

Boletim do INSTITUTO ADOLFO LUTZ

Bol. Inst. Adolfo Lutz, ano 17, n. (1/2), p. 1 - 100, 2007



EXPEDIENTE

Dra. Marta Lopes Salomão

Diretora-Geral do Instituto Adolfo Lutz

Cecília Cristina Marques dos Santos

Coordenadora Geral

Therezinha Travassos Ribeiro de Carvalho

Coordenadora Assistente

COORDENADORES DE ÁREAS:

Neuza Kasumi Shirata

Therezinha Travassos Ribeiro de Carvalho

Área de Vigilância Epidemiológica

Chistiane Asturiano Ristori

Maria Anita Scorsafava

Área de Vigilância Sanitária

Cecília Cristina Marques dos Santos

Divani Maria Capuano

Área de Ações Básicas de Saúde

Rocely A. de Souza Bueno

Setor de Publicações da Biblioteca do I.A.L.

Sumário

Editorial	9
------------------------	---

Noticias & Divulgação

Notícia: livro sobre tuberculose on-line	13
VII Encontro do Instituto Adolfo Lutz - Instituto Adolfo Lutz consolida a tradição e avança na Inovação	13
Instituto Adolfo Lutz foi destaque no XV ENAAL – Congresso Latino-Americano de Analistas de Alimentos	15
Experiência exitosa e a premiação do Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Regional de São José do Rio Preto	16
A trajetória de um Instituto de Pesquisa em resposta aos agravos em Saúde Pública. Novo genótipo do vírus da caxumba identificado em cepas isoladas em um surto de parotidite epidêmica ocorrido no Estado de São Paulo em 2006-2007	17
Projeto para estabelecimento de valores de referência para metais na população do município de São Paulo	18
Novos rumos em Microscopia Alimentar	19
O papel do Laboratório de Hepatites Virais do Instituto Adolfo Lutz (IAL) – Central na Rede de Biologia Molecular da hepatite C do Estado de São Paulo	21
Instituto Adolfo Lutz como paradigma para as ações em Saúde Pública	22
Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Regional de Santos como referência para a região metropolitana da DRS-4 - Baixada Santista	24
Nanotecnologia: da ficção à realidade	26
Atualidades sobre obesidade: campanhas, alertas e medicamentos utilizados para seu tratamento	28

Artigos

PROÁGUA – avaliação laboratorial do programa nos municípios da região do vale do Paraíba – SP	31
Epidemiologia e avaliação dos fatores de risco associados a acidentes por mordeduras de cães em humanos, no município de Guarulhos, Estado de São Paulo, no período de 1997-2003	33
O emprego da flora nacional na busca do crescimento do país. Produção de vegetais tropicais e tecnologia	35
Importância da <i>Fasciola hepatica</i> em alimentos	38
<i>Cyclospora caytanensis</i> : parasito emergente em alimentos	40
Contaminantes em óleos vegetais	42
<i>Cryptosporidium</i> e criptosporidiose	44
<i>Giardia</i> e giardíase	46
Prevalência da neoplasia trofoblástica gestacional em relação à idade	48
Estudo da Validação do Método de Iodo Urinário: Resultados Preliminares	50
Avaliação da qualidade de peixe fresco comercializado em Ribeirão Preto – SP	51
Incidência de casos de febres hemorrágicas na rotina do laboratório de Imuno-histoquímica do Instituto Adolfo Lutz ente 2005 e 2006	53
Avaliação da qualidade dos produtos cosméticos e de higiene	54
Identificação e teste de sensibilidade de micobactérias no Instituto Adolfo Lutz	56
Problemas no aspecto de fármacos que podem comprometer a adesão ao tratamento com tuberculostáticos	58
Avaliação da qualidade de anticoncepcionais injetáveis	60
Avaliação da qualidade da água para consumo humano na Região Metropolitana da Baixada Santista, Estado de São Paulo, no biênio 2005-2006	62
Validação de Método Analítico em Análises Físico-Química	65
Avaliação do teor de íon fluoreto na água de abastecimento público dos municípios da região de abrangência do Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Regional de Presidente Prudente, no período de 2002 a 2006.	68
Cianobactérias em águas de abastecimento público	70
Diagnóstico de <i>Neisseria gonorrhoeae</i> e sua resistência aos antimicrobianos, no período de 2000 a 2006, na região de Ribeirão Preto, - SP, Brasil	72
<i>Salmonella</i> como agente causal de surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos na região de Ribeirão Preto/SP: sorovares e perfis de resistência antimicrobiana	73

Perfil do diagnóstico laboratorial das meningites bacterianas entre o período de junho de 2005 e julho de 2006 na região da GVE XX de Piracicaba - SP	74
Qualidade microbiológica do queijo minas frescal produzido artesanalmente e comercializado no município de Rio Claro, SP – Brasil	75
Diagnóstico bacteriológico da tuberculose pulmonar em Rio Claro e região em 2006	76
Perfil da Hanseníase na micro-região de Rio Claro no período de 1997 a 2006	78
Frequência de isolamento de <i>Mycobacterium tuberculosis</i> em amostras de líquido cefalorraquidiano (LCR) com suspeita clínica de meningite bacteriana analisadas pelo Instituto Adolfo Lutz de Sorocaba-SP no período de 1999 a 2006. Contribuição para o diagnóstico epidemiológico da meningite tuberculose	80
Estudo retrospectivo dos padrões microbiológicos das águas minerais envasadas comercializadas na região do ABC- SP	82
Associação entre infecções parasitárias intestinais e o número de linfócitos T CD4 ⁺ em pacientes HIV/ Aids na região de Ribeirão Preto, SP, Brasil	84
Principais características de um certificado de calibração	86
A importância da avaliação da pele dos funcionários do Instituto Adolfo Lutz realizadas no III INTEGRAL	88
Validação de método para determinação do quaternário de amônio em presença de amina óxida	89
Resistência às drogas anti tuberculose das cepas de <i>Mycobacterium tuberculosis</i> isolados do sistema prisional em diferentes regiões do Estado de São Paulo	91
Dengue: estudo epidemiológico na região de Sorocaba, SP no período de 2003 a 2006	93
Levantamento de casos de Tuberculose pulmonar diagnosticados no município de Taubaté/SP no biênio de 2005 e 2006	96
Contribuição ao estudo da criptococose – IAL Ribeirão Preto, período de 1994 a 2004	97
Determinação da alcalinidade livre, total, ácidos graxos, pH e umidade de sabonetes em barra comercializados na cidade de São Paulo	99

Instrução para os autores

O BIAL é um instrumento para divulgação de informações técnicas e assuntos de interesse em Saúde Pública originária de atividades desenvolvidas pelo IAL.

Neste sentido, gostaríamos de contar com sua valiosa colaboração enviando matérias para publicação.

Com o objetivo de modernizar e uniformizar as publicações do IAL as matérias para publicação deverão apresentar a estrutura conforme as “Instruções para Publicação” na contracapa do fascículo, sendo que as Referências deverão ser citadas seguindo os “Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals” produzidos pelo International Committee of Medical Journal Editors, também conhecido como Vancouver Style.

Nesta oportunidade, agradecemos a sua atenção e aguardamos a sua colaboração.

Cordialmente.

Coordenadores do BIAL

Editorial

Cecilia Cristina Marques dos SANTOS

Coordenadora do BIAL

Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Regional de São José do Rio Preto

A pesquisa científica, base fundamental do desenvolvimento científico, tecnológico e suas inovações, há muito tempo deixou de se restringir aos laboratórios e passou a alicerçar o avanço social em prol do interesse da sociedade.

Os projetos desenvolvidos nos diversos laboratórios do Instituto Adolfo Lutz, têm possibilitado a expansão e a geração de conhecimento, no contexto social e político em que a ciência evolui no mundo moderno, com o desaparecimento das barreiras entre ciência pura e ciência aplicada.

Ser moderno e atuante, hoje, deixou de ser privilégio e passou a ser necessidade, pois a evolução da ciência acontece em todos os segmentos e de forma incontável. O mundo científico vive em constante renovação, porém o imutável é o respeito pela vida humana presente em todas as atividades laboratoriais do Instituto Adolfo Lutz, o Laboratório Central de Saúde Pública do Estado de São Paulo.

A nossa matéria-prima é o conhecimento científico e a geração de resultados para atender às demandas da coletividade, exigindo dos profissionais que se dedicam à pesquisa científica, trabalho de qualidade, integridade e capacidade de transformar o conhecimento científico em novas tecnologias.

O Boletim do Instituto Adolfo Lutz (BIAL) contribui de maneira expressiva, como fonte de pesquisa, na divulgação das informações técnicas e assuntos de interesse em saúde pública originárias das atividades desenvolvidas no IAL. É aqui que os profissionais de diversas áreas encontram informações seguras para complementar seus estudos e por esta razão, estamos atentos às movimentações que ocorrem em todas as áreas do conhecimento científico, o que exige muitas vezes, ajustes para enfrentar os desafios do cotidiano.

Neste sentido, convidamos todos que se dedicam à pesquisa científica e às atividades laboratoriais voltadas a produções de bens e serviços no Instituto Adolfo Lutz, a colaborarem enviando textos narrando fatos, acontecimentos e realizações para que por meio do BIAL possamos contar e registrar a nossa história.

Notícia & Divulgação

Notícia: livro sobre tuberculose on-line

Está disponível on-line um livro sobre tuberculose - Tuberculosis 2007 textbook. Pode ser acessado no endereço abaixo e feito o download em versão pdf. www.TuberculosisTextbook.com

Um dos autores do livro é a pesquisadora da Seção de Bacteriologia Maria Alice da Silva Telles que escreveu o capítulo sobre biossegurança.

O livro ganhou o prêmio do Amedeo Book Challenge para ser publicado online. Amedeo é um guia de literatura médica

da internet que fornece livros inteiramente grátis para serem baixados da internet. O Amedeo Book Challenge é uma chamada para que grupos de especialistas escrevam um livro; os grupos apresentam seu livro e é feita uma escolha de qual será escolhido para a publicação online.

O Tuberculosis 2007 textbook, foi lançado em 28 de maio e até o dia 13 de junho já tinha 22.000 cópias baixadas através do site. Aborda aspectos clínicos e laboratoriais da doença.

VII Encontro do Instituto Adolfo Lutz

Instituto Adolfo Lutz consolida a tradição e avança na Inovação
Maria das Graças Adelino ALKMIN, Adriana BUGNO

O Instituto Adolfo Lutz (IAL) mais uma vez demonstrou que faz história, aproveita habilidades de seus funcionários, permite a manifestação dos seus valores.

Com mais de um século de serviços prestados em ações de Vigilância Sanitária, Ambiental e Epidemiológica relacionadas com o Laboratório de Saúde Pública, é reconhecido internacionalmente pela excelência do seu corpo técnico. O IAL é responsável pela confirmação laboratorial das doenças e agravos ocorridos na área de abrangência da Vigilância Epidemiológica e Sanitária do Estado de São Paulo.

Com o intuito de estimular a integração e o intercâmbio técnico-científico e cultural, promover o aprimoramento profissional por meio da difusão do conhecimento e discussão de temas relevantes, fomentar a divulgação dos mais recentes resultados gerados pela pesquisa científica e tecnológica e discutir aspectos relevantes em saúde pública, o IAL realiza, regularmente a cada biênio, um evento que reúne profissionais da instituição e de outras organizações que atuam na área de Saúde, pesquisa científica e afins, públicas ou privadas, firmando-se como um evento científico de relevância nas áreas de atuação da Instituição no âmbito do Estado de São Paulo.

O VII Encontro do Instituto Adolfo Lutz foi realizado no período de 01 a 04 de outubro de 2007, no Centro de Convenções Rebouças, São Paulo/SP, em clima de alegria, competência, entrosamento e ampla participação de profissionais da área, sendo um dos maiores eventos já organizados por um Laboratório de Saúde Pública: foram mais de 1000 pessoas entre convidados (130), participantes (863) e expositores. Com relação aos inscritos, 53,6% foram profissionais do IAL Central, 31,0% dos Laboratórios Regionais e 15,4% foram profissionais externos à instituição, a exemplo de outros LACEN, como CE, BA, PI, MA e PE.

A cada evento é definido um tema central relacionado com o interesse atual, que representa a evolução dos conhecimentos adquiridos ao longo da sua existência. O tema

central deste evento foi *Laboratório no 3º Milênio: Tradição e Inovação*, o qual foi desenvolvido com muita profundidade pelo conferencista Dr. José Carlos Seixas, durante a Sessão Solene de Abertura do VII EIAL, em 01/10/2007, destacando a tradição reconhecida do IAL, sua importância como Laboratório de Saúde Pública e finalizou sugerindo caminhos para os pesquisadores prosseguirem na escalada do sucesso.

A programação do evento visou atender às exigências dos profissionais da saúde pública, bem como o contexto atual que os envolve. Foram abordados assuntos que versam primordialmente, sobre metodologias analíticas, legislação sanitária, valorização profissional, avaliação da qualidade de produtos, diagnóstico das doenças de interesse à saúde pública, bem como seu controle e prevenção, que são assuntos permanentes na agenda da atuação dos profissionais da área, considerando o avanço e a dinâmica destas matérias no Brasil.

Além do maior número de inscritos, este EIAL também apresentou o maior número de trabalhos apresentados na forma de pôster: foram 323 trabalhos científicos, contidos no CD Rom e 15 de divulgação do Instituto, selecionados pelo CTC para focar áreas como: Coleção de Culturas, NB3 – Bacteriologia, Microscopia Eletrônica, Novo genótipo do vírus da caxumba, Seção de Triagem/Núcleo de Atendimento, Laboratório Provedor de Ensaio de Proficiência, Controle de Acesso, Centro de Memória, Seção de Meios de Cultura, Biotério, Revista do Instituto Adolfo Lutz – RIAL, Programa de Qualidade do IAL, Integral 2007, Comissão de Ensino do IAL e a participação do IAL na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia – 2006.

A Qualidade, Biossegurança e Saúde Ambiental foram apresentados seguramente com bastante destaque em forma de pôster, evidenciando os avanços no atendimento às normas do Sistema de Gestão da Qualidade preconizadas há mais de uma década.

Além do enfoque técnico-científico, a programação permitiu que tivéssemos atividades sócio-culturais, momentos de descontração, integração e confraternização. As palestras culturais foram bastante proveitosas e despertou grande interesse pelo público.

Entre as atividades que ocorreram no VII EIAL destacaram-se a Homenagem Especial com a Entrega da **Medalha Adolfo Lutz**, outorgada a personalidades que tenham contribuído para o progresso da Ciência ou para o engrandecimento do Instituto Adolfo Lutz e o **Prêmio Adolfo Lutz**.

Com relação à Homenagem Especial, na Sessão Solene de Abertura do VII EIAL, a **Medalha Adolfo Lutz** foi entregue às seguintes personalidades:

Claydes Quadros Zamboni; Clélia Helena de Oliveira Martinez; Kimiyo Nonoyama; Rosa Maria Zini; Prof. Dr. Thales de Brito

Também neste EIAL, ocorreu mais uma edição do **Prêmio Adolfo Lutz** com o objetivo de estimular a produção e divulgação de trabalhos científicos na área de Saúde Pública, premiando-se os dois melhores trabalhos, dentre os inscritos para concorrer ao Prêmio, sendo um para a sub-área Biomedicina e outro para a sub-área Bromatologia e Química. Concorreram ao prêmio trabalhos na forma de artigo completo, os quais foram avaliados por uma Comissão Especial formada exclusivamente por representantes externos ao IAL (USP, UNIFESP e UNICAMP) e coordenados pelo Conselho Técnico Científico (CTC/IAL).

Organizar este Encontro foi um desafio, vencido com muita determinação, transformando as adversidades em momentos de crescimento. Foram meses de dedicação e muito trabalho dos coordenadores e membros das comissões. A alta Direção do IAL teve um importante papel na organização e na avaliação de todo material produzido. O sucesso deste Encontro também se atribui ao apoio do Núcleo de Informática do Instituto Adolfo Lutz (NIT/IAL), da Secretaria de Estado da Saúde, da Coordenadoria de Controle de Doenças, às empresas patrocinadoras e colaboradoras e à FAPESP.

Neste ano, tivemos como patrocinadores e colaboradores as empresas: MEDIVAX Indústria e Comércio Ltda, ROCHE Diagnóstica Brasil Ltda, NESTLÉ Brasil Ltda, SIEMENS Medical Solutions Diagnósticos Ltda, APPLIED BIOSYSTEMS do Brasil, PERKIN ELMER do Brasil Ltda, SFDK Lab. Análises de Produtos Ltda, Banco NOSSA CAIXA S.A., BIOGEN Comércio e Distribuidora Ltda, INVITROGEN, Laboratório PROBAC do Brasil, LABCENTER Materiais para Laboratório Ltda. E contamos com o apoio de empresas como: A.W. FABER CASTELL SA, Água Mineral SERRA DO JAPI, Associação Brasileira das Indústrias de Queijo – ABIQ, Banco SANTANDER S.A., BASILICATA, CAFÉ ATIBAENSE – Paulinete Ind. e Com. Café Ltda, CHROMACOLOR do Brasil Ltda, Coca-Cola, Editora PEIXES, GOLD Nutrition Indústria e Comércio Ltda, MEDIVAX, PANCO – Lua Nova Ind. Com. Produtos Alimentícios Ltda, PANDURATA Alimentos Ltda, PRC Alimentos e Serviços Ltda, SADIA S.A., TIGRE S.A., Vinhos GOES, Vinícola MIOLO Ltda, YAKULT Alimentos Indústria e Comércio S.A., YAKULT Cosméticos Indústria e Comércio S.A. e YOKI Alimentos S.A.

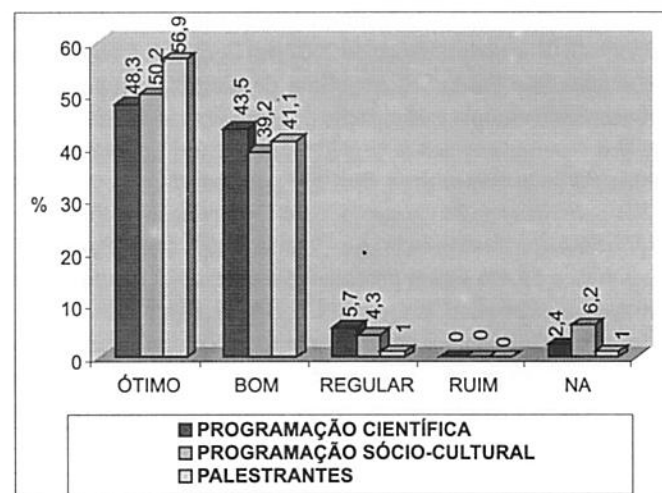
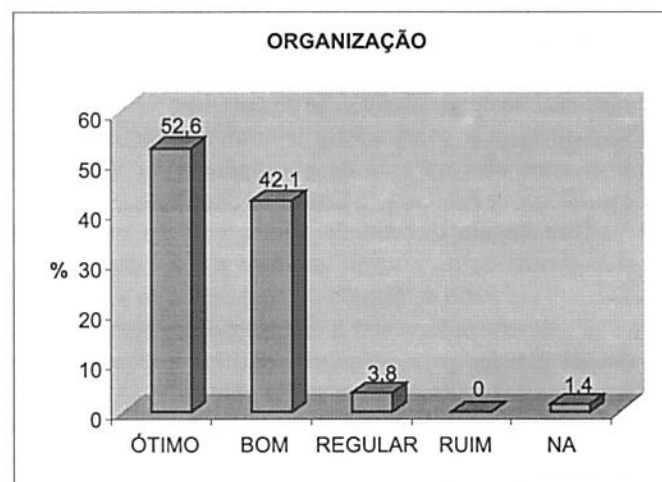
Entre os expositores no VII EIAL tivemos a grata satisfação de termos a Coordenadoria de Controle de Doenças – CCD/SES/SP, além dos demais expositores: ANALYSER Comércio e Indústria Ltda, DIAGTECH Comércio e Importação Ltda, FUJIYAMA do Brasil, Indústria e Comércio Eletro Eletrônica GEHAKA SA, INTERLAB

Distribuidora de Produtos Científicos S.A., KNWAAGEN BALANÇAS Ltda, LABORATÓRIO BIO-VET S.A., MILLIPORE Indústria e Comércio Ltda, NOVA ANALÍTICA Importação e Exportação Ltda, PNCQ Programa Nacional de Controle de Qualidade Ltda, ROCHE Diagnóstica Brasil Ltda, SOTELAB Sociedade Técnica de Laboratório Ltda e o stand institucional.

A avaliação do evento, feita por 209 participantes, demonstrou a excelência da organização: 94,7% dos avaliadores consideraram a organização do VII EIAL como ótima ou boa; assim como avaliaram de forma bastante positiva a qualidade da programação científica, da programação sócio-cultural e dos convidados.

