inflamatória", "atipia benigna", "HPV limitrofe" e "atipia colicitótica". A unificação de todos estes termos duvidosos sob um único nome colocou em relevo a natureza subjetiva e interpretativa do diagnóstico citopatológico, algo que era desde há muito entendido pelos citologistas, porém nem sempre reconhecido pelos clínicos.

Quanto às frequências de ASC-US nos laboratórios, aceita-se que elas poderão variar dependendo do tipo de população estudada (se de baixo ou alto risco), dos critérios diagnósticos utilizados e da experiência e habilidade do citologista.⁽¹⁾ Se usado apropriadamente, ASC deveria ser uma designação infrequente, utilizada somente quando as alterações celulares não permitem uma interpretação mais definitiva. Apesar de não haver consenso sobre qual seria a porcentagem correta de ASC-US em um laboratório, foram estabelecidos alguns padrões gerais quando o conceito foi introduzido na terminologia Bethesda.⁽⁹⁾ Assim, para populações de baixo risco, sugere-se que a taxa de ASC-US deverá ser menos de 5% do total das citologias do laboratório. Para laboratórios que servem populações de alto risco (por exemplo, clínicas de doenças sexualmente transmitidas ou clínicas de colposcopia), a taxa de ASC-US poderá ser maior. No entanto, segundo as diretrizes do Sistema Bethesda, a porcentagem de ASC-US não deverá exceder 2-3 vezes a taxa de SIL [lesões intraepiteliais escamosas de baixo grau (LSIL) somadas às lesões intraepiteliais escamosas de alto grau (HSIL)]. Assim, a relação ASC-US/SIL ideal sugerida é de 2-3:1.⁽⁹⁾ Relatos recentes têm demonstrado que a relação ASC-US/SIL tem diminuído

ano a ano nos Estados Unidos (média de 2 em 1996 para 1,4 em 2002).⁽¹⁾ Isto é explicado pelo aumento da detecção de LSIL e possivelmente também pelo uso mais adequado dos critérios Bethesda. Em especial, há estudo que mostra que, ao longo do tempo, o acompanhamento deste índice cai, refletindo o efeito salutar que esta informação traz quando repassada regularmente ao citopatologista.⁽²⁶⁾

Logo, os parâmetros numéricos que guiam para uma mais correta interpretação do diagnóstico ASC-US são: 1) o número de ASC-US não deve ultrapassar duas a três vezes o número total da soma de lesões de baixo grau e de lesões de alto grau, em um determinado período; 2) o número de ASC-US deve ficar entre 4% a 6% do total de colpocitologias do laboratório. A ausência de um número exato, absoluto, pode estar associada à presença de populações distintas de mulheres quanto ao risco para o HPV (mulheres sexualmente muito ativas x mulheres sexualmente pouco ativas), em um mesmo serviço ou local.

CONTROLE DE QUALIDADE E ASC-US

As normas de controle de qualidade abaixo descritas são válidas para o campo da colpocitologia em geral e não somente para ASC-US. São propostas as seguintes medidas:⁽¹⁾ 1) correlação de casos ASC-US com as taxas de positividade para testes HPV de alto risco. É claro que em nosso meio isto nem sempre será possível devido aos custos de tais testes. 2) Correlação de casos ASC-US com os resultados de biópsias orientadas por colposcopia, aspecto este também reforçado por outros autores.⁽²⁷⁾ Isto também, em nosso meio, nem sempre é possível, pois é muito frequente que as colpocitologias sejam destinadas a um laboratório e as biópsias a outros laboratórios totalmente diferentes e que não se relacionam. 3) Revisão de casos ASC-US por um segundo citopatologista. 4) Cálculo da relação ASC-US/SIL⁽²⁸⁾ ou o uso alternativo de *odds ratio* ASC-US/SIL.⁽²⁹⁾

Alternativamente é proposto o uso conjunto da relação ASC-US/LSIL e também da frequência de positividade do "teste HPV alto risco" em casos ASC-US. Dados derivados de um estudo demonstraram que a relação ASC-US/LSIL variou de 0,99 a 4,02 (média de 1,77) em 2005 e de 0,82 a 3,69 (média de 1,81) em 2006. Já a frequência do "teste HPV alto risco positivo" em casos ASC-US variou de 31,5% a 54,6% (média 46,1%) em 2005 e de 29,6% a 61,8% (média de 45,8 %) em 2006.⁽³⁰⁾

De maneira prática, as medidas que ajudariam no melhor controle de qualidade seriam as 2, 3 e 4, mas especificamente a 3 e a 4.

Além do anteriormente colocado, muito se escreve sobre métodos gerais de controle de qualidade em laboratório de colpocitologia, especialmente a revisão de casos citológicos negativos, havendo vários métodos propostos. Assim, a revisão de 10% ao acaso dos esfregaços negativos seria de grande valor, especialmente para situações onde há baixos recursos econômicos disponíveis.⁽³¹⁾ Atestando esta afirmação, Michelow e colaboradores⁽³¹⁾ relatam que, com esta medida, foram corrigidos aproximadamente 0,59% dos

laudos emitidos, que compreendiam 101 casos de HSIL, 143 casos de LSIL, 54 ASC-US e 33 de células glandulares atípicas (AGC).

Alguns autores preferem a revisão rápida de 100% dos esfregaços negativos,⁽³²⁾ definindo-se o termo "rápido" como igual a 30 segundos.⁽³³⁾ Por fim, outros advogam a pré-triagem rápida de 100%, seguida pela triagem habitual.^(23,34)

Alguns estudos que compararam revisão rápida de 100% em um minuto contra revisão de 10% ao acaso mostraram que o melhor método é a revisão rápida de 100%, que mostrou sensibilidade de 73,5% e especificidade de 98,6%,⁽³⁵⁾ ao passo que o método de revisão de 10% ao acaso mostrou sensibilidade de 40,9% e especificidade de 98,8%.⁽³⁶⁾

Há excelente revisão sobre este assunto com listagem de vantagens e desvantagens de oito métodos conhecidos: esfregaços selecionados por critérios clínicos de risco, esfregaços cervicais prévios negativos em mulheres com lesão intraepitelial ou carcinoma invasor, correlação clínico-histológica, revisão aleatória de 10% dos esfregaços negativos do escrutínio de rotina, revisão de 100% dos esfregaços, revisão dos esfregaços negativos utilizando automação, revisão rápida de 100% dos esfregaços negativos, pré-escrutínio rápido de todos os esfregaços. Em suma, a conclusão é que cada laboratório deve escolher o método de controle interno de qualidade que melhor seja adequado às suas condições, levando em consideração o custo-benefício de cada um.⁽³⁷⁾

