

ISSN (*on-line*) 1984-2368

Boletim do Instituto Adolfo Lutz

Bol Inst Adolfo Lutz. 2010: ano 20, n. 2, p. 1-44



Boletim do INSTITUTO ADOLFO LUTZ

Bol Inst Adolfo Lutz. 2010: ano 20, n. 2, p.1-44

Diretora Geral do Instituto Adolfo Lutz

Marta Lopes Salomão

Coordenadora

Domingas M.A.G.Vieira Torres

Membros do Corpo Editorial

Cristina Takami Kanamura

Divani Maria Capuano

Julia Maria Martins de Souza Felipe

Maria Anita Scorsafava

Pedro Antonio Federsoni Junior

Núcleo de Acervo do IAL

Rocely A. Bueno Moita

ISSN (impresso) 1984-235X

ISSN (on line) 1984-2368

Carta ao Editor

Avenida Dr. Arnaldo, 355

Cerqueira César - CEP 01246-902

E-mail: bial@saude.sp.gov.br

Caixa Postal 1783 - CEP 01059-970

São Paulo, SP - Brasil

Telefone: (0XX11) 3068-2869

Núcleo de Acervo

Editorial

Com a reorganização do IAL, através do Decreto nº 55.601, de 22 de março de 2010, algumas áreas da Instituição sofreram mudanças para melhor se adequarem à nova estrutura organizacional. Dentro dessa perspectiva, faz-se necessário que o Boletim do Instituto Adolfo Lutz (BIAL) também se reorganize, mudando o seu perfil para melhor atender a essa nova realidade.

Dessa forma, em 2011 teremos um BIAL de cara nova, com o objetivo de maior divulgação de tudo que se faz no Instituto Adolfo Lutz (IAL). Para tanto, precisamos ampliar a efetiva colaboração de nossos colegas, recebendo mais informações acerca de suas pesquisas, prêmios ganhos, novas tecnologias, parcerias e outros informes importantes para serem divulgados, resultando em uma maior visibilidade de tudo que produzimos na Instituição.

A continuidade das publicações do BIAL depende muito da participação de seus pesquisadores e funcionários, afinal, o BIAL é de todos nós.

O Instituto Adolfo Lutz (IAL), recebeu a aprovação, no ano de 2008, do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Instituto Adolfo Lutz (PIBIC/IAL), e o resumo de alguns desses trabalhos desenvolvidos estão publicados nesta edição.

Como ocorre periodicamente a renovação de 1/3 de seu corpo editorial, alguns membros saíram antes da publicação deste número. Dessa forma, gostaria de deixar nossos agradecimentos a todos que trabalharam em prol do BIAL, sempre com seriedade e empenho, principalmente à Pesquisadora Científica Cecília Cristina Marques dos Santos, pelo esforço na obtenção do International Standard Serial Number (ISSN), e Neuza Kasumi Shirata, pela presença constante e efetiva colaboração.

Para encerrar o Editorial do volume 2, gostaria de deixar um pensamento para reflexão de todos para que o próximo ano seja o melhor de nossas vidas:

“Se, apesar de tudo, os homens não conseguem fazer com que a história tenha significado, eles podem sempre agir de uma maneira que faça suas vidas terem um.”

Albert Camus

Domingas M.A.G.Vieira Torres
Coordenadora do BIAL

Sumário

07	Prêmio Adolfo Lutz: Melhor Pôster apresentado durante o VIII Encontro do Instituto Adolfo Lutz, 2009, na área Biologia Médica: Diversidade Genética VP7 Rotavírus G1 detectado no Estado de São Paulo
09	Prêmio “Melhor Poster” apresentado no VII Encontro de Programa de Pós-Graduação em Ciências da Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo – 2010: Otimização da PCR convencional e em tempo real para o diagnóstico laboratorial de infecção por HTLV-1 e HTLV-2
11	Primeira Formação de Bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) no Instituto Adolfo Lutz
12	Produção de material candidato a material de referência certificado de metais em água
13	Avaliação da identidade e conteúdo de ácidos graxos em óleos especiais em cápsulas
16	Estudo da comparação de diferentes tubos utilizados na conservação de urina para a dosagem de iodo e da creatinina
17	Coleção de soros para avaliação de <i>kits</i> de triagem sorológica (ensaios imunoenzimáticos – EIAs) de detecção de infecção por HTLV-1 e HTLV-2
18	Perfis de sensibilidade aos antimicrobianos apresentados por bacilos gram-negativos não fermentadores isolados do trato respiratório de pacientes portadores de fibrose cística
19	Caracterização das espécies de micobactérias isoladas de surtos pós-procedimentos invasivos quanto a diversidade, perfil genético e de suscetibilidade às drogas
20	Comparação dos modelos quimioterápicos no tempo de tratamento da TB por meio da baciloscopia
22	3º HERPÉTIL em comemoração pelos 145 anos de nascimento do Dr. Vital Brazil, Niterói – Rio de Janeiro – 12 a 15 de agosto de 2010
24	Planejamento, preparação e produção de material biológico para educação ambiental – com ênfase em deficientes visuais
27	Máscara mortuária do Dr. Vital Brazil Mineiro da Campanha - Uma doação especial
29	Avaliação da qualidade de produtos multiuso comercializados na cidade de São Paulo
32	Avaliação das embalagens e equipamentos poliméricos destinados a entrar em contato com alimentos, no período de 2008 a 2010
35	Teste genotípico para predição do tropismo do HIV-1
37	Necessidade de vigilância ambiental para larvas de metastrongilídeos em moluscos terrestres em áreas urbanas do estado de São Paulo – Brasil
39	Quirópteros: ecologia e saúde pública
42	Avaliação da notificação de coinfectados por Tuberculose/HIV pelo Grupo de Vigilância Epidemiológica de Taubaté (GVE XXXIII)

Prêmio Adolfo Lutz: Melhor Pôster apresentado durante o VIII Encontro do Instituto Adolfo Lutz, 2009, na área Biologia Médica: Diversidade Genética VP7 Rotavírus G1 detectado no Estado de São Paulo

Rita de Cássia Compagnoli CARMONA¹, Mauricio REALPE², Adriana LUCHS¹, Simone Guadanucci MORILLO¹, Leonardo José RICHTZENHAIN³, Yasutaka HOSHINO³, Maria do Carmo Sampaio Tavares TIMENETSKY¹

¹Núcleo de Doenças Entéricas, Centro de Virologia, Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, Brasil

²Rotavirus Vaccine Development Unit, Epidemiology Section, LID, NIAID, NIH, USA

³Universidade de São Paulo, SP, Brasil

Atualmente, estima-se a ocorrência aproximada de 600 mil mortes em crianças menores de 5 anos de idade devido à doença diarreica por rotavírus. Nos países em desenvolvimento, 1.205 crianças morrem diariamente devido à doença, sendo que 82% destas mortes são oriundas de países mais pobres¹. Devido ao impacto mundial da diarreia por rotavírus, inúmeros esforços têm sido realizados na elaboração de uma vacina eficaz no combate à doença. As vacinas desenvolvidas utilizam os sorotipos mais frequentes G1, G2, G3, G4 e P[8]. Em contrapartida, tem sido proposta a adição, a estas vacinas, de outros sorotipos considerados não usuais e que são importantes epidemiologicamente, de acordo com as diferentes regiões em que foram detectados^{2, 3}. Em março de 2006, o Brasil foi o primeiro país do mundo a introduzir a vacina contra rotavírus humano no Sistema Público de Saúde. A vacina é oral, atenuada, monovalente, sorotipo P[8]G1, denominada Rotarix® do Laboratório GlaxoSmithKline, Biologicals.

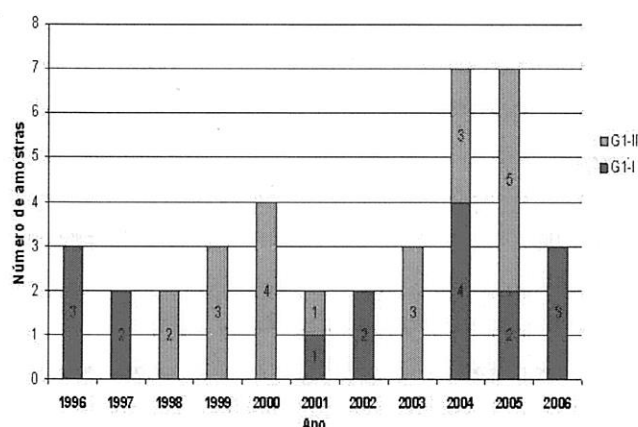
A monitoração contínua da diversidade genética das cepas de rotavírus na nossa população, antes e após

a introdução da vacina contra a doença diarreica, é de extrema importância para detectar possíveis novos rearranjos genéticos, sorotipos e, conseqüentemente, conhecer a evolução do vírus. O objetivo do presente estudo foi caracterizar em nível molecular os rotavírus detectados em pacientes com diarreia aguda no Estado de São Paulo, no período de 1996 a 2006.

Foi realizada sequência do gene 9 (VP7) de 38 amostras de rotavírus P[8]G1, dentre 341 caracterizadas previamente por Transcrição Reversa-Reação em Cadeia pela Polimerase (RT-PCR). Foram analisadas duas cepas de rotavírus P[8]G1 por ano em 1997, 1998, 2001 e 2002; três cepas nos anos 1996, 1999 e 2003; quatro cepas em 2000; sete cepas em 2004 e 2005; e três em 2006. Os produtos do PCR dos genes 9 (VP7) dos rotavírus P[8]G1 foram purificados pelo método Wizard® SV Gel and PCR Clean-UP System kit (Promega Corporation, Madison, USA), conforme instruções do fabricante. A sequência foi realizada utilizando-se o método Big Dye™ Terminator Cycle Sequencing Kit (Perkin-Elmer-Applied Biosystems, Inc., Foster City, CA), em sequenciador automático Modelo

ABI Prism 3730, Applied Biosystems Inc. Foram sequenciados 1062 pares de bases do gene 9 (VP7) de cada amostra de rotavírus selecionada, utilizando os *primers* Beg9 - End9⁴. As sequências de aminoácidos determinadas foram comparadas entre si e com as cepas padrões de rotavírus depositadas no *GenBank*. A árvore filogenética mostrou que os genes VP7 das 38 cepas analisadas neste estudo foram agrupados em duas linhagens distintas G1-I (17/38, 44,7%) e G1 da linhagem-II (21/38, 55,3%), comparados com as cepas G1 de referência (Wa). As cepas G1-I foram detectadas em 1996-1997, 2001-2002 e 2004-2006, enquanto as cepas G1-II foram identificadas entre 1998 e 2001 e de 2003 a 2005 (Fig. 1).

Figura 1. Distribuição temporal das linhagens G1 de rotavírus no Estado de São Paulo, entre 1996 e 2006



A caracterização molecular dos rotavírus, realizada no presente estudo, também permitiu conhecer a diversidade de genótipos circulantes no Estado de São Paulo. O genótipo G1 foi o mais prevalente durante o estudo, seguido do G9, G2, G3, G4 e G12. Foi possível observar a emergência do genótipo G9, a partir do ano 2000, e sua prevalência nos anos de 2002, 2004 e 2005. Em 2006, o genótipo G2 foi predominante entre os tipos G rotavírus, coincidindo com a introdução da vacina contra rotavírus. Em 2004, foi detectado pela primeira vez o genótipo G12 no Estado de São Paulo.

A análise da sequência indicou que, no Estado de São Paulo, houve a cocirculação de cepas G1 pertencentes a duas linhagens distintas, em 2001, 2004 e 2005. As cepas G1 apresentaram um alto grau de similaridade dentro de cada linhagem e compartilhada modificações específicas de aminoácidos. Destaca-se que a cepa G1-II não foi detectada após a introdução da vacina Rotarix® - G1-II. Análises preliminares sugerem que a vacina Rotarix® foi eficiente contra G1-vírus, G1-I e II. No entanto, análises adicionais são necessárias para confirmar estas observações iniciais. A vigilância contínua das gastroenterites por rotavírus e a caracterização de cepas são necessárias para determinar a variação genética e antigênica do vírus na população. Estes dados servem de subsídios na elaboração de estratégias específicas de controle da doença e acompanhamento de futuras campanhas de imunização contra rotavírus, voltados à nossa realidade. Cabe ressaltar que este é o primeiro relato da classificação dos rotavírus genótipo G1 em linhagens no Estado de São Paulo.

Este trabalho também foi premiado pela Sociedade Americana de Virologia, na categoria *Latin American Virology Scholar Awards* - 2009.