O VII Encontro com certeza ficará gravado na história do IAL. Superou as expectativas, foi um grande evento, de impacto, que congregou autoridades, cientistas e servidores.

O Instituto Adolfo Lutz segue aprimorando métodos e procedimentos, estreitando o relacionamento com CVE, CVS, CGLAB e GGLAS, o que com certeza é um bom caminho para que avancemos, contínua e permanentemente, em direção a uma estrutura de saúde coletiva cada vez mais sólida, responsável e comprometida com os interesses da população.



Instituto Adolfo Lutz foi destaque no XV ENAAL – Congresso Latino-americano de Analistas de Alimentos.

Cecilia Cristina Marques dos SANTOS¹ e Deise Aparecida Pinatti MARSIGLIA².

¹Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Regional de São José do Rio Preto.

²Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Central – Serviço de Alimentos.

O ENAAL – Encontro Nacional de Analistas de Alimentos é a principal atividade da Sociedade Brasileira de Analistas de Alimentos – SBAAL que ao longo destes quinze encontros conseguiu conquistar espaço na agenda dos profissionais que atuam na análise e avaliação da qualidade dos alimentos. Devido às dimensões atingidas e o interesse do público alvo na décima quinta edição do ENAAL foi realizado paralelamente, o Congresso Latino-americano de Analistas de Alimentos. Este novo caminho exigiu muito esforço para que os objetivos fossem alcançados.

Nesta oportunidade, destacamos a participação marcante dos profissionais do Instituto Adolfo Lutz, Laboratório Central e Laboratórios Regionais que muito contribuíram para o brilhantismo do evento.

Os pesquisadores participaram da organização do encontro como: membro da Diretoria e do Comitê Executivo do XV ENAAL; avaliadores dos trabalhos científicos; ministrantes e coordenadores de cursos (BPL aplicada ao laboratório de microbiologia de alimentos, Aplicação do cálculo da incerteza, Análise físico-química de água e controle de qualidade analítica e Boas práticas na produção e a prevenção de contaminação empresa-vigilância); apresentadores nas conferências e palestras (Princípios da prevenção no controle sanitário dos alimentos, Visão crítica da inocuidade dos alimentos na América Latina, Inovações técnicas de cromatografia CLAE e CG na análise de alimentos, Atualização em aditivos: panorama internacional, Educação, responsabilidade social e ética em Vigilância Sanitária,

Qualidade de vida e hábitos alimentares); apresentadores, moderadores e debatedores nas mesas redondas e painéis (Avanços nos métodos diagnósticos na área de microscopia alimentar, Confiabilidade de resultados, monitoramento de resíduos em alimentos, Alimentos com alegações de propriedades funcionais e/ou saúde, Acesso do consumidor aos mecanismos de defesa da qualidade e segurança dos alimentos: a quem recorrer? Investigação de surto de origem alimentar e hídrica). Além, da participação na Comissão especial para a outorga dos Prêmios (Prêmio ILSI Brasil / SBAAL e Prêmio Qualidade Analítica), Diploma de Honra ao Mérito e Menção Honrosa – Novos talentos.

A premiação, ao longo de suas várias edições, motivou e estimulou o desenvolvimento de projetos científicos nas diversas áreas temáticas. Em especial no XV ENAAL os pesquisadores do IAL apresentaram trabalhos de alto nível científico com destaque à Pesquisadora Vera Regina Rossi Lemes que foi merecedora do Diploma de Honra ao Mérito concedido ao melhor trabalho na área de Contaminantes/resíduos com o tema: “Avaliação de resíduos de etilenotriuréia (ETU) em frutas comercializadas na cidade de São Paulo” em parceria com a Applied Biosystems do Brasil (Hélio Alves Martins Júnior) e Faculdade de Saúde Pública da USP (Sérgio Colacioppo).

Como fonte de pesquisa os trabalhos desenvolvidos em nossa instituição exige processo e conteúdo de qualidade e constante evolução, sem perder de vista o nosso objetivo principal de gerar conhecimentos em favor da saúde pública.

Experiência exitosa e a premiação do Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Regional de São José do Rio Preto.

Cecilia Cristina Marques dos SANTOS, Regina Alexandre PAGLIUSI e Ivete Aparecida Zago Castanheira de ALMEIDA.

Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Regional de São José do Rio Preto.

A sífilis congênita é um problema global de saúde pública. Estima-se que um milhão de casos novos da doença ocorram no mundo por ano, enquanto que a estimativa de infecção do HIV de mãe para filho seja de 700 mil casos.

Com a experiência da triagem e aconselhamento do HIV introduziu-se, na rede de laboratórios que atendem ao Programa DST/AIDS, a testagem de sífilis com o VDRL (Venereal Disease Research Laboratory) e com a continuidade das ações de investigação houve a necessidade de introduzir também, o teste treponêmico TPHA (Treponema pallidum haemagglutination assay), nos quatro laboratórios da região de São José do Rio Preto, eleitos como Laboratórios de Referência (LR) para o teste confirmatório. Na proposta de trabalho elaborada pelo Programa DST/AIDS da DRS XV foi definido que os Laboratórios Executores (LE) enviariam todas as amostras reagentes, independentes do título, aos LR para a realização do TPHA, cujos resultados voltariam aos LE que os enviariam aos serviços solicitantes. Os LR elaborariam um relatório mensal aos GVE para continuidade das ações de controle da doença.

O objetivo da participação do Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Regional de São José do Rio Preto foi avaliar o impacto da introdução do programa de qualidade externa (CQE) nos Laboratórios Executores (LE) dos testes não treponêmicos, VDRL, e também os benefícios da implantação do teste treponêmico, como confirmatório nos LR, para a melhoria da investigação, acompanhamento e controle dos casos.

Os indicadores do CQE apontaram que a média de discordância entre os LE da região foi em torno de 2 %, enquanto que no município sede houve um problema de reprodução dos

resultados, pois três em cada quatro resultados apresentados pelos LE foram discordantes, portanto, programas supervisão deverão ser implantados.

Foram confirmados, laboratorialmente, 468 casos de sífilis, indicando uma incidência mediana de 47 casos por 100.000 habitantes. E a implantação dos testes treponêmicos como confirmatório nos LR foi uma experiência exitosa e muito contribuiu com os objetivos de controle desse agravo.

O Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Regional de São José do Rio Preto superando as dificuldades colocou em prática ações e estratégias que definimos como prioritárias para atender a mais esta solicitação para compartilharmos o nosso conhecimento científico. Além disso, aceitou o desafio e concorreu disputou no evento: “Sífilis congênita: um desafio para a saúde pública”, realizado em 21 de junho de 2007, cujo prêmio que seria concedido ao trabalho com contribuição significativa para o aprimoramento do controle da sífilis congênita no Estado de São Paulo considerando requisitos como: Sustentabilidade; Continuidade das ações; Reprodutibilidade; Descentralização com extensão da cobertura (acesso); Parcerias com a Sociedade Civil e Envolvimento da equipe multidisciplinar.

Nosso trabalho foi classificado em 1º lugar entre os concorrentes e foi contemplado com um computador como prêmio, que muito auxiliará nas atividades técnico-científicas da instituição. A nossa equipe foi merecedora do prêmio concedido, provavelmente, porque além de apresentar resultados de valor científico e epidemiológico não perdeu de vista o nosso objetivo central, o profundo respeito pela vida humana.

A Trajetória de um Instituto de Pesquisa em resposta aos agravos em Saúde Pública Novo genótipo do vírus da caxumba identificado em cepas isoladas em um surto de parotidite epidêmica ocorrido no Estado de São Paulo em 2006-2007

Cecília Luiza Simões SANTOS¹; M.A ISHIDA¹; P.G FOSTER²; M.A.M SALLUM³; M.A BENEGA¹; D.B BORGES¹; K.O CORRÊA¹; C.R.O CONSTANTINO¹; M.A AFZAL⁴; Terezinha Maria PAIVA^{1*}.

E-mail: tterezinha@uol.com.br

¹Serviço de Virologia, Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, Brasil.

²Department of Zoology, The Natural History Museum, Cromwell Road, SW75BD, London, UK.

³Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

⁴National Institute for Biological Standards and Control, Hertfordshire, UK.

Dentre as atribuições da Seção de Vírus Respiratórios do Instituto Adolfo Lutz a investigação de casos de parotidite epidêmica (caxumba), de meningite pós-infecção pelo vírus da caxumba, bem como a notificação da ocorrência de casos de meningite viral após a utilização da vacina tríplice viral contribuem na geração de informações que desencadearão as estratégias de Saúde Pública para contenção e prevenção do agravo. Já na década de 80 a Seção de Vírus Respiratórios utilizou o sistema celular de passagem contínua BHK-21 para agilizar o isolamento vírus da caxumba que até então era realizado apenas em ovos embrionados de galinha, tendo em vista que a cultura primária de rim de macaco era de difícil obtenção; ou seja, aprimoramento metodológico com vistas a otimizar a resposta frente a um agravo em Saúde Pública.

Caxumba (parotidite epidêmica) é uma doença infecciosa aguda caracterizada pelo aumento de uma ou ambas as glândulas parótidas. Considerada doença da infância pode acarretar complicações

Complicações raras como pancreatite, nefrite, tireoidite e surdez já foram associadas à infecção. Durante muito tempo o conceito de imunidade duradoura pós-infecção natural pelo vírus da caxumba ou proteção adquirida pós-campanhas de vacinação conferiu ao agravo o *status* de mais frequentes como a meningite, orquite e oforite doença controlada do ponto de vista de Saúde Pública.

No entanto, surtos de parotidite epidêmica têm sido descritos no estado de São Paulo à semelhança de relatos da doença nos mesmos padrões em diferentes continentes. Independente do tipo de mecanismo envolvido, a reinfeção em

indivíduos vacinados é uma constatação mundial. Atualmente a caxumba é considerada uma nova ameaça à Saúde Pública. Em função da notificação de surtos de caxumba em diferentes municípios do estado de São Paulo no período de dezembro de 2006 a maio de 2007 efetuou-se um estudo de epidemiologia molecular com vistas a agregar informações de relevância à investigação. Secreções orais de pacientes com diagnóstico clínico de parotidite epidêmica foram inoculadas em células Vero e o sobrenadante empregado para a extração do RNA viral. O gene SH foi amplificado por RT-PCR e os produtos obtidos diretamente seqüenciados. As seqüências de aminoácidos da proteína codificada pelo gene SH das estirpes de caxumba obtidas nesta investigação foram alinhadas com as seqüências correspondentes às estirpes de referência. A combinação dos resíduos IIL e SV, localizados, respectivamente, nas posições 28-30 e 41-42 da proteína é específica para as estirpes analisadas neste estudo. De acordo com os dados da reconstrução filogenética das seqüências nucleotídicas do gene SH, estas amostras pertencem a um grupo genético ainda não identificado, designado como genótipo M. A caracterização molecular do vírus da caxumba constitui ferramenta importante para a identificação e o monitoramento da circulação dos diferentes genótipos em áreas geográficas distintas que, além de aprimorar as ações de vigilância, contribuirá na investigação da evolução desses vírus e seus mecanismos de escape à resposta imune. A identificação de um novo descendente do vírus da caxumba demonstra a importância do desenvolvimento de programas de vigilância epidemiológica não só no Brasil, mas em todos os continentes.

Projeto para estabelecimento de valores de referência para metais na população do município de São Paulo.

Instituto Adolfo Lutz, Divisão de Bromatologia e Química
Seção de Equipamentos Especializados - São Paulo
alice@ial.sp.gov.br

O projeto para a implantação da técnica por espectrometria de massa com plasma de argônio indutivamente acoplado (ICP-MS) com o objetivo de biomonitoramento da exposição humana a metais, vem sendo desenvolvido no Instituto Adolfo Lutz, desde 2006, com o apoio da FAPESP. O projeto é mais um bom exemplo de ação bem sucedida para formar parceria com grupos de pesquisa que integram áreas de interesse no levantamento de fatores de riscos à saúde coletiva e ao meio ambiente.

A realização do projeto atende à pesquisa científica que visa a gestão ambiental e inclui a formação de recursos humanos. A Instituição é responsável pela coordenação, contando com a participação das entidades de pesquisa: Instituto de Geociências e Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Campinas - UNICAMP; Faculdade de Saúde Pública e de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo - USP; e do Centro de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.

Uma das propostas de pesquisa científica que compõem o projeto aprovado tem como objetivo avaliar os valores de referência para metais de interesse toxicológico na população do município de São Paulo, com a finalidade de desenvolver e acompanhar programas de monitoramento da exposição humana aos metais.

Os valores de referência utilizados no Brasil até o presente momento para sangue e urina são dados obtidos por biomonitoramento conduzidos em outros países, onde diferentes condições sociodemográficas estão associadas.

Os valores de referência para contaminantes, por definição, devem ser adjetivados segundo o período do estudo, faixa etária, sexo, área de moradia e estrutura demográfica

populacional. Os valores para chumbo, arsênio, mercúrio, cádmio, alumínio, manganês, níquel, berílio e cromo, por exemplo, estão relacionados à frequência de uso industrial e ao grau de difusão no meio ambiente urbano, incluindo a dispersão em solos, mananciais de água, e participação nos processos de manipulação de alimentos. Outro grupo, paládio, platina e ródio, refere-se à recente contaminação do meio ambiente urbano, com a adoção do uso de conversores catalíticos automotivos que podem emitir subprodutos de reação com estes elementos.

O equipamento de última geração instalado no IAL tem importante significado pois é o primeiro em operação destinado à área de Saúde Coletiva no Brasil e permitirá a realização de estudos que avaliam o impacto de contaminantes metálicos no meio ambiente, mesmo em baixos níveis de concentração. Atualmente, a espectrometria ICP-MS é uma das técnicas mais sensíveis da espectrometria atômica com a possibilidade de determinar metais tóxicos em níveis de ultratraços (<10 ng/L), com limites de detecção adequados para o estabelecimento de valores de referência da população não exposta.

O estudo também abrange o desenvolvimento e validação de métodos analíticos para a determinação simultânea de elementos em sangue e urina de 3000 adultos e crianças da população urbana. O trabalho de campo para obtenção dos dados, por meio de questionário validado e colheita de amostras biológicas está em fase inicial. O prazo previsto para a realização dos ensaios é de nove meses e será seguido da avaliação estatística dos dados e interpretação dos resultados.

O estabelecimento de valores de referência para estes metais no município de São Paulo fornecerá uma base mais exata para a interpretação dos resultados de estudos epidemiológicos que têm por finalidade o diagnóstico da exposição humana aos metais.

Novos rumos em Microscopia Alimentar

Márcia Bittar ATUI¹, Regina Maria Morelli Silva RODRIGUES², Juliane dos Santos SOARES¹

¹Instituto Adolfo Lutz, Divisão de Bromatologia e Química, Seção de Microscopia Alimentar

²Instituto Adolfo Lutz, Divisão de Bromatologia e Química, Diretoria de Serviços de Alimentos

A análise microscópica tem como objetivos principais a identificação dos elementos histológicos dos vegetais presentes nos alimentos, a pesquisa de fraudes e a pesquisa de matérias estranhas que possam estar contaminando os mesmos, além da contagem de cascas e paus em café torrado e moído. A legislação em vigor até o ano de 2003 para a maioria dos produtos alimentícios era a Resolução Normativa nº 12, de 24 de julho de 1978, da antiga Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos, do Ministério da Saúde, que no item "Características Microscópicas" exigia: "ausência de sujidades, parasitos e larvas", ficando difícil de se encontrar um alimento que se adequasse a esse padrão.

No ano de 1986 foi criada a Portaria nº 1, de 04 de abril de 1986, da Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Alimentos (DINAL/MS), que estabelecia o limite de 30 fragmentos de insetos em 50g de farinha de trigo e outros tipos de farinhas e ausência de outros tipos de matérias estranhas.

Em 1994, com a publicação da Portaria nº 74, de 04 de agosto de 1994, da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde (SVS/MS), abriu-se em leque maior, pois esta estabelecia um limite para fragmentos de insetos de 75 em 50g de farinha de trigo e de 225 fragmentos de insetos em 225g de produtos derivados de farinha de trigo, porém, continuou exigindo a ausência para pêlos de roedor, ácaros, além de outras matérias estranhas.

A Portaria nº 519, de 26 de junho de 1998, da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde (SVS/MS), estabeleceu limites para fragmentos de insetos e pêlos de roedor para diversos tipos de chás.

Muitos trabalhos foram publicados com o objetivo de avaliar as condições higiênicas de produtos alimentícios e com intuito de sugerir limites para matérias estranhas na legislação, até que em 8 de julho de 2003, foi publicada a Resolução RDC nº 175, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA/MS). Esta legislação estabelece as disposições gerais para avaliação de matérias macroscópicas e microscópicas prejudiciais à saúde humana em alimentos embalados, inclusive bebidas e águas envasadas, relacionadas aos riscos à saúde humana, e abrange os insetos em qualquer fase de desenvolvimento, vivos ou mortos, inteiros ou em partes, reconhecidos como vetores mecânicos (Ordem Blattodea e Ordem Diptera); outros animais vivos ou mortos, inteiros ou em partes, reconhecidos como vetores mecânicos (ratos, morcegos, pombas); parasitos; excrementos de insetos e de outros animais; objetos rígidos,

pontiagudos e/ou cortantes, que podem causar lesões no consumidor. Sendo assim, os alimentos contaminados por insetos ou produtos de seu metabolismo de outras ordens, tais como Coleoptera (carunchos), Lepidoptera (traças), Hymenoptera (formigas), Psocoptera (psócides) e outros, ácaros, fungos e outras matérias estranhas, passaram a ser considerados satisfatórios de acordo com esta Resolução.

A Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997, da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde (SVS/MS), aprova o Regulamento Técnico sobre "Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos" e estabelece os requisitos gerais (essenciais) de higiene e de boas práticas de fabricação para alimentos produzidos ou fabricados para o consumo humano. Sendo assim, aqueles alimentos que contêm matérias estranhas que não são consideradas prejudiciais à saúde, segundo a RDC nº 175/2003, podem ser condenados por esta Portaria, indicando a não adoção e/ou manutenção das Boas Práticas de Fabricação.

Mediante o exposto e devido às mudanças na legislação relativa à Microscopia Alimentar (RDC nº 175/2003), que agora tem enfoque maior na presença de matérias estranhas prejudiciais à saúde e que transmitem doenças ao homem; e como os insetos, roedores, ácaros, são sempre tema de suma importância quando se fala em análise microscópica e são sempre muito estudados, a área de Microscopia Alimentar vem tomando novos rumos com intuito de pesquisar, além das matérias estranhas citadas, outros contaminantes que possam estar presentes nos alimentos e na água e que são prejudiciais à saúde humana, tais como os parasitas e as algas, conhecendo a sua importância na disseminação de doenças e o impacto que representam nos alimentos.

Os métodos macroscópicos e microscópicos vem sendo utilizados há muito tempo na análise microscópica e assegurando bons resultados. No entanto, com a introdução de novas tecnologias, tais como análise de imagem, imunoensaio e PCR, podemos assegurar laudos mais completos e confiáveis e tornar o nosso resultado mais detalhado.

A gama de alimentos é muito ampla e trabalhos para pesquisa de parasitos estão sendo desenvolvidos na Seção de Microscopia Alimentar em peixes, carnes, verduras, água, assim como pesquisa de algas e cianobactérias em águas. Além disso, as técnicas de imunoensaio podem ajudar no diagnóstico diferencial em análises microscópicas para diferenciação de carnes, etc.

Concluindo, a Microscopia Alimentar é uma área muito ampla, tem muito ainda que ser estudada e esperamos que com a introdução de novas metodologias e trabalho conjunto possamos levá-la para novos e promissores rumos.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Leis, Decretos, etc. – Resolução nº12/78. **Diário Oficial**, Brasília, DF. 24 jul. 1978. Seção 1, pt. 1, p.11506. Resolução aprovada pela Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos no mês de março de 1978.
2. BRASIL. Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997. Regulamento Técnico sobre Condições Higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial**, Brasília, DF. 01 ago. 1997. Seção 1.
3. BRASIL. Resolução RDC ANVISA/MS nº 175, de 08 de julho de 2003. Regulamento Técnico de Avaliação de Matérias Macroscópicas e Microscópicas Prejudiciais à Saúde Humana em Alimentos Embalados. **Diário Oficial**, Brasília, DF. 09 jul. 2003. Seção 1.
4. BRASIL. Portaria ANVISA/MS nº 1, de 04 de abril de 1986. **Diário Oficial**, Brasília, DF. abril de 1986.
5. BRASIL. Portaria SVS/MS nº 74 de 04 de agosto de 1994. **Diário Oficial**, Brasília, DF. 05 de agosto de 1994.
6. BRASIL. Portaria SVS/MS nº 519 de 26 de junho de 1998. Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Chás – Plantas Destinadas à Preparação de Infusões ou Decocções. **Diário Oficial**, Brasília, DF. 29 de junho de 1998.