CONDUTA RECOMENDADA EM PACIENTES COM ASC-US

Este é um questionamento frequentemente feito aos citologistas, seja diretamente pelo médico que recebe o exame ou pela própria paciente. Apesar da responsabilidade básica do atendimento ser da equipe médica, requer do citologista algum conhecimento para discutir este assunto. Neste sentido, a "Nomenclatura Brasileira para Laudos Cervicais e Condutas Preconizadas" recomenda a seguinte conduta geral em ASC-US: repetir a citologia em seis meses, com condutas posteriores variando de acordo com os novos achados.⁽²⁾ Esta conduta visa especialmente mulheres atendidas em programas públicos de prevenção-triagem do câncer do colo do útero. Justifica-se que a colposcopia apresenta alta sensibilidade (96%) e baixa especificidade (48%), e que por isto causam alta taxa de sobrediagnóstico e de sobretratamento. Além disto, há estudos que mostram desaparecimento dessas alterações em 70% a 90% das pacientes mantidas sob observação e tratamento das infecções pré-existentes. A colposcopia é, portanto, considerada método desfavorável como primeira escolha na condução de pacientes que apresentam ASC-US. Entretanto, esta não é a única conduta proposta. Há muitos autores que colocam o fator idade como um dos indicadores que deveriam ser levados em conta para a decisão, sem, porém, haver concordância em relação à qual seria a exata faixa etária.⁽³⁸⁻⁴⁴⁾ Assim, para alguns, tanto o teste DNA para HPV, repetição de citologia ou da colposcopia são aceitáveis em caso de mulheres com 20 ou mais anos de idade.⁽¹⁾ Quando se utiliza citologia em meio líquido, recomenda-se a reali-

zação do teste oncogênico reflexo ou teste "DNA HPV de alto risco". Mulheres com ASC-US e HPV alto risco positivo, devem ser conduzidas de maneira semelhante àquelas com lesão escamosa de baixo grau (LSIL). Já em adolescentes (20 anos de idade ou menos), sugere-se o seguimento anual com citologia, devido à alta prevalência de HPV neste grupo etário e devido ao baixo risco de persistência da infecção.

Um estudo comparativo realizado na China, entre três métodos de seguimento: 1) biópsia dirigida por colposcopia; 2) seguimento após seis meses por citologia, colposcopia com biópsia se os novos resultados forem igual ou maior que ASC-H ou então ASC-US com pesquisa positiva para HPV DNA; 3) teste de captura híbrida II (HC II), com colposcopia e biópsia para pacientes com 30 anos ou mais e com o teste HPV-DNA positivo, e, caso as pacientes tivessem menos de 30 anos de idade e com o HPV DNA positivo, o teste HC-II poderia ser realizado após seis meses; a colposcopia com biópsia era então realizada naquelas que tivessem resultado igual ou maior do que ASC-H ou teste HPV-DNA positivo. Os autores concluíram que tanto os protocolos 2 quanto o 3 são práticos para o controle do ASC-US. Pacientes com ASC-US com 30 ou mais anos de idade e com o teste HPV-DNA positivo têm alto risco.⁽⁴⁵⁾

Alguns autores relatam que a presença de teste para HPV de alto risco em mulheres com ASC-US e que tenham 50 anos de idade ou mais, necessitam seguimento clínico.⁽⁴⁶⁾ No entanto, ao contrário disto, foi demonstrado que os testes de HPV e a colposcopia imediata não parecem ser um bom método no acompanhamento inicial de adolescentes com este tipo de diagnóstico.⁽⁴⁷⁾

Reforçando o fato de que a idade deve ser considerada na decisão sobre o método de diagnóstico no seguimento em pacientes com ASC-US, há estudos de casos de ASC-US onde as biópsias direcionadas por colposcopia mostraram NIC I ou lesão de alto grau (HSIL) em 34,9% dos casos de mulheres com menos de 50 anos e 17,4% em mulheres com mais de 50 anos.⁽⁴⁸⁾ Estes autores concluíram que a biópsia colposcopicamente dirigida para ASC-US foi mais útil em pacientes com menos de 50 anos.

Quando se faz acompanhamento de adolescentes que têm citologia e histologia anormais, nota-se que essas têm mostrado altas taxas de infecção pelo HPV e a causa provável é a combinação de comportamento sexual e de vulnerabilidade biológica.⁽⁴⁹⁾ A maioria das infecções pelo HPV, associadas à citologia anormal, são transitórias, com frequente desaparecimento tanto do HPV quanto da lesão. Para diagnósticos de ASC-US e LSIL (lesão de baixo grau) recomenda-se que as adolescentes devam ser seguidas através de citologia com intervalo de um ano, podendo-se aumentar para dois anos antes de encaminhamento para colposcopia. Para biópsia de NIC I, o acompanhamento recomendado é similar, com citologia anual indefinidamente ou até desenvolvimento de lesão NIC II/III. Adolescentes com NIC II/III podem ser acompanhadas com citologia e colposcopia a cada seis meses por até dois anos.

Acreditamos que, além do fator idade, outras informações, tais como a qual o grupo de risco a paciente pertence e

se há alguma condição imunodepressora, deveriam também guiar as decisões de conduta.

Tempo médio de aparecimento de lesão mais grave em pacientes com diagnóstico ASC-US. Seguindo 4.089 pacientes com ASC-US, as lesões clinicamente mais significantes ocorreram entre seis meses e um ano após o diagnóstico.

Em estudo realizado com adolescentes, com idade entre 10 e 19 anos, frequência de ASC-US de 6,8% e seguimento por 19 meses, foram relatados 16% de ASC-US persistente, 11% de NIC I e 9% de NIC II/III. Não foi encontrado nenhum caso de carcinoma. A repetição da citologia e realização de colposcopia com biópsia foi de 63% e 37%, respectivamente. Um estudo revelou que o tamanho da lesão e as limitações da amostra levaram pacientes com neoplasia intraepitelial de alto grau serem diagnosticadas inicialmente como ASC-US, consecutivamente em duas ocasiões, após um período de seis meses.⁽⁵⁰⁾ Foi comprovado que, quando a citologia era de HSIL, o tamanho médio da lesão era de 5,15 mm ao passo que o tamanho médio da lesão com diagnóstico citológico de ASC-US consecutivos era bem menor, de 2,66 mm. Esses são os principais motivos que levam um citologista a emitir diagnósticos consecutivos de ASC-US.

Colposcopia negativa em casos de ASC-US com seguimento compatível com lesões mais graves. Esta é uma situação que ocorre amiúde e é fonte de dúvidas e questionamentos por parte da paciente e do médico que solicita a citologia. Pretorius e colaboradores⁽¹⁹⁾ concluíram que isto é simplesmente decorrente do tamanho da lesão atípica no colo uterino. Acreditamos também que isto tem a ver com a localização da lesão no colo do útero, onde lesões pequenas e intracanaliculares teriam maior dificuldade em serem encontradas.

O que é encontrado na biópsia de ASC-US consecutivos. Citamos em especial um estudo onde foram encontradas lesões escamosas em 23 dentre 70 casos e ausência de lesão escamosa em 47 dentre 70 casos.⁽⁵¹⁾ O encontro de metaplasia escamosa imatura, cervicite severa e metaplasia tubária-endometrial foi semelhante nos dois grupos. A atipia escamosa reativa, queratose, atrofia, atipia glandular reativa-inflamatória, *tunnel clusters* e hiperplasia microglandular estiveram menos presentes em pacientes com lesão escamosa intraepitelial. Já a atipia escamosa reativa e a queratose mostraram-se consistentemente associadas com ausência de SIL e são consideradas as responsáveis pelo diagnóstico citológico de ASC-US.