REFERÊNCIAS

1. Parashar UD, Gibson CJ, Bresee JS, Glass RI. Rotavirus and severe childhood diarrhea. *Emerg Infect Dis.* 2006; 12 (2):304-6
2. Hoshino Y, Kapikian AZ. Rotavirus serotypes: classification and importance in epidemiology, immunity, and vaccine development. *J Health Popul Nutr.* 2000; 18(1):5-14.
3. Carmona RC, Timenetsky MC, Morillo SG, Richtzenhain LJ. Human rotavirus serotype G9, São Paulo, Brazil, 1996-2003. *Emerg Infect Dis.* 2006; 12 (6): 963-68.
4. Gouvea V, Glass RI, Woods P, Taniguchi K, Clark HF, Forrester B et al. Polymerase Chain Reaction amplification and typing of rotavirus nucleic acid from stool specimens. *J Clin Microbiol.* 1990; 28(2): 276-82.

Prêmio "Melhor Poster" apresentado no VII Encontro de Programa de Pós-Graduação em Ciências da Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo - 2010: Otimização da PCR convencional e em tempo real para o diagnóstico laboratorial de infecção por HTLV-1 e HTLV-2

Emanuela Avelar Silva COSTA^{1,2}, Mariana Cavalheiro MAGRI^{2,3}, Adele CATERINO-DE-ARAUJO^{1,2,3}

¹Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, Coordenadoria de Controle de Doenças, Programa de Pós-Graduação em Ciências - Área Pesquisas Laboratoriais em Saúde Pública

²Centro de Imunologia, Instituto Adolfo Lutz de São Paulo

³Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Farmácia - Área, Análises Clínicas

Em vista das dificuldades encontradas no diagnóstico confirmatório sorológico de infecção por vírus linfotrópicos de células T humanas dos tipos 1 e 2 (HTLV-1 e HTLV-2), no Instituto Adolfo Lutz (IAL) de São Paulo^{1,2}, os ensaios moleculares de amplificação genômica, como a reação em cadeia da polimerase (PCR) e a PCR em tempo real, têm sido usados para a obtenção de resultados conclusivos para o diagnóstico, principalmente em casos com padrão indeterminado persistentes no *Western blot*.

Com a finalidade de otimizar e determinar a sensibilidade das reações de PCR *nested* e PCR em tempo real, para a amplificação dos segmentos *tax* e *pol* do genoma proviral de HTLV-1 e HTLV-2, foram utilizadas amostras de DNA extraídas de duas linhagens celulares: C91/PL (infectada por HTLV-1) e BBF (infectada por HTLV-2), e protocolos descritos em literatura³⁻⁶. A pesquisa de segmento do gene da albumina humana foi feita como controle endógeno de reação. Foram realizadas diluições seriadas de DNA alvo partindo de uma concentração inicial de 1.000 ng/μL, até a concentração final de 1

pg/μL. Ajustes no número de ciclos de amplificação, tempo de ciclagem e na composição e diluição de *primers* e sondas (50, 25 e 12,5 pmol/ μL) foram feitas em todas as PCRs.

A PCR em tempo real para albumina humana foi capaz de detectar 10 pg/μL de DNA alvo. A sensibilidade das PCRs para HTLV-1 foi semelhante para *tax* e *pol* (100 ng/μL), e para HTLV-2 as PCRs *pol* foram mais sensíveis (1.000 pg/μL). No entanto, as curvas de amplificação da PCR em tempo real para HTLV-2 não apresentaram o padrão esperado, e quando testado o gene da albumina humana, sua positividade foi inferior à da linhagem infectada por HTLV-1 (250 ng/μL vs. 10 pg/μL). Para descartar problemas com os *primers* e sonda da PCR em tempo real, foi utilizada uma amostra clínica HTLV-2 positiva (CP-2) que resultou em boas curvas de amplificação e alta sensibilidade. Esses resultados permitiram supor que o DNA proveniente da linhagem BBF possuía inibidores de reação. Assim, esta linhagem foi abandonada e o DNA/CP-2 passou a ser usado como controle positivo nas reações de PCR para HTLV-2.

Concluindo, as reações de PCR convencional (*tax* e *pol*) e em tempo real (*pol*) foram otimizadas, sendo que, para HTLV-1, ambas apresentaram a mesma sensibilidade e podem ser utilizadas no diagnóstico desta infecção. Já para HTLV-2, as PCRs (*pol*) se mostraram mais sensíveis, podendo ser utilizada tanto a PCR convencional como a em tempo real.

REFERÊNCIAS

1. Jacob F, Santos-Fortuna E, Azevedo RS, Caterino-de-Araujo A. Serological patterns and temporal trends of HTLV-1/2 infection in high-risk populations attending Public Health Units in São Paulo, Brazil. *J Clin Virol*. 2008; 42: 149-55.
2. Caterino-de-Araujo A. Diagnóstico de infecção por vírus linfotrópicos de células T humanas dos tipos 1 (HTLV-1) e -2 (HTLV-2) em população de risco: passado, presente e futuro. *Rev Inst Adolfo Lutz*. 2009; 68(2): 182-6.
3. Heneine W, Khabbaz RF, Lal RB, Kaplan JE. Sensitive and specific polymerase chain reaction assays for diagnosis of human T-cell lymphotropic virus type I (HTLV-I) and HTLV-II infections in HTLV-I/II seropositive individuals. *J Clin Microbiol*. 1992; 30: 1605-7.
4. Tuke PW, Luton P, Garson JA. Differential diagnosis of HTLV-I and HTLV-II infections by restriction enzyme analysis of "nested" PCR products. *J Virol Methods*. 1992; 40: 163-74.
5. Tamegão-Lopes BP, Rezende PR, Maradei-Pereira LMC, Lemos JAR. HTLV-1 and HTLV-2 proviral load: a simple method using quantitative real-time PCR. *Rev Soc Bras Med Trop S Paulo*. 2006; 39: 548-52.
6. Costa JMP, Segurado AC. Molecular evidence of human T-cell lymphotropic virus types 1 and 2 (HTLV-1 and HTLV-2) infections in HTLV seroindeterminate individuals from São Paulo, Brazil. *J Clin Virol*. 2009; 44: 185-9.

Primeira Formação de Bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) no Instituto Adolfo Lutz

O objetivo do PIBIC/IAL é a promoção do desenvolvimento do pensamento científico e iniciação à pesquisa de estudantes de graduação do ensino superior, contribuindo na formação de recursos humanos para a área da saúde. Este programa conta com a coordenação da Comissão de Ensino do Instituto Adolfo Lutz (CEIAL), Conselho Técnico Científico (CTC), apoio do Núcleo de Seleção e Desenvolvimento de Recursos Humanos (NSDRH), junto com a Diretoria Geral. As atribuições da Coordenação são a realização das etapas do processo de seleção e o cumprimento do Programa. As bolsas vinculadas a Projetos de Pesquisas foram previamente selecionadas de acordo com as linhas de pesquisa do Instituto Adolfo Lutz de relevância em Saúde Pública. Foram concedidas 06 (seis) vagas para o exercício de 01 ano, no período de julho de 2009 a junho de 2010. A CEIAL em junho de 2010 realizou o I Seminário do PIBIC-CNPq, com objetivo de divulgar os trabalhos desenvolvidos no período, com apresentação oral dos bolsistas à comunidade do IAL. Da mesma forma, estes

trabalhos foram divulgados neste volume do Boletim do Instituto Adolfo Lutz (BIAL). Os relatórios finais dos trabalhos desenvolvidos pelos bolsistas foram encaminhados ao CNPq para avaliação e posterior renovação da bolsa PIBIC.

Cristiane Bonaldi Cano
Coordenadora da CEIAL

Produção de material candidato a material de referência certificado de metais em água

Karina Keiko TSUJI*, Carmen Sílvia KIRA¹

¹Núcleo de Contaminantes Inorgânicos, Centro de Contaminantes, Instituto Adolfo Lutz

*Programa Institucional Brasileiro de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq)

Este projeto tem como objetivo o preparo de um material de referência certificado (MRC) para íons metálicos em água, a ser utilizado no controle da qualidade de água para consumo humano e águas naturais, como uma opção nacional, possibilitando que os laboratórios prestadores ofereçam serviços nos quais os resultados gerados tenham confiabilidade necessária para se evitarem riscos à saúde da população. O projeto proposto constitui uma iniciativa pioneira no país no preparo de MRCs para este tipo de matriz, uma vez que os principais produtores de MRC são de origem estrangeira. A qualidade e a previsão de uso de águas de abastecimento e naturais estão definidas em legislações específicas, as quais fixam parâmetros cada vez mais restritivos em relação aos metais e semimetais, dependendo de sua utilização. Portanto, o monitoramento de metais nos vários tipos de águas exige metodologias validadas com sensibilidades e seletividade adequadas aos limites fixados pelas respectivas portarias. Sendo assim, a primeira etapa do projeto envolveu a definição dos elementos de interesse e as concentrações a serem

contempladas no material candidato a MRC, a escolha da técnica analítica e o desenvolvimento e validação da metodologia analítica a ser utilizada nas etapas seguintes da produção do MRC. A técnica analítica utilizada foi a espectrometria de emissão atômica com plasma de argônio acoplado indutivamente (ICP OES), que se mostrou adequada às determinações dos elementos nos níveis de concentração desejados. O desenvolvimento e produção de MRCs, segundo os guias orientativos ISO série 30, necessitam de um número significativo de estudos, operação de processos, medidas e avaliações, os quais serão o escopo da próxima etapa deste projeto.

Avaliação da identidade e conteúdo de ácidos graxos em óleos especiais em cápsulas

Karen HIRASHIMA*, Simone Alves da SILVA¹, Miriam Solange Fernandes CARUSO¹, Sabria AUED-PIMENTEL¹

¹Núcleo de Química, Física e Sensorial, Centro de Alimentos, Instituto Adolfo Lutz

*Programa Institucional Brasileiro de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq)

No Brasil, os óleos especiais têm sido registrados junto à ANVISA na categoria de Alimentos Novos e são comercializados em cápsulas, com alto valor comercial¹. Estes óleos contêm compostos bioativos, como os ácidos graxos (AG) essenciais, os quais participam de importantes processos metabólicos e prevenção de doenças.

Ácidos graxos essenciais, como o alfa linolênico (18:3 *cis* 9,12,15), da série ômega 3, e o linoleico (18:2 *cis* 9,12), da série ômega 6, são encontrados nos óleos vegetais de linhaça e cártamo; nos óleos como os de primula, borage e groselhas negras estão presentes quantidades consideráveis do ácido gama-linolênico, que pertence à série ômega-6 e é precursor de ácidos graxos essenciais. Devido à falta de comprovação científica quanto à eficácia e segurança, os óleos de origem vegetal que contêm ácido graxo linoleico conjugado (CLA) ainda não receberam autorização da ANVISA para comercialização².

O objetivo deste trabalho foi avaliar a identidade de óleos especiais em cápsulas e as respectivas composições de ácidos graxos saturados, *trans*, mono e

poli-insaturados; nestes últimos foram determinadas as concentrações de ácidos graxos da série ômega 3 (alfa-linolênico) e ômega 6 (gama-linolênico e linoleico) e a presença de CLA (nos óleos de cártamo).

Foram analisadas 14 amostras, de 13 diferentes marcas/lotos (Tabela 1), as quais foram encaminhadas pela ANVISA do Estado de São Paulo ou adquiridas no comércio.

Tabela 1. Amostras de óleos especiais em cápsula estudadas

Óleos	Identificação	Variação de Preço (R\$)
Linhaça (<i>Linum usitatissimum</i>)	L1, L2, L3, L4	7,00 - 71,00
Primula (<i>Oenothera biennis</i>)	P1, P2	15,83 - 16,20
Cártamo (<i>Carthamus tinctorius</i>)	C1, C2, C3, C4, C5, C6	78,00 - 145,00
Borage (<i>Borrage officinalis</i>)	B	10,04
Groselhas negras (<i>Ribes nigrum</i>)	G	37,33

Os ácidos graxos foram analisados em triplicata por cromatografia gasosa, após transformação em ésteres metílicos de ácidos graxos (EMAG). Para identificação dos componentes foi utilizada uma mistura de 37 padrões de EMAG (SUPELCO) e, para a quantificação por padronização interna, foram empregados os EMAG 13:0 e 23:0³.

Os perfis de AG das amostras indicaram que 8 estavam adulteradas (4 de cártamo, 3 de linhaça e 1 de prímula). Dentre as adulteradas, 3 de linhaça e 2 de cártamo tratavam-se de óleo de soja, tendo sido encontrado CLA em 2 amostras.