O papel do Laboratório de Hepatites Virais do Instituto Adolfo Lutz (IAL) - Central na Rede de Biologia Molecular da Hepatite C do Estado de São Paulo.

Angela Maria Miranda SPINA; Isabel Takano OBA; Marcilio Figueiredo LEMOS; Claudia Patara SARACENI; Adriana Parise COMPRI; Liliane Gonçalves de ARAÚJO; Adriana Cristina da SILVA; Patrícia Yoshie NISHIMURA; Regina Célia MOREIRA.

Laboratório de Hepatites Virais do Instituto Adolfo Lutz Central – São Paulo

O vírus da hepatite C (HCV) é responsável por cerca de 170 milhões de indivíduos infectados em todo mundo. A maioria dos casos é assintomática e aproximadamente 70 a 80% dos infectados desenvolverão a forma crônica da doença e 20% destes evoluirão para cirrose. Trata-se ainda, de doença de difícil tratamento e a taxa de resposta sustentada com as terapias disponíveis no momento é em torno de 50%, dificultando ainda mais o seu controle⁴.

Considerando a necessidade de atender o protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para o tratamento da Hepatite C, estabelecidas pela Portaria 863 de 04 novembro de 2002 do Ministério da Saúde¹, o Programa de Hepatites Virais da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo implantou, em junho de 2002, uma rede composta por 16 laboratórios de biologia molecular, para a detecção do RNA do HCV, coordenada pelo Laboratório de Hepatites Virais do Instituto Adolfo Lutz Central.

O objetivo deste estudo foi apresentar os resultados da pesquisa qualitativa e quantitativa do HCV-RNA, bem como, os da caracterização genotípica do HCV, desde a implantação da rede até março de 2007.

Para a pesquisa qualitativa do HCV, foi utilizado o teste comercial Cobas Amplicor® HCV Roche. Este teste é indicado para o diagnóstico inicial, para o acompanhamento do tratamento dos pacientes portadores dos genótipos 2, 3, 4 e 5 e para a avaliação de resposta sustentada ao tratamento de pacientes infectados por todos os genótipos.

A genotipagem do HCV é importante para a definição do tempo e do antiviral utilizado no tratamento. Os pacientes portadores de genótipo 1 serão submetidos ao tratamento com Interferon Peguilado e Ribavirina, por doze meses, enquanto os portadores dos genótipos 2, 3, 4 e 5 ao Interferon convencional e Ribavirina, por seis meses^{2,3}. O teste utilizado para genotipagem foi o Versant® HCV Genotype Assay (LIPA)® Bayer.

Na determinação da carga viral foram empregados os testes Amplicor HCV Monitor® Roche e o Versant HCV RNA 3.0 (bDNA)® Bayer. A pesquisa quantitativa é indicada apenas para o monitoramento dos pacientes portadores do genótipo 1. O teste é um dos fatores preditivos do tratamento, uma vez que se após doze semanas, não ocorrer a redução de no mínimo, 2 log da carga viral, o tratamento deverá ser interrompido, evitando

que o paciente seja exposto aos efeitos colaterais da administração do Interferon Peguilado^{2,3}.

De junho de 2002 a março de 2007, foram realizados 6.236 PCR qualitativos, sendo que o RNA foi detectado em 70,1% (4.372/6.236) das amostras. Até junho de 2004, o Laboratório realizava exames encaminhados pelas regiões de Santo André, São José dos Campos, Santos, Taubaté, Registro, Franco da Rocha e Osasco. Com a reestruturação da rede, ocorrida no segundo semestre de 2004, as regiões de Santos, Osasco e Santo André passaram a ser atendidas por outros laboratórios.

Foram realizadas 1.224 genotipagens no mesmo período e dessas 739 (60,40%) foram genótipo 1; 41 (3,34%) genótipo 2; 418 (34,15%) genótipo 3; 3 (0,24%) genótipo 4 e 5 (0,40%) genótipo 5. Não sendo possível determinar o genótipo de 18 (1,47%) amostras.

O teste quantitativo foi realizado em 372 amostras e foram obtidos os seguintes resultados: 78 (20,96%) foram menores que 615 UI/mL; 183 (49,19%) entre 615 e 850.000 UI/mL e 11 (29,83%) foram maiores que 850.000 UI/mL.

Os dados apresentados comprovam o importante papel do Laboratório de Hepatites Virais do IAL, como Laboratório de Saúde Pública realizando, interpretando, orientando e supervisionando toda a rede de diagnóstico molecular e atendendo de maneira eficaz a população de portadores do HCV.

REFERÊNCIAS:

1. Brasil. Ministério da Saúde, Portaria n. 863 de 4 de novembro de 2002. Estabelece o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas - Hepatite Viral Crônica C.
2. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica, Programa Nacional para a Prevenção e Controle das Hepatites Virais. Manual de Aconselhamento em Hepatites Virais – 2005.
3. Estado de São Paulo, Secretaria de Estado da Saúde, Coordenadoria dos Institutos de Pesquisa, Centro de Vigilância Epidemiológica - “Prof. Alexandre Vranjac”, Divisão de Hepatites. Guia de Orientações Técnicas Hepatites B e C - 2002.
4. Organização Mundial da Saúde (OMS). Hepatite C. Disponível em <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs164/en/>; 12 de abril de 2007

Instituto Adolfo Lutz como paradigma para as ações em Saúde Pública

Antonio Luis Vicente ARREAZA, Mário TAVARES, Waldemar EBNER-FILHO, Estevão de Camargo PASSOS
Laboratório Regional de Santos do Instituto Adolfo Lutz – Santos/SP

Após a proclamação da República em 1889, a organização dos serviços de saúde pública tornou-se responsabilidade dos Estados, tendo assim a Secretaria de Estado do Interior de São Paulo organizado, por meio da lei nº 43 de 18/07/1892, o Serviço Sanitário cuja atuação se dirigia fundamentalmente aos assuntos de higiene e salubridade pública e planos de melhoramento do estado sanitário em geral. Nessa época grassava, no Estado de São Paulo, uma série de doenças transmissíveis com freqüentes epidemias criando obstáculos à vinda de imigrantes indispensáveis a manutenção do desenvolvimento econômico da região.^{3,5}

O serviço sanitário era uma reunião de laboratórios de saúde pública (LSP) em torno de uma Diretoria de Higiene que, por sua vez, encarregava-se por campanhas de combate às epidemias, saneamento do meio, polícia de alimentos e fiscalização de profissões médicas. Isso salienta a importância conferida à época a esses laboratórios e, por decorrência, o interesse por incorporação dos conhecimentos científicos e tecnológicos gerados pela revolução pasteuriana.⁵

Foi nesse contexto ou consequência dele que se desenvolveram diferentes modelos de LSP, cada um deles refletindo as necessidades derivadas do nível de desenvolvimento dos sistemas político-econômicos vigentes em cada país. Logo, o desenvolvimento da medicina experimental e, por vezes, as necessidades da nossa economia agro-exportadora serviram de cenário para a fundação, em 1892, do Instituto Bacteriológico que, como outras instituições similares criadas na Europa no final do século 19, seguiu o que podemos chamar de modelo Instituto Pasteur de LSP.⁵

Desde os primeiros anos, o Instituto Bacteriológico (IB) pôde intervir com grande impacto nas condições de saúde da população paulista ajudando a controlar a disseminação da febre amarela em quase todo o território do Estado, debelando uma epidemia de peste bubônica em Santos e, combatendo o cólera e febre tifóide que grassavam na capital. Enquanto isso, o Instituto de Análises Químicas e Bromatológicas (IAQB), também criado à época, atuava junto aos órgãos de polícia sanitária estadual no controle às fraudes e às contaminações de alimentos.

Com a reforma do Serviço Sanitário em 1925, ocorre uma mudança relevante nos rumos até então trilhados pelos serviços de saúde pública no Estado de São Paulo; a fase de polícia sanitária dá lugar à educação sanitária caracterizando uma valorização do controle epidemiológico em detrimento da máquina burocrática. Duas importantes decorrências dessa reforma foram a criação dos Postos de Saúde por todo o Estado e a junção dos Institutos Bacteriológico, Vacinogênico e Soroterápico em uma só organização com a denominação de Butantan.³

O Instituto Bacteriológico, que havia sido desativado em parte, ressurgiu em 1931 sob a direção de Carvalho Lima, seu processo de reorganização desenvolveu-se por mais de uma década, abrangendo a fundação, em 26/10/1940, do Instituto Adolfo Lutz (IAL) pela fusão do IB e do IAQB e; a incorporação, em 31/12/1943, dos laboratórios existentes no interior do Estado pertencentes ao Serviço de Policiamento de Alimentação Pública, que passariam a constituir os Laboratórios Regionais do IAL.^{2,5} Caracterizando-se por constituir um sistema regionalizado e hierarquizado de Laboratórios de Saúde Pública, como um modelo precursor de suporte laboratorial aos serviços de saúde que com pequenas modificações manteve-se até o ano de 1986.^{4,5}

A rigor, os Institutos de Pesquisa criados no final do século 19 haviam abandonado o modelo do Instituto Pasteur e, passaram a cumprir apenas os papéis de laboratórios de produção e apoio às ações de controle de doenças infecciosas e parasitárias. A pesquisa científica passa ser episódica, no mais das vezes induzida por situações de crise geradas por epidemias. No modelo desenvolvido por Carvalho Lima ela não desaparece das atribuições formais da Instituição, mas figura como uma atividade secundária; talvez um subproduto da rotina. Por sua vez, as atividades de diagnóstico sobressaem como seu objetivo central, constituindo ponto de referência inclusive para a avaliação do seu desempenho.⁵

No âmbito da descentralização dos serviços laboratoriais da Administração Sanitária do Estado de São Paulo, iniciado em 1938, processo esse que culminou com a criação dos Laboratórios Regionais, estabeleceu que os mesmos deveriam localizar-se nos municípios-sede das Delegacias Regionais de Saúde, ficando entretanto subordinados técnica e administrativamente ao IAL Central; e que os laboratórios locais, pertencentes aos serviços especializados, permaneceriam vinculados aos postos de saúde implementados pela reforma administrativa da Secretaria de Educação e Saúde Pública. Configurou-se assim, uma situação de duplicidade de atividades que perdurou até meados dos anos 70, dificultando de sobremaneira uma clara definição de atribuições do IAL e, portanto do desempenho do sistema de apoio laboratorial como um todo.⁴

Já em seu início, algumas de nossas unidades destacaram-se em trabalhos de certa repercussão no âmbito da saúde pública, especialmente aqueles desenvolvidos pelos laboratórios de Santos, Campinas e Taubaté, com estudos que permitiram dimensionar a extensão e importância da esquistossomose em nosso Estado. Porém, o que caracterizou os primeiros anos de atuação dos Regionais, foi a ampliação e consolidação da rede de Laboratórios de Saúde Pública que, em 1951 pela lei nº 990, adquiriu

uma estrutura hierarquizada com unidades de complexidade técnica crescente; estabeleceram assim as bases para a organização de um sistema estadual de laboratórios de referência.⁴

Outro fato importante ocorreu em 1957, quando por meio de um decreto governamental, tomou-se a primeira medida destinada à unificação de todos laboratórios de saúde pública do Estado, uma vez que estabelecia a subordinação técnica dos laboratórios locais ao IAL, mas sem alterar a subordinação administrativa em relação às suas unidades sanitárias. Essa medida, apesar de importante pelo seu caráter racionalizador, não obteve o êxito esperado por uma série de razões, merecendo destaque a falta de diretrizes que estabelecessem atribuições claras e precisas para um sistema de laboratórios de saúde pública.⁴

Nos anos 70, a reforma administrativa da Secretaria de Estado da Saúde, permitiu entre outras medidas, a criação da Divisão de Laboratórios Regionais do IAL e a desativação dos chamados "órgãos verticais" especializados da Secretaria, integrando praticamente todas as suas atividades ao nível dos centros de saúde. A partir de 1975, com os estudos visando a implantação de programas de saúde nesses postos polivalentes e, adequados à reestruturação da Secretaria, tivemos o retorno das controvérsias a respeito da conveniência ou não da manutenção de duas redes de laboratório de saúde pública; uma pertencente ao IAL e outra vinculada aos centros de saúde.

Em face de uma tomada de decisão, constituíram argumentos relevantes à necessidade de um sistema que garantisse a utilização de técnicas padronizadas e a existência de uma infra-estrutura técnico-operacional que mantivesse a regularidade e qualidade dos serviços prestados. Esses debates geraram uma série de medidas administrativas que culminaram com a resolução do Senhor Secretário da Saúde, SS-15 de 19/02/1979, que determinou a subordinação técnica e administrativa dos laboratórios locais à Divisão dos Laboratórios Regionais do IAL; unificando, pois, o Sistema Estadual dos Laboratórios de Saúde Pública. Originaram-se então, as bases da política a ser seguida pela rede do IAL que, estendendo-se até 1984, pode ser sintetizada na progressiva integração de seus serviços aos desenvolvidos pela rede de unidades sanitárias do Estado, com ênfase na implementação dos programas de saúde e na vigilância epidemiológica e sanitária.⁴

Essa política, em termos gerais, fundamentou profundas modificações na conceituação e nas práticas sanitárias, incorporando então ao campo da saúde pública a assistência médica primária. A ação programática foi um instrumento utilizado pela Secretaria da Saúde para implantar as diretrizes dessa nova política. O dito instrumento incorporava a integração das atividades de prevenção, proteção e recuperação na mesma unidade de saúde, bem como a regionalização e hierarquização das atividades e o planejamento no setor saúde.

Seguramente, os anos 70 constituíram-se num período áureo do modelo de LSP implantando por Carvalho Lima; contribuindo para isso, o fato de adequar-se peculiarmente tanto à reforma administrativa e à implementação dos programas de saúde, quanto à política de extensão da cobertura dos serviços de saúde prevista pelo II Plano Nacional de Desenvolvimento

de 1974. No entanto, as modificações conceituais e das práticas de saúde pública ocorridas nesse período, traziam em seu bojo as sementes da reforma sanitária cuja implantação, no Estado de São Paulo, levaria a partir de 1985 ao esgotamento do modelo de LSP na forma desenvolvida desde a reestruturação do Instituto Bacteriológico em 1931.⁵

Acrescenta-se a isso, que no período de transição de redirecionamento da política institucional na segunda metade dos anos 80, a Instituição entra numa crise que refletiu principalmente a ausência de diretrizes, de médio e longo prazo, orientando e definindo a inserção do IAL na perspectiva do Sistema Único de Saúde (SUS). De certa forma, essa situação de instabilidade foi comum a todas as áreas da Secretaria da Saúde que, após o término do processo de municipalização dos serviços de saúde, deveriam permanecer ligados à administração direta estadual.⁵

Ademais, essa crise deve ser compreendida como um momento de adaptação ao processo de reorganização do setor saúde em nosso país, implicando numa reavaliação dos conceitos e modelos de LSP à luz das reformulações da política sanitária implementadas ao longo do tempo no Estado de São Paulo; sem, contudo, deixar de considerar o seu próprio acervo de experiências vivenciadas no âmbito da saúde pública.

Enfim, apreendemos a atuação do IAL no contexto atual do SUS, com atividades de vigilância laboratorial compondo a rede estadual dos LSP na elucidação e controle de agravos e riscos para a saúde individual e coletiva, bem como na investigação e pesquisa de excelência e aplicação de métodos apropriados para a prevenção, proteção e recuperação da saúde.¹ Como Laboratório de Referência Nacional assessora a gestão na normalização, padronização de técnicas e avaliação das atividades laboratoriais como também coordena a rede de vigilância laboratorial em áreas críticas de interesse visando à melhoria da qualidade dos serviços prestados na perspectiva do SUS.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Portaria nº 2.031/GM em 23 de setembro de 2004 da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde. **Dispõe sobre a organização do Sistema Nacional de Laboratórios de Saúde Pública**, [http://dtr2001.saude.gov.br/sas/portarias/port2004/GM/GM-2031.htm]. 13 de março 2007
2. Calazans, S.C. Laboratórios de Saúde Pública: sua criação e desenvolvimento em São Paulo. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 16: 85-135, 1956
3. Camargo, A.M.F. Instituto Bacteriológico (1892-1934): tendências das políticas de saúde pública em São Paulo. In: Antunes, J.L.F. & organizadores. **Instituto Adolfo Lutz: 100 anos do Laboratório de Saúde Pública**. São Paulo: Editora Letras & Letras; 1992. p. 89-108
4. Waldman, E.A., Miranda, J.B.N. Experiências da Rede de Laboratórios do Instituto Adolfo Lutz em época recente (1976-1984): subsídios para a elaboração de novas diretrizes para o Sistema Estadual de Laboratórios de Saúde Pública. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 46 (1/2): 27-43, 1986.
5. Waldman, E.A. Institutos Bacteriológico e Adolfo Lutz e os modelos sanitários no Estado de São Paulo. In: Antunes, J.L.F. & organizadores. **Instituto Adolfo Lutz: 100 anos do Laboratório de Saúde Pública**. São Paulo: Editora Letras & Letras; 1992. p. 109-130

Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Regional de Santos como referência para a região metropolitana da DRS-4/Baixada Santista

Antonio Luis Vicente ARREAZA, Mário TAVARES, Beatriz Pedroso PREGNOLATTO, Regina Célia PASCHOAL

Laboratório Regional de Santos do Instituto Adolfo Lutz – Santos/SP

Com a descentralização dos serviços laboratoriais da Administração Sanitária do Estado de São Paulo, prevista pela reforma de Paula Souza e iniciada em 1938, tivemos então a instalação de laboratórios locais em postos de saúde instituídos em nosso meio para a prestação direta de serviços e difusão de educação sanitária à população geral. Esse processo teve continuidade em 1943, com a criação dos laboratórios regionais do Instituto Adolfo Lutz (IAL) que, por sua vez, tiveram origem nos antigos Postos Bromatológicos do Serviço de Polícia Sanitária existente no interior do Estado¹.

Já, nos primeiros anos de atividade dos laboratórios regionais do IAL, observamos que com a implantação das unidades de Santos, Ribeirão Preto, Campinas e Taubaté, entre 1943 e 1951, e promulgação da lei nº 990 de 1951, conferindo estrutura hierarquizada ao IAL com complexidade técnica crescente, puderam ser estabelecidas as bases para a consolidação da rede de laboratórios de saúde pública do Estado de São Paulo².

Assim, nesse contexto o regional de Santos foi criado em 1944, sendo instalado inicialmente em local provisório e posteriormente transferido para prédio próprio, dispondo de ampla instalação e guardando o padrão de edificação do IAL Central à época. Sua inauguração oficial deu-se em 26/01/1947, tendo como principal objetivo oferecer suporte laboratorial ao controle de doenças infecto-contagiosas e parasitárias. Seu primeiro diretor foi o Dr. Samuel Augusto Leão de Moura, patologista de destacada liderança, que contribuiu de maneira importante para o fortalecimento da rede do IAL no âmbito da saúde pública³.

O IAL Regional de Santos, situado no município-sede da Direção Regional de Saúde-4, tem tido como área de abrangência a região metropolitana da Baixada Santista que compreende nove municípios do sistema de saúde regionalizado. Ao longo do tempo, vem prestando serviços relevantes nas áreas de confirmação diagnóstica e pesquisa científica, visando produzir dados e informações sobre danos e agravos de interesse para a região referida.

Dentre os anos 70 e 80 o Laboratório I de Santos, em consonância com a política e diretrizes seguidas pela rede de laboratórios do IAL, deu retaguarda laboratorial à assistência médica primária e aos programas desenvolvidos pelos centros de saúde e vigilância em saúde pública⁴. Em virtude da municipalização da gestão dos serviços de saúde, a partir de

1989 na região, o IAL de Santos pôde atuar, mais efetivamente, no diagnóstico das doenças de notificação, no controle da qualidade de água para consumo e, nas análises de alimentos e produtos de interesse à saúde⁵.

Durante o processo de reestruturação da rede de laboratórios do IAL, em 12/07/1989, que já havia viabilizado a incorporação de seis Laboratórios Regionais pela administração dos Escritórios Regionais de Saúde (ERSAs), o laboratório regional de Santos, como os demais que permaneceram na rede do IAL, tiveram os serviços de análises clínicas juntamente com uma parte de seus recursos humanos, materiais e infra-estrutura transferidos para os ERSAs nas respectivas unidades distritais ou locais; deixando assim de realizar os exames de rotina para a atenção médica básica. Tendo suas atividades voltadas às demandas regionais das vigilâncias epidemiológicas e sanitárias realizadas pelas sessões existentes de Biologia Médica e Bromatologia e Química.