Observa-se também que o resultado histológico de casos colposcitológicos ASC-US varia muito, indo desde benigno (maioria) até câncer.⁽⁵²⁾ Acredita-se que a variabilidade destes achados reflete, de fato, a variabilidade na interpretação das biópsias, decorrente da baixa taxa de reprodutibilidade intra e interpatologistas.

A informação reconfortante é dada por alguns autores que reportam que mulheres com ASC-US e com seguimentos citológicos não desenvolveram câncer invasivo; apenas

9% desenvolveram HSIL.⁽⁵³⁾ Quase a mesma conclusão de outros, que relatam que cerca de 5% a 17% dos diagnósticos citológicos de ASC-US apresentam resultados de NIC II e III e somente 0,1% a 0,2% de carcinoma invasor, dois mostrando com isto o baixo risco de desenvolvimento de lesões mais avançadas.

A prevalência de NIC II/III é substancialmente maior em mulheres com ASC-H (37%-40%) do que naquelas com ASC-US (11,6%).⁽¹⁾ Além do mais, ASC-US com teste HPV alto risco positivo, ao longo de dois anos no estudo ALTS (ASC-US/LSIL Trial Study) teve risco cumulativo de apresentar NIC II/III, de cerca de 27%-28%, comparativamente igual a um diagnóstico citológico de LSIL. Ao contrário, mulheres no estudo ALTS que eram ASC-US com teste "HPV alto risco negativo", têm um risco muito baixo (1,4%) de subsequentemente detectar NIC III ou lesão mais grave. Nenhum câncer foi detectado no período de seguimento de dois anos, semelhantemente às mulheres com citologia negativa e sem testes para HPV.

Incomumente é relatado encontro constante de anormalidades na biópsia de pacientes com ASC-US.⁽⁵⁴⁾ Assim, em estudo com 437 casos de biópsia foram encontrados 51 (13,6%) que tinham citologias prévias com ASC-US. Destas, 31 tinham somente coilócitos, NIC I em dez, NIC II/III em nove e carcinoma adenoescamoso em uma.

Risco da paciente com ASC-US ter, em especial, carcinoma epidermoide invasivo. O risco de uma paciente com ASC-US vir a apresentar carcinoma invasivo na biópsia é baixo, sendo estimado em 1 por 1.000 mulheres, no estudo ALTS.⁽⁵⁵⁾ Neste estudo foram encontrados sete diagnósticos de câncer durante os dois anos do estudo. Muitos dos casos encontrados não eram visíveis na ectocérvix, o que pode explicar a exígua quantidade de células atípicas encontradas no esfregaço.

Uma conclusão muito interessante foi a de que as lesões histológicas de NIC III, que se escondem sob o diagnóstico citológico de ASC-US e LSIL, geralmente não têm as características associadas com invasibilidade.⁽⁵⁶⁾ Foi sugerido que o manuseio agressivo das lesões citológicas ASC-US leva à detecção precoce de NIC III, mas provavelmente previne relativamente poucos cânceres na população triada.

Exceção à regra anterior foi feita por dois estudos com esfregaços diagnosticados como ASC-US em população asiática, onde concluíram que há aumento do risco de HSIL ou carcinoma e sugerem cuidado especial no seguimento destes casos.^(57,58)

ASC-US com maior risco de progressão ou maior probabilidade de estarem associados com HPV de alto risco. Foi verificado que o risco é maior quando características de metaplasia e de metaplasia imatura são notadas nas células de ASC-US.⁽⁵⁹⁾ Estas pacientes têm um aumento no risco para a detecção de SIL, especialmente aumento para detecção de lesão de alto grau. Acreditamos que tais esfregaços deveriam ter sido diagnosticados como ASC-H e não como ASC-US.

Em relação à probabilidade de haver HPV, foi notado que, em casos de ASC-US, há certas características citológicas

e tipos de pacientes que têm maior tendência a estarem associados à positividade para exame de pesquisa de HPV de alto risco.⁽⁶⁰⁾ Por exemplo, a idade média das pacientes com HPV de alto risco positivo foi aproximadamente 11 anos menor do que as HPV negativas, pacientes grávidas tendem mais a serem HPV positivas. Por outro lado, células atípicas em grande número e em grupos, em oposição à célula isolada, correlacionam-se mais frequentemente com indivíduos HPV de alto risco positivos. Coilócitos e paraqueratose também estiveram mais frequentemente associados com HPV de alto risco.⁽⁶¹⁾

ASC-US RELACIONADAS COM CONDIÇÕES FISIOPATOLÓGICAS E OUTRAS CONDIÇÕES

ASC-US e tipo específico de infecções locais ou com algum tipo de flora vaginal. Já foi estudado se havia relação especial entre algum tipo de flora e a presença de ASC-US e não se evidenciou qualquer tipo de relação com as floras encontradas.^(50,62) A flora frequentemente encontrada dentre 115 casos de ASC-US (1,04% do total de citologias do estudo) foi: *Lactobacillus sp* em 53, *Trichomonas vaginalis* em três, *Candida spp.* em dois e outras floras em 34 (flora mista, flora bacilar, flora cocoide e flora cocobacilar).⁽⁶²⁾

ASC-US e estados de imunodepressão. Novamente aqui é colocada em destaque a importância da informação clínica que é repassada ao citologista. Como mencionado anteriormente, esta informação serve como um grande alerta visando maior atenção aos detalhes da lâmina, contribuindo grandemente na conclusão da interpretação. Neste sentido, vale a pena citar que há trabalhos que relatam ASC-US em pacientes HIV-positivas, complementando que tais pacientes têm risco cinco a seis vezes maior de apresentar alterações citológicas em geral do que mulheres HIV negativas.⁽⁶³⁾ Teoricamente estados de imunodepressão devido a outras causas aumentariam também o risco para ASC-US.

Relação entre ASC-US e a idade da paciente. Outra situação prática frequentemente encontrada pelo citologista é quando ele examina um esfregaço com suspeita de ASC-US; o fato de ter sido informada a idade da paciente (paciente jovem *versus* paciente idosa) traria alguma tranquilidade na análise da lâmina. É claro que a informação clínica que é repassada ao citologista é de extrema relevância e serve como um grande alerta visando maior atenção aos detalhes da lâmina, contribuindo grandemente na conclusão da interpretação.