A Tabela 2 apresenta as informações do rótulo das amostras autênticas e os resultados obtidos experimentalmente expressos em mg/porção de óleo. Foram comparados os teores declarados na informação nutricional em relação àqueles obtidos pela análise, considerando a tolerância de $\pm 20\%$ prevista na Resolução RDC nº 360/2003, da ANVISA⁴. Somente 2 amostras (borage B e cártamo C5) apresentaram resultados satisfatórios para todos os parâmetros de AG declarados no rótulo, as demais encontravam-se em desacordo em pelo menos um dos itens pesquisados.

Tabela 2. Teores de ácidos graxos saturados (AGS), *trans* (AGT), mono (AGM) e poli-insaturados (AGP), incluindo alfa-linolênico, gama-linolênico e linoléico, nos óleos especiais autênticos. Valores teóricos (Rot.), de acordo com a informação nutricional fornecida pelo fabricante, expressos em mg/porção. Resultados experimentais (Exp.) expressos como média $\pm$ desvio padrão

		Amostras					
		L3	P2	B	G	C5	C6
Porção (mg óleo)		1000	500	1000	500	3000	1000
AGS	Rot	0	< 200	0	0	0	40
	Exp	81 $\pm$ 6	33 $\pm$ 2	125 $\pm$ 4	32,6 $\pm$ 0,5	198 $\pm$ 2	76 $\pm$ 1
AGT	Rot	0	< 200	0	0	0	0
	Exp	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
AGM	Rot	200	ND	180	ND	ND	130
	Exp	165 $\pm$ 7	27,5 $\pm$ 0,1	201 $\pm$ 12	-	-	130 $\pm$ 11
AGP	Rot	700	250	600	ND	ND	800
	Exp	627 $\pm$ 44	395 $\pm$ 5	588 $\pm$ 38	-	-	671 $\pm$ 51
Alfa-linolênico (ômega 3)	Rot	500	ND	ND	ND	ND	ND
	Exp	489 $\pm$ 35	-	-	-	-	-
Gama-linolênico (ômega 6)	Rot	ND	50	220	60	ND	ND
	Exp	-	44 $\pm$ 1	215 $\pm$ 14	64 $\pm$ 3	-	-
Linoleico (ômega 6)	Rot	200	ND	360	240	ND	800
	Exp	138 $\pm$ 9	-	370 $\pm$ 24	236 $\pm$ 11	-	669 $\pm$ 51

ND: não declarado.

Considerando a alta incidência de adulteração nas amostras analisadas (57%) e a não conformidade das informações nutricionais do rótulo, evidencia-se a necessidade de um monitoramento contínuo destes produtos, abrangendo maior número de amostras e ações da vigilância sanitária. Tais medidas irão colaborar na melhoria da qualidade e segurança dos citados alimentos disponíveis no comércio.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Alerta Técnico sobre alimentos com alegações de propriedades funcionais e/ou de saúde, novos alimentos/ingredientes, substâncias bioativas e probióticos. Lista de alegações de propriedade funcional aprovadas. 2008. [acesso em: 13 set 2008]. Disponível em: www.anvisa.gov.br/alimentos/comissoes/tecno_lista_allega.htm.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Resolução RE nº 833 de 28 de março de 2007 determina a apreensão, em todo território nacional, de todos os lotes do produto ÁCIDO LINOLÉICO CONJUGADO - CLA, por não possuir registro no Ministério da Saúde. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 29 mar 2007, Seção 1.
3. Instituto Adolfo Lutz. Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos: normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. 4 ed. Brasília: ANVISA; 2005. 1018p
4. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução RDC nº 360 de 23 de dezembro de 2003 dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados. Diário Oficial da União, Brasília 26 dez 2003, Seção 1.

Estudo da comparação de diferentes tubos utilizados na conservação de urina para a dosagem de iodo e da creatinina

Juliana Martinez PEREIRA*, Regina Maria CATARINO¹

¹Núcleo de Hematologia e Bioquímica, Centro de Patologia, Instituto Adolfo Lutz

*Programa Institucional Brasileiro de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq)

Atualmente a concentração de iodo urinário (IU) é o marcador bioquímico mais utilizado para a avaliação nutricional das concentrações de iodo, pois, em condições normais, 90% da quantidade de iodo ingerido é excretado pela urina.

O objetivo deste estudo foi comparar e correlacionar a concentração de IU em amostras de urina armazenadas em tubos com e sem conservante em diferentes períodos de coleta. Amostras de urina de 20 indivíduos (10 homens e 10 mulheres) entre 18 e 40 anos, foram coletadas, nos períodos de 8 às 11 horas (A = antes do almoço) e de 12 às 14 horas (B = 1 a 2 horas após o almoço), em frasco coletor universal. Em seguida, foram distribuídas em tubos com conservante (C) e sem (S) conservante, identificados (AC, AS, BC e BS) e armazenados a -20°C para a dosagem da iodúria, utilizando-se o método baseado na reação de Sandell-Kolthoff (1937), modificado por Pino (1996) e adaptado em nosso laboratório.

Nos resultados foi demonstrada uma concordância entre os valores obtidos na concentração

de iodo nos dois diferentes tubos e períodos: as médias $\pm$ DP do AC e AS ($27,7 \pm 7,3$) e ($26,8 \pm 9,3$); BC e BS ($29,8 \pm 6,4$) e ($29,4 \pm 6,7$), respectivamente. Esses achados vêm contribuir com a clínica-epidemiológica em dois pontos: as amostras com e sem conservante, por não variarem as concentrações, mostraram que tanto uma técnica quanto a outra poderá ser utilizada com igual segurança, possibilitando a escolha da técnica de menor custo, representando uma economia na metodologia, se aplicada numa escala populacional. Do mesmo modo, as amostras coletadas antes e após o almoço num mesmo indivíduo, não tiveram variações nas concentrações, portanto considera-se o método muito vantajoso na aplicação de estudos populacionais, conferindo liberdade na coleta da amostra urinária, com garantia de resultado fidedigno.

Coleção de soros para avaliação de *kits* de triagem sorológica (ensaios imunoenzimáticos – EIAs) de detecção de infecção por HTLV-1 e HTLV-2

Úrsula Alexandra Gonçalves DALL'AGNOL*, Adele CATERINO-DE-ARAUJO¹

¹Centro de Imunologia, Instituto Adolfo Lutz

*Programa Institucional Brasileiro de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq)

Desde 1998, o Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Central (IAL-Lab Central) tem realizado a sorologia como metodologia diagnóstica de infecção por HTLV-1/2, utilizando dois ensaios imunoenzimáticos (EIAs) na triagem sorológica, diferentemente ao procedimento proposto pelo Ministério da Saúde. Essa estratégia foi adotada em vista de nenhum EIA disponível no mercado ter sido capaz de detectar todas as amostras verdadeiramente positivas para HTLVs. O presente trabalho teve como objetivo montar, no IAL-Lab Central, uma coleção de soros para ser usada na avaliação interna de *kits* diagnósticos utilizados na triagem sorológica de infecção por HTLV-1 e HTLV-2, com base nas reatividades apresentadas pelas respectivas amostras na execução da rotina diagnóstica no período de 1998 a 2006. Dos dados contidos na planilha *Microsoft Excel* foram selecionados 19 soros com resultados discordante nos EIAs em que as positivities para HTLV-1/2 foram confirmadas pelo *Western Blot*. De 19 amostras, 13 ainda disponíveis foram novamente testadas por meio de três *kits* EIAs de diferentes

composição antigênica e formatos. Foi confirmada a ocorrência de resultados discordantes intra e entre esses *kits*, o que ressalta a necessidade de se realizar teste em duplicata, principalmente quando apenas um *kit* EIA for empregado. Por meio do presente estudo haverá possibilidade de preparar uma coleção de soro para melhoria da qualidade de sorologia para HTLV-1/2 no IAL.

Perfis de sensibilidade aos antimicrobianos apresentados por bacilos gram-negativos não fermentadores isolados do trato respiratório de pacientes portadores de fibrose cística

Claudia DOY*, Doroti de Oliveira GARCIA¹

¹Núcleo de Doenças Entéricas e Infecções por Patógenos Especiais, Centro de Bacteriologia, Instituto Adolfo Lutz

*Programa Institucional Brasileiro de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq)

Fibrose cística (FC) é uma doença autossômica recessiva encontrada predominantemente em populações caucasianas. Infecção pulmonar é a maior causa de mortalidade em pacientes com FC, sendo *P. aeruginosa* o microrganismo mais prevalente. Nos últimos anos tem aumentado a prevalência de outros bacilos gram-negativos não fermentadores (BGN-NF), tais como Complexo *B. cepacia* (CBc), *B. gladioli* (Bgl), *S. maltophilia* (Sm) e *A. xylosoxidans* subsp. *xylosoxidans* (Ax). Visto que, pacientes com FC são constantemente submetidos a terapia antimicrobiana, é altamente recomendado que seja feito o monitoramento da sensibilidade bacteriana aos antimicrobianos.

O objetivo deste trabalho foi analisar o perfil de sensibilidade do CBc, Sm e Ax, isolados de pacientes com FC, frente a diversos antimicrobianos e realizar a tipagem epidemiológica. Foram realizados testes de disco-difusão (DD), concentração inibitória mínima (CIM) (E-test) e PFGE em 57 amostras de Sm, 34 amostras do CBc, 8 amostras de Bgl e 23 amostras de Ax. Ticarcilina/ácido clavulânico

foi a droga que apresentou melhor desempenho frente a Sm pelo método de E-test e 10,5% das Sm foram resistentes ao sulfametoxazol-trimetoprim pelo método de DD, o que foi confirmado pela CIM. Ceftazidima inibiu 76% do CBc e 10% foram resistentes ao imipenem. A maioria das Bgl foram sensíveis aos aminoglicosídeos e 100% sensíveis aos carbapenêmicos. Em relação ao Ax, ticarcilina/ácido clavulânico (100% sensíveis) foi a droga mais eficaz, assim como a ceftazidima (91%) e 100% resistentes aos aminoglicosídeos. Em relação ao PFGE, Sm foi o que apresentou a maior diversidade (43 perfis diferentes) e apenas um perfil foi compartilhado por 2 pacientes diferentes. Cbc apresentou 18 perfis diferentes e persistência do mesmo clone no decorrer do tempo. Ax apresentou 13 perfis diferentes e um dos perfis foi compartilhado por 4 pacientes, o que indica transmissão cruzada ou fonte comum. Diferenças nos perfis de sensibilidade auxiliam uma terapia mais adequada.

Caracterização das espécies de micobactérias isoladas de surtos pós-procedimentos invasivos quanto a diversidade, perfil genético e de suscetibilidade às drogas

Natalia Fernandes Garcia Carvalho*, Lucilaine Ferrazoli¹

¹Núcleo de Tuberculose e Micobacteriose, Centro de Bacteriologia, Instituto Adolfo Lutz

*Programa Institucional Brasileiro de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq)

A tualmente existem muitos casos de infecções hospitalares por micobactérias de crescimento rápido (MCR) em pacientes submetidos a procedimentos médicos invasivos, como laparoscopia, cirurgias plásticas ou intervenções cosméticas. Isso acontece devido à alta resistência das MCR a desinfetantes e antibióticos, juntamente com a negligência nos procedimentos de limpeza, desinfecção, esterilização e acondicionamento de instrumentos cirúrgicos.

O Instituto Adolfo Lutz (IAL) realiza a identificação das MCR de hospitais e unidades de saúde da região de São José do Rio Preto (SJRP) e, em 2008, identificou um possível surto através do isolamento de uma espécie de MCR de pacientes do mesmo hospital.

O objetivo deste estudo foi caracterizar as cepas de MCR isoladas em um hospital de SJRP para verificar a presença de surto. Trinta e oito cepas foram isoladas no período de 2008 a 2010 de pacientes de SJRP. Trinta e um isolados foram identificados por PRA-hsp65 como *M. abscessus*/*M. bolletti*/*M. massiliense*, três como *M. cosmeticum*/*M.*

canariasense e quatro estavam contaminados. As cepas foram caracterizadas por eletroforese em campo pulsado (PFGE), mostrando que as cepas do surto têm o mesmo perfil genético. O fragmento do gene *rpoB* foi sequenciado e comparado com as sequências no banco de dados *GenBank*. As cepas de surto apresentaram 99% de similaridade com a cepa CRM 273, identificada como a cepa tipo do surto brasileiro desde 2005. Algumas cepas do surto foram submetidas ao teste de sensibilidade, o qual mostrou que todas as cepas do surto foram sensíveis a Ciprofloxacina, Amicacina, Clofazimina, Claritromicina, Etionamida e Doxiciclina.

Com estes resultados, podemos concluir que as cepas do surto têm similaridade com a cepa do surto brasileiro, mostrando que esta cepa ainda é circulante no país.