Entre 1989 e 1992, o IAL Regional de Santos participou também ativamente no processo de descentralização das análises bacteriológicas de rotina para atender a demanda das policlínicas recém-criadas no município de Santos. Assim, através de sua direção e corpo técnico assessorou, treinou e capacitou recursos humanos para atuarem na área de microbiologia clínica. Além disso, no decorrer da década de 90, acompanhou de perto a descentralização das ações de vigilância epidemiológica e sanitária da região, contribuindo para operacionalização da coleta de amostras adequadas e execução de técnicas padronizadas no diagnóstico de agravos notificáveis, bem como no monitoramento e controle dos produtos de interesse à saúde pública.

Atualmente, o IAL de Santos desenvolve atividades de vigilância laboratorial de programas ou agravos que compõem a estrutura organizacional da rede estadual do IAL, tendo por finalidade contribuir para elucidação e controle de agravos e riscos da saúde individual e coletiva, assim como para a investigação e pesquisa de excelência técnica e aplicação de métodos apropriados para a prevenção, proteção e recuperação da saúde.

De acordo com as necessidades do Sistema Único de Saúde (SUS), o IAL Regional de Santos vem atuando nas áreas de vigilância epidemiológica e sanitária, desenvolvendo atividades de apoio diagnóstico aos Programas de Controle das Meningites, Tuberculose, Leptospirose, DST/AIDS, Dengue e,

nas ações do Programa Paulista e Pescados, Pró-Água, Qualidade de Alimentação Self-Service, Controle de Bromato e Sujidades em Pão Francês e, parcerias com a ANVISA na área portuária.

Como o laboratório de referencia estadual de saúde pública, tem como atribuição geral prestar apoio técnico-operacional às unidades definidas para sua área de abrangência, com as seguintes competências: coordenar a rede de laboratórios públicos e privados da região; padronizar testes diagnósticos e analíticos; realizar atividades de maior complexidade para a complementação diagnóstica; habilitar os laboratórios a serem integrados na rede e; promover capacitação de recursos humanos como a supervisão e assessorias técnicas pertinentes¹.

Por fim, desenvolve investigação científica e tecnológica de interesse às prioridades de saúde pública com divulgação do conhecimento gerado para a vigilância e seu subsistema de inteligência epidemiológica, e não exclusivamente como informações para ações de controle. Como o laboratório de desenvolvimento e apoio à vigilância e à pesquisa em saúde pública, constitui-se na prática em um instrumento que tem, entre outras finalidades, a de identificar lacunas nos saberes disponíveis induzindo a pesquisa e incorporando aos serviços de saúde os novos conhecimentos produzidos⁵.

Essa política institucional favorece, por um lado, o estabelecimento de diretrizes e metas operacionais em conformidade com as propostas implementadas pelo SUS e, por outro, em sua inserção no sistema de saúde estadual frente à reestruturação dos demais órgãos do setor da administração direta da Secretaria. Logo, a pesquisa como prática de saúde pública, se distingue como um instrumento

indispensável ao aprimoramento dos serviços de saúde no controle de doenças notificáveis. Se de um lado, é verdade que para o apoio à pesquisa científica existe um componente sócio político específico, é igualmente correto afirmar que seu aprimoramento depende continuamente de um processo bem articulado de indução, produção e consumo do conhecimento produzido.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Portaria nº 2.031/GM em 23 de setembro de 2004 da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde. **Dispõe sobre a organização do Sistema Nacional de Laboratórios de Saúde Pública**, [http://dtr2001.saude.gov.br/sas/portarias/port2004/GM/GM-2031.htm]. 13 de março 2007.
2. Calazans, S.C. Laboratórios de Saúde Pública: sua criação e desenvolvimento em São Paulo. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 16: 85-135, 1956.
3. Pimenta, A.L. Brevíssima história da implantação do SUS em Santos. In: Campos, F.C.B. & Henriques C.M.P. (organizadores). **Contra a maré à beira-mar: a experiência do SUS em Santos**. 1ª Ed., São Paulo: Editora Página Aberta Ltda.; 1996. p. 27-38.
4. Waldman, E.A., Miranda, J.B.N. Experiências da Rede de Laboratórios do Instituto Adolfo Lutz em época recente (1976-1984): subsídios para a elaboração de novas diretrizes para o Sistema Estadual de Laboratórios de Saúde Pública. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 46 (1/2): 27-43, 1986.
5. Waldman, E.A. Institutos Bacteriológico e Adolfo Lutz e os modelos sanitários no Estado de São Paulo. In: Antunes, J.L.F. & organizadores. **Instituto Adolfo Lutz: 100 anos do Laboratório de Saúde Pública**. São Paulo: Editora Letras & Letras; 1992. p. 109-130.

Nanotecnologia: da ficção à realidade

Karina Pupio RAIMUNDO¹, Sandra Irene Sprogis dos SANTOS², Marianne SPALDING¹

¹ Faculdade de Pindamonhangaba

² Instituto Adolfo Lutz – Laboratório I - Taubaté

*“Sabemos há um bom tempo que todas as coisas são feitas de átomos e
agora estamos aprendendo a fazer as coisas a partir dos átomos”*

Prof. Cylon Gonçalves da Silva, professor emérito do Instituto de Física da UNICAMP.

Em 1966, o mundo assistia o lançamento cinematográfico de “Viagem Fantástica”, um dos clássicos da ficção científica cuja trama consistia numa viagem submarina através do corpo humano em direção ao cérebro, afim de realizar uma delicada operação de retirada de um coágulo. Para tanto, houve uma ultra-miniaturização de um submarino com uma equipe de cirurgiões que foram injetados na corrente sanguínea do paciente. Passados mais de 40 anos e fundamentados nas teorias das Nanociências, os cientistas do século XXI já projetam e vislumbram algumas possibilidades reais para tal feito.

A Nanociência e a Nanotecnologia são áreas emergentes que estão crescendo em ritmo acelerado sendo que fundos milionários são destinados por empresas e governos ao estudo e manipulação da matéria nessa escala diminuta, ou seja, na ordem de um bilhão de vezes menor que o metro. E por que tanta fascinação com o muito pequeno? A novidade é que nessa escala os átomos apresentam características peculiares com propriedades diferentes, oferecendo possibilidades de criar novos materiais de aplicação, levando a sonhar com uma nova revolução tecnológica ⁶.

Multidisciplinar por natureza, a Nanotecnologia tem o potencial de revolucionar amplamente vários campos tecnológicos e científicos, como os da Biologia, da Física, Química e Engenharia e quando aplicada às ciências da vida recebe o nome de Nanobiotecnologia ².

Muitos consideram como ponto inicial da Nanotecnologia a palestra proferida por Richard Feynman em 1959, na qual o cientista sugeriu que um dia seria possível manipular átomos individualmente, uma idéia revolucionária na época. Em 1981, foi criado o microscópio de tunelamento, que permitiu obter imagens de átomos em uma superfície, acelerando o avanço na manufatura molecular e atômica a ponto de, em 1989, a IBM, manipulando 35 átomos de elemento químico xenônio, conseguir escrever com eles a sua marca em uma placa de níquel. Desde então, o domínio científico e tecnológico da escala nanométrica está passando por um surto de crescimento, graças ao emprego de novas ferramentas como o microscópio de força atômica e de campo próximo, bem como do desenvolvimento das mais variadas técnicas para a obtenção desses nanomateriais ⁵.

Na aplicação dessa nova tecnologia, utilizam-se produtos de escala nanométrica denominados nanopartículas, nanoesferas dentre outros materiais nanoestruturados. Embora ainda não tenham revolucionado inteiramente o nosso cotidiano, os nanomateriais são os componentes-chaves no mercado futuro da alta tecnologia, inclusive já com franca aplicação nas áreas de produtos têxteis e da engenharia de eletro-eletrônicos e mecânicos ².

Salata ⁵ afirma que as aplicações de nanomateriais são inúmeras, dentre elas incluem-se: rotulação biológica por fluorescência; carregamento de fármacos e genes; biodetecção de patógenos; detecção de proteínas; destruição tumoral por hipertermia; engenharia de tecidos celulares; sondagem da estrutura de DNA; estudos fagocinéticos; separação e purificação de moléculas biológicas e células; aumento no contraste da ressonância magnética por imagem.

Para Lacava e Morais ³, no fantástico mundo da Nanobiotecnologia será possível a invenção de dispositivos ultrapequenos que aliados aos conhecimentos da Biologia e da Engenharia, devem examinar, manipular ou imitar os sistemas biológicos. Assim, nanodispositivos poderiam funcionar como *kits* de reparo de neurônios para pessoas com mal de Parkinson ou doença de Alzheimer. Certos dispositivos minúsculos seriam capazes de percorrer todo o organismo para encontrar e destruir vírus ou células cancerosas, reparar danos feitos pela radiação; outros poderiam transportar de forma ultraspecífica drogas diretamente para o alvo. Os autores vislumbram dispositivos médicos, os nanorobôs, que poderiam ter biomotores empregando energia do próprio organismo e partes móveis não maiores que uma molécula de proteína. Uma simples injeção poderia liberar milhares e até milhões de partículas magnéticas, ou nanoímãs, na corrente sanguínea de uma pessoa e essas partículas, poderiam ser conduzidas para uma região específica do corpo, mediante um campo magnético externo. Uma das aplicações possíveis para esse sistema constituído por nanoímãs é o transporte de drogas quimioterápicas especificamente para a área de um tumor maligno, maximizando o efeito da droga e minimizando seus efeitos colaterais.

Outra aplicação interessante para as nanopartículas magnéticas vêm da possibilidade de associá-las a anticorpos

monoclonais, cuja associação às células tumorais aumentariam a sensibilidade em exames de ressonância magnética, proporcionando um diagnóstico mais precoce de metástases tumorais uma vez que, dessa forma, é possível a detecção de metástases com menos de um milímetro de diâmetro. Mas as vantagens desse método não cessam aí, pois, uma vez detectada a presença de células tumorais por sua associação com as partículas magnéticas, pode-se fazer com que estas partículas comecem a vibrar pela ação de um campo magnético externo ao organismo. Essa vibração das partículas magnéticas dissipará o calor nas células tumorais associadas, provocando sua lise e morte. O processo, conhecido como magnetotermocitólise (morte celular por calor gerado magneticamente), é, portanto, uma aplicação fantástica dos processos nanobiotecnológicos, pois leva à destruição específica de células cancerosas, sem afetar as células normais dos tecidos vizinhos².

Embora a viabilidade de construção de grande parte desses nanodispositivos ainda é utópica ou simplesmente visionária, o uso de nanossistemas na cosmetologia e veiculação de drogas para tratamento de inúmeras doenças, como os que se baseiam em lipossomos e nanopartículas poliméricas já é uma realidade.

A tecnologia de liberação controlada de fármacos descrita como *drug delivery*, têm sido uma das mais pesquisadas tendo produtos aprovados e oferecidos no mercado, com inúmeras vantagens quando comparada a outras de dosagem convencional. Dentre as vantagens observadas é possível citar: maior eficácia terapêutica, com liberação progressiva e controlada do fármaco a partir da degradação da matriz; diminuição significativa da toxicidade e maior tempo de permanência na circulação; natureza e composição dos veículos variada e, ao contrário do que se poderia esperar, não há predomínio de mecanismos de instabilidade e decomposição do fármaco (bio-inativação prematura); administração segura, sem reações inflamatórias locais, e conveniente pela menor quantidade de vezes que deve ser administrado; direcionamento a alvos específicos, sem imobilização significativa das espécies bioativas e por último, tanto substâncias hidrofílicas quanto lipofílicas podem ser incorporadas⁵.

O impacto da nanociência e nanotecnologia têm beneficiado diversas áreas científicas e tecnológicas porém, ressalta-se que sendo uma tecnologia relativamente recente e inovadora, cientistas questionam ainda pontos fundamentais para dimensionar sua aplicabilidade como: o controle das nanomoléculas no organismo; a forma de proporcionar energia para seu transporte; a farmacotécnica ideal; a escolha do nanomaterial utilizado; a via de eliminação dos nanomateriais e a liberação do fármaco na célula-alvo; o impacto sobre o meio ambiente, além do impacto social gerado com o emprego dessa nova tecnologia².

Assim como em outros desenvolvimentos científicos, há um consenso que as questões sociais e éticas devem ser levantadas com consciência pública. A auto-duplicação incontrolável, o medo de interferir nos desígnios de Deus e o desenvolvimento de nanopartículas tóxicas que podem entrar nas células e permanecerem indetectáveis pelo sistema

imunológico, são apenas algumas das preocupações alardeadas pelos críticos da nanotecnologia.

Concretizar todo o potencial da Nanobiotecnologia não será tarefa fácil. Os nanobiotecnologistas precisarão dos conhecimentos das ciências básicas envolvidas para cruzar barreiras e usar as habilidades e as linguagens dessas ciências para fazer com que os sistemas vivos e os artificiais trabalhem lado a lado. Precisarão também dos incentivos e investimentos no desenvolvimento da área por parte do estado e do setor produtivo².

Nesse sentido, no Brasil¹, as iniciativas do governo focadas na área de Nanotecnologia iniciaram-se em 2001 quando foi articulado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), o Programa de Desenvolvimento da Nanociência e Nanotecnologia, com o objetivo de coordenar ações que levassem apoio nessa área e criando então, quatro redes de pesquisa no país. Essa iniciativa permitiu o mapeamento das competências nacionais entre 2002 e 2005, envolvendo 300 pesquisadores, 77 instituições de ensino e pesquisa, 13 empresas, além de publicar mais de 1000 artigos científicos e depositar mais de 90 patentes. Segundo dados do MCT, em 2005 e 2006, os investimentos somaram cerca de 74 milhões de reais e o mesmo valor deverá ser aplicado nos próximos dois anos.

Finalizando, Vogt⁶ descreve que esse admirável nanomundo-novo está apenas se desenhando. Aqui, como em outras grandes transformações científicas e tecnológicas o sentimento é de medo e de esperança: medo pelo apocalíptico que a possibilidade de manipulação do átomo para fins industriais possa trazer à natureza e à vida no planeta; esperança pelas consequências positivas que esse conhecimento de fronteira possa gerar para a qualidade da vida em sociedade e pela qualidade de suas relações com o meio ambiente. Em um e em outro caso, a curiosidade pelo novo e a afirmação dos mitos de rompimento na eterna busca da decifração do mistério da vida caminham lado a lado.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação Coordenação-Geral de Micro e Nanotecnologias. **Relatório nanotecnologia investimentos, resultados e demanda**. Brasília, DF, 2006. 68 p.
2. Durán N, Azevedo M M M O que é nanobiotecnologia? atualidades e perspectivas. [on line] Trabalho apresentado na 4ª Oficina de Física-Nanotecnologias; 2004; Campinas, São Paulo. [http://www.ifi.unicamp.br/extensao/downloads/nanobiotecnologia.doc]. 10 jun.2006.
3. Lacava Z, Morais P. Nanobiotecnologia e Saúde. **Rev. Com Ciência**, (37), nov. 2002. [http://www.comciencia.br/reportagens/framereport.htm]. 10 jun. 2006.
4. Phoenix C. Nanotechnology Press Kit - History of Nanotechnology. Nanotechnology Now. Aug. 2005. [http://www.nanotech-now.com/Press_Kit/nanotechnology-history.htm]. 10 jun. 2006.
5. Salata O V. Applications of nanoparticles in biology and medicine. **J. Nanobiotechnology**, 2 (3): 1-6, 2004.
6. Vogt C. Admirável Nano - Mundo - Novo. **Rev. Com Ciência** (37), nov. 2002. [http://www.comciencia.br/reportagens/framereport.htm]. 10 jun. 2006.

Atualidades sobre Obesidade: campanhas, alertas e medicamentos utilizados para seu tratamento

Mônica Arcon BATISTIC-LONGATTO¹, Luz Marina TRUJILLO¹, Maria Ângela Pompeu ZORZETTO¹, Sueli Oliveira FRANCIOSI¹

¹ Instituto Adolfo Lutz Central

A obesidade é uma doença crônica caracterizada por um distúrbio do metabolismo energético com um acúmulo excessivo de gordura corporal. Na maioria dos casos, esta patologia é provocada por fatores genéticos, ambientais e/ou comportamentais, e raramente devido a causas endócrinas, tumores ou síndromes genéticas. Nas últimas décadas no Brasil, a obesidade entre crianças e adolescentes cresceu 239%¹, trazendo sérios comprometimentos à saúde da população, levando os órgãos de Saúde a lançarem na mídia alertas sobre a obesidade e tratamentos ou condutas a serem seguidos nestes casos. Além disso, representantes de classes têm promovido encontros e discussões entre os profissionais para que medidas efetivas possam ser desencadeadas visando a solução de mais este problema de saúde pública. A International Life Sciences Institute Brasil (ILSI Brasil), em junho de 2006, promoveu o I Encontro de Especialistas ILSI Brasil, reunião que teve como objetivo propiciar a troca e atualização de informações científicas para auxiliar e acelerar as ações no campo da prevenção da epidemia de obesidade em nosso país. O Conselho Regional de Farmácia de São Paulo (CRF-SP), em fevereiro deste ano, lançou a Campanha de Orientação e prevenção à obesidade onde dados alarmantes foram divulgados: há 300 milhões de obesos no mundo e 50,6% da população brasileira está com sobrepeso ou mesmo obesa. E, recentemente, em julho, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) lançou uma cartilha com dicas de alimentação para crianças "Alimentação Saudável: Fique Esperto!" na III Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional.

Há um consenso em relação às práticas preventivas que podem ser adotadas em relação à obesidade, no que diz respeito à área nutricional e de atividade física. Todos concordam que medidas educacionais, com uma abordagem multifocal e atuação de profissionais de saúde, trariam resultados eficazes. Porém, quando a doença já está instalada, medidas corretivas devem ser implementadas pelos médicos especialistas e o uso de medicamentos que promovem o controle do apetite devem ser utilizados para benefícios adicionais. O National Institute of Health dos Estados Unidos (NIH) reconhece cinco modalidades para perda de peso: dieta, exercícios, mudança de comportamento, farmacoterapia e cirurgia. Este dois últimos só podem ser considerados nos casos em que o Índice de Massa Corpórea (IMC) estiver superior ao índice normal. Nos Estados Unidos, dois medicamentos são utilizados correntemente para o tratamento da obesidade a longo período, a sibutramina, um inibidor da recaptação da serotonina e da noradrenalina, que atua na supressão do apetite, e o orlistat, um inibidor da lipase, que reduz a absorção de gordura. Mas, deve-se salientar que a perda de peso é modesta e o uso do medicamento deve ser associado a uma mudança do estilo de vida.²

No Brasil, a introdução do cloridrato monoidratado de sibutramina, patenteado pela Abbott, com o nome comercial de Reductil[®] e com autorização estendida à Medley para sua comercialização com o nome de Plenty[®], provocou uma corrida ao consumo deste fármaco.³ Paralelamente, iniciou-se a comercialização de medicamentos manipulados deste mesmo composto, já que o preço do produto final era sempre mais vantajoso ao paciente, apesar da matéria-prima estar sob patente. A partir de janeiro de 2007, esta mesma patente expirou-se e novos produtos similares começaram a surgir no mercado nacional.

No período de julho de 2003 a dezembro de 2006 foram analisadas na Seção de Química Farmacêutica do Instituto Adolfo Lutz, 12 amostras contendo cápsulas com 5 a 15 mg de sibutramina, encaminhadas pelas Vigilâncias Sanitárias municipais, Delegacias de Polícia e Ministério Público, por demanda aleatória. Foram realizados ensaios de análise de rótulo, aspecto, peso-médio, variação de peso, identificação e teor do fármaco, e uniformidade de conteúdo, de acordo com métodos da Farmacopéia Brasileira, 4^o edição e do fabricante do produto de marca. Das amostras analisadas, sete estavam insatisfatórias em relação ao ensaio de análise de rótulo e duas em relação ao teor.

Como a farmacoterapia com sibutramina é uma opção de tratamento para a obesidade em adição a uma mudança de hábito, medicamentos seguros e eficazes devem ser usados pelos pacientes. Para o sucesso do tratamento, há que se considerar que o produto de marca é passível de um maior controle devido à implantação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) pelas indústrias. O produto manipulado, pelo próprio conceito, é único e deveria servir àquele propósito de individualizar a dose a um paciente; sendo assim, todos os possíveis desvios de qualidade encerram-se na sua manipulação, aumentando a responsabilidade de quem o manipula. Assim como para os produtos industrializados, a ANVISA passará a exigir a partir de setembro de 2007, o cumprimento das Boas Práticas de Manipulação de Medicamentos para Uso Humano o que permitirá um maior controle do produto manipulado que será igualmente autorizado e fiscalizado pelos órgãos responsáveis.

REFERÊNCIAS

1. International Life Sciences Institute (Brasil). I Encontro de Especialistas ILSI Brasil. Obesidade: prevenindo a epidemia. 2006; 14 (4): 3-6.
2. What Can I Recommend to Patients Who Want to Lose Weight? [http://www.medscape.com/viewarticle/551163]. 05 março 2007.
3. Notas de esclarecimento sobre a comercialização e a manipulação de medicamentos à base de sibutramina [http://www.endocrino.org.br/comunic_exibe.php?id=6]. 28 fevereiro 2007.