O que se verifica é que a maioria dos autores relata encontro decrescente de diagnósticos ASC-US ao longo de faixas etárias crescentes.^(64,65) Um estudo de seguimento de pacientes com diagnóstico ASC-US em faixas etárias peri e pós-menopausa mostra que o diagnóstico de ASC-US não está frequentemente associado com lesões clinicamente evidentes.⁽⁶⁶⁾ Quando se faz o seguimento de mulheres com ASC-US em períodos peri e pós-menopausa com o teste HPV DCN os resultados tendem mais à negatividade. Isto também já foi verificado por outros que mostraram que a detecção do DNA-HPV em esfregaços cérvico-vaginais tem uma relação

inversa com a idade.⁽¹²⁾ O diagnóstico de ASC-US em mulheres na peri-menopausa ou pós-menopausa tende à negatividade em uma proporção significativa de pacientes. A explicação para isto é dada pelo encontro de núcleos aumentados de volume, com fendas nucleares e leve hiper cromasia que, possivelmente, são as causas de sobrediagnóstico de ASC-US nesta faixa etária. Sabe-se que há declínio brusco nas taxas de ASC-US com HPV positivo com o passar da idade (7% de diminuição a cada década de vida). Há queda de 64,4% nos grupos etários de 20 a 34 anos, para 16,2% nos grupos entre 50 e 64 anos de idade. A explicação para isto não é inteiramente conhecida e aparentemente independe do comportamento sexual, como foi observado em estudo com trabalhadoras do sexo. Ainda não foi confirmado, mas foram proposta como explicação, aspectos relacionados à resposta imune.

Outros estudos mostraram que o diagnóstico de ASC-US em mulheres acima de 50 anos tem menor probabilidade de estar associado com displasia do que em mulheres mais jovens também com ASC-US.⁽⁶⁷⁻⁶⁹⁾ Assim, mulheres com 50 anos e com ASC-US tiveram 12,8% de displasia no seguimento, ao passo que mulheres com menos de 50 anos e com ASC-US tiveram 29,5% de displasia no seguimento.⁽⁶⁴⁾

Poucos autores mostram incremento na taxa de ASC-US com o aumento da idade.⁽⁷⁰⁾ Assim, em mulheres com 34 ou menos anos de idade a taxa foi de 2,3%, entre 35 e 49 anos, de 2,6%, e igual ou superior a 50 anos, de 3,4%. Talvez aqui o fator atrofia tenha sido o principal responsável por este fato.

A explicação aventada para o fato de mulheres em faixas etárias mais jovens terem mais diagnósticos de ASC-US é que as adolescentes são mais vulneráveis à infecção pelo HPV pelo comportamento sexual liberal e pelo pouco uso de preservativo.⁽⁷¹⁾ Felizmente, a maioria das infecções é transitória. Por isto, sugerem uso de métodos conservadores para seguimento de adolescentes com citologia anormal, evitando procedimentos invasivos. Para citologia com ASC-US ou LSIL o acompanhamento foi feito com citologia com intervalo de um ano, por até dois anos, antes do encaminhamento, se necessário, para colposcopia.

Alguns autores têm mostrado altas taxas de infecção pelo HPV^(49,67) e concordam que a causa provável é a combinação de comportamento sexual acrescido de vulnerabilidade biológica.^(49,71,72) Concordam também que a maioria das infecções com HPV, associadas à citologia anormal, são transitórias, com desaparecimento frequente do HPV e da lesão. Para estes autores, em relação aos diagnósticos de ASC-US e LSIL, as adolescentes devem ser seguidas com citologia com intervalo de um ano até dois anos antes do encaminhamento para colposcopia, se houver necessidade. Para biópsia de NIC I, o acompanhamento é similar, com citologia anual indefinidamente ou até desenvolvimento de lesão de NIC II/III. Adolescentes com NIC II/III podem ser acompanhadas com citologia e colposcopia a cada seis meses por um período de dois anos.

ASC-US na gravidez. Foi verificado que mulheres grávidas com citologia anormal leve (ASC-US) e LSIL, quando biopsiadas e comparadas com mulheres grávidas com HSIL, fo-

ram menos suscetíveis a terem NIC II ou pior diagnóstico, depois do parto.⁽⁷³⁾

Vale menção ao estudo onde foram examinadas e seguidas com citologia mulheres grávidas durante e no pós-parto e analisadas suas características.⁽⁷⁴⁾ As pacientes em que persistiram as anormalidades ou houve progressão, foram investigadas através de biópsias direcionadas por colposcopia. O estudo concluiu que, nestas condições, há a possibilidade de mais falso-positividades, então propuseram seguimento mais regular e diminuição da indicação de biópsias para estas pacientes.

ASC-US relacionados com a profissão-ocupação da paciente. A ocupação da paciente traria algum risco de maior detecção do ASC-US? A resposta a esta pergunta é sim, e coloca em destaque a importância da informação clínica que é repassada ao citologista. Esta informação serve como um grande alerta visando maior atenção aos detalhes da lâmina, contribuindo grandemente na conclusão da interpretação.

Foi claramente demonstrado que esfregaços anormais e HPV de alto risco foram significativamente mais prevalentes em trabalhadoras do sexo do que em controles (2,6% contra 1,4%).⁽⁷⁵⁾ Obviamente, isto é válido também para as mulheres que não são trabalhadoras do sexo, mas que têm vida sexual promíscua, ou, por fim, também para mulheres que não são nem trabalhadoras do sexo e nem têm vida promíscua, mas que têm parceiros promíscuos.

ASC-US na menopausa. Um problema que o citologista confronta diariamente é com a análise de esfregaços com atrofia. Frequentemente estes esfregaços trazem dúvidas e também frequentemente são separados para revisão, para aprofundamento de estudos e classificados provisoriamente, antes da emissão do laudo, como "esfregaços com núcleos atípicos", "atípias nucleares a esclarecer", ou mesmo ASC-US.

Já é sabido que parte destas dúvidas pode ser resolvida através de uso metucioso dos critérios citomorfológicos.^(11,12) Complementarmente pode-se fazer uso de terapêutica com reposição hormonal local e seguimento citológico e colposcópico, ambos de curta duração.⁽⁷⁶⁾ Desta forma, com uma simples reposição hormonal, há a possibilidade de distinção entre esfregaço cérvico-vaginal com atrofia, mimetizando atípias, das verdadeiras alterações pré-neoplásicas. A terapia com estrógenos irá, frequentemente, causar ectopia suficiente das células endocervicais de modo que toda a JEC possa ser visualizada. Além disso, pode reduzir o número de procedimentos, tais como curetagem endocervical ou excisão com alça ou cone, para mulheres com exame colposcópico inadequado.