Comparação dos modelos quimioterápicos no tempo de tratamento da TB por meio da baciloscopia

Andréa Rezende LEITE¹, Sandra Irene Sprogis SANTOS¹, Dirce Aparecida FEITOZA¹, Silvia Regina Molica ASSIS¹, Joyce Suellen Coelho PIRES*, Aline da Silva COSTA*, Leonel FAVARO¹

¹Instituto Adolfo Lutz, Centro de Laboratório Regional - Taubaté

*Programa de Aprimoramento Profissional (PAP) - Taubaté

A tuberculose (TB), flagelo que há milênios assola a humanidade, permanece como importante problema de saúde pública no Brasil e no mundo¹. O aumento da incidência da TB está relacionado a diversas causas, entre elas: pobreza e desigualdade social; negligência e/ou inadequação do diagnóstico e tratamento dos casos novos; pouca informação sobre a doença; variações demográficas; impacto da infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). Falhas no controle global da TB com programas pouco efetivos têm contribuído para mortalidade e multidroga resistência². A existência de casos de Tuberculose Extremamente Resistente (TB-XDR) reflete as fragilidades da gestão em tuberculose, onde o diagnóstico e tratamento correto dos casos de TB é fundamental para prevenir o aparecimento de droga resistência. A ameaça global de TB-XDR, resistente a rifampicina, isoniazida, fluoroquinolona e mais uma das três drogas injetáveis de segunda-linha (amicacina, kanamicina e capreomicina), tem sido de grande importância^{3,4}.

O aparecimento mundial de TB-XDR é um problema sério de saúde, sendo que, o quarto relatório

global em droga resistência da OMS mostrou que mais de 45 países já informaram casos de XDR. Deste modo, a incidência atual poderia ser subestimada, porque o Teste de Sensibilidade a Drogas (DST) de segunda-linha não está disponível em muitos países⁴.

Este estudo teve como proposta analisar os modelos quimioterápicos no tempo de tratamento da TB. Para tanto, avaliou-se os resultados de baciloscopias de escarro dos pacientes com diagnósticos positivos e submetidos ao modelo quimioterápico de rotina a partir de 01 de janeiro de 2009, e cujos resultados negativaram até 31 de julho de 2009. Comparou-se estes resultados com os de pacientes que foram diagnosticados a partir de 01 de janeiro de 2010 e cujos resultados estavam negativos até 31 de julho de 2010, conforme o novo modelo de tratamento instituído pelo MS, cujo esquema básico nos dois primeiros meses é composto pela administração do Coxcip, ou seja, quatro comprimidos contendo em dose fixa combinada rifampicina, isoniazida, pirazinamida e etambutol e, nos quatro últimos meses, pela administração de rifampicina e isoniazida (cápsulas contendo 300 mg de rifampicina e 200 mg de isoniazida)⁵.

No presente estudo, verificou-se que a frequência do tempo de negatividade dos exames de baciloscopia nos 30 primeiros dias, no ano de 2009, foi de 70,9%, enquanto que, em 2010, no mesmo período, os resultados negativos constituíram 42,8% dos casos, como demonstrado na Figura 1.

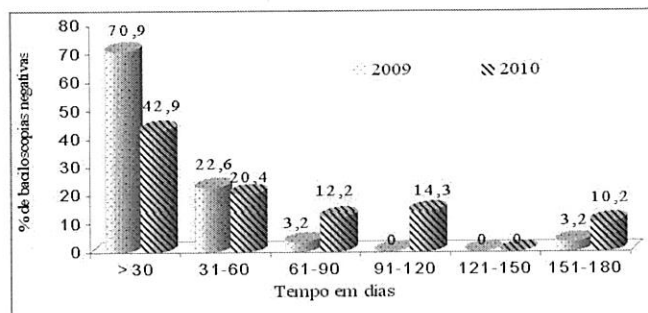


Figura 1. Distribuição da frequência no tempo de negatividade da baciloscopia

Em relação a faixa etária no período estudado observou-se que os casos de TB situaram-se, em mais de 50%, entre os indivíduos de 20 a 30 anos (Figura 2).

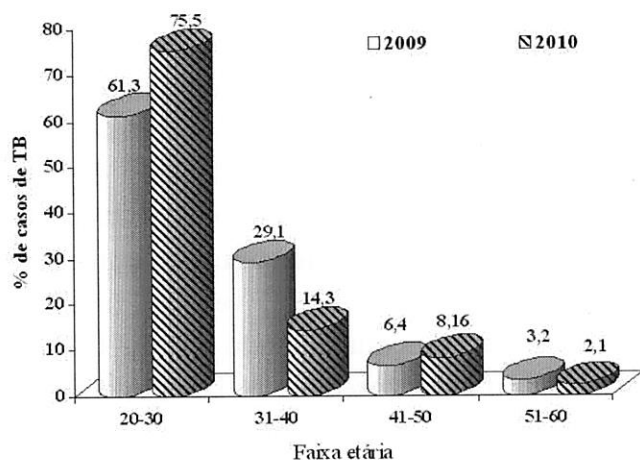


Figura 2. Distribuição da frequência de casos de TB analisados por faixa etária

Segundo a Divisão de Tuberculose da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, a mudança no modelo de tratamento se justifica pela constatação do aumento da resistência primária à isoniazida (de 4,4% para 6,0%) e à isoniazida associada à rifampicina (de 1,1% para 1,4%). Entretanto, outro desafio importante refere-se aos fármacos, pois, provavelmente não identificarão

novas drogas contra a tuberculose nos próximos dez anos, portanto, a necessidade premente de “proteger” a rifampicina e a isoniazida da resistência⁵. Neste aspecto, o presente estudo demonstrou que a resposta ao tratamento quimioterápico evidenciou monorresistência em 6,5% dos casos à estreptomicina em 2009, e, em 2010, a resistência isolada à isoniazida foi de 4,1%. Em relação a frequência de polirresistência houve similaridade nos dois períodos, ou seja, em 2009, a associação entre isoniazida e rifampicina mostrou-se resistente em 3,2% dos casos, e, em 2010, a associação entre isoniazida, rifampicina e pirazinamida manteve-se em 2,0%.

Ressalta-se que a associação medicamentosa adequada, a dosagem correta, seu uso por tempo suficiente e a adesão ao tratamento são os meios para evitar o desenvolvimento de resistência às drogas anti-TB. Sendo assim, infere-se que estudos mais aprofundados acerca do assunto deverão dar ênfase aos princípios ativos dos fármacos atualmente empregados no Programa Nacional de Controle da Tuberculose.

REFERENCIAS

1. Rocha AL, Maximiano Junior J, Gonçalves SM, Ferreira LH, Oliveira MJPR, Hajar MA et al. Implantação de modelo de excelência no controle da tuberculose na área programática 4, município do Rio de Janeiro - relato de um começo promissor. *Bol Pneumol Sanit.* 2000; 8 (1): 33-40.
2. Rodrigues ILA, Monteiro LL, Pacheco RHB, Silva ED. Abandono do tratamento de tuberculose em co-infectados TB/HIV. *Rev Esc Enferm.* 2010; 44 (2): 383-7.
3. Araújo-Filho JA, Vasconcelos Jr AC, Sousa EM, Silveira C, Ribeiro E, Kipnis A et al. Extensively drug-resistant tuberculosis: a case report and literature review. *Braz j infec. dis.* 2008; 12 (5): 447-452.
4. Hillemann D, Rüsch-Gerdes S, Richter E. Feasibility of the GenoType MTBDRsl assay for fluoroquinolone, amikacin-capreomycin, and ethambutol resistance testing of *Mycobacterium tuberculosis* strains and clinical specimens. *J Clin Microbiol.* 2009; 47 (6): 1767-1772.
5. Divisão de Tuberculose. Centro de Vigilância Epidemiológica Prof. Alexandre Vranjac. Coordenadoria de Controle de Doenças. Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo, SP, Brasil. *Rev Saúde Pública.* 2010; 44 (1): 197-92.

3º HERPÉTIL em comemoração pelos 145 anos de nascimento do Dr. Vital Brazil, Niterói – Rio de Janeiro – 12 a 15 de agosto de 2010

Pedro Antonio FEDERSONI Jr., Silvana Campos da Rocha
CALIXTO

*Instituto Adolfo Lutz, Centro de Planejamento e Informação,
Núcleo de Acervo, MusIAL – Museu do Instituto Adolfo Lutz*

Vários foram os aspectos que motivaram o convite aos autores para participar da terceira versão do HERPÉTIL: um evento que congrega todos os Institutos de Pesquisas Biológicas, IBAMA, Organizações Não Governamentais, entidades particulares de estudos de meio ambiente e pessoas físicas que, de alguma maneira, contribuem para a pesquisa sobre animais peçonhentos, principalmente serpentes.

Os responsáveis pela realização do conclave foram: IVB - Instituto Vital Brazil (de Niterói, RJ), CVB - Casa de Vital Brazil (de Campanha, MG) e a família do Dr. Vital Brazil Mineiro da Campanha, que comemorava os 145 anos de seu nascimento; além da Galápagos (ONG transdisciplinar que desenvolve o HERPÉTIL).

Neste evento em especial, fomos convidados por desenvolvermos pesquisas no MusIAL – Museu do Instituto Adolfo Lutz (o qual participou do apoio ao encontro), onde nos dedicamos a estudos históricos, com documentos do acervo do Museu, que mostram a atuação de Vital Brazil nos primórdios da instituição. A intenção foi irmanar os Institutos, já

que, em publicação oficial de 14 de junho de 1897, o Dr. Vital Brazil Mineiro da Campanha, foi nomeado Ajudante Médico do Dr. Adolpho Lutz, então diretor do Instituto Bacteriológico de São Paulo, iniciando suas atividades efetivas, em 1º de julho do mesmo ano.

A história desses dois cientistas tem entrelaçamentos gloriosos. Ambos estoicos, senhores de seu conhecimento e filosofia de vida, traçam caminhos paralelos dentro da instituição. Dr. Lutz permite que Dr. Vital Brazil continue suas profundas pesquisas sobre os venenos ofídicos, iniciadas em Botucatu, quando ali era Clínico Geral. Com o aval e incentivo de Lutz, Vital Brazil se embrenhou, durante suas horas vagas, na busca da cura para as picadas de serpentes. Entre as batalhas que os dois travaram contra as epidemias que assolavam São Paulo, estava a determinação de Vital Brazil em conseguir seu intento.

Por indicação de Lutz, Vital Brazil é designado para fundar o Instituto Serumtherápico de Butantan, nas modestas instalações da Fazenda de mesmo nome. É empossado ali, como seu primeiro diretor e inicia sua brilhante carreira de médico, pesquisador e

educador. Naquelas instalações precárias, determinou a especificidade que deveria ter o soro, como antídoto dos venenos de gêneros diferentes de serpentes.

As histórias do Instituto Bacteriológico (que após 1940, foi intitulado Instituto Adolfo Lutz) e do Instituto Butantan se fundem diversas vezes nos anos que se seguiram à entrada do Dr. Vital Brazil no campo da Saúde Pública Brasileira.

Foi justamente de acordo com os trabalhos que vimos realizando nas áreas de Museologia e de Educação Ambiental, que fomos convidados a coordenar e debater na mesa-redonda “Educação Ambiental”. Nela, Calixto recordou o programa de Educação Ambiental implantado no Museu do Instituto Butantan (1983 a 1998), o qual foi pioneiro dentro dos Institutos de Pesquisa do Estado de São Paulo. Esse programa rendeu aos pesquisadores, em 1989, o Prêmio Paulo Duarte de Museologia, pela exposição “Na Natureza Não Existem Vilões”. Pela sua originalidade e resultados efetivos na prevenção de acidentes ofídicos, tornou-se lema e orientação do “Programa Nacional de Ofidismo”, do Ministério da Saúde (posteriormente ampliado para Programa Nacional de Animais Peçonhentos), do qual Federsoni foi Relator do Grupo de Trabalho em Educação.

Tivemos o privilégio de coordenar uma palestra em homenagem a dois Técnicos de Laboratório da Seção de Herpetologia do Instituto Butantan, seção essa em que militamos por algumas décadas, na área da Sistemática, Reprodução, Educação Ambiental e Museologia, ligadas à Herpetologia. Foram homenageados os senhores Joaquim Cavalheiro e seu irmão João Domingues Cavalheiro (homenagem póstuma), sendo eles os dois últimos Técnicos de Laboratório, que conheceram Dr. Vital Brazil ainda vivo. Nascidos e criados na Fazenda Butantan, sua mãe foi babá dos filhos de Vital Brazil. Ambos, depois de adultos, tornaram-se funcionários do IB, onde trabalharam até se aposentarem. Durante este período desenvolveram técnicas de preparo de animais para fins didáticos e de coleção científica. Algumas

espécies de serpentes descritas levam o nome dos irmãos Cavalheiro (*Dipsas albifrons cavalheiroi* e *Mussurana quimi* – “quimi” em homenagem a “Quim” Cavalheiro), o que demonstra a dedicação profissional que tiveram e o reconhecimento dos pesquisadores que com eles aprenderam.