Artigos

PROÁGUA: avaliação laboratorial do programa nos municípios da região do Vale do Paraíba/SP

Fátima Regina de Moura Abreu VILLELA; Kátia Regina Marton de Freitas MARTINS; Simone Ribeiro Campos BENEDETTI; Dirce Aparecida FEITOSA; Sandra Irene Sprogis dos SANTOS; Heloisa Maria Fileni MENDES; Paula Cristina Siqueira Leite MONTEIRO; Andreia Rezende LEITE
Instituto Adolfo Lutz – Laboratório I de Taubaté

A água é necessidade fundamental para o homem e torna-se um risco para a saúde da população, quando veicula agentes potencialmente nocivos de qualquer natureza. Portanto, a preservação de sua qualidade é uma prioridade universal, exigindo a atenção das autoridades competentes que, por meio da aplicação da Portaria nº518 de 25/03/2004 do Ministério da Saúde, instrumentalizam o monitoramento da qualidade e do padrão de potabilidade requeridos^{2,5}.

Neste sentido, objetivou-se correlacionar os percentuais da cota para coleta de amostras de água disponibilizada pelo Laboratório I de Taubaté ao PROÁGUA e a quantidade de amostras efetivamente encaminhadas ao Laboratório para análise, pelos órgãos de Vigilância Sanitária Municipais da região, bem como avaliar os resultados bacteriológicos e físico-químicos das amostras analisadas.

As amostras de água encaminhadas ao Laboratório I de Taubaté do Instituto Adolfo Lutz, no período de janeiro a dezembro de 2004, foram avaliadas em relação às cotas de coletas de amostras de água distribuídas ao PROÁGUA, verificando-se os percentuais de cumprimento dos 35 municípios atendidos no período em estudo. Complementou-se a avaliação, analisando-se os resultados dos ensaios bacteriológicos quanto ao número mais provável de coliformes totais e de *Echerichia coli*, processados pela técnica do substrato definido, segundo metodologia do *Standart Methods for Examination of Water and Wastewater*¹. Os parâmetros físico-químicos avaliados neste estudo foram: cor (C), turbidez (T) e fluoreto (F), os quais, foram realizados de acordo com os métodos físico-químicos para a análise de alimentos³.

Observou-se que do total de 1674 coletas disponibilizadas pelo laboratório, foram enviadas em média 1439 (86,0%) de amostras de água para ensaios bacteriológicos e 1472 (87,9%) para físico-químicos. Verifica-se na Figura 1 que dos 35 municípios avaliados, cerca de 11,4% não contemplaram nem ¼ do total de coletas oferecidas pelo laboratório. Os resultados das análises bacteriológicas (Bac) revelaram que 90/1439 (6,2%) das amostras pesquisadas estavam em desacordo com a legislação, sendo 26/90 (28,9%) pela presença de *E. coli*. Em relação aos parâmetros físico-químicos (FQ), notou-se que 265/1472 (21,6%) amostras de água estavam em desacordo com a legislação (figura 2). Observou-se que 77,3% dessas amostras,

foram condenadas por apresentarem concentração de íon fluoreto abaixo ou acima dos limites exigidos pela legislação em vigor^{2,6}, enquanto os demais parâmetros e/ou suas associações, referem-se à presença de partículas muito pequenas ou em suspensão, representando a minoria das amostras reprovadas (Figura 3).

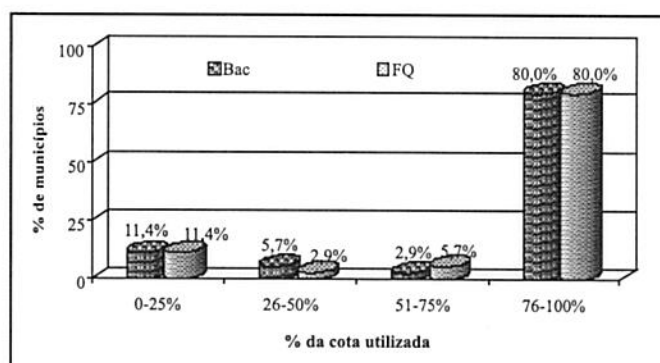


Figura 1. Percentuais de cotas de coleta de amostras de água destinadas aos ensaios bacteriológicos e físico químicos do PROÁGUA, efetivamente utilizadas pelos 35 municípios do Vale do Paraíba.

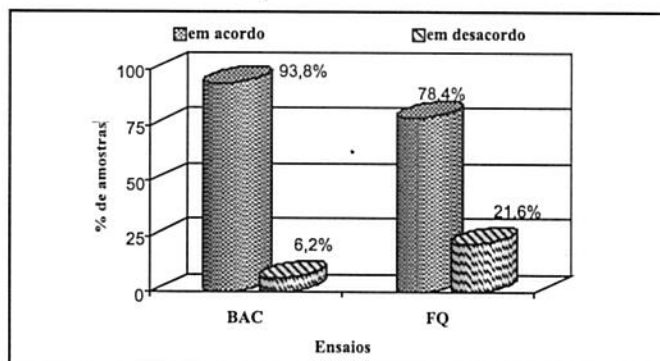


Figura 2. Percentuais de amostras de água de acordo e em desacordo em relação aos ensaios bacteriológicos e físico-químicos.

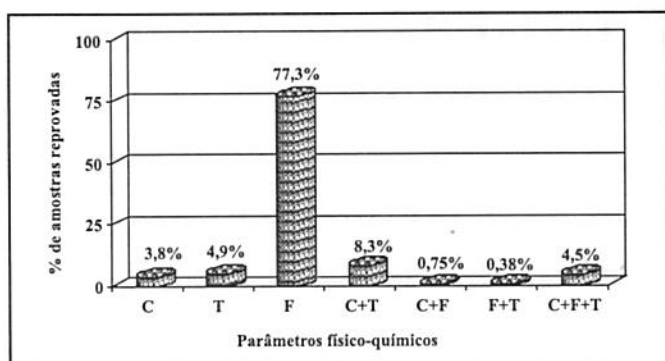


Figura 3. Percentuais de amostras de água em desacordo com a legislação em relação à: cor (C), turbidez (T), fluoreto (F) e suas associações.

O presente quadro reflete a necessidade de melhor planejamento e priorização do Programa por parte de algumas VISA municipais, visto que, o monitoramento sistemático das coletas de água certamente garantirá ao consumidor um produto de qualidade. Falhas na proteção e tratamento da água expõe a população ao risco principalmente de doenças diarreicas causadas por bactérias, vírus e/ou parasitas. Por outro lado, ressalta-se a necessidade de especial atenção a fluoretação das águas da região do Vale do Paraíba, cujos teores irregulares podem contribuir para o acometimento de fluorose ou de cáries

dentárias na população, no caso de valores acima ou abaixo do exigido pela legislação, respectivamente^{4,6}.

REFERÊNCIAS

1. American Public Health Association (APHA). **Standard Methods for Examination of Water and Wastewater**. 20th ed, Washington, 1998.
2. BRASIL. Portaria nº 518 do Ministério da Saúde, de 25 de março de 2004 do Ministério da Saúde. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 de março de 2004, Seção 1, pág. 266 -70.
3. Instituto Adolfo Lutz. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4^a ed, Brasília, ANVISA: 2005, 1018 p.
4. Lima, F.G.; Lund, R. G.; Justino, L. M.; Demarco, F. F.; Del Pino, F. A. B.; Ferreira, R. Vinte e quatro meses de heterocontrole da fluoretação das águas de abastecimento público de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, 20(2): 422-429, 2004.
5. São Paulo. Resolução SS-45 de 31 de Janeiro de 1992. Institui o programa de vigilância da qualidade da água para o consumo humano – Proágua e aprova diretrizes para a sua implantação no âmbito da Secretaria da Saúde. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, 01 fev 1992, Seção 1, p.27.
6. São Paulo. Resolução SS-250 de 16 de Agosto de 1995. Dispõe sobre a fluoretação da água em sistemas de abastecimento. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, 26 ago 1995, Seção 1, p.11.

Epidemiologia e avaliação dos fatores de risco associados a acidentes por mordedura de cães em humanos, no município de Guarulhos, Estado de São Paulo, no período de 1997-2003

Mirian LIPPOLIS¹, José Pereira DUTRA SOBRINHO¹, Nilson Roberti BENITES², Estevão de Camargo PASSOS³

¹ Prefeitura Municipal de Guarulhos.

² Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

³ Instituto Adolfo Lutz, Laboratório Regional de Santos, Seção de Bromatologia e Química.

O homem e o cão compartilham do mesmo ambiente e o convívio é quase sempre pacífico entre essas populações, porém a agressividade canina pode manifestar-se contra os seres humanos muitas vezes em situações de defesa de território, dos filhotes, do alimento, do dono, contra a dor, por medo, por dominância, pela posse de objetos, por condicionamento ou adestramento, por brincadeira ou por instinto predatório quando o animal ataca tudo o que se move como bicicletas, veículos, crianças, esportistas, animais, etc. Anualmente são atendidas, no Estado de São Paulo, cerca de 130.000 pessoas agredidas por animais, sendo o cão o principal responsável, respondendo por cerca de 83% destas agressões ⁶.

O objetivo do presente estudo foi realizar o levantamento de dados epidemiológicos, e avaliar os possíveis fatores de risco envolvidos na ocorrência de casos de mordedura por cães em humanos, no município de Guarulhos, Estado de São Paulo.

A cidade de Guarulhos faz parte da região metropolitana da Grande São Paulo, distando cerca de 17 Km da capital do Estado de São Paulo, com área de 341 Km², taxa de urbanização de 98%, com predomínio dos setores de prestação de serviços (70%), seguidos do setor comercial (20%) e industrial (3,4%). Segundo dados do IBGE publicados em 01/07/2006, a projeção da população para o ano de 2006 era de 1.283.253 habitantes ⁴. A população canina domiciliada estimada para o município, em 2006, era de 214.303 animais.

O levantamento epidemiológico dos casos de mordedura por cães utilizou basicamente duas fontes de dados: os prontuários médico ambulatoriais das vítimas de mordedura de animais atendidas pela Seção de Profilaxia da Raiva Humana do município de Guarulhos ⁵, durante o período de Janeiro de 1997 a Dezembro de 2003; e informações digitalizadas disponíveis no SINAN (Sistema Nacional de Agravos de Notificação – MS) ². Foram analisadas as informações referentes às características das vítimas (sexo, idade e atividade profissional), do local onde

ocorreu a agressão (domicílio ou logradouro público), e do animal agressor (espécie, conhecido ou desconhecido das vítimas, familiares ou vizinhos), durante o período de Janeiro de 1997 a Dezembro de 2003. Para análise estatística dos dados, foi utilizado o Teste de Fisher ³.

Os cães responderam por 93,2% dos casos de mordeduras por animais notificados à Seção Técnica de Profilaxia da Raiva Humana da Prefeitura Municipal de Guarulhos. Do total de acidentes, 11% foram provocados por animais desconhecidos ou errantes, e 89% por animais conhecidos das vítimas, familiares ou vizinhos. Em relação às vítimas, 72% foram atacadas em domicílios e 28% em logradouros públicos, sendo que aproximadamente 50% dos acidentes ocorridos em logradouros públicos foram provocados por animais errantes ou desconhecidos.

A Tabela 1 apresenta o número e a frequência dos indivíduos que sofreram mordeduras.

Nos meses de Janeiro, Julho e Agosto, determinados bairros, como Tanque Grande e Capelinha, apesar de apresentarem baixa densidade populacional humana, apresentaram maior risco para a ocorrência de mordeduras por cães, com frequências estatisticamente maiores do que as de bairros como São João, Pimentas, Cumbica, Taboão e V. Rio de Janeiro, que foram os bairros com maior número absoluto de casos de mordedura por cães.

Houve uma correlação estatisticamente significativa entre o número de casos, tamanho e a densidade da população humana em cada bairro do município. Não houve correlação entre o número de casos e a área (Km²) de cada bairro e entre o n° de casos e a densidade canina por bairro. O coeficiente médio por mordedura de cães por 100.000 habitantes foi de 179,6 casos x 100.000 habitantes (25,2 – 1190), sendo que somente dois bairros apresentaram coeficientes superiores estatisticamente à média: Tanque Grande e Capelinha.

Tabela 1. Número e frequência dos indivíduos que sofreram mordeduras de cães, segundo o sexo, faixa etária e tipo de ocupação no município de Guarulhos.

	SEXO		FAIXA ETÁRIA			OCUPAÇÃO		
	Número	%	Anos	Número	%		Número	%
Feminino	3191	41	0 – 14	3595	46,2	Profissionais dos setores de serviços/ indústria	3424	44
Masculino	4591	59	15 - 29	1430	18,3	Estudantes	2568	33
			> 30	2757	35,4	Donas de casa	1167	15
						Outros	623	8
TOTAL	7782			7782			7782	

Abuabara¹ em seu estudo refere que o sexo masculino, crianças, e a localização da residência das vítimas, seriam fatores de risco para acidentes por mordedura de cães e a idade média das crianças agredidas é de 5 - 6,4 anos, sendo maior a incidência em meninos, e a maioria dos cães agressores é conhecida das vítimas. Segundo o Instituto Pasteur⁵ o grupo de risco em agressões por animais é composto por crianças e profissionais (leituristas de consumo de energia elétrica, de gás, água, carteiros, coletores de lixo, etc.).

Os períodos de lazer prolongados, como os finais de semana e feriados, além de meses mais quentes, como o verão, apresentam os maiores riscos de mordedura por cães. No presente estudo, foram encontrados maiores riscos associados aos meses de Janeiro, Julho e Agosto, sendo que os dois primeiros meses citados são períodos de férias escolares no Brasil e, portanto, também de lazer prolongado.

A ocorrência de mordeduras de cães em seres humanos está condicionada a fatores diversos, entre os quais cita-se a agressividade individual do animal a situações de defesa, contra a dor, por medo, por dominância, pela posse de objetos, por condicionamento ou adestramento, por instinto predatório. A maioria das pessoas atacadas, independentemente da idade, necessita de tratamento anti-rábico pós-exposição, e, dependendo da gravidade da lesão tratamento médico-cirúrgico. Alguns ataques podem ser fatais, portanto a população deve ser orientada através da Educação Sanitária na manutenção desses animais nos domicílios. Os serviços de Controle de Zoonoses e Organizações Não Governamentais devem estimular os proprietários a serem responsáveis pelos mesmos e serem responsabilizados pelos possíveis riscos de agressões à população humana, ou seja, a posse responsável dos animais

de estimação. As clínicas veterinárias também devem orientar os proprietários sobre as agressões e as possíveis zoonoses transmitidas por cães e gatos. Os meios de comunicação devem participar de campanhas de esclarecimento junto à população sobre o cuidado com os animais e as possíveis agressões a que está sujeita. As escolas públicas devem fornecer aos estudantes noções básicas de criação dos animais, evitando assim possíveis riscos desnecessários.

REFERÊNCIAS

1. Abuabara, A. A review of facial injuries due to dog bites. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 11:E348-50, 2006.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia – CENEPI. Sistema de Notificação de Agravos – SINAN. Informações sobre agravos por mordedura de cães. Guarulhos, 1999–2003. Guarulhos, 2003. [http://www.datasus.gov.br] fevereiro de 2003.
3. Graphpad Instat software. Statistical analysis systems for personal computers, 1990-1993.
4. GUARULHOS. Prefeitura Municipal de Guarulhos. Dados físicos, territoriais, populacionais e econômicos. [http://www.guarulhos.sp.gov.br] 14 fevereiro de 2006.
5. GUARULHOS. Prefeitura Municipal de Guarulhos. Secretaria da Saúde. Seção de Profilaxia da Raiva Humana - Prontuários de atendimento médico – ambulatorial da Seção de Profilaxia da Raiva Humana, 1996-2003. Guarulhos, 2003.
6. INSTITUTO PASTEUR. Agressões causadas por animais. [http://www.pasteur.saude.sp.gov.br/cao/cao_01.htm] 22 de janeiro de 2006. INSTITUTO PASTEUR. Manual Técnico do Instituto Pasteur – No.3. [http://www.pasteur.saude.sp.gov.br/informacoes/manuais/manual_3/manual_00.htm] 14 fevereiro de 2006.

O emprego da flora nacional na busca do crescimento do país. Produção de vegetais tropicais + tecnologia.

Luzia Ilza Ferreira JORGE¹, Augusta Mendes da SILVA², Maria Regina Walter KOSCHTSCHAK², Ulysses PEREIRA³

¹Instituto Adolfo Lutz Laboratório I de Santos

²Instituto Adolfo Lutz Laboratório Central

³Instituto Adolfo Lutz Laboratório I de Santo André

As plantas superiores (fanerogâmicas) úteis, angiospermas na grande maioria, encontram-se em países em desenvolvimento, tais como: Brasil, China, Costa Rica, Indonésia, Colômbia, Índia, etc. Paradoxalmente, os recursos materiais e humanos para sua exploração estão nos países ricos como a Suécia, Japão, Noruega, Estados Unidos e Alemanha, entre outros. Visto que a polarização é fato real, o que pode e deve ser feito é o estabelecimento de parcerias dignas, em que os países fornecedores das matérias-primas participem com retorno financeiro desses esforços conjuntos. Ao apoio financeiro e tecnológico dos países ricos somaríamos em contrapartida informações taxonômicas, anatômicas, etnobotânicas, as indicações farmacológicas empíricas e triagens prévias de grupos de princípios ativos. Na verdade, já existe um volume considerável de publicações científicas nesses segmentos, entretanto, muito a ser pesquisado e divulgado.

A Organização Não Governamental (ONG) "Médicos Sem Fronteiras" observa que dos medicamentos lançados no mercado farmacêutico entre os anos 70 e 90, menos de 1% se destinava ao tratamento de doenças tropicais. Colesterol elevado, obesidade, calvície e impotência sexual tem sido o foco de suas pesquisas. Portanto, cabe à indústria farmacêutica nacional a busca de fitoterápicos para a cura/tratamento ou prevenção de doenças como: Chagas, leishmaniose e malária.

A flora nacional é igualmente rica em hortaliças e em frutos comestíveis. Infelizmente, tem sido crescente a perda de conhecimento e o abandono de emprego dos mesmos, até nas localidades em que esses vegetais medram espontaneamente. Idosos nativos dos Estados de Minas Gerais e Bahia conhecem hortaliças tais como: taioba, caruru, ora-pró-nobis, mastruço, língua-de-vaca, trapoeraba, beldroega, chaguinha, capiçoba, capeba, serralha, entre outras.

O caruru empresta seu nome a um prato típico da Bahia⁶. O ora-pró-nobis, uma cactácea considerada "daninha" como as outras ervas já citadas, serviu para matar a fome de escravos e de seus descendentes alforriados⁶.

Os alimentos em termos nutricionais podem ser ricos ou pobres, indiferentemente da classe social de quem os consome, sendo o modo de preparo e de apresentação sofisticados ou modestos. A Internet e a globalização, muitas vezes, de forma

negativa divulgam e promovem as culturas de países nórdicos (Europa e E.U.A.), em detrimento das culturas dos países em desenvolvimento, que ficam cada vez mais esquecidas. JORGE et al, 1992, num estudo preliminar acerca da composição química de algumas hortaliças nativas, observaram que as suas concentrações de ferro, magnésio e cálcio superam enormemente aquelas existentes nas hortaliças de emprego tradicional.

A Tabela 1 apresenta, comparativamente, a composição mineral de oito hortaliças nativas relativamente à de três vegetais de largo emprego alimentar: cenoura, couve e espinafre.

O consumo habitual de língua-de-vaca e de caruru seria recomendável aqui no Brasil, pois ambos apresentam respectivamente, seis e sete vezes mais ferro do que o espinafre e já que a dieta do brasileiro é composta de alimentos pobres em ferro e em fatores estimulantes da sua absorção, como a vitamina C, uma vez confirmada sua biodisponibilidade (estudo ainda por ser feito).

Os frutos nordestinos e amazônicos representam outro "tesouro perdido". Entre os frutos de palmeiras destacam-se: buriti, bacaiuva, pupunha, tucumã, caiê e açaí. Esses frutos são ricos em beta-caroteno ou pró-vitamina A, prevenindo a cegueira em crianças, quando de sua deficiência¹. Juntamente com outros carotenóides (luteína e zeaxantina), o beta-caroteno é substância bioativa, com ações imunoestimulante e antioxidante, isto é, útil no combate aos radicais livres, apresentados como causadores de câncer, doenças cardiovasculares e envelhecimento.