ASC-US E AUTOMAÇÃO DA TRIAGEM CITOLÓGICA

A questão sobre se a automação na triagem citológica teria alguma influência nos índices de ASC-US já foi estudada e tudo indica que ela não altera estes índices. Estudos mostraram que o uso do Sistema de Imagem ThinPrep® não alterou apreciavelmente as taxas de ASC-US ou os resultados do

"teste reflexo para HPV". Os autores acreditam que podem ser obtidos vários benefícios na triagem automatizada sem incremento na taxa de encaminhamento de ASC-US para seguimento,⁽⁵⁹⁾ além do Sistema de Imagem ThinPrep® ser significativamente melhor do que o sistema manual na detecção de LSIL e apresentar relação ASC-US/SIL semelhante ao do sistema manual.⁽⁷⁷⁾ Foi observado que a automação parece ter sensibilidade e especificidade comparáveis e possivelmente forneçam triagem inicial efetiva para melhor análise posterior.⁽¹⁶⁾

ASC-US E METODOLOGIAS

Qual é o método que mais diagnostica ASC-US: citologia convencional x citologia em base líquida? A partir do lançamento no mercado desta nova modalidade de coleta, a citologia em meio líquido, quase que imediatamente apareceu a dúvida sobre qual o efeito que ela teria sobre os índices de ASC-US. Em relação a isto, os resultados são divergentes, mas em sua maioria mostram maior detecção de ASC-US.

Desta forma, há estudo que conclui que a concordância interobservador na citologia ginecológica usando o método de citologia em base líquida é boa, particularmente para lesões escamosas (incluindo ASC-US), e parece superior ao método convencional.⁽⁷⁸⁾ Também foi verificado que o método citologia em base líquida (ThinPrep) melhora a eficiência da triagem citológica.⁽⁷⁹⁾ Em especial, em relação ao ASC-US, ele revelou aumento em sua detecção em relação ao método tradicional (3,74% *versus* 3,19%).

Já para outros autores, as taxas de ASC-US não foram estatisticamente diferentes.^(74,80,81) No entanto, foi verificado que a citologia em meio líquido foi mais sensível que a citologia tradicional (91% *versus* 85%), porém, teve menor valor preditivo positivo para a presença de neoplasia cervical (69% x 74%).⁽⁸²⁾

Por fim, diferentemente do anteriormente exposto, há autores que, ao comparar os dois métodos, encontraram mais ASC-US na citologia convencional,⁽⁸³⁻⁸⁵⁾ notando-se especificidade menor na citologia em meio líquido na detecção do ASC-US. Estes achados quantificados seriam: ASC-US na citologia de meio líquido variando de 1,74% a 4,3% e na citologia convencional variando de 3,4 a 8%.^(85,86)

ASC-US E CUSTOS OPERACIONAIS

Para se ter uma idéia do que representa o diagnóstico de ASC-US em termos de custos, há um estudo⁽⁸⁷⁾ que demonstra que um exame de Papanicolaou normal, negativo teria custo de 57 dólares americanos; já para o ASC-US, o custo seria de 299 dólares, e para lesão de alto grau, 2.349 dólares. O custo para lesão intraepitelial confirmada por biópsia varia de 1.026 dólares para lesão grau I até 3.235 dólares para lesão grau III. O resultado falso-positivo acarreta custo de 376 dólares. Em conclusão, comparando-se então uma citologia normal com uma com ASC-US, esta teria custo 5,25 vezes maiores. No entanto, deve ser esclarecido que estes valores foram calculados para a realidade nos Estados Unidos, em 2004.

ASC-US E PROCESSOS JUDICIAIS

Aqui reside um dos grandes problemas do diagnóstico ASC-US e da colpocitologia em geral: a possibilidade de processo judicial. Nem sempre a citologia é entendida como um processo de triagem, ou seja, ela não é um diagnóstico definitivo, ela está apenas separando a paciente para estudos mais aprofundados com outros métodos. Nos Estados Unidos, isto se tornou uma grande preocupação, porque os processos judiciais contra erros em citologia ocupam o terceiro lugar, atrás apenas de más interpretações de biópsias mamárias e de lesões melanocíticas. Além disso, a severidade do erro em citologia cervical é alta, estimada em 700.000 dólares americanos por processo, ultrapassado apenas por aqueles relativos aos melanomas. Os esfregaços alegadamente apresentados como "mal diagnosticados" incluem os seguintes achados: variantes de pequenas células de neoplasia intraepitelial de alto grau, presentes em pequenas quantidades; grupos celulares hiper Cromáticos; células escamosas atípicas de significado incerto (ASC); esfregaços obtidos durante menstruação; outros esfregaços hemorrágicos, particularmente com alterações degenerativas ou excessiva inflamação; reparo atípico e amostras insatisfatórias. Os autores ressaltam a importância do controle de qualidade do laboratório para a diminuição dos processos judiciais.⁽⁸⁸⁾ Ainda nesta linha há relatos sobre normas para se avaliarem casos litigiosos.⁽²⁴⁾ Concluem que a maioria dos casos litigiosos, quando revistos por painéis consensuais de citologistas, mostram que somente 10% são casos realmente anormais, ao passo que a revisão feita por um único citopatologista classifica 56% dos casos como anormais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico ASC-US continua a ser terreno muito controverso e onde ainda há muita subjetividade e, consequentemente, variabilidade de achados. De qualquer forma, vale a pena o esforço no sentido de melhor conhecer os diversos fatores que podem influenciar em seu diagnóstico. Frente aos problemas apresentados neste texto, resta a pergunta final sobre o que deveria ser feito para melhorar o ambiente ASC-US. Acredita-se que estudos futuros possam fornecer uma melhor base morfológica, ou talvez molecular, para a distinção entre lesões menores, sem significado clínico, e lesões realmente com significado clínico. Isto poderia permitir uma abordagem mais coerente e racional ao diagnóstico e manejo.⁽⁸⁹⁾

REFERÊNCIAS

1. Bibbo M, Wilbur DC. Comprehensive Cytopathology. 3a ed. Elsevier, 2008, 83-84p.
2. Nomenclatura Brasileira para Laudos Cervicais e Condutas Preconizadas e recomendações para profissionais de saúde. Rev Bras Ginecol Obstetr. 2006;28(8):1-20.
3. Karateke A, Gurbuz A, Kabaca C, Zati A, Mengulluoglu M, Kir G. Atypical squamous cells: improvement in cytohistological correlation by the 2001 Bethesda System. Eur J Gynaecol Oncol. 2004;25(5): 615-8.