Durante o evento, foi reafirmada a parceria entre as três Instituições (IVB, CVB e IAL), que já vem acontecendo desde a chegada dos dois autores ao IAL, em 2006. O MusIAL já participou de outros eventos realizados pelas duas Instituições, onde pôde difundir seu trabalho de divulgação científica e de produção de material manuseável, para pessoas com necessidades especiais de aprendizado. Participou também da produção de documentário sobre Vital Brazil, com depoimentos sobre a vida do cientista no período em que trabalhou ao lado de Adolfo Lutz (o documentário encontra-se em fase de edição).

Planejamento, preparação e produção de material biológico para educação ambiental – com ênfase em deficientes visuais

Nathália Cristina Gonzalez RIBEIRO¹, Silvana Campos da Rocha CALIXTO¹, Pedro Antonio FEDERSONI JR¹, Maurício CÂNDIDO DA SILVA²

¹Núcleo de Acervo (MusIAL) – Museu do Instituto Adolfo Lutz, Centro de Planejamento e Informação, Instituto Adolfo Lutz

²Museu de Anatomia Veterinária – Faculdade Medicina Veterinária e Zootecnia - USP

Desde os primórdios da civilização, técnicas de preparo de material biológico vêm sendo criadas, aperfeiçoadas e utilizadas, possuindo diversas aplicações, desde religiosas e ornamentais até didáticas e científicas. Com o desenvolvimento das ciências, as coleções eram base para descrições de novas espécies e suas distribuições geográficas; porém os dados fornecidos eram insuficientes para o entendimento completo das mesmas. Gradualmente, percebeu-se a importância da qualidade na elaboração desses materiais e, atualmente, existem técnicas de preparação e preservação empregadas para os diversos espécimes, quer inteiros ou de suas partes, para conservação a seco ou por via úmida. Posteriormente, são depositados em coleções científicas e/ou didáticas. Atualmente, são utilizados na Educação Ambiental¹.

Taxidermia, esqueletos, partes conservadas e réplicas podem ser a chave que conduz o público à reflexão, proporcionando momentos de aprendizagem, mostrando que a fauna é peça importante para o equilíbrio dos ecossistemas².

1. Educação Ambiental

O ser humano distanciou-se da natureza, devido aos valores e padrões éticos por ele construídos, desagregando os diferentes elos que compõem o ambiente natural. Tornou-se capaz de ameaçar a própria existência e a de outras espécies pela destruição de seu habitat. Surge, então, a necessidade da Educação Ambiental: forma abrangente de educação, que se propõe a alcançar todos os cidadãos, incentivando o indivíduo a participar ativamente da prevenção e resolução de problemas ambientais, através de um processo pedagógico participativo permanente, que procura desenvolver consciência crítica sobre a problemática ambiental³.

Segundo a Lei Nº 9.795, de 27 de Abril de 1999⁴, Art. 3º, “*Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à Educação Ambiental*”. Portanto, esta deve estar acessível a todos, independentemente de suas características físicas, sociais, religiosas, financeiras e outras.

2. O Deficiente Visual e a Educação Ambiental

Assim afirma Freire: “*A ausência ou não de um órgão sensorial [...] não é necessariamente um fator*

determinante para seu desenvolvimento. É necessário, isto sim, um meio propício para que ela se desenvolva”³.

Tendo em vista que pessoas com deficiência visual possuem os mesmos direitos que pessoas videntes, também devem ter igual oportunidade de acesso à informação. Essa é a importância da utilização de materiais biológicos preparados para a Educação Ambiental voltada aos deficientes visuais. Isso lhes dá a oportunidade de, através do tato, perceber as estruturas físicas dos animais (penas, asas, pelos, patas, cauda, bico etc.), compreender a forma/função; entender a interação daquilo que foi tocado, com o ambiente envolvente. Todos os detalhes devem ser bem explorados. Assim, podem discutir assuntos como a importância da preservação da fauna, o papel ecológico das espécies e, principalmente, entender que o homem também é parte do meio ambiente. Poder tocar e sentir lhes fará imaginar aquilo que não podem ver com seus olhos físicos, mas que, através do tato, têm a oportunidade de interagir com o meio que os cerca, seja em suas casas, cidade, país e, por fim, no mundo em que vivem.

Entender as relações dos animais com o meio ambiente é o mesmo que compreender por que o bem estar do homem depende do equilíbrio ambiental. Tornar acessível a todos esse tipo de educação é, simplesmente, eliminar conceitos sobre o que é ser “normal”, o que exclui pessoas com características diferentes, e dar a todos igual oportunidade de aprender e colocar seus conhecimentos em prática.

Como parte da Ação Educativa da exposição *Dimensões do Corpo: da anatomia à microscopia*, no Museu de Anatomia Veterinária da Universidade de São Paulo (MAV-FMVZ-USP), foi montada uma mesa com peças biológicas manuseáveis: couros de sucuri, de pinguim e de tatu, carapaça de tartaruga, crânios de boto, carneiro, crocodilo, suídeo, bovídeo e equídeo. As peças foram selecionadas pensando-se em critérios como tamanho, fragilidade, partes

perfurocortantes, evitando acidentes com o visitante ou danos ao material. A Educação Ambiental, sendo feita de maneira cada vez mais consciente e utilizando essas ferramentas de forma correta, levará o visitante a se integrar ao movimento educativo proposto.

A exposição apresentada no MAV-FMVZ-USP foi visitada e, a pedido dos autores, avaliada por deficientes visuais profissionais da Fundação Dorina Nowill para Cegos. A troca de informações, as críticas e elogios foram o verdadeiro incentivo para que o trabalho continuasse e se fizessem modificações que elucidaram muitos dos problemas encontrados no decorrer da exibição. Isso fez com que a intenção da Ação Educativa de Museu se concretizasse.

Não basta apenas combater o preconceito, mas também é necessária a adaptação de todos os setores da sociedade para que sejam acessíveis a qualquer indivíduo. Ambientes educativos, desde escolas, até parques e museus, possuem papel fundamental na inclusão de pessoas com deficiência, pois podem disponibilizar diversas metodologias para transmissão de informações, podendo estas serem escritas, sonoras, táteis e olfatórias.

É apenas através do conhecimento que as atitudes podem ser transformadas. Todos, independentemente de suas características, são agentes modificadores do meio ambiente. Portanto, a Educação Ambiental deve ser acessível indiscriminadamente, para que se desenvolva o pensamento crítico em relação à problemática ambiental e se gere mudanças de atitudes.

REFERÊNCIAS

1. Auricchio P, Salomão MGP. Técnicas de Coleta e Preparação de Vertebrados: para fins Científicos e Didáticos. São Paulo: Instituto Pau Brasil de História Natural; 2002. p. 9 - 14.

-
2. Museums & Galleries Commission. *Museologia: roteiros práticos – Acessibilidade*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; 2001. 33 p.
 3. Leão ALC, Silva, LMA. *Fazendo Educação Ambiental*. 4ª ed. Recife: Publicações CPRH; 1999. 33 p.
 4. Brasil. Congresso Nacional. *Política Nacional de Educação Ambiental*, Lei Nº 9795, de 27 de abril de 1999. Disponível em: [<http://www.planalto.gov.br/ccivil/Leis/L9795.htm>]. Acesso em: 3 abr. 2010. Presidência da República, Brasília, DF, abr, 1999.
 5. Duarte ACS et al. *Percepções de alunos deficientes visuais sobre Educação Ambiental*. [artigo científico]. Disponível em: [<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/viempec/CR2/p87.pdf>]. Acesso em: 08 ago. 2010.

Máscara mortuária do Dr. Vital Brazil Mineiro da Campanha - Uma doação especial

Pedro Antonio FEDERSONI Jr, Silvana Campos da Rocha
CALIXTO

*Instituto Adolfo Lutz: Centro de Planejamento e Informação,
Núcleo de Acervo, MusIAL – Museu do Instituto Adolfo Lutz*

Em 2006, quando chegamos ao Instituto Adolfo Lutz, iniciamos algumas parcerias com outros Institutos de Pesquisas do Estado e com Instituições de outras áreas do conhecimento, em âmbito nacional.

Tendo sido nossa origem científica, o Instituto Butantan, onde militamos por décadas, a ligação com os descendentes da família do Dr. Vital Brazil Mineiro da Campanha e a participação em eventos desse clã sempre foram estreitas e muito fraternas.

A partir do momento que estivemos ativos na elaboração e na montagem de exibição sobre serpentes e soros e da inauguração da Casa de Vital Brazil, na cidade do sul mineiro de Campanha, local onde nasceu o ilustre cientista, os laços se estreitaram e as colaborações têm sido fraternas e mútuas.

Desde 1988, quando tivemos contato, pela primeira vez, com a máscara mortuária, em bronze, do emérito médico devotado ao estudo das serpentes e dos seus antídotos, sempre alimentamos o anseio de ter em nosso acervo uma

réplica daquele testemunho mortuário. Ao nos transferirmos para o MusIAL - Museu do Instituto Adolfo Lutz, encontramos o molde positivo, em cera, da máscara mortuária do Dr. Adolfo Lutz¹. Isso aguçou nossos desejos históricos e museais de obter definitivamente uma réplica da máscara de Vital Brazil.

Estreitando ainda mais os laços fraternos com a família e participando de inúmeros eventos, para os quais fomos convidados a proferir palestras, minicursos e exposições, em parcerias com o Instituto Vital Brazil de Niterói, Rio de Janeiro e da Casa de Vital Brazil, surgiu a possibilidade de recebermos a doação de uma réplica em gesso do referido objeto museal.

O Sr. Érico Vital Brazil, neto do ilustre cientista, atual Presidente da Casa de Vital Brazil e ativo personagem do Instituto Vital Brazil, presenteou o nosso MusIAL com a doação, em gesso, da máscara mortuária de seu avô, que fazia parte do seu acervo pessoal.

Essa preciosa peça está sendo alvo de restauração e posterior replicagem em poliéster, com pintura

imitando bronze antigo e fará parte de exibição, junto à máscara mortuária de seu amigo e companheiro de grandes façanhas no ramo da Medicina e da Saúde Pública de São Paulo e do Brasil, Dr. Adolfo Lutz, que tanto o incentivou em suas pesquisas ofídicas e soroterápicas, até indicá-lo para fundar o Instituto Serumtherápico de Butantan.

REFERÊNCIAS

1. Poli Neto A, Matos D, Gomes AML, Pereira ARS, Pardi PC, Cerqueira EP. Máscara mortuária desinfecção e conservação. Bol Inst Adolfo Lutz. 2006; 16 (1): 24.

Avaliação da qualidade de produtos multiuso comercializados na cidade de São Paulo

Lígia Luriko MIYAMARU¹, Maria Cristina SANTA BÁRBARA¹, Daniele Mancini de OLIVEIRA¹, Fumiko KODAIRA¹, Adriana Aparecida Buzzo ALMODOVAR², Tatiana Caldas PEREIRA² e Adriana BUGNO³

¹Núcleo de Ensaios Físicos e Químicos em Cosméticos e Saneantes

²Núcleo de Ensaios Biológicos e de Segurança

³Centro de Medicamentos, Cosméticos e Saneantes

Instituto Adolfo Lutz - SP

Os produtos de limpeza são utilizados para facilitar a remoção de contaminantes de superfícies. Destacamos os multiusos de diferentes marcas encontrados no comércio que podem apresentar em sua formulação princípios ativos de caráter aniônico, catiônico e não iônico, além de aditivos, fragrâncias, conservantes e água.

Os surfactantes de caráter aniônico são os principais componentes destes produtos e a sua principal função é potencializar o efeito do agente de limpeza diminuindo a tensão superficial. Os de caráter catiônico, geralmente compostos por quaternários de amônia, são substâncias ativas que inativam bactérias e outros micro-organismos sendo utilizados em superfícies que necessitam de desinfecção. Os de caráter não iônico são à base de aminas oxidas cuja ação é aumentar a viscosidade e a formação de espumas¹.

Os multiusos são classificados pela Resolução RDC nº 184 de 22 de outubro de 2001, como produtos de risco 1 e devem ser notificados junto à ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária antes de serem comercializados².

As recentes pesquisas mostram que os agentes químicos utilizados na produção de saneantes domissanitários têm provocado fortes impactos ambientais e sérios danos à saúde humana, exigindo de seus fabricantes limitações legais na composição do produto final. Pesquisadores têm relacionado a exposição destes produtos aos riscos do desenvolvimento de doenças associadas às atividades de limpeza, sendo a asma a principal delas, além de alergias e eczemas¹.