O palmito da pupunha vem sendo explorado racionalmente com sucesso. Essa palmácea apresenta frutos edulos e suas folhas imensas são ricas em nutrientes, prestando-se à alimentação do gado. Por que somente as gemas apicais são aproveitadas? Como se desperdiçam alimentos no Brasil!³

Há muitas outras famílias produtoras de frutos nutritivos e saborosos, tais como: carambola, castanha de galinha, cupuaçu, umbu, genipapo, buranhém, mandobi, bacupari, pitomba, gravatá, oiti, guapeva, araticum, fruta-pão, jambo, mari, castanha do Pará, castanha de cajú, figo da Índia, sorva, uxi, juá, cajá, grumixama, ciriguela, sapucaia, etc.

Na Tabela 2 observa-se que piquiá e pupunha são dois frutos altamente energéticos: a pupunha pela presença de fração

Tabela 1. Níveis de alguns nutrientes observados para hortaliças nativas em comparação com hortaliças tradicionais.

Nutrientes	Hortaliças nativas	Hortaliças tradicionais
Beta-caroteno em vit. A (UI/100g)	Capeba – 2164 Melão-de-S. Caetano – 4272 Ora-pro-nóbis - 3527	Cenoura - 3666
Ferro (mg/100g)	Caruru – 210 Chaguinha – 22 Língua-de-vaca – 180 Taioba – 40 Vinagreira - 65	Espinafre - 30
Magnésio (mg/100g)	Capeba – 99 Chaguinha – 48 Língua-de-vaca – 1310 Melão-de-S. Caetano – 150 Ora-pro-nóbis – 93 Taioba – 340 Vinagreira - 35	Espinafre - 64
Cálcio (mg/100g)	Capeba – 429 Chaguinha – 194 Língua-de-vaca - 1120 Melão-de-S. Caetano – 210 Ora-pro-nóbis – 506 Taioba – 1670 Vinagreira - 470	Couve - 330

Tabela 2. Composição centesimal de frutos amazônicos

Composição centesimal (% p/p)	Polpa	Cupuaçu Semente	Piquiá	Pupunha
Umidade	85,00	8,90	27,00	50,00
Cinza	2,12	3,73	3,00	1,40
Lípides	2,35	52,52	53,74	4,00
Proteína	0,53	10,90	1,50	2,50
Glicídes	7,67	22,20	13,41	35,00
Fibra	2,42	1,78	3,50	5,00

glicídica e o piquiá pelos seus lipídios. As sementes de cupuaçu são gordurosas, a polpa não. A polpa de cupuaçu presta-se à produção de bombons, sorvetes, etc. De suas sementes obtêm-se manteiga e o cupulate (produto semelhante ao chocolate com menor teor de cafeína) que produz um achocolatado semelhante ao formulado com leite de vaca. Esta bebida apresenta um custo de produção inferior ao do achocolatado convencional e pode ser comercializado em pó.

Levando em consideração as conclusões de LIMA et al, 1965, em trabalho com frutos brasileiros, dizendo que: “As qualidades nutritivas, principalmente em vista das taxas de cálcio,

fósforo, ferro e manganês, bem como de vitamina C dos frutos examinados (cajá, ciriguela, jambo branco, grumixama e carambola), tornam seu uso interessante, sendo aconselhável seu emprego extensivo na alimentação”, temos apoio para os resultados observados.

Nas regiões sul e sudeste também têm diversos frutos nativos oriundos da Mata Atlântica e de importância significativa como: cambuci, araçá, abricó, abio, grumixama, guabiroba, ingá e cuca. O cambuci confere à aguardente aroma e sabor superiores aos observados para os melhores uísques escoceses. Os apreciadores deste coquetel costumam congelar

o fruto na época da safra a fim de não se absterem dele em nenhuma época do ano.

Com isso, podemos afirmar que nem sempre uma alimentação cara é sinonímia de uma boa alimentação. Os enlatados e empacotados que por vezes atraem as crianças contêm gorduras trans e aditivos químicos. Certos aditivos como os corantes artificiais são cancerígenos ou tóxicos para o sistema nervoso central causando irritabilidade, insônia, etc.

Não desfazendo o papel relevante da indústria, mas no Brasil, os agronegócios serão responsáveis pela sua emancipação, porque é onde existem vantagens comparativas. Através de linhas de crédito especiais, empresários do setor alimentício se instalarão no Norte, no Pantanal e no Nordeste brasileiros para explorar e agregar valor aos nossos recursos naturais.

REFERÊNCIAS

1. Cramer, ER *et al.* **Valor vitamínico de alimentos brasileiros**. Rio de Janeiro, SAPS, 1954, 250p.
2. Jorge, LIF *et al.* Determinação das principais características anatômicas e químicas das hortaliças nativas. **Bol. Inst. Adolfo Lutz**, 1(2):5, 1992.
3. Jorge, LIF *et al.* Estudo anatômico, dosagem de macro e de micro-nutrientes das folhas de *Bactris gasipäes* H. B. K. (pupunha). **Rev. Ciênc. Farm. São Paulo**, 18(1):137-44, 1997.
4. Lima, ZB *et al.* Frutos comestíveis do Brasil. **Rev. Fac. Farm. S. Paulo**, 3(1):79-88, 1965.
5. Torres, EAS. Alimentos funcionais e saúde pública (review). **Rev. Racine**, 62:38-47, 2001.
6. Zurlo, C & Brandão, M. **As ervas comestíveis**. Rio de Janeiro, Globo, 1989, 167p.

Importância da *Fasciola hepatica* em alimentos

Vilma dos Santos Menezes Gaiotto DAROS¹, Márcia Bittar ATUI²

¹Instituto Adolfo Lutz, Laboratório de Santo André, Seção de Bromatologia e Química

²Instituto Adolfo Lutz, Divisão de Bromatologia e Química, Seção de Microscopia Alimentar

A Ordem Prosotomata pertence à Classe Trematodea, Subclasse Digenea. Dentre estes parasitas destacamos os da Família Fasciolidae, importante por sua presença em hortaliças "in natura" que se divide em 2 Subfamílias: Fasciolinae, que apresenta tubo digestivo, ovário e testículos ramificados e Fasciolopsinae, que apresenta tubo digestivo simples⁵.

A fasciolose é uma zoonose causada pela *Fasciola hepatica*, parasita dos canais e vesículas biliares do fígado de mamíferos. Este parasita possui o corpo achatado dorso-ventralmente em forma de folha, medindo de 20 a 30 mm de comprimento e 15 mm de largura na forma adulta, de cor parda-acinzentada e tegumento coberto com escamas. Possui ventosa oral, tubo digestivo incompleto com ramificações cecais, testículos ramificados e ovos de forma ovalar, operculados medindo de 130 a 150µ por 60 a 90µ⁵.

O parasita possui ciclo biológico do tipo heteroxênico, ou seja, necessita de hospedeiros intermediários que são os caramujos do gênero *Lymnaea* (*L. columela* e *L. viatrix*). Os miracídios desenvolvem-se nestes caramujos deixando seus ovos 9 dias após a sua postura em temperatura de 26 a 27°C. O miracídio mede 150µ de comprimento, é dilatado anteriormente afilando-se posteriormente; tem cutícula ciliada e apresenta uma papila pontuda que auxilia a penetração no hospedeiro intermediário. Em condições naturais nada na água até encontrar o caramujo *Lymnaea* no qual penetra, localizando-se nas glândulas digestivas onde encontra abundância de alimentos e transforma-se em esporocisto (2º fase do ciclo evolutivo). Este apresenta a forma de uma massa irregular medindo cerca de 150µ, podendo alcançar 1 mm de comprimento, cheia de células germinativas que por multiplicação darão origem a rédias (3ª forma larvária). As rédias alcançam de 1 mm até 2 mm, são cilíndricas e possuem um par de pequenas abas na extremidade posterior e uma estrutura em forma de colar na porção anterior do corpo. Possui uma boca que leva a faringe continuada pelo intestino não bifurcado terminando em fundo de saco. As rédias podem dar origem a uma 2ª geração de rédias que vão se transformar em cercárias. Quando as cercárias estiverem desenvolvidas, saem das rédias por meio do poro de nascimento. O tempo necessário para a cercária se desenvolver no caramujo é de 5 a 7 semanas, em condições normais. As cercárias maduras deixam o corpo do hospedeiro e nadam na água, permanecendo de 1 a 2 horas, até se fixarem em folhas de capim e outras plantas aquáticas (agrião) e perdem suas caudas passando a ser denominadas de metacercárias. As glândulas citogênicas formam um cisto ao redor do corpo das metacercárias que estão fixadas no capim e outras

plantas aquáticas. Dentro dos cistos as metacercárias permanecem quiescentes até serem ingeridas pelos hospedeiros vertebrados. Os hospedeiros definitivos podem também se infectar ao ingerirem metacercárias livres na água. As metacercárias ingeridas deixam os cistos no duodeno, atravessam a parede intestinal, e chegam à cavidade quando então atravessam a cápsula de Glisson e o parênquima hepático, para alcançarem os dutos biliares onde se fixam e tornam-se adultas. Algumas se soltam e podem se desenvolver na cavidade peritoneal ou em outros focos equitípicos^{1,5}. O parasitismo isolado pode ocorrer em qualquer circunstância quando se ingere metacercárias na água de um córrego, ou ao levar à boca raminhos de alguma verdura ou capim⁵.

É um parasita cosmopolita; comum em mamíferos, tais como bovinos e caprinos, ocorrendo raramente no homem, embora casos humanos já tenham sido encontrados na Ásia e América do Sul. No Brasil, Lutz (1928) foi o primeiro a descrever a infestação do carneiro e do boi pelo trematódeo, assim como mostrou ser o caramujo *L. viatrix* o hospedeiro intermediário. O primeiro caso humano foi registrado em uma criança no sul do Mato Grosso e posteriormente foram detectados sete casos no Estado de São Paulo (Vale do Paraíba)⁵.

A fasciolose hepática é mais freqüente na raça branca do que na negra, sendo mais comum em adultos de classes elevadas e médias⁵.

A profilaxia da fasciolose humana depende primariamente do controle dessa helmintose entre os animais domésticos. Para isso as medidas fundamentais são: destruição dos caramujos, tratamento em massa dos animais e isolamento de pastos úmidos para impedir a entrada dos animais. Para proteção do homem, recomenda-se não beber água proveniente de alagadiços ou córregos, beber somente água filtrada ou de cisterna bem construída; não plantar agrião em áreas que possam ser contaminadas por fezes de ruminantes (esterco ou acidentalmente); não consumir agrião proveniente de zonas em que essa helmintose animal tiver prevalência alta³.

Quanto à metodologia de isolamento deste parasita em hortaliças, destacamos a de Oliveira & Germano (1992), que realizaram a pesquisa de parasitas de interesse médico em 200 amostras de hortaliças "in natura" comercializadas na região metropolitana de São Paulo, SP, através da centrifugo-flutuação. Os autores encontraram uma amostra de alface lisa e três amostras de agrião contaminadas com ovos de *Fasciola* sp indicando contaminação por fezes de animais ruminantes utilizadas provavelmente na adubação das hortas⁴. Freitas et

al. (2004), analisaram 150 amostras de alface comercializadas em supermercados e feiras livres do município de Campo Mourão/PR, para verificar a contaminação por enteroparasitas, utilizando o método da sedimentação espontânea. Os autores encontraram 6,8% de amostras de alface adquiridas em feiras livres contaminadas com *Fasciola hepatica*².

Deste modo conclui-se que este é um parasita de interesse em Saúde Pública, pois pode estar presente em hortaliças cruas.

REFERÊNCIAS

1. CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Diseases & Conditions A-Z. *Fasciola* Infection. Disponível em: <http://www.cdc.gov/ncidod/dpd/parasites/fasciola/default.htm>, Acesso em 8/02/2007.
2. Freitas, AA.; Kwiatkowski, A; Nunes, S.C.; Simonelli, S.M.; Sangioni, L.A. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres e supermercados do município de Campo Mourão, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum, Biological Sciences**, Maringá, 26 (4): 381-4, 2004.
3. Neves, D.P. **Parasitologia Humana**. São Paulo: Atheneu; 2003. 10ed. 428p.
4. Oliveira, C.A.F. & Germano, P.M.L. Estudo da ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo-SP, Brasil. I – Pesquisa de helmintos. **Rev. Saúde Públ.**, 26: 283-9, 1992.
5. Pessoa, SB & Martins, A.V. **Parasitologia Médica**. 11º ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1982.

Cyclospora cayetanensis: parasito emergente em alimentos

Sonia de Paula Toledo PRADO¹, Rejane Alexandre Silva GRACIANO², Paulo Flávio Teixeira CHIARINI³

¹Instituto Adolfo Lutz, Laboratório I de Ribeirão Preto

²Instituto Adolfo Lutz, Laboratório I de São José do Rio Preto

³Instituto Adolfo Lutz, Laboratório I de Campinas

Cyclospora cayetanensis é um parasita protozoário coccídeo unicelular, pertencente ao Filo Apicomplexa, Família Eimeriidae. Recentemente reconhecido como um patógeno emergente, foi descrito por Ashford¹ em 1979 e classificado por Ortega et al.⁵ em 1994. A distribuição é mundial, principalmente em países não industrializados sendo que a ocorrência acentua-se também em países de clima tropical e subtropical. Em países endêmicos, a doença é sazonal com alta incidência entre o final da primavera e verão. As primeiras infecções por *Cyclospora* foram detectadas em pessoas que viajaram ou viveram em países em desenvolvimento, como Sudeste da Ásia, Nepal, México, Peru, Ilhas Caribenhas, Austrália e Europa Oriental. Surtos ocorridos nos EUA e Canadá foram associados ao consumo de frutas, verduras e águas importadas.

No Brasil existe o registro de um surto de 350 casos de diarreia no município de General Salgado - SP, quando dos 132 exames parasitológicos de fezes realizados no IAL de São José do Rio Preto no período de agosto de 1999 a dezembro de 2002, 12,1% deles foram positivos para a *Cyclospora*⁶. No município de Antonina - PR, mais de 600 casos de diarreia foram atendidos no único hospital da cidade, confirmando-se a presença de *Cyclospora cayetanensis* em 47,8% das amostras de fezes analisadas no LACEN do estado³.

Abaixo segue em ordem cronológica os principais registros de conhecimentos e surtos ocorridos envolvendo a *Cyclospora*⁴.

- 1977/78 - 3 primeiros casos humanos diagnosticados em Papua-Nova Guiné;
- 1983 - primeiro caso documentado no Haiti, em paciente com Aids;
- 1985 - primeiro caso documentado no Peru;
- 1986 - primeiro caso documentado nos EUA, em viajantes que retornaram do México e Haiti;
- 1989 - primeiros casos documentados no Nepal, em 55 estrangeiros;
- 1990 - primeiro surto documentado nos Estados Unidos (Chicago);
- 1991 - Nome "cyanobacterium-like ou coccidian-like body" (CLB) foi usado;
- 1993 - Confirmado ser um parasita coccídeo;
- 1994 - Nome *Cyclospora cayetanensis* foi proposto por Ortega;

- Surto entre soldados britânicos no Nepal, 92% dos soldados foram infectados por *Cyclospora* ao ingerirem água contaminada;

- 1995 - Flórida (EUA), 123 casos, envolvendo ingestão de morangos e framboesas;
- 1996 - 20 estados nos EUA e Canadá: 1.465 casos, envolvendo ingestão de framboesas da Guatemala;
- 1997 - 9 estados (EUA): 1.450 casos, envolvendo ingestão de framboesas, manjerição e alfaces da Guatemala;
- 1998 - Canadá: 192 casos, envolvendo ingestão de framboesas;
- 2000 - Surto no Brasil, em General Salgado - SP;
- 2000 - Alemanha: 26 casos, envolvendo ingestão de salada mista (vários tipos de alface e temperos verdes como salsa, cebolinha e endro).
- 2001 - Surto no Brasil, em Antonina - PR.

Os seres humanos são o reservatório comum da doença. Não há evidências de que os animais possam se constituir em reservatórios para os seres humanos. Pessoas de todas as idades podem ser infectadas e aquelas de comunidades expostas à *Cyclospora* podem adquirir imunidade.

C. cayetanensis causa uma síndrome diarreica prolongada, depois de um período de incubação de 2 a 11 dias ou mais comumente de uma semana. Podem ocorrer sintomas como náuseas, anorexia, perda de peso, inchaço, cólicas estomacais, flatulência, dor abdominal e muscular, fadiga, raramente vômitos e febre. Em pessoas imunocompetentes esses sintomas são leves ou ausentes, porém em imunodeprimidos as infecções são sintomáticas com diarreia líquida, crônica e intermitente.

Cyclospora é transmitida através da rota fecal-oral não direta. A transmissão direta pessoa a pessoa é pouco provável porque os oocistos excretados necessitam de um período de 5 dias a 2 semanas para tornarem-se infectantes (esporulados). Em ambientes favoráveis, a temperatura de esporulação é de 22°C a 32°C. Os oocistos maduros contêm 2 esporocistos com 2 esporozoítos cada com diâmetro de 8 a 10 µm, duas vezes maiores do que os oocistos do *Cryptosporidium* spp. Água, verduras, legumes e as frutas contaminadas, principalmente as vermelhas como framboesa, amora e morango podem servir como veículos

de transmissão. Os oocistos sobrevivem na água à 4°C por 2 meses e à 37°C por 7 dias, mas após aquecidos à 60°C por 1 hora ou resfriados à -18°C por 24 horas, perdem a capacidade de esporulação. São muito sensíveis à dessecação, sendo que após 15 minutos as paredes dos oocistos se rompem. Assim como o *Cryptosporidium* spp, a *Cyclospora* é resistente a muitos desinfetantes, incluindo níveis de cloro usados no tratamento de água².

A detecção nas fezes é feita pela pesquisa de oocistos (imaturos) por métodos de concentração como o de Ritchie ou por microscopia por contraste de fase UV (autofluorescência), sendo as técnicas de coloração de Ziehl-Neelsen modificada, Kinyoun ou Safranina-azul-de-metileno as mais utilizadas. O parasita pode ser pesquisado através do aspirado duodenal ou da biópsia intestinal. A técnica do PCR também pode ser utilizada no diagnóstico, porém o ensaio de esporulação com dicromato de potássio a 2,5% fornece a prova definitiva do diagnóstico.

O tratamento preconizado é com Trimetoprim (TMP) / Sulfametoxazol (SMX) por sete dias, sendo para adultos: 160mg TMP + 800mg SMX, duas vezes ao dia e para crianças: 5mg/kg TMP + 25mg/kg SMX, duas vezes ao dia. Ainda não há drogas testadas para indivíduos não-tolerantes à sulfa.

A ocorrência de dois ou mais casos requer imediata notificação de surto às autoridades de vigilância epidemiológica para o desencadeamento das investigações e o controle da transmissão. As medidas preventivas incluem a verificação das condições de saneamento básico, rastreabilidade dos alimentos, eficiência no tratamento de água, medidas educativas como treinamentos relacionados à higiene pessoal dos manipuladores

de alimentos, uso de água tratada para irrigação e lavagem de frutas e verduras. Alguns conhecimentos sobre a *Cyclospora* ainda são muito limitados no tocante aos métodos de detecção e à sua sensibilidade a desinfetantes, no entanto, a divulgação dessa parasitose é de suma importância para a prevenção e o controle dessa doença.

REFERÊNCIAS

1. Asford, RW. Occurrence of an undescribed coccidian in man in Papua New Guinea. **Ann. Trop. Med. Parasitol.**, 73: 497-500, 1979.
2. **FDA/CFSAN Bad Bug Book.** Cyclospora. Disponível em: <http://www.cfsan.fda.gov/~mow/cyclosp.html>. 6 de fevereiro de 2007.
3. Funasa. Surto de Doença Diarréica Aguda por *Cyclospora cayetanensis*. Antonina-Paraná. **Boletim eletrônico epidemiológico**, 2(3):3-5,2002. Disponível em: http://200.214.130.38/portal/arquivos/pdf/boletim_eletronico_03_ano02.pdf. 12 de julho de 2007.
4. Herwaldt, BL. *Cyclospora cayetanensis*: A review, focusing on the outbreaks of Cyclosporiasis in the 1990s. **Clin. Infect. Dis.**, 31: 1040-57, 2000.
5. Ortega, YR, Sterling, CR & Gilman, RH. A new coccidian parasite (Apicomplexa: eimeriidae) from humans. **J. Parasitol.**, 80: 625-9, 1994.
6. Zini, RM, Santos, CCM, Almeida, IAZC, Peresi, JTM, Marques, CCA. Atuação do laboratório de Saúde Pública na elucidação do surto de diarreia causado por *Cyclospora cayetanensis* no município de General Salgado - SP. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 63 (1):116-121, 2004.

Contaminantes em óleos vegetais

Emy TAKEMOTO

Instituto Adolfo Lutz – Divisão de Bromatologia e Química – Seção de Óleos, Gorduras e Condimentos.