4. Lee CY, Ng WK. A follow-up study of atypical squamous cells in gynecologic cytology using conventional Papanicolaou smears and liquid-based preparations: the impact of the Bethesda System 2001. *Am J Clin Pathol.* 2007;127(4):548-55. Comment in: *Am J Clin Pathol.* 2007;127(4):489-91.
5. Pirog EC, Erroll M, Harigopal M, Centeno BA. Comparison of human papillomavirus DNA prevalence in atypical squamous cells of undetermined significance subcategories as defined by the original Bethesda 1991 and the new Bethesda 2001 Systems. *Arch Pathol Lab Med.* 2004;128(5):527-32.
6. Simsir A, Loffe O, Sun P, Elgert P, Cangiarella J, Levine PH. Effect of Bethesda 2001 on reporting of atypical squamous cells (ASC) with special emphasis on atypical squamous cells-cannot rule out high grade (ASC-H). *Diagn Cytopathol.* 2006;34(1):62-6.
7. Ince U, Aydin O, Peker O. Clinical importance of "low-grade squamous intraepithelial lesion, cannot exclude high-grade squamous intraepithelial lesion (LSIL-H)" terminology for cervical smears 5-year analysis of the positive predictive value of LSIL-H compared with ASC-H, LSIL, and HSIL in the detection of high-grade cervical lesions with a review of the literature. *Gynecol Oncol.* 2011;121(1):152-6.
8. Prandi S, Beccati D, De Aloysio G, Fulgenzi P, Gabrietti M, Ghirardini C, et al. Applicability of the Bethesda System 2001 to a public health setting. *Cancer.* 2006;108(5):271-6.
9. Solomon D, Nayar R. Sistema Bethesda para citopatologia cervicovaginal. Definições, critérios e notas explicativas. 2a. ed. Revinter. 2005.
10. Kubba LA, Patel K, Du H, Hahn EA, Sturgis CD. Atypical parakeratotic spires and HCII HPV results: Correlation in liquid-based cervicovaginal cytology specimens interpreted as ASC-US. *Diagn Cytopathol.* 2007;35(8):476-81.
11. Cibas ES, Browne TJ, Bassichis MH, Lee KR. Enlarged squamous cell nuclei in cervical cytologic specimens from perimenopausal women ("PM Cells"): a cause of ASC overdiagnosis. *Am J Clin Pathol.* 2005;124(1):58-61.
12. Johnston EI, Logani S. Cytologic diagnosis of atypical squamous cells of undetermined significance in perimenopausal and postmenopausal women: lessons learned from human Papillomavirus DNA testing. *Cancer.* 2007;111(3):160-5.
13. Gupta D, Kannan V, Komaromy-Hiller G, Kline TS. ASCUS, mature metaplastic type. Cytologic diagnosis and follow-up. *Acta Cytol.* 2001;45(2):192-6.
14. Levine PH, Elgert PA, Sun P, Simsir A. Atypical repair on Pap smears: clinicopathologic correlates in 647 cases. *Diagn Cytopathol.* 2005;33(3):214-7.
15. Sherman ME, Dasgupta A, Schiffman M, Nayar R, Solomon D. The Bethesda interobserver Reproducibility Study (BIRST): a web-based assessment of the Bethesda 2001 System for classifying cervical cytology. *Cancer.* 2007;111(1):15-25.
16. Eichhorn JH, Buckner L, Buckner SB, Beech DP, Harris KA, McClure DJ, et al. Internet-based gynecology telecytology with remote automated image selection: results of a first-phase developmental trial. *Am J Clin Pathol.* 2008;129(5):686-96.
17. Pinco J, Goulart RA, Otis CN, Garb J, Pantowitz L. Impact of digital image manipulation in cytology. *Arch Pathol Lab Med.* 2009;133(1):57-61.
18. Sebastião AP, Noronha L, Pinheiro DL, Collaço LM, de Carvalho NS, Bleggi-Torres LF. Influence of specimen adequacy on the diagnosis of ASC-US. *Diagn Cytopathol.* 2004;31(3):155-8.
19. Pretorius RG, Belinson JL, Zhang WH, Burchette RJ, Elson P, Qiao YL. The colposcopic impression. Is it influenced by the colposcopist's knowledge of the findings on the referral Papanicolaou smear? *J Reprod Med.* 2001;46(8):724-8.
20. Hoerl HD, Roth-Cline MD, Shalkham JE, Pfister J, Stewart J 3rd, Guo Z, et al. Rare atypical squamous cells of undetermined significance (ASCUS): a clinically significant diagnosis? *Diagn Cytopathol.* 2002;27(1):5-9.
21. Geisinger KR, Vrbin C, Grzybicki DM, Wagner P, Garvin AJ, Raab SS. Interobserver variability in human papillomavirus test results in cervicovaginal cytologic specimens interpreted as atypical squamous cells. *Am J Clin Pathol.* 2007;128(6):1010-4.
22. Utagawa ML, di Loreto C, de Freitas C, Milanezi F, Longatto-Filho A, Pereira SM, et al. Pero Vaz de Caminha: an-interchange program for quality control between Brazil and Portugal. *Acta Cytol.* 2006;50(3):303-8.
23. Deschenes M, Renshaw AA, Auger M. Measuring the significance of workload on performance of cytotechnologists in gynecologic cytology: a study using rapid prescreening. *Cancer.* 2008;114(3):149-54.
24. Confortini M, Bondi A, Cariaggi MP, Carozzi F, Dalla Palma P, Ghiringhello B, et al. Interlaboratory reproducibility of liquid-based equivocal cervical cytology within a randomized controlled trial framework. *Diagn Cytopathol.* 2007;35(9):541-4.
25. Condel JL, Mahood LK, Grzybicki DM, Sturgis CD, Raad SS. Papanicolaou tests diagnosed as atypical by a cytotechnologist and downgraded to benign by a pathologist: a measure of laboratory quality. *Am J Clin Pathol.* 2002;117(4):534-40. Comment in: *Am J Clin Pathol.* 2002;118(5):804; author reply 805. *Am J Clin Pathol.* 2002;117(4):520-2.
26. Nascimento AF, Cibas ES. The ASC/SIL ratio for cytopathologists as a quality control measure: a follow-up study. *Am J Clin Pathol.* 2007;128(4):653-6.
27. Raab SS, Jones BA, Souers R, Tworek JA. The effect of continuous monitoring of cytologic-histologic correlation data on cervical cancer screening performance. *Arch Pathol Lab Med.* 2008;132(1):16-22.
28. Sheils LA, Wilbur DC. Atypical squamous cells of undetermined significance. Stratification of the risk of association with, or progression to, squamous intraepithelial lesions based on morphologic subcategorization. *Acta Cytol.* 1997;41(4):1065-72. Comment in: *Acta Cytol.* 1998;42(1):271-2.
29. Wachtel MS, Dahm PF. The ASCUS: SIL ratio and the reference laboratory pathologist. *Cytopathology.* 2003;14(5):249-56. Comment in: *Cytopathology.* 2003;14(5):231-4.
30. Cibas ES, Zou KH, Crum CP, Kuo F. Using the rate of positive high-risk HPV test results for ASC-US together with the ASC-US/SIL ratio in evaluating the performance of cytopathologists. *Am J Clin Pathol.* 2008;129(1):97-101.
31. Michelow P, Mckee G, Hlongwane F. Rapid rescreening of cervical smears as a quality control method in a high-risk population. *Cytopathology.* 2006;17(3):110-5.
32. Manrique EJC, Tavares SBN, Souza NLS, Albuquerque ZBP, Zeferino LC, Amaral RG. A revisão rápida de 100 por cento é eficiente na detecção de resultados falsos-negativos dos exames citopatológicos cervicais e varia com a adequabilidade de amostra: uma experiência no Brasil. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2007;29(8):402-7.
33. Renshaw AA, Bellerose B, DiNisco SA, Minter LJ, Lee KR. False negative rate of cervical cytologic smear screening as determined by rapid rescreening. *Acta Cytol.* 1999;43(3):344-50.
34. Djemli A, Khetani K, Case BW, Auger M. Correlation of cytotechnologists' parameters with their performance in rapid prescreening of Papanicolaou smears. *Cancer.* 2006;108(5):306-10.
35. Amaral RG, Zeferino LC, Hardy E, Westin MC, Martinez EZ, Montemor EB. Quality assurance in cervical smears: 100% rapid rescreening vs. 10% random rescreening. *Acta Cytol.* 2005;49(3):244-8.
36. Mattosinho de Castro Ferraz Mda G, Dall' Agnol M, di Loreto C, Pirani WM, Utagawa ML, Pereira SM, et al. 100% rapid rescreening for quality assurance in a quality control program in a public health cytologic laboratory. *Acta Cytol.* 2005;49(6):639-43.
37. Tavares SB, Amaral RG, Manrique EJ, Sousa NL, Albuquerque ZB, Zeferino LC. Controle de Qualidade em Citopatologia Cervical: Revisão de Literatura. *Rev Bras Canceologia.* 2007;53(3):355-64.
38. Arbyn M, Buntinx F, Van Ranst M, Paraskevaidis E, Martin-Hirsch P, Dillner J. Virologic versus cytologic triage of women with equivocal Pap smears: a meta-analysis of the accuracy to detect high-grade intraepithelial neoplasia. *J Natl. Cancer Inst.* 2004;96(4):280-93. Comment in: *J Natl Cancer Inst.* 2004;96(4):250-1.