O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade de 26 saneantes domissanitários adquiridos em estabelecimentos comerciais da cidade de São Paulo, realizando ensaios de pH, teor de princípio ativo, irritação dérmica primária e cumulativa, avaliação antimicrobiana, enumeração e pesquisa de micro-organismos e análise de rotulagem.

Para a leitura de pH foi utilizado o potenciômetro digital modelo HI 223, marca Hanna. A dosagem do teor de princípio ativo foi realizada pelo método titulométrico, utilizando a Hyamina 1622 (cloreto de benzetônio) a 0,004 M (caráter aniônico), o lauril sulfato de sódio a 0,004 M (caráter catiônico)

e indicador misto composto por “dissulfine blue” e brometo de dimidium.

O método utilizado para o ensaio de irritação dérmica primária e cumulativa foi o de “Draize”³, sendo realizado em amostras com pH entre 2,5 e 11,5, conforme preconizado na OECD⁴.

A atividade antimicrobiana foi avaliada utilizando o método de diluição de uso, conforme o Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde para produtos que apresentavam a finalidade de desinfecção⁵. Para os demais produtos foram realizados ensaios microbiológicos para enumeração de bactérias, bolores, leveduras e pesquisa de micro-organismos patogênicos descritos em compêndio farmacopêico⁶.

A análise de rotulagem foi realizada comparando os rótulos dos produtos com os aprovados no ato de notificação/registo na ANVISA. Os produtos com ação bactericida são caracterizados como grau de risco II e devem ser registrados na ANVISA, e os multiusos sem esta função são de risco I, necessitando apenas de notificação.

A análise dos resultados revelou valores de pH variando de 5,7 a 12,3, devido a diversidade das formulações dos produtos, estando todos de acordo com as especificações técnicas preconizadas pelo fabricante. Dentre as amostras analisadas quanto ao teor do princípio ativo, 22 (95,6%) estavam de acordo com a formulação apresentada pelo fabricante. Não foi possível a realização do teor de princípio ativo em 3 amostras, devido à interferência de componentes da formulação. Quanto à análise de rotulagem, foi verificado que 11,5% das amostras estavam em desacordo com o rótulo aprovado no ato da notificação/registo na ANVISA. O teste de irritação dérmica primária e cumulativa foi realizado em 13 amostras que apresentavam valores de pH compreendidos entre 5,7 e 11,5 ou quando os produtos apresentavam a informação “testado dermatologicamente” em sua rotulagem. Nas amostras avaliadas não foram observados índices de irritação.

A avaliação microbiológica realizada nas amostras indicou que 19 (73,1%) apresentaram contagem de bactérias mesófilas aeróbias abaixo de 100 UFC/mL, enquanto que, 7 (26,9%) apresentaram valores abaixo de 10 UFC/mL. Referente à contagem de bolores e leveduras 5 (19,2%) apresentaram valores abaixo de 100 UFC/mL e 21 (80,8 %) abaixo de 10 UFC/ml. Nas amostras analisadas não foi detectada a presença de micro-organismos patogênicos. Não foi observada atividade antimicrobiana nos três produtos que declaravam esta finalidade em seus rótulos.

Os resultados obtidos indicaram que a maioria dos produtos multiusos avaliados estavam de acordo com as especificações técnicas encaminhadas pelos fabricantes referentes aos parâmetros de pH, teor de tensoativos e rotulagem. Contudo, deve-se ressaltar que não existe legislação específica que regularize esses parâmetros para esse tipo de produto. A avaliação microbiológica (qualitativa e quantitativa) demonstrou que os fabricantes têm cumprido com os requisitos de Boas Práticas de Fabricação e Controle formulando produtos de qualidade e seguros ao consumidor. Entretanto há necessidade de um rígido controle na fabricação dos produtos com ação antimicrobiana.

Apesar da não observância de irritação nos produtos analisados, deve-se ressaltar que estes são de uso diário e podem ser responsáveis por dermatites, alergias e asma dependendo da sensibilidade dos consumidores.

REFERÊNCIAS

1. Correa LML. Saneantes Domissanitários e Saúde: Um estudo sobre a Exposição de Empregadas Domésticas. [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2005.

-
2. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 184 de 22 de outubro de 2001 dispõem a necessidade de atualizar as normas, desburocratizar e agilizar os procedimentos referentes a registro de produtos saneantes domissanitários. Diário [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 out. 2001, Seção1.
 3. Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos - Uma abordagem sobre os ensaios físicos e químicos [manual online]. 2007. Disponível em: [http://: www.anvisa.gov.br/cosmeticos/guia/index.htm](http://www.anvisa.gov.br/cosmeticos/guia/index.htm).
 4. OECD. Organization for Economic Cooperation and Development. Guideline for testing of Chemicals. OECD 404 Acute Dermal Irritation /Corrosion; Jan, 16, 2002.
 5. INCQS. Instituto Nacional de controle de Qualidade em Saúde. 65.3210.006. Método para avaliação das atividades bacteriostática e fungitástica de saneantes e substâncias preservadas.
 6. Farmacopéia Brasileira. 4. ed. São Paulo: Atheneu; 1988. v. 2.

Avaliação das embalagens e equipamentos poliméricos destinados a entrar em contato com alimentos, no período de 2008 a 2010

Paulo Eduardo Masselli BERNARDO, Lúcia Tieco Fukushima MURATA, Maria Rosa da Silva de ALCÂNTARA, Maria Cecília Depieri NUNES, Cesar BRAGHINI NETO
Núcleo de Águas e Embalagens - Centro de Contaminantes - Instituto Adolfo Lutz, São Paulo/SP

As embalagens e equipamentos destinados a entrar em contato com alimentos, nas condições previsíveis de uso, não devem ceder aos mesmos substâncias indesejáveis, tóxicas ou contaminantes, que representem um risco à saúde humana¹.

A maioria dos testes efetuados em embalagens para alimentos é denominada provas de cessão ou testes de migração, que são determinações cuja finalidade é avaliar a quantidade de substâncias passíveis de migrar da embalagem para o alimento. A importância de tais determinações prende-se ao fato de que esses migrantes, além de potencialmente tóxicos ao homem, podem alterar as características do alimento².

Os ensaios de migração simulam as condições que a embalagem e o alimento serão submetidos em função do tipo de alimento, tempo e temperatura de contato. O ideal seria que esses ensaios fossem feitos colocando-se a embalagem em contato com o alimento que se pretende embalar. Entretanto, isso se torna impraticável, uma vez que a concentração de migrantes é normalmente baixa e a complexidade química da maioria dos alimentos interferiria em sua

dosagem. Devido a esta impossibilidade, a legislação nacional, assim como as legislações de vários países, estabelece o uso de solventes simulantes que tentam reproduzir o pH, o teor de gordura e eventual graduação alcoólica dos alimentos^{1,2}.

A metodologia analítica para o controle de embalagens e equipamentos poliméricos encontra-se descrita na legislação nacional vigente - Resolução RDC Nº 105/99 da ANVISA/MS¹.

O Núcleo de Águas e Embalagens, pertencente ao Centro de Contaminantes do Instituto Adolfo Lutz, controla a qualidade das embalagens e equipamentos poliméricos destinadas a entrar em contato com alimentos, através de análises que visam determinar a compatibilidade da embalagem com o alimento, a sua não interferência com os caracteres sensoriais do produto, a migração total de componentes da embalagem para o alimento e a migração específica de algum componente de reconhecida toxicidade, como por exemplo, os metais, que podem estar presentes como contaminantes das substâncias corantes utilizadas na formulação das embalagens coloridas^{3,4}.

No período de janeiro de 2008 a agosto de 2010, das 418 amostras analisadas, 362 (86,60%) foram consideradas satisfatórias e 56 (13,40%) estavam em desacordo com os limites estabelecidos pela legislação em vigor (Resolução 105/99), conforme apresentado na Tabela 1.

Das amostras consideradas insatisfatórias obtivemos: 23 (41,07%) amostras condenadas pela migração total, 9 (16,07%) por caracteres sensoriais, 19 (33,93%) pela migração total e por caracteres sensoriais, simultaneamente, e 5 (8,93%) por contaminantes inorgânicos, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 1. Número de amostras de embalagens e equipamentos poliméricos analisadas no período de 2008 a 2010

Ano	Nº Amostras		Total Amostras
	Satisfatória	Insatisfatória	
2008	155	28	183
2009	129	18	147
2010*	78	10	88
Total	362 (86,60%)	56 (13,40%)	418 (100%)

*Total de amostras registradas no período de janeiro a agosto de 2010

Tabela 2. Número de amostras de embalagens e equipamentos poliméricos insatisfatórias analisadas no período de 2008 a 2010

Ano	Nº Amostras Insatisfatórias				Total Amostras
	Migração Total	Caracteres Sensoriais	Migração Total e Caracteres Sensoriais	Contaminantes Inorgânicos	
2008	11	4	11	2	28
2009	9	2	5	2	18
2010	3	3	3	1	10
Total	23 (41,07 %)	9 (16,07 %)	19 (33,93 %)	5 (8,93 %)	56 (100 %)

Assim como os resultados apresentados em monitoramentos anteriores, os dados obtidos neste monitoramento evidenciam a necessidade de um contínuo controle da qualidade de embalagens e equipamentos poliméricos destinados a entrar em contato com alimentos.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Leis, decretos etc. Resolução 105 de 19 de maio de 1999. Disposições gerais para embalagens e equipamentos plásticos em contato com alimentos. Diário Oficial [da] União. Brasília, DF, 20 de maio de 1999. Seção I, p.21-34.

-
2. Murata LTF, Nunes MCD, Alcântara MRS, Pascuet NS, Bernardo PEM. Embalagens destinadas a alimentos. In: Germano PML, Germano MIS. Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos. 3ªEd. São Paulo: Editora Manole; 2008. p. 669-717.
 3. Bernardo PEM, Murata LTF, Alcantara MRS, Nunes MCD, Pascuet N. Avaliação das embalagens e equipamentos poliméricos destinados a entrar em contato com alimentos, no período de 2000 a 2004. Bol Inst Adolfo Lutz. 2005; 15(1): 31-2.
 4. Zenebon O, Murata LTF, Pascuet N, Alcantara MRS, Nunes MCD, Ribeiro ER, Tiglea P. Determinação de metais presentes em corantes e pigmentos utilizados em embalagens para alimentos. Rev Inst Adolfo Lut. 2004; 63(1): 56-62.

Teste genotípico para predição do tropismo do HIV-1

Luana Portes Ozório COELHO, Gabriela Bastos CABRAL,
João Leandro de Paula FERREIRA, Luís Fernando de
Macedo BRÍGIDO

Núcleo de Doenças Sanguíneas e Sexuais, Centro de Virologia,
Laboratório de Genotipagem de HIV, Instituto Adolfo Lutz

O uso adequado de terapias antirretrovirais é uma questão estratégica em Saúde Pública. Entre as inovações na área de medicamentos, encontram-se novos agentes que impedem a entrada do HIV na célula hospedeira, através da inibição da ligação do vírus ao correceptor CCR5¹. A eficácia destes medicamentos depende da necessidade do vírus de utilizar o correceptor CCR5, não atuando em variantes que utilizam correceptores CXCR4. Portanto, determinar o tropismo viral tem sido necessário para subsidiar a decisão clínica quanto ao uso desses novos medicamentos. A predição do tropismo também é importante no entendimento da patogênese viral, sendo o uso pelo vírus do correceptor CCR5 correlacionado com uma melhor evolução clínica^{2,3}. No laboratório de Retrovírus do Instituto Adolfo Lutz (IAL), o fenótipo viral tem sido determinado a partir da análise das sequências da região do envelope viral (V3), utilizando-se diferentes ferramentas de bioinformática como alternativa aos métodos fenotípicos como, por exemplo, o Trofile™. O teste de genotipagem

(Genotropismo) em triplicata tem se mostrado mais robusto e com melhor concordância com Trofile™⁴. O método compreende a extração do RNA, a partir de plasma. O RNA é retrotranscrito e amplificado em *One Step PCR* (Reação em Cadeia da Polimerase). A segunda amplificação (*Nested PCR*) permite a obtenção parcial da região do envelope viral do HIV-1. O produto dessa reação é sequenciado utilizando-se rodaminas marcadas (Big Dye) em sequenciador automático 3130 XL (Applied Biosystems). A edição das sequências é realizada em software Sequencher e analisada com ferramentas de bioinformática. As sequências são submetidas em *sites* que permitem a predição do tropismo viral (<http://coreceptor.bioinf.mpi-inf.mpg.de/index.php>) do Instituto Max Planck e (<http://indra.mullins.microbiol.washington.edu/pssm>) da Universidade de Washington.