Contaminantes podem ser definidos como qualquer substância ou agente que está presente no alimento e é considerado indesejável. Podem estar presentes em quantidades que não coloquem em risco e tem que ser removidos, se possível, tecnologicamente. Em muitos casos, eles têm sido reduzidos para um limite mínimo.

Como em todos os outros produtos agrícolas, outros e óleos de frutos também podem conter vários contaminantes. Parte destes contaminantes são carreada da semente para o óleo. Estas substâncias podem ser os pesticidas, fungicidas e herbicidas, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA), traços de metais e outros.

AFLATOXINAS

Micotoxinas são compostos produzidos por fungos que são tóxicos para os animais e para o homem, quando consumidos nos alimentos. Entre as micotoxinas, as mais estudadas são as aflatoxinas. A aflatoxina B₁ (AFB₁) é considerada um dos mais poderosos hepatotóxicos e potente carcinógeno químico. Os principais fungos toxigênicos produtores de aflatoxina são: *Aspergillus flavus*, *A. parasiticus* e *A. nomius*. Segundo Sabino et al.⁴, usualmente a contaminação por aflatoxinas está relacionada com problemas de estocagem de sementes, principalmente no amendoim. Entretanto, mesmo que os grãos estejam contaminados com aflatoxinas, segundo Bockisch¹, durante a lavagem com soda caustica (alcalina) no processo de neutralização do óleo, 90-98% das aflatoxinas são inativadas. Essa inativação ocorre através do rompimento do anel da lactona formando um composto de peso molecular 347. O residual de 2% da quantidade inicial é quase completamente removido durante o branqueamento. Isto é alcançado mesmo que sua concentração seja alta. De acordo com Stanley et al.⁵, vários pesquisadores têm reportado a descontaminação de oleaginosas através de tratamento com amônia sob temperatura e pressão elevadas e também reagindo a aflatoxina B₁ com hidróxido de sódio a 100°C. Portanto, as aflatoxinas não são encontradas no óleo refinado e ocorre somente em óleos que não sofreram este processo. Como é o caso de óleos prensados a frio que não passam por todas as etapas de refino e purificação.

HIDROCARBONETOS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS (HPA)

Os HPAs são compostos químicos formados unicamente por átomos de carbono e hidrogênio, estando presentes na natureza como constituintes da matéria orgânica de origem animal

e vegetal e como principais componentes dos combustíveis, fósseis (petróleo), gás natural e carvão. Estes podem ser produzidos por todos os processos que envolvem combustão incompleta ou pirólise.

Os HPAs são formados por dois ou mais anéis benzênicos fundidos, podendo ou não conter grupos substituintes ligados. Exemplos de HPAs: naftaleno, antraceno, fenantreno, acenaftileno, pireno, benzo(a)antraceno, benzo(a)pireno e dibenzo(a, h)antraceno.

Os HPAs são de grande interesse devido a sua toxicidade por serem potencialmente carcinogênicas, pertencem à classe dos pró-carcinogênicos, necessitando de ativação metabólica para formar o carcinógeno ativo. Porém, nem todo HPA apresenta atividade biológica, como é o caso do fluoranteno e pireno. O benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(a)pireno, dibenzo(a, h)antraceno e indeno(1,2,3 cd-pireno) têm sido identificados como capazes de provocar uma resposta carcinogênica efetiva em animais experimentais. Desses compostos, o benzo(a)pireno é o mais conhecido e o que tem sido exaustivamente estudado nos últimos anos.

Os HPAs apresentam elevada solubilidade em solventes orgânicos e baixa solubilidade em água, e na presença de outros compostos orgânicos e de detergentes aniônicos, a solubilidade em água pode aumentar sensivelmente, facilitando sua passagem tanto para o meio ambiente como para a cadeia alimentar.

Em 2001, as autoridades sanitárias da Espanha emitiram um alerta proibindo a comercialização do “aceite de orujo de oliva” ou óleo de bagaço e ou caroço de oliva devido à presença de compostos policíclicos aromáticos, benzopirenos. A presença desses compostos estava relacionada com o processo de obtenção deste tipo de óleo. Considerando este alerta a ANVISA/MS aprovou em 06/08/2001 a Resolução RE nº 156, revogada pela Resolução RDC nº 281 de 06/10/2003, que exige como procedimento de importação para “aceite de orujo de oliva” ou óleo de bagaço e ou caroço de oliva a apresentação do laudo de análise do produto quanto à presença de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, especificamente o alfa-benzopireno, com identificação do lote e da data de produção ou fabricação; estabelecendo também limite de tolerância de alfa-benzopireno de 2µg/kg.

A contaminação por HPAs em alimentos geralmente ocorrem através da contaminação do solo onde é efetuado o plantio, poluição atmosférica, contaminação acidental durante o processamento do alimento e tratamento térmico, secagem direta de sementes oleaginosas com combustão de gases,

proveniente de solventes à base de petróleo utilizados na extração de óleos.

De acordo com Swetman et al.⁶, Grimer & Hildebrandt foram os pioneiros a determinarem o nível de HPAs em óleos vegetais em 1968. Segundo este autor têm sido encontrados nos óleos de coco bruto níveis de HPAs excedendo a 2000 µg/kg, enquanto que em comparação com outros óleos vegetais, raramente os níveis de HPAs ultrapassam 100 µg/kg.

No Brasil, Camargo & Toledo², monitorando por dois anos a presença de benzo(a)pireno em óleos de milho verificaram que, durante o processamento dos mesmos, a etapa de secagem foi a que mais contribuiu para a contaminação dos grãos e, consequentemente, dos óleos. O processo de secagem utilizado pela maioria das indústrias brasileiras usa calor gerado pela queima de madeira associado à não utilização de carvão ativo durante o refino, que contribuiria para a redução da contaminação, sendo este adsorvente altamente eficiente na remoção de HPAs. Estes mesmos autores³ analisando margarinas, cremes vegetais e maioneses encontraram oito HPAs, em concentrações médias na faixa de 1,0 a 21,7 µg/kg. Os níveis de benzo(a)pireno em margarinas variaram entre 1,7 e 3,9 µg/kg.

PESTICIDAS, HERBICIDAS E TRAÇOS DE METAIS

Estudos relatam que os pesticidas são reduzidos ligeiramente em cada etapa do processo e drasticamente durante a desodorização, sendo estes concentrados no destilado. Segundo Bockisch¹ na desodorização a temperatura é muito mais importante que o tempo. Enquanto que, os traços de metais devem ser cuidadosamente removidos porque promovem a oxidação, afetando a qualidade do óleo.

No refino químico muitos traços de metais formam hidróxidos, que precipitam durante a neutralização. Estes precipitam em condições neutras ou ácidas e desta maneira são removidos durante a degomagem juntamente com os fosfatídios e sabões. E podem também ser absorvidos pela terra do branqueamento. O refino fornece uma redução drástica dos metais.

COMENTÁRIOS

O refino é constituído de muitas etapas de processamento e cada etapa contribui para a purificação do óleo, reduzindo consideravelmente estes contaminantes. Os óleos prensados a frio e manteiga usualmente não passam por todas as etapas de refino e purificação. Tais produtos muitas vezes excedem os limites permitidos de alguns contaminantes.

REFERENCIAS

1. Bockisch, M. **Fats and Oils Handbook**. USA, AOCS Press, 1998.
2. Camargo, MSFO, Toledo, MCF. Efeito do Processamento na contaminação de óleo refinado de milho por benzo(a)pireno. **Braz. J. Food Technol.** 1(2): 97-106, 1998.
3. Camargo, MSFO, Toledo, MCF. Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos em Margarinas, Creme Vegetal e Maionese. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, 20(1): 51-55, 2000.
4. Sabino, M, Zorzetto, MAP, Pedroso, MO, Milanez, TV. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 49(1): 41-44, 1989.
5. Stanley, JB, Cucullu, AF, Lee, LS, Pons JR, WA. **J. Agric. Food Chem.** 24(2): 408-410, 1976.
6. Swetman, T, Head, S, Evans, D. Contamination of coconut oil by PAH. **Inform**, 10(7): 706-712, 1999.

Cryptosporidium e Criptosporidiose

Regina Célia Arantes STANCARI¹, Zenaide Martins GONZAGA², Silézia Doralice Pessoa RAMOS³.

¹ Instituto Adolfo Lutz, Laboratório Regional de Bauru

² Instituto Adolfo Lutz, Laboratório Regional de Presidente Prudente

³ Instituto Adolfo Lutz, Laboratório Regional de Rio Claro

Cryptosporidium (TIZZER, 1907) é um protozoário parasita intracelular pertencente à família Cryptosporidiidae, subordem Eimeriina, ordem Eucoccidiida, subclasse Coccidae, classe Sporozoa. Foi considerado patogênico para o homem a partir de 1976, tendo ocorrido um aumento no número de casos em decorrência da AIDS na década de 80, sendo que nesses pacientes a diarreia pode ser fatal. Estudos epidemiológicos e moleculares mostram que *Cryptosporidium* sp tem distribuição mundial e múltiplos genótipos podem circular numa mesma área geográfica. As principais espécies envolvidas na patogenia humana são *C. parvum* e *C. hominis*, entretanto, novos genótipos têm sido identificados e as espécies *C. meleagridis*, *C. felis*, *C. muris*, *C. canis*, *C. suis* e *Cryptosporidium* genótipo do cervo foram encontradas parasitando o homem, evidenciando grande potencial zoonótico e impacto à saúde pública⁴.

Indivíduos imunocompetentes e imunodeprimidos se infectam por este parasito e o estado imunológico destes hospedeiros é determinante na evolução da infecção. Vários grupos populacionais são considerados susceptíveis como crianças, idosos, diabéticos, desnutridos, indivíduos em contato com animais e que freqüentam creches, asilos, além de profissionais da área de saúde. Outros grupos, os imunocomprometidos como portadores do vírus HIV/Aids, os transplantados, pacientes em curso de quimioterapia para o câncer e outras doenças imunossupressoras apresentam maior risco para aquisição da criptosporidiose. O quadro clínico nesta população é caracterizado por diarreia aquosa, severa e crônica, podendo levar à desidratação e à síndrome de má-absorção. Em indivíduos imunocompetentes, a infecção pode se resolver espontaneamente ou ser assintomática⁵.

Vários surtos têm sido registrados na literatura, incluindo o de Milwaukee (EUA) em 1993, de grande magnitude, onde 403.000 pessoas contraíram criptosporidiose, sendo que a água de abastecimento público foi incriminada na transmissão da doença⁶. Ainda no ano de 1993, o primeiro surto de criptosporidiose veiculada por alimento ocorreu em Maine (USA) e foi causado por consumo de suco fresco de maçã⁷.

Em consequência do aparecimento de surtos em vários países e a preocupação com a intensa degradação do meio ambiente, houve um aprimoramento das técnicas diagnósticas, contribuindo para maior conhecimento da prevalência desta parasitose no mundo.

Como agente de contaminação de coleções hídricas, oocistos de *Cryptosporidium* sp têm sido encontrados em hortaliças coletadas diretamente do local de cultivo e dos pontos de distribuição e comercialização. No Brasil, Capuano et al. (2001)², encontraram duas amostras positivas para *Cryptosporidium* sp em 198 analisadas e Silva et al. (2005)⁸, encontraram 30% de positividade em um total de 40 amostras analisadas.

As técnicas para exames parasitológicos em alimentos e particularmente em hortaliças consistem em concentração de oocistos por sedimentação espontânea, centrifugação simples, centrifugação associada a centrifugo-flutuação, ultracentrifugação ou filtração em membranas da água de lavagem dos vegetais. Para identificação são utilizados métodos de coloração e a imunofluorescência direta com anticorpo monoclonal.

A Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (USEPA) recomenda o método 1623 para isolamento e contagem de oocistos de *Cryptosporidium* e cistos de *Giardia* em águas, porém esse método é dispendioso e demorado em razão das diversas etapas que o compõe.

As técnicas moleculares constituem uma alternativa ao diagnóstico convencional, tanto em amostras clínicas quanto ambientais, apresentando como vantagens necessitarem de quantidades menores de oocistos para identificação, e a determinação da espécie do protozoário⁴ e algumas limitações como presença de inibidores da reação de amplificação do DNA e o alto custo.

Os estudos moleculares constituem importantes ferramentas de diferenciação e identificação das espécies de coccídeos distribuídas no ambiente e para delinear com precisão os ciclos de transmissão e possíveis fontes de infecção, contribuindo para melhorar as informações sobre sequenciamento genético no Brasil.

Machado (2006)⁵ e Almeida (2004)¹ pesquisaram oocistos de *Cryptosporidium* spp. em amostras fecais pela reação em cadeia pela polimerase (PCR) e observaram baixa reprodutibilidade dos resultados.

A sensibilidade da PCR depende do protocolo de análise adotado, de fatores inerentes ao parasita e da amostra em estudo. Estudos vêm sendo realizados para o desenvolvimento de um protocolo eficiente, reprodutível, com custo acessível e aplicável à realidade brasileira¹.

REFERÊNCIAS

1. Almeida TTC de. **Padronização e avaliação de métodos moleculares para detecção de oocistos de *Cryptosporidium* spp. (Apicomplexa: Cryptosporidae) em amostras fecais: extração de DNA genômico e PCR (reação em cadeia pela polimerase).** São Paulo; 2004. [Tese de Doutorado - Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].
2. Capuano, DM, Okino, HT, Bettini, MJ do CB, Mangini, ACF. Ocorrência de *Cryptosporidium* spp em hortaliças comercializadas no município de Ribeirão Preto, SP. **Rev Inst. Adolfo Lutz**, 60(1):89-91, 2001.
3. Fayer, R, Morgan, U, Upton, SJ. Epidemiology of *Cryptosporidium*: Transmission, detection and identification. **Int. J. Parasitol.**, 30:1305-22, 2000.
4. Jiang, J, Xiao, L. An evaluation of molecular diagnostic tools for the detection and differentiation of human-pathogenic *Cryptosporidium* spp. **J. Eukaryot Microbiol.**, 50:542-47, 2003.
5. Machado, ECL. **Ocorrência de oocistos de *Cryptosporidium* spp. em águas superficiais na região metropolitana de Recife/Pe.** Pernambuco; 2006. [Tese de Doutorado – Universidade Federal de Pernambuco].
6. MacKenzie, WR, Kazmierczak, JS, Davis, JP. An outbreak of cryptosporidiosis associated with a resort swimming pool. **Epidemiol. Infect.**, 115:545-53, 1995.
7. Millard, PS, Gensheimer, KF, Addis, DG. An outbreak of cryptosporidiosis from fresh-pressed apple cider. **JAMA**, 272:1592-96, 1994.
8. Silva, CGM, Andrade, SAC, Stamford, TLM. Occurrence of *Cryptosporidium* spp. and others parasites in vegetables consumed in natura, Recife, Brazil. **Ciênc. Saúde Coletiva**, 16:63-69, 2005.

Giardia e Giardíase

Regina Célia Arantes STANCARI¹, Zenaide Martins GONZAGA², Silézia Doralice Pessoa RAMOS³.

¹Instituto Adolfo Lutz, Laboratório Regional de Bauru

²Instituto Adolfo Lutz, Laboratório Regional de Presidente Prudente

³Instituto Adolfo Lutz, Laboratório Regional de Rio Claro

Giardia (van Leeuwenhoek, 1681) é um protozoário pertencente ao filo *Sarcomastigophora*, ordem *Diplomonadida* e atualmente são reconhecidas cinco espécies: *G. duodenalis* (sinonímia: *G. lamblia* ou *G. intestinalis*), *G. agilis*, *G. muris*, *G. ardeae*, e *G. psittaci*. A única espécie encontrada em humanos e na maioria dos mamíferos é a *G. duodenalis*, que apresenta grande heterogeneidade genética e tem sido reconhecida como o patógeno intestinal mais comum em todo o mundo⁷. Os cistos excretados nas fezes de humanos ou de outros animais são as formas infectantes da doença, a giardíase.

Devido ao crescente papel da *Giardia* em surtos de diarreia, acometendo principalmente crianças atendidas em creches, é hoje considerado um agente infeccioso reemergente.

A transmissão é feita através da via fecal-oral, diretamente pessoa-a-pessoa, contato com animais de estimação ou de lida e indiretamente, pela ingestão de cistos em água ou alimentos contaminados. No intestino delgado os trofozoítos sofrem divisão binária (reprodução assexuada) e chegam à luz intestinal, onde ficam livres ou aderidos à mucosa por mecanismo de sucção. Os cistos se formam quando o parasita transita pelo cólon, sendo eliminados pelas fezes. No meio externo podem sobreviver meses na água. O homem é, com frequência, portador assintomático, entretanto, continua eliminando os cistos nas fezes, contribuindo ativamente na transmissão.

As manifestações clínicas variam, estando associadas a um amplo espectro de quadros clínicos, desde uma enterite branda e autolimitada, até diarreias crônicas e debilitantes, com esteatorréia, anemia megaloblástica (deficiência de vitamina B12 e ácido fólico), distensão abdominal, perda de peso e fraqueza. Em crianças pode afetar o desenvolvimento cognitivo.

Os grupos populacionais constituídos por pessoas pobres que vivem em más condições de higiene são intensamente afetados. A promiscuidade sexual pode levar a altas taxas nos grupos homossexuais. A infecção é também frequente nas crianças, principalmente as que frequentam creches. As crianças e as mulheres grávidas podem ser mais susceptíveis à desidratação resultante da diarreia¹.

A maioria dos surtos de giardíase tem sido atribuída à

ingestão de água contaminada, contudo, a ocorrência de surtos atribuídos ao consumo de alimentos como o salmão, os frutos e as saladas de vegetais também tem sido descrita⁶.

A principal forma de contaminação por enteroparasitas em hortaliças ocorre, principalmente, pelo uso de água contaminada por material fecal de origem humana e animal, utilizada na irrigação de hortas e na água de lavagem pós-colheita. Outras formas são: o contato com o solo contaminado devido ao uso de adubos orgânicos contendo dejetos fecais, contato com fezes contaminadas de animais infectados e também a forma inadequada do manuseio e transporte das hortaliças⁵. Ocorrências de *Giardia* em hortaliças têm sido registradas no Brasil. Ono et al.⁴ encontraram 4,7% em um total de 94 amostras analisadas e Oliveira e Germano³ analisaram 200 amostras e obtiveram 12,5% de positividade para esse parasita.

As técnicas utilizadas na pesquisa de *Giardia* em hortaliças consistem na concentração dos cistos por sedimentação espontânea, centrifugação simples, centrífugo-flutuação e ultracentrifugação da água de lavagem², ou ainda, o uso de membranas filtrantes. Para a identificação são utilizados corantes e imunofluorescência com anticorpos monoclonais. Como as amostras ambientais apresentam grãos de pólen ou outras partículas vegetais e contaminantes do solo, pode haver dificuldades na visualização e identificação destas formas parasitárias quando utilizados os métodos parasitológicos convencionais, além do fato de existirem outras espécies sem importância médica, as quais não são diferenciadas por tais metodologias. Os métodos moleculares devem ser aprimorados para estudos epidemiológicos.

Para o controle da *Giardia* na cadeia alimentar é necessário garantir práticas de higiene rigorosas na manipulação de alimentos, minimizar a disseminação de cistos ao nível da produção primária e no tratamento dos resíduos humanos. Ainda, a *Giardia* deve ser incluída como um perigo potencial nos Programas de Análise dos Perigos e Pontos Críticos das indústrias que utilizam frutos e vegetais frescos e em todas as operações onde os ingredientes ou a água em contato com o produto final possam estar contaminados. É também importante utilizar sempre água potável para produção do gelo.

REFERÊNCIAS

1. Disponível em: www.cdc.gov/Ncidod/dpd/parasites/giardiasis/factsht_giardia.htm#what. Acesso em: 10/maio/2007.
2. Marzochi, MCA. Estudo dos fatores envolvidos na disseminação dos enteroparasitas. II - Estudo da contaminação de verduras e solo de hortas na cidade de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. **Rev. Inst. Med. Trop. S Paulo**, 19: 148-55, 1977.
3. Oliveira, CAF de, Germano, PML. Estudo da ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo - SP, Brasil. II Pesquisa de protozoários intestinais. **Rev. Saúde Pública**, 26(5):283-89,1992.
4. Ono, LM, Zulpo, DL, Jaidson, P, Garcia, JL. Ocorrência de helmintos e protozoários em hortaliças cruas comercializadas no município de Guarapuava, Paraná, Brasil, **Semina: Ciênc. Agrar.**, 26(4):543-46, 2005.
5. Robertson, LJ, Gjerde, B. Ocurrence of parasites on fruits and vegetables in Norway. **J. Food Prot.**, 64:1793-98, 2001
6. Slifko, TR, Smith, HV, Rose, JB. Emerging parasites zoonoses associated with water and food. **Int. J. Parasit.**, 30:1379-93, 2000.
7. Souza, DSM, Barreiros, JT, Papp, KM, Steindel, M, Simões, CMO, Barardi, CRM. Comparison between immunomagnetic separation, coupled with immunofluorescence, and the techniques of Faust et al. and of Lutz for the diagnosis of *Giardia lamblia* cysts in human feces. **Rev. Inst. Med. Trop. S Paulo**, 45(6): 339 – 42, 2003.