39. Cheng WF, Huang CY, You SL, Chen CJ, Hu CH, Chen CA. Clinical significance of cytologic atypical squamous cells of undetermined significance. *Obstet Gynecol*. 2009;113(4):888-94.
40. Fletcher AH, Wilkinson EJ, Knapik JA. Oncogenic human papillomavirus testing in an adolescent population with atypical squamous cells of undetermined significance. *J Low Genit Tract Dis*. 2009;13(1):28-32.
41. Kendall BS, Zahn CM. The use of reflex high-risk human papillomavirus testing for atypical squamous cells of undetermined significance interpretations on vaginal specimens. *Cancer*. 2009;117(1):27-31.
42. Lima DNO, Câmara S, Mattos MGG, Ramalho R. Diagnóstico citológico de ASC-US: sua importância na conduta clínica. *J Bras Patol Med Lab*. 2002;38(1):45-9.
43. Lytwyn A, Sellors JW, Mahony JB, Daya D, Chapman W, Ellis N, et al. Comparison of human papillomavirus DNA testing and repeat Papanicolaou test in women with low-grade cervical cytologic abnormalities: A randomized trial. *CMAJ*. 2000;163(6):701-7.
44. Russomano F, Monteiro ACS, Mousinho RO. O diagnóstico citológico de células escamosas atípicas – uma avaliação crítica das recomendações diagnósticas. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2008;30(11):1-9.
45. Bian ML, Chen QY, Zhang XY, Ou H, Liu J. [Evaluation of clinical management strategies for atypical squamous cells of undetermined significance in cervical cytology]. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 2006;86(33):2339-42. [Chinese]
46. Rosario D, Zahn CM, Bush AC, Kendall BS. The significance of high-risk human papillomavirus detection in women aged > or = 50 years with atypical squamous cells of undetermined significance cytologic preparations. *Cancer*. 2007;111(6):487-90.
47. Boardman LA, Weitzen S, Stanko C. Atypical squamous cells of undetermined significance, human papillomavirus, and cervical intraepithelial neoplasia 2 or 3 in adolescents: ASC-US, age, and high-grade cervical neoplasia. *J Low Genit Tract Dis*. 2006;10(3):140-5.
48. Lee SJ, Jung KL, Lee JW, Song SY, Kim BG, Lee JH, et al. Analysis of atypical squamous cells refined by the 2001 Bethesda System: the distribution and clinical significance of follow-up management. *Int J Gynecol Cancer*. 2006;16(2):664-9.
49. Moscicki AB. Management of adolescents who have abnormal cytology and histology. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2008;35(4):633-4.
50. Pinto AP, Tuon FF, Torres LF, Collaço LM. Limiting factors for cytopathological diagnosis of high-grade squamous intraepithelial lesions: a cytohistological correlation between findings in cervical smears and loop electrical excision procedure. *Diagn Cytopathol*. 2002;26(1):15-8.
51. Coach S, Cason Z, Benghuzzi H. An evaluation of infectious diseases in cervicovaginal smears from patients with atypical cells of undetermined significance. *Biomed Sci Instrum*. 2001;37:167-72.
52. Grenko RT, Abendroth CS, Frauenhoffer EE, Ruggiero FM, Zaino RJ. Variance in the interpretation of cervical biopsy specimens obtained for atypical squamous cells of undetermined significance. *Am J Clin Pathol*. 2000;114(5):735-40.
53. Raab SS, Bishop NS, Zaleski MS. Long-term outcome and relative risk in women with atypical squamous cells of undetermined significance. *Am J Clin Pathol*. 1999;112(1):57-62.
54. Marifo G, Arturo M. Patología cervical y el reporte de ASC-US en la citología. *Rev Colomb Obstet Ginecol*. 2003;54(3):193-8.
55. Atkins KA, Jeronimo J, Stoler MH; ALTS Group. Description of patients with squamous carcinoma in the atypical squamous cells of undetermined significance/Low-grade squamous intraepithelial lesion triage study. *Cancer*. 2006;108(4):212-21.
56. Sherman ME, Wang SS, Tarone R, Rich L, Schiffman M. Histopathologic extent of cervical intraepithelial neoplasia 3 lesions in the atypical squamous cells of undetermined significance low-grade squamous intraepithelial lesion triage study: implications for subject safety and lead-time bias. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2003;12(4):372-9.
57. Cheung AN, Szeto EF, Ng KM, Fong KW, Yeung AC, Tsun OK, et al. Atypical squamous cells of undetermined significance on cervical smears: follow-up study of an Asian screening population. *Cancer*. 2004;102(2):74-80.
58. Yalti S, Gurbuz B, Bilgic R, Cakar Y, Eren S. Evaluation of cytologic screening results of the cervix. *Int J Gynecol Cancer*. 2005;15(2):292-4.
59. Thrall MJ, Russel DK, Bonfiglio TA, Hoda RS. Use of the ThinPrep(R) Imaging System does not alter the frequency of interpreting Papanicolaou tests as atypical squamous cells of undetermined significance. *Cytojournal*. 2008;5:10.
60. Steinman S, Smith D, Chandler N, Dhurandhar B, Di Filippo L, Scheiber-Pact M, et al. Morphologic, patient and interpreter profiles of high-risk human papillomavirus-positive vs. -negative cases of atypical squamous cells of undetermined significance. *Acta Cytol*. 2008;52(3):279-85.
61. Bekkers RL, Hanselaar AG, Melchers WJ, Van Schaik JH, Boonstra H, Massuger LF. Management of patients with two consecutive ASC-US smears. *Eur J Gynaecol Oncol*. 2004;25(6):677-81.
62. Buffon A, Civa M, Matos VF. Avaliação de lesões intra-epiteliais escamosas e microbiologia em exames citológicos realizados em um laboratório de Porto Alegre, RS. *Rev Bras Anal Clin*. 2006;38(2):83-6.
63. Brock MF, Lima LCF. Alterações colpocitológicas, em pacientes portadoras do vírus HIV atendidas na fundação de medicina tropical do Amazonas. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2006;28(7):505.
64. Insinga RP, Glass AG, Rush BB. Diagnoses and outcomes in cervical cancer screening: a population-based study. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;191(1):105-13.
65. Keating JT, Wang HH. Significance of a diagnosis of atypical squamous cells of undetermined significance for Papanicolaou smears in perimenopausal and postmenopausal women. *Cancer*. 2001;93(2):100-5.
66. Feng J, Al-Abbadi MA, Bandyopadhyay S, Salimnia H, Husain M. Significance of high-risk human papillomavirus DNA-positive atypical squamous cells of undetermined significance pap smears in perimenopausal and postmenopausal women. *Acta Cytol*. 2008;52(4):434-8.
67. Flynn K, Rimm DL. Diagnosis of "ASC-US" in women over age 50 is less likely to be associated with dysplasia. *Diagn Cytopathol*. 2001;24(2):132-6.
68. Gupta S, Sodhani P, Halder K, Chachra KL, Sardana S, Singh V, et al. Spectrum of epithelial cell abnormalities of uterine cervix in a cervical cancer screening programme: implications for resource limited settings. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2007;134(2):238-42.
69. Rader AE, Rose PG, Rodriguez M, Mansbacher S, Pitlik D, Abdul-Karim FW. Atypical squamous cells of undetermined significance in women over 55. Comparison with the general population and implications for management. *Acta Cytol*. 1999;43(3):357-62. Comment in: *Acta Cytol*. 2002;46(1):68-9.
70. Etilinger D, Pereira SMM, Oikawa KF, Marin AC, Araujo RS, Souza CJ, et al. Campanha de prevenção de câncer cervical: estudos no Instituto Adolfo Lutz mostram a necessidade de avaliação na faixa etária. *Rev Inst Adolfo Lutz*. 2008;67(1):64-8.
71. Moscicki AB. Conservative management of adolescents with abnormal cytology and histology. *J Natl Compr Canc Netw*. 2008; 6(1):101-6.
72. Widdice LE, Moscicki AB. Updated guidelines for Papanicolaou tests, colposcopy, and human papillomavirus testing in adolescents. *J Adolesc Health*. 2008;43(4 Suppl):S41-51.
73. Boardman LA, Goldman DL, Cooper AS, Heber WW, Weitzen S. CIN in pregnancy: antepartum and postpartum cytology and histology. *J Reprod Med*. 2005;50(1):13-8.
74. He GF, Bian ML, Wang Y, Liu XY. Cervical cytological screening and management in pregnant and postpartum women. *Chin Med Sci J*. 2005;20(4):242-6.
75. Mak R, Van Renterghem L, Cuvelier C. Cervical smears and human papillomavirus typing in sex workers. *Sex Transm Infect*. 2004;80(2):118-20.
76. Piccoli R, Mandato VD, Lavitola G, Acunzo G, Bifulco G, Tommaselli GA, et al. Atypical squamous cells and low squamous intraepithelial