Esta metodologia está sendo utilizada para subsidiar a decisão clínica em pacientes com múltiplas falhas terapêuticas que necessitam de terapia de resgate, assim como em estudos relacionados ao entendimento da patogênese viral

em pacientes atendidos em serviços do SUS no Estado de São Paulo.

REFERÊNCIAS

1. MacArthur RD, Novak RM. Maraviroc: The first of a New Class of Antiretroviral Agents. *Clinical Infectious Diseases*. 2008; 47:236-41.
2. Richman DD, Bozzette SA. The impact of the syncytium-inducing phenotype of human immunodeficiency virus on disease progression. *J Infect Dis*. 1994; 169(5):968-74
3. Waters L, Mandalia S, Randell P, Wildfire A, Gazzard B, Moyle G. The Impact of HIV Tropism on Decreases in CD4 Cell Count, Clinical Progression, and Subsequent Response to a First Antiretroviral Therapy Regimen. *Clin Infect Dis*. 2008; 46:1617-1623
4. Swenson LC, Moores A, Low AJ, Thielen A, Dong W, Woods C et al. Improved Detection of CXCR4-Using HIV by V3 Genotyping: Application of Population- Based and "Deep" Sequencing to Plasma RNA and Proviral DNA. *Journal of AIDS*. 2010; 54(5):506-10.

Necessidade de vigilância ambiental para larvas de metastrongilídeos em moluscos terrestres em áreas urbanas do estado de São Paulo – Brasil

Dan Jessé Gonçalves da MOTA, Pedro Luiz Silva PINTO
Núcleo de Enteroparasitas, Centro de Parasitologia e Micologia,
Instituto Adolfo Lutz

Gastrópodes terrestres, como os caracóis e lesmas, representam importância na polinização de vegetais e como disseminadores de sementes e esporos, que podem estar aderidos ao muco ou eliminados pelas fezes. Da mesma forma, são importantes para o equilíbrio ecológico, pela reciclagem de nutrientes, especialmente o cálcio, ou para o alimento de planárias, anfíbios, répteis, aves e insetos e, ainda, para serem utilizados como bioindicadores devido sua sensibilidade à poluição. No entanto, por serem animais herbívoros, os caracóis e lesmas representam riscos ao homem, como pragas e como vetores de parasitoses. Passam a ser considerados pragas quando sua densidade populacional acarreta perdas econômicas ao homem, na competição pelo alimento produzido. Existe uma gama de caracóis e lesmas que podem eventualmente, tornarem-se pragas em jardins, hortas, pomares e em grandes lavouras, acarretando prejuízos significativos.

No Brasil, já foram encontrados moluscos terrestres naturalmente

infectados por larvas L3 de *Angiostrongylus cantonensis* e *Angiostrongylus costaricensis*, nematódeos causadores respectivamente da angiostrongilíase meningoencefálica eosinofílica e angiostrongilíase abdominal. As angiostrongilíases são consideradas doenças emergentes de importância médica e zootécnica em todo o mundo. A transmissão ocorre pela ingestão de moluscos terrestres parasitados por larvas (L3) infectantes de metastrongilídeos. Em nosso país, dentre as espécies de caracóis e lesmas que atuam como hospedeiros intermediários destes parasitos destacam-se as das famílias Agriolimacidae (*Deroceras laeve*), Limacidae (*Limax maximus* e *Limax flavus*), Veronicellidae (*Phyllocaulis variegatus*, *Phyllocaulis soleiformis*, *Sarasinula linguaeformis* e *Belocaulus angustipes*) e Bradybaenidae (*Bradybaena similis*).

Investigações de interesse na vigilância epidemiológica e ambiental de moluscos terrestres urbanos provenientes de municípios da capital, litoral e interior paulista têm sido realizadas pelo laboratório de Parasitologia -

Instituto Adolfo Lutz. O isolamento de larvas de nematódeos, a partir dos tecidos digeridos, tem sido baseado no termotropismo e hidrotropismo positivo das larvas. A comparação entre os parâmetros morfométricos destas larvas¹ tem revelado presença de infecção natural por larvas (L3) de *Aelurostrongylus abstrusus*, causador da aelurostrongilose pulmonar em felinos domésticos e selvagens em 226 *Achatina fulica* provenientes dos municípios de Bauru e Mongaguá. Sendo ainda constatada a presença de infecção natural por larvas de metastrongilídeos em lesmas e caracóis terrestres coletados no município de São Paulo. Após as análises dos parâmetros morfométricos e detalhamento das caudas destas larvas, estas foram sugestivas para L3 de *Angiostrongylus vasorum*, *A. cantonensis* e *A. costaricensis*. Algumas destas larvas foram congeladas onde se procurará a elucidação destas espécies por meio de biologia molecular.

Em ambientes urbanos, tem sido cada vez mais frequente o convívio de caracóis e lesmas com animais domésticos e o homem. Nestas áreas urbanas muitas vezes a presença de quintais, jardins, terrenos baldios favorecem a deposição de resíduos sólidos orgânicos, fator que favorece a manutenção e proliferação não só destes moluscos como de roedores (*Rattus norvegicus*, *Rattus rattus* e *Mus musculus*). O fato de caracóis, lesmas e roedores serem hospedeiros intermediários e definitivos de metastrongilídeos se torna preocupante, pois nos períodos mais chuvosos é comum munícipes reclamarem do encontro desses animais junto as suas residências em busca de abrigo, aumentando, assim, as chances de o homem entrar em contato com estes parasitos. Frente a estas questões, ressaltamos a importância de um diagnóstico específico para metastrongilídeos como ferramenta no auxílio aos programas focados em vigilância ambiental, malacológica

e epidemiológica em áreas sob risco de infecção por estes nematódeos no Estado de São Paulo.

REFERÊNCIAS

1. Ash LR. Diagnostic of the third-stage larvae of *Angiostrongylus cantonensis*, *Angiostrongylus vasorum*, *Aelurostrongylus abstrusus* and *Anafilaroides rostratus* (Nematoda, Metastrongyloidea). J Parasit. 1970; 56(2): 249-253.

Quirópteros: ecologia e saúde pública

Leyva Cecilia Vieira de MELO, Pedro Luiz Silva PINTO
*Núcleo de Enteroparasitas, Centro de Parasitologia e Micologia,
Instituto Adolfo Lutz*

Quirópteros, ou morcegos, são animais que provocam na maioria das pessoas sentimentos de rejeição como aversão, medo e repulsa, provavelmente por conta dos morcegos hematófagos, chamados de morcegos vampiros. Em Lima/Peru, por exemplo, é comum a associação da presença de morcegos como indício de mau agouro, sendo que somente a morte destes pode representar a prevenção dos problemas que poderiam surgir. No Brasil não é muito diferente, a população em geral associa os morcegos com demônios ou ratos, devido à sua morfologia externa. Essas crendices populares, amparadas pela falta de conhecimento, têm comprometido a relação entre os seres humanos e os quirópteros há séculos. Mas, afinal, o que são morcegos? Qual sua importância?

Os morcegos pertencem à Ordem Chiroptera e representam cerca de um quarto de toda a fauna de mamíferos do mundo, com 1198 espécies já identificadas¹, sendo que, apenas três dessas espécies são hematófagas e ocorrem somente nas Américas.

Os quirópteros evidenciam sua importância ecológica como participantes de cadeias alimentares em diversos ecossistemas, em que atuam como predadores de insetos, peixes, anfíbios, aves e pequenos mamíferos, inclusive espécies de morcegos. Atuam também como presas de outros animais como serpentes, gaviões, corujas, sapos etc.

Já os morcegos frugívoros representam um papel significativo no processo de zoocoria (dispersão de sementes por animais), inclusive, estudos estão sendo feitos para controlar a recuperação de áreas degradadas com o auxílio desses morcegos.

Da mesma maneira, morcegos insetívoros promovem o controle da população de insetos noturnos, enquanto os morcegos nectarívoros são responsáveis pela polinização de flores em ambientes naturais.

Estes fatos demonstram que a preservação das espécies de morcegos é fundamental para o equilíbrio ecológico, bem como para a recuperação de ecossistemas alterados pela ação humana.

Geralmente, essas alterações estão envolvidas em processos de expansão urbana, periferação e periurbanização das metrópoles, abrangendo

tanto a dispersão espacial de grupos de baixa renda (autoconstrução, loteamentos irregulares e favelas), quanto de grupos de média e alta renda (construção de condomínios fechados). Estes tipos de ocupações têm grandes implicações sociais e ambientais, como ausência de saneamento básico, poluição de rios e córregos e um forte processo de desmatamento e degradação ambiental². Esta última implicação pode gerar importantes problemas em saúde pública, pois muitos animais silvestres migram das áreas degradadas para as regiões urbanizadas e se adaptam ao convívio humano, inclusive algumas espécies de morcegos.

Dentro desta dinâmica, a intervenção humana além de provocar a migração dos morcegos para as cidades, oferece a eles um ecossistema com grande quantidade de alimento e abrigo, associado à falta de predadores. Porém, o papel ecológico desses animais em áreas urbanas é descaracterizado, principalmente em relação aos morcegos fitófagos, pois nessas regiões a dispersão de sementes e a polinização de flores não são importantes, diante do fato do humano decidir as espécies arbóreas e florais que deverão compor este ambiente.

De qualquer forma, esta proximidade aumenta a possibilidade de contato entre morcegos e seres humanos e/ou com animais de estimação e, conseqüentemente, o risco de transmissão dos agentes patogênicos que os morcegos podem oferecer como reservatórios, como a raiva.

A raiva é a patologia associada aos quirópteros que mais preocupa os órgãos de saúde pública, por ser uma doença viral, aguda e letal, podendo ser transmitida pelo contato da saliva de animais infectados, e tem sido amplamente estudada ao longo dos anos. Porém, diferentes tipos de bactérias, como: *Salmonella* sp., *Shigella* sp., *Leptospira* sp., *Yersinia* sp., *Brucella* sp. e *Borrelia recurrentis*; fungos, como: *Histoplasma capsulatum*, *Paracoccidioides brasiliensis*, *Cryptococcus neoformans*, *Candida albicans* e *C. Parapsilosis*; e

protozoários, como: *Trypanosoma cruzi*, *Leishmania donovani* e *Plasmodium* sp., já foram associados aos morcegos³, e o seu papel na transmissão desses patógenos, potencialmente infectantes, para os seres humanos, não está devidamente esclarecido. Sobressaem neste contexto os enteroparasitos emergentes que apresentam grande importância em saúde pública como causa de morbidade e mortalidade, principalmente em pacientes imunocomprometidos e em crianças, sobretudo em países em desenvolvimento⁴. Neste sentido, estudos têm referido a ocorrência de determinados grupos de parasitos intestinais, com espécies que podem infectar morcegos ou seres humanos, destacando-se membros das famílias Hymenolepididae, Capillariidae, Trichostrongylidae, Eimeriidae, Cryptosporidiidae e Microsporidae.

Todo este processo envolvendo patógenos, hospedeiro e meio ambiente, sem dúvida, levanta várias questões que precisam ser esclarecidas. Do ponto de vista de saúde pública, os animais silvestres são reconhecidos como fontes potenciais para doenças infecciosas emergentes em seres humanos e animais domésticos, porém o inverso, ou seja, patógenos sendo transmitidos de humanos e animais domésticos para a fauna silvestre tem sido pouco estudado⁵.

Estudos recentes buscam entender a epidemiologia das doenças através das interações gênicas entre os parasitos e seus hospedeiros, em que os resultados destas interações definem o sucesso ou fracasso na instalação da doença. Nos casos de coinfeção, o parasito, além de lidar com o genótipo do hospedeiro, precisa também interagir com os genótipos envolvidos na composição da comunidade parasitária⁶.

Se analisarmos as interações gênicas que podem ocorrer durante o fluxo “spill-over” e “spill-back” (disseminação de patógenos humanos para a vida silvestre e retorno destes patógenos para humanos e animais domésticos), podemos supor

que, além do comprometimento do equilíbrio ecológico da fauna silvestre, estes animais podem servir de reservatórios e amplificadores de doenças emergentes e reemergentes. Sendo assim, novas doenças infecciosas podem afetar os seres humanos, animais domésticos e animais silvestres e podem ter um impacto significativo na saúde, comércio e biodiversidade⁵.

Conclui-se, então, que é de grande importância que órgãos ligados a saúde pública busquem mecanismos para minimizar estes possíveis impactos, através de estudos que definam o papel do morcego e seus patógenos, levando em conta a manutenção da biodiversidade, preservação do equilíbrio ecológico e a vigilância da saúde coletiva. Complementarmente, um programa de educação ambiental com a difusão de conhecimentos para a sociedade, a fim de desmistificar a imagem dos quirópteros e promover uma convivência pacífica entre morcegos e seres humanos, representa uma estratégia importante para a proteção do ambiente natural desses animais com aplicação de técnicas de manejo adequadas que afastem os morcegos das áreas urbanas.

REFERÊNCIAS

1. Nowak, RM. Walker's mammals of the world. 7. ed. Baltimore and London: Johns Hopkins University Press; 2003. v.2. 397p.
2. Torres H, Alves H, Oliveira MA. São Paulo peri-urbana dynamics: some social causes and environmental consequences. *Environment & Urbanization Journal*, London. 2007; 19(1):207-23.
3. Bredt A, Araujo FAA, Caetano Junior J, Rodrigues MGR, Yoshizaka M, Silva MMS et al. Morcegos em áreas urbanas e rurais: manual de manejo e controle. Fundação Nacional de saúde. Brasília; 1996. 117p.
4. Ashbolt NJ. Microbial contamination of drinking water and disease outcomes in developing regions. *Toxicology*. 2004; 198:229-38.
5. Thompson RCA, Kutz SJ, Smith A. Parasite zoonoses and wildlife: emerging issues. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2009; 6:678-93.
6. Seppälä O, Karvone, A, Valtonen ET, Jokela J. Interaction among co-infecting parasite species: a mechanism maintaining genetic variation in parasites. *Proceedings of the Royal Society*. 2008; 276:691-97.

Avaliação da notificação de coinfetados por Tuberculose/HIV pelo Grupo de Vigilância Epidemiológica de Taubaté (GVE XXXIII)

Joyce Suellen Coelho PIRES*, Aline da Silva COSTA*,
Andréa Rezende LEITE¹, Sandra Irene Sprogis SANTOS¹

¹Instituto Adolfo Lutz, Centro de Laboratório Regional - Taubaté,
Núcleo de Ciências Biomédicas

*Programa de Aprimoramento Profissional (PAP) - Taubaté

A coinfecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) e o bacilo *Mycobacterium tuberculosis* – agente etiológico da tuberculose (TB) – propicia uma interação bidirecional e sinérgica¹. O HIV infecta particularmente os linfócitos T auxiliares, os quais expressam em sua superfície a molécula receptora CD4 e são os principais responsáveis pela resposta imune celular, crucial na defesa contra o *M. tuberculosis*². Por outro lado, a perpetuação do ciclo biológico do HIV ocorre por meio da incorporação de seu DNA ao material genético dos linfócitos T CD4+. A depleção destas células acarreta evolução do quadro de imunodeficiência e promove a progressão da infecção pelo *M. tuberculosis*, decorrente de uma exposição primária e/ou secundária ao bacilo, ou, ainda, pela reativação da infecção latente. Em contrapartida, o *M. tuberculosis* ocasiona a imunoativação, que aumenta a replicação do HIV e acelera a evolução natural da infecção pelo vírus da imunodeficiência³. Atribui-se a essa imunoativação a mudança do caráter epidemiológico da TB, de uma evolução crônica para aguda, levando à diminuição

da sobrevivência de pacientes coinfetados. Além disso, as drogas anti-TB apresentam interações medicamentosas com a terapia antirretroviral, o que aumenta a possibilidade de abandono ou falência do tratamento e, conseqüentemente, propicia a seleção de cepas de *M. tuberculosis* resistentes aos quimioterápicos. Assim, cepas resistentes a mais de uma droga são chamadas multirresistentes e necessitam de tratamento alternativo, menos efetivo, mais tóxico e com custos mais elevados¹.

Devido à alta mortalidade e morbidade por TB em indivíduos infectados pelo HIV, a Organização Mundial de Saúde recomenda ações efetivas e coordenadas entre o Programa Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis e AIDS e o Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT)⁴. Para tanto, é imprescindível que os casos de coinfecção sejam devidamente notificados pelas Vigilâncias Epidemiológicas.

Visando contribuir com tais políticas de Saúde Pública, este estudo teve como objetivo uma análise retrospectiva dos casos notificados de coinfetados TB/HIV pelo Grupo de Vigilância Epidemiológica

(GVE) de Taubaté-SP, no período de 01 de julho de 2005 a 30 de junho de 2010, cujas informações foram obtidas por meio do sistema de banco de dados TBWEB da CVE-Divisão TB, com consentimento da coordenação local do PNCT.

Verificou-se que dentre os 2.667 casos positivos para TB constatados no período, 317 (11,8%) eram também positivos para HIV. Entre os coinfectados, observou-se predominância de pacientes do sexo masculino (75%). Verificou-se frequência de analfabetismo entre 47,5% das mulheres e entre 45,1% dos homens (Figura 1). Em ambos os sexos, a faixa etária preponderante foi de 30 a 39 anos (Figura 2).

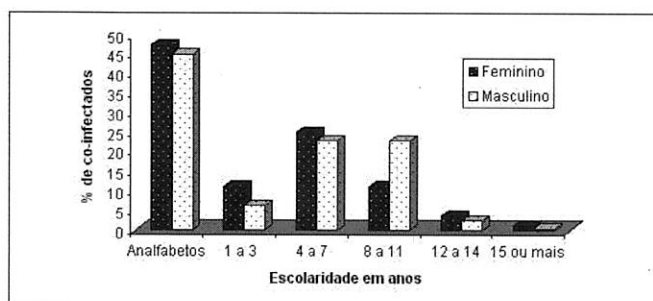


Figura 1. Distribuição dos coinfectados por anos de escolaridade

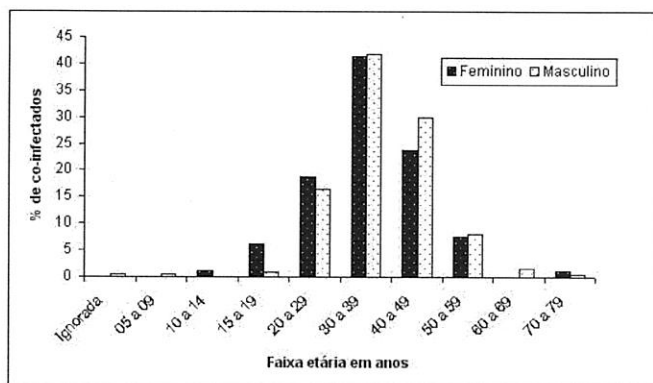


Figura 2. Frequência dos coinfectados por faixa etária

Comparando-se as formas clínicas da TB, os resultados obtidos foram similares a outros estudos, nos quais a forma pulmonar se manifestou na maioria dos pacientes (71,6%), seguida pela forma extrapulmonar (19,2%).

Embora o número constatado de coinfectados (11,8%) supere a média nacional (cerca de 8%)^{1,4},

este valor pode estar subestimado, devido ao grande número de informações insuficientes sobre o diagnóstico da infecção pelo HIV inseridas no sistema TBWEB, conforme mostra a Figura 3.

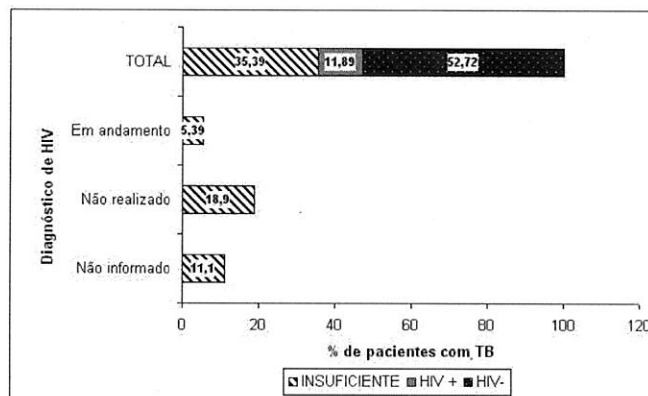


Figura 3. Informações sobre o teste diagnóstico para o HIV entre pacientes com TB

A partir dos dados acima, pode-se inferir que há não só um equívoco no preenchimento do banco de dados TBWEB, como uma possível falha dos médicos na requisição do teste para o HIV entre os pacientes com TB, bem como o preconceito por parte dos pacientes em realizar tal teste quando solicitados⁵.

Entre as infecções oportunistas associadas ao HIV, a tuberculose mostra-se, na maior parte dos casos, como a primeira manifestação clínica da imunodeficiência, com predomínio da forma pulmonar e alta incidência da forma extrapulmonar, frequente em pacientes imunocomprometidos⁶. É recomendado pela Coordenação Nacional do Programa de Controle da TB que todos os pacientes com diagnóstico positivo para tuberculose realizem a pesquisa sorológica para o HIV. Da mesma forma, todos os pacientes com o vírus da imunodeficiência devem investigar a possibilidade de estar infectado pelo bacilo da TB, a fim de possibilitar o conhecimento adequado dos percentuais desta coinfeção¹. Além disso, é importante que os dados de notificação dos coinfectados sejam o mais completo e inequívoco possível.

Sendo assim, é necessário salientar que estratégias que explicitem e reforcem a relevância do sistema de notificação e esclareçam dúvidas sobre a síndrome da imunodeficiência humana e a tuberculose são de suma importância na implementação de políticas públicas de saúde eficazes no combate a essas doenças infectocontagiosas.

REFERÊNCIAS

1. Santos JS, Beck ST. A coinfeção tuberculose e HIV: um importante desafio – Artigo de revisão. RABC. 2009; 41(3):209-215.
2. Schluger NW, Rom WN. The Host Immune Response to Tuberculosis. Am J Respir Crit Care Med. 1998; 157:679–691.
3. Rosas-Taraco AG, Arce-Mendoza AY, Caballero-Olín G, Salinas-Carmona MC. *Mycobacterium tuberculosis* upregulates coreceptors CCR5 and CXCR4 while HIV modulates CD14 favoring concurrent infection. AIDS Res Hum Retroviruses. 2006; 22:45-51.
4. World Health Organization. Stop TB Department and Department of HIV/AIDS. A guide to monitoring and evaluation for collaborative TB/HIV activities – 2009 revision.
5. Carvalho LGM, Buani AZ, Zöllner MSAC, Scherma AP. Co-infecção por *Mycobacterium tuberculosis* e vírus da imunodeficiência humana: uma análise epidemiológica em Taubaté (SP). J Bras Pneumol. 2006; 32(5):424-9.
6. Zumula A, Malon P, Henderson J, Grange JM. Impact of HIV infection on tuberculosis. Postgrad Med J. 2000; 76:259-268.

Instrução para Publicação

A matéria para publicação deverá apresentar a seguinte estrutura:

- Nome do (s) autor (es) completo por extenso, último sobrenome em caixa alta.
- Filiação científica completa (Instituto Adolfo Lutz – mais complemento).
- Texto deve ser:
 - apresentado de forma única, podendo conter introdução, método, dados experimentais e outros;
 - digitado em fonte Times New Roman, tamanho 12 e espaço duplo, em formato Word, ocupando no máximo 3 (três) laudas de tamanho A4;
 - redigido em língua portuguesa;
 - quando necessário o uso de tabelas e figuras, elas deverão ser autoexplicativas e numeradas;
 - as tabelas serão apresentadas com o título acima e as figuras, com o título abaixo; ambas deverão ser enviadas em arquivo separado, sendo as figuras no formato jpeg ou tif, com resolução mínima de 300 dpi.
- Referências devem ser:
 - numeradas consecutivamente na ordem em que forem mencionadas a primeira vez no texto e identificadas por numerais arábicos sobrescritos e relacionados em ordem crescente;
 - citadas seguindo Vancouver Style, à semelhança da RIAL e conforme disponível em: <<http://revista.ial.sp.gov.br>> (instruções aos autores);
 - no máximo seis.

A matéria deverá ser enviada em uma cópia impressa e em cd-rom ou pelo endereço eletrônico: bial@saude.sp.gov.br

Toda informação é de total responsabilidade do (s) autor (es).

A publicação de qualquer matéria estará condicionada à aprovação dos membros do corpo editorial do Boletim do Instituto Adolfo Lutz (BIAL).

Fica autorizada a reprodução das matérias publicadas no BIAL, desde que citada a fonte.

Finalidade

Divulgação de informações técnicas e assuntos de interesse em Saúde Pública originários de atividades desenvolvidas pelo Instituto Adolfo Lutz.

Regulamento

O BIAL publica as matérias de interesse em Saúde Pública enquadradas num dos itens abaixo:

1. Relatos sucintos de investigação com ênfase a aspectos relativos às ações laboratoriais.
2. Informações sobre dados levantados a partir de registros existentes nos Laboratórios do Instituto.
3. Notas e informações relativas a temas de atualidades.
4. Nótulas de literatura: comentários críticos sobre livros e artigos científicos.