- lesions in postmenopausal women: implications for management. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2008;140(2):269-74.
77. Dziura B, Quinn S, Richard K. Performance of an imaging system vs. manual screening in the detection of squamous intraepithelial lesions of the uterine cervix. *Acta Cytol.* 2006;50(3):309-11.
78. Chhieng DC, Talley LI, Roberson J, Gatscha RM, Jhala NC, Elgert PA. Interobserver variability: comparison between liquid-based and conventional preparations in gynecologic cytology. *Cancer.* 2002; 96(2):67-73
79. Cheung AN, Szeto EF, Leung BS, Khoo US, Ng AW. Liquid-based cytology and conventional cervical smears: a comparison study in an Asian screening population. *Cancer.* 2003;99(6):331-5. Comment in: *Cancer.* 2004;102(3):200; author reply 200-1.
80. Celik C, Gezginc K, Toy H, Findik S, Yilmaz O. A comparison of liquid-based cytology with conventional cytology. *Int J Gynaecol Obstet.* 2008;100(2):163-6.
81. Siebers AG, Klinkhamer PJ, Arbyn M, Raifu AO, Massuger LF, Bulten J. Cytologic detection of cervical abnormalities using liquid-based compared with conventional cytology: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2008;112(6):1327-34.
82. Harkness CB, Theofrastous JP, Ibrahim SN, Galvin SL, Lawrence HC. Papanicolaou and thin-layer cervical cytology with colposcopic biopsy control. A comparison. *J Reprod Med.* 2003;48(9):681-6.
83. Arbyn M, Bergeron C, Klinkhamer P, Martin-Hirsch P, Siebers AG, Bulten J. Liquid compared with conventional cervical cytology: a systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol.* 2008;111(1):167-7. Comment in: *Obstet Gynecol.* 2008;111(1):2-3. *J Fam Pract.* 2008;57(4):preceding 220.
84. Maccallini V, Angeloni C, Caraceni D, Fortunato C, Venditti MA, Di Gabriele G, et al. Comparison of conventional cervical smear and liquid-based cytology: results of a controlled, prospective study in the Abruzzo Region of Italy. *Acta Cytol.* 2008;52(5):568-7.
85. Zhu J, Norman I, Elfgren K, Gaberi V, Hagmar B, Hjerpe A, et al. A comparison of liquid-based cytology and Pap smear as a screening method for cervical cancer. *Oncol Rep.* 2007;18(1):157-60.
86. Rahimi S, Carnovale-Scalzo C, Marani C, Renzi C, Malvasi A, Votano S. Comparison of Conventional Papanicolaou Smears and fluid-bases, thin-layer cytology with colposcopic biopsy control in central Italy: A consecutive sampling study of 461 cases. *Diagn Cytopathol.* 2009;37(1):1-3
87. Insinga RP, Glass AG, Rush BB. The health care costs of cervical human papillomavirus-related disease. *Am J Obstet Gynecol.* 2004; 191(1):114-20.
88. Frible WJ. Error reduction and risk management in cytopathology. *Semin Diagn Pathol.* 2007;24(2):77-88.
89. Solomon D, Frible WJ, Vooijs GP, Wilbur DC, Amma NS, Collins RJ, et al. ASCUS and AGUS criteria. International Academy of Cytology Task Force summary. *Diagnostic Cytology Towards the 21st Century: An International Expert Conference and Tutorial.* *Acta Cytol.* 1998b; 42(1):16-24

Autor correspondente
Ana Méri Esteves de Morais
Rua Riachuelo, 2070 – Centro
85812-110 – Cascavel, PR
Fone/Fax: (45) 3223-3571
Email: anameri@labapc.com.br