Prevalência da Neoplasia Trofoblástica gestacional em relação à idade

Ana Paula TONISSI, Emanuela Avelar Silva COSTA, Jerenice Esdras FERREIRA, Raimunda Telma de Macedo SANTOS

Seção de Análises Clínicas - Divisão de Patologia - Instituto Adolfo Lutz

A Neoplasia Trofoblástica Gestacional é um crescimento tumoral do tecido da placenta ou das membranas. Essa neoplasia pode desenvolver-se a partir de células que permanecem após um aborto espontâneo ou uma gravidez a termo, porém frequentemente ela origina-se de um ovo com uma formação anormal independente, a chamada gestação molar³. Apresenta-se de diferentes formas anatômicas e clínicas: mola hidatiforme, mola invasora, coriocarcinoma e tumor trofoblástico sítio-placentário. Pode ter o seu curso benigno, como ocorre, na maioria das vezes, no caso da mola comportar-se de maneira mais agressiva, representada pelas outras entidades mencionadas¹. É uma doença pouco freqüente, mas representa um problema importante em termos de saúde reprodutiva pela faixa etária afetada e pelo risco do comprometimento do potencial reprodutivo^{1,2,3,4}.

No diagnóstico e acompanhamento da doença é utilizada a dosagem de um marcador biológico do tumor trofoblástico gestacional. Esse marcador é um hormônio glicoproteico de alto peso molecular (46.000 dáltons), chamado Gonadotrofina Coriônica Humana (β hCG). O β hCG é produzido pelo tecido trofoblástico normal e tumoral, entretanto, quando há o tumor trofoblástico gestacional a concentração eleva-se extraordinariamente⁴.

O objetivo desse trabalho foi apontar a prevalência da neoplasia trofoblástica gestacional das pacientes segundo a faixa etária no panorama atual.

Foram analisadas 36 amostras de pacientes com diagnóstico de neoplasia trofoblástica, atendidas no Sistema Único de Saúde, no período de agosto de 2004 a setembro de 2006, para realização das dosagens de β hCG. Essas dosagens foram realizadas pelo método de quimioluminescência no equipamento Access® - Beckman Coulter.

Os resultados obtidos (Tabela 1) mostram que a prevalência da neoplasia trofoblástica gestacional foi maior nas faixas etárias entre 16 e 20 anos (17%), 21 e 25 anos (25%), 31 e 35 anos (19%), 36 e 40 anos (14%) e acima de 40 anos (17%). Em contrapartida encontrou-se uma menor prevalência de casos entre 26 e 30 anos (8%). (Figura 1).

Os dados obtidos pelo nosso laboratório foram coincidentes com os relatos da literatura, que mostram que a mola hidatiforme ocorre com maior freqüência a partir da terceira década de vida, porém, se comparados o número de gravidez e

Tabela 1. Relação entre o nº de pacientes e suas faixas etárias

Idade(em anos)	nº de pacientes	%
<15	—	0
16-20	6	17
21-25	9	25
26-30	3	8
31-35	7	19
36-40	5	14
>40	6	17
total	36	100

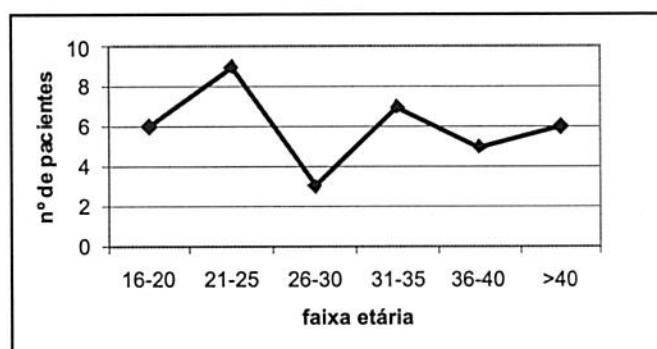


Figura 1. Prevalência por faixa etária

de mola hidatiforme segundo a faixa etária, a incidência é maior entre os extremos da menarca, ou seja, nas jovens a partir dos 15 anos e nas mulheres acima de 30 anos. A evolução para as formas malignas, segundo vários autores, é predominantemente após os 40-45 anos. O indicador de risco mais importante para desenvolvimento de doença persistente ou metastática é o tipo da mola, sendo muito mais elevado para os casos com mola hidatiforme completa em comparação aos que apresentam mola parcial (2 a 5%)^{1,2,3,4}.

Apesar da idade não ser considerada fator de risco para a doença conclui-se que a Neoplasia Trofoblástica Gestacional (Mola Hidatiforme) está atingindo cada vez mais mulheres jovens. Esse relato pode estar relacionado a mudanças que ocorreram na vida das mulheres no último século, ou seja, fatores

como o início precoce da vida sexual, o tabagismo, o sedentarismo e o stress podem estar contribuindo para esse paradigma.

REFERÊNCIAS

1. Bracken, MB, Brinton, LA, Hayashi, K. Epidemiology of hydatidiform mole and choriocarcinoma. **Epidemiol. Rev.** 6:52-75, 1984.
2. Medeiros, S, Norman, RJ. Formas moleculares da gonadotrofina coriônica humana: características, ensaios e uso clínico. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**; 28 (4): 251-253, 2006.
3. Tiezzi, DG, Andrade, JM, Reis, FJC, Lombardi, W, Marana, HRC. Fatores de risco para a doença trofoblástica gestacional persistente; **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**; 27 (6): 331-339, 2005.
4. Yazaki-Sun, S et al. A importância da idade da paciente no prognóstico da mola hidatiforme. **Ars. cvrandi.**; 25 (7): 34, 36, 38, 1992.

Estudo da validação do método de iodo urinário: resultados preliminares

Ana Paula TONISSI¹; Jerenice Esdras FERREIRA¹; Emanuela Avelar Silva COSTA¹; Regina Maria CATARINO²; Raimunda Telma de Macedo SANTOS¹

¹ Seção de Análises Clínicas, Divisão de Patologia, Instituto Adolfo Lutz

² Seção de Hematologia, Divisão de Patologia, Instituto Adolfo Lutz

O iodo é um elemento químico essencial para o funcionamento adequado da glândula tireóide, participando na síntese dos hormônios tireoidianos. A carência e o excesso de iodo induzem a diversas doenças tireoideanas e, é visto como um problema de Saúde Pública. A determinação de iodo urinário é considerada o marcador bioquímico mais utilizado para avaliação de suas concentrações, pois em condições fisiológicas normais, 90% da quantidade de iodo ingerido são excretadas pela urina. Portanto, os níveis de iodo urinário são diretamente proporcionais à ingesta^{2,3}.

Segundo a NBR ISO/IEC 17025, a validação é a confirmação que os métodos empregados para os ensaios de um dado laboratório sejam apropriados para o uso pretendido. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi analisar os principais parâmetros da validação do método analítico de iodo urinário e assegurar a confiabilidade dos resultados das análises¹.

O Conselho Internacional para Controle das Desordens por Deficiência de Iodo (ICCIDD - OMS), recomenda que os métodos se fundamentem na Reação de Sandell-Kolthoff, 1937, precedida por uma etapa de digestão modificada por Pino e al, 1996, pelo qual utiliza persulfato de amônio para a eliminação das substâncias oxidantes e redutoras (p. ex., tiocianato), que interferem na reação^{2,3}.

Os parâmetros utilizados para validar o método empregado foram: especificidade analítica, sensibilidade analítica, exatidão, precisão e incerteza, utilizando uma amostra controle de urina, que foram analisadas no espectrofotômetro UV/VIS HP 8453® - Agilent Technologies. A sensibilidade foi avaliada realizando diluições seriadas ($1/2$, $1/4$ e $1/8$) a partir de uma amostra com concentração de $4\mu\text{g/dL}$ de iodo. A especificidade foi analisada comparando o padrão com uma amostra da mesma concentração. A exatidão foi calculada com amostra conhecida em triplicata e o resultado foi avaliar o valor de exatidão em ± 1 . O teste de precisão avalia os critérios de repetibilidade e a reprodutibilidade. Para a realização dos referidos testes, utilizou-se um controle de $15\mu\text{g/dL}$, e foi analisado em 5 replicatas (repetibilidade) durante 27 dias

consecutivos (reprodutibilidade). A precisão foi avaliada pelo coeficiente de variação (CV%) das medidas obtidas, e deve apresentar valor inferior a 15%. A incerteza de medição é um parâmetro associado ao resultado de uma medição e caracteriza a dispersão dos valores do mensurado, para essa análise foi utilizada a do tipo A, geralmente expressa pelo desvio padrão⁴.

Dessa forma, os resultados obtidos foram: sensibilidade analítica encontrada de $0,5\mu\text{g/dL}$ de iodo; especificidade analítica de 97,4%; exatidão de 1,03; precisão: CV de 4,86% para a reprodutibilidade e 3,18% para a repetibilidade; e uma incerteza de medição de $0,307\mu\text{g/dL}$.

Em nosso estudo obtivemos uma sensibilidade de $0,5\mu\text{g/dL}$, menor do que encontrada na literatura ($2\mu\text{g/dL}$), esse achado pode estar também relacionado com a sensibilidade do equipamento em detectar baixas concentrações do mensurado. A precisão apresentou um coeficiente de variação inferior ao que foi colocado como esperado, sugerindo uma diminuição do valor de corte para esse parâmetro. Os demais parâmetros validados apresentaram os resultados esperados conforme proposto^{2,3,4}.

Concluimos neste estudo que o método de iodo urinário se encontra validado, segundo os parâmetros avaliados até o presente momento, assegurando a credibilidade e qualidade dos resultados analíticos.

REFERÊNCIAS

1. ABNT ISO/IEC 17025: **Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração**. 2005.
2. Pino S, et al. Ammonium persulfate: a safe alternative oxidizing reagent for measuring urinary iodine. *Clin Chem*. 42: 239-243, 1996.
3. Sandell EB, Kolthoff IM. Micro determination of iodine by catalytic method. *Mikrochim Acta*. 1:9-25, 1937.
4. Valentini SR. **Atributos da validação da metodologia analítica do captopril num programa de garantia da qualidade**. [Dissertação de Mestrado]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

Avaliação da qualidade de peixe fresco comercializado em Ribeirão Preto-SP

Eliana Guimarães Abeid RIBEIRO, Lisandra Taveira NOGUEIRA, Maria Helena IHA, Cristina Eico YOKOSAWA, Alzira Maria Morato BERGAMINI, Maria Aparecida de OLIVEIRA, Rosa Maria Duarte FÁVARO.

Instituto Adolfo Lutz – Laboratório I de Ribeirão Preto.

A carne de peixe é um alimento importante por seu valor nutricional. O mandi-guaçu (*Pimelodus blochii*) e o curimatá (*Prochilodus lineatus*) são espécies populares no comércio de Ribeirão Preto, por seu paladar e sua abundância.

O pescado desempenha importante papel na ocorrência de doenças transmitidas por alimentos (DTAs), sendo importante a avaliação de sua qualidade, em relação às características físico-químicas e microbiológicas⁵.

O objetivo desse trabalho foi detectar a presença de *Salmonella* spp, enumerar Estafilococos coagulase positiva e avaliar o teor de bases voláteis totais (BVT) de peixe fresco estocado sob refrigeração e comercializado no município de Ribeirão Preto. Foram analisadas 48 amostras de peixes frescos e eviscerados, sendo 24 de mandi-guaçu e 24 de curimatá, sem distinção de sexo e tamanho dos exemplares. Tais amostras foram adquiridas em peixarias localizadas no Mercado Municipal e Supermercados de Ribeirão Preto, transportadas em recipiente isotérmico com gelo reciclável e mantidas sob refrigeração até o início das análises. A análise físico-química foi realizada em duplicata utilizando-se o método descrito no livro de Métodos físico-químicos para análise de alimentos - Instituto Adolfo Lutz⁶ para bases voláteis totais. As análises microbiológicas foram realizadas segundo os métodos descritos pela APHA⁴ para Estafilococos coagulase positiva e para *Salmonella* spp, sendo que para esta última foram executadas algumas modificações.

Neste estudo encontramos valor de BVT entre 2 e 48 mg N/100 mL. O pescado estocado sob refrigeração pode ser deteriorado pela ação enzimática e bacteriana resultando na produção de vários compostos nitrogenados, tais como: trimetilamina, dimetilamina, amônia e ácidos voláteis. A porcentagem de bases voláteis pode ser uma indicação do grau de conservação do pescado, dependendo da espécie⁶.

Salmonella spp foi isolada em 2 amostras. Dentre os microrganismos que ocasionam DTAs, a *Salmonella* spp, tem grande importância para a saúde pública³, e deve estar ausente em 25g do pescado². A presença de Estafilococos coagulase positiva foi observada em 2 amostras, porém abaixo do limite tolerado pela legislação. As enterotoxinas produzidas nos alimentos contaminados por *Staphylococcus aureus* também são consideradas grandes responsáveis pela ocorrência de DTAs, sendo geralmente as condições de higiene e os manipuladores dos alimentos as prováveis fontes de contaminação⁵.

Apesar de 6 amostras apresentarem valor de BVT acima de 30 (36,2-48) mg N/mL, na maioria delas a quantidade de BVT foi inferior a estabelecida pela Portaria nº 185, de 13/5/97 que fixa as condições mínimas exigidas para a elaboração e embalagem do produto denominado Peixe Fresco (Inteiro e Eviscerado) destinado ao comércio¹. É relevante destacar que a presença de *Salmonella* spp significa risco à saúde do consumidor caso o produto não seja adequadamente conservado e preparado.

Tabela. Bases voláteis totais em peixes frescos comercializados em Ribeirão Preto, SP.

Peixe (Espécie)	Bases Voláteis Totais (mg N/100g de carne)			
	≥ 30 mg N/100g		< 30 mg N/ 100g	
	n (%)	média ± DP	n (%)	média ± DP
Mandi	1 (4,2)	36,2	23 (95,8)	12,8 ± 6,8
Curimatá	5 (20,8)	42,6 ± 3,1	19 (79,2)	14,1 ± 4,2
Total	6 (12,5)	41,4 ± 3,7	42 (87,5)	13,4 ± 5,8

n, tamanho da amostra; DP, Desvio Padrão

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Leis, Decretos, etc. Portaria n.º 185, de 13 de maio de 1997 do Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Peixe Fresco (Inteiro e Eviscerado). **Diário Oficial da União**. Brasília, n.º 185, 13 de maio de 1997, Seção 1, p. 10283.
2. Brasil. Leis, Decretos, etc. Resolução RDC n.º 12, de 12 de janeiro de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Aprova o Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. **Diário Oficial da União**. Brasília, n.º 7-E, 10 de jan. de 2001, Seção 1, p. 45-53.
3. Centers for Diseases Control and Prevention. Disponível em: <http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/foodborne/index.htm>
4. Downes FP, Ito K. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4th ed. Washington, D.C.: American Public Health Association (APHA), 2001, 676p.
5. Franco BDGM, Landgraf M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1996, 182 p.
6. Instituto Adolfo Lutz. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4. ed. Brasília: ANVISA, 2005, 1018 p.

Incidência de casos de febres hemorrágicas na rotina do Laboratório de Imuno-histoquímica do Instituto Adolfo Lutz entre 2005 e 2006

Cinthy dos Santos CIRQUEIRA, Rodrigo Albergaria RÉSSIO, Cristina Takami KANAMURA
Instituto Adolfo Lutz, Divisão de Patologia, Laboratório de Imuno-histoquímica

Febre Amarela, Febre Hemorrágica do Dengue, Síndrome Cardiovascular e Pulmonar por Hantavírus (origem viral), Febre Maculosa e Leptospirose (origem bacteriana) são doenças agudas de notificação compulsória pertencentes ao grupo das Febres Hemorrágicas^{1,2,3,4,5}. São zoonoses cuja transmissão para o homem dá-se pela picada de artrópodos infectados ou pelo contato e/ou inalação de partículas das excretas de roedores domésticos e silvestres infectados.

Todas as formas de Febres Hemorrágicas têm como primeiros sintomas febres e dores musculares podendo evoluir para distúrbios hemorrágicos com acometimento do fígado, rins e sistema nervoso central³.

O tratamento não é específico, principalmente para as doenças de origem viral, e a suspeita clínica precoce seguida de internação apressa a instalação de medida de suporte, sendo fundamental para a sobrevivência dos pacientes³. A vacina está disponível apenas para a Febre Amarela⁵ e é recomendável como medida profilática combater os vetores urbanos (eliminação de criadouros e uso de inseticidas) e evitar a exposição aos agentes de transmissão silvestre.

Em casos fatais, o diagnóstico pode ser feito através de reações imuno-histoquímica^{3,5} que evidenciam a presença de antígenos bacterianos e virais em vários órgãos como fígado, pulmão e pele.

Com o objetivo de investigar a incidência de Febres Hemorrágicas na rotina do laboratório de Imuno-Histoquímica do Instituto Adolfo Lutz realizou-se um levantamento de dados entre fevereiro de 2005 e novembro de 2006.

No total de 145 casos de óbitos suspeitos para Febres Hemorrágicas, 27 foram confirmados (distribuídos de acordo com a Tabela 1), e apenas 2 casos foram inconclusivos. O estudo também revelou que todos os óbitos por Hantavírus e Leptospirose foram do sexo masculino. Além disso, 40% dos casos de Febre Maculosa confirmados no período tiveram como origem a região de Campinas e 83,3% dos casos confirmados de Hantavírus a região de Ribeirão Preto.

As Febres Hemorrágicas são moléstias bastante preocupantes por provocarem extensas epidemias e altos índices de mortalidade no Brasil³. Assim, a notificação eficiente dos casos suspeitos ou confirmados torna-se importante para a elaboração e execução de medidas de prevenção e controle para estas doenças.

REFERÊNCIAS

1. Barci, LAG, Nogueira, AHC. Febre Maculosa Brasileira, [http://www.biologico.sp.gov.br/artigos_tecnicos/maculosa.htm]. 14 de fevereiro de 2007.
2. Ferreira, MS. Hantavírus. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 36 (1): 81-96, 2003.
3. Figueiredo, LTM. Febres Hemorrágicas por vírus no Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 39 (2): 203-210, 2006.
4. Romero, EC, Bernardo, CCM, Yasuda, PH. Leptospirose humana: estudo sorológico de 29 anos em São Paulo, Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, [http://www.scielo.br/scielo.php]. 16 de fevereiro de 2007.
5. Vasconcelos, PFC. Febre Amarela: reflexões sobre a doença, as perspectivas para o século XXI e o risco da reurbanização. *Rev. Bras. Epidemiol.* [http://www.scielo.br/scielo.php]. 14 de fevereiro de 2007.

Tabela 1. Incidência de casos confirmados dentre os casos de óbitos suspeitos para Febres Hemorrágicas entre 2005 e 2006.

Doença	Exames confirmados	
	Nº	%
Febre Amarela	0	
Síndrome do Choque Hemorrágico por Dengue	2	7,4
Síndrome Cardiovascular e Pulmonar por Hantavírus	6	22,2
Febre Maculosa	15	55,5
Leptospirose	4	14,9
Total	27	100

Avaliação da qualidade dos produtos cosméticos e de higiene

Maria Cristina SANTA BÁRBARA¹, Lígia Luriko MIYAMARU¹, Christiane A. RISTORI¹, Lorinaldo C. ALVES².

¹ Instituto Adolfo Lutz – Divisão de Bromatologia e Química.

² Centro de Vigilância Sanitária do Estado de São Paulo.

Os produtos cosméticos e de higiene são definidos segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) como preparações constituídas por substâncias naturais e sintéticas ou suas misturas, de uso externo nas diversas partes do corpo humano, com o principal objetivo de limpar, perfumar, alterar a aparência, corrigir odores corporais, protegendo e/ou mantendo em bom estado conforme a Resolução RDC 211 de 14/07/2005¹, e que classifica estes produtos quanto ao seu grau de risco.

A Portaria nº. 348 de 18 de agosto de 1997² estabelece as Boas Práticas de Fabricação e Controle para produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes.

A Resolução RDC nº. 481 de 23/09/1999³ estabelece parâmetros para controle microbiológico de produtos cosméticos, visando estabelecer limites de aceitabilidade de microrganismos de acordo com o tipo de classificação dos produtos: tipo I (de uso infantil, área de olhos e que entram em contato com mucosas) e tipo II (demais produtos susceptíveis a contaminação microbiológica). Esta resolução contribui também para o aprimoramento das ações de controle de produtos sujeitos à Vigilância Sanitária e às ações de proteção ao consumidor. O controle microbiológico de produtos não estéreis tem como objetivo comprovar a ausência de microrganismos viáveis, em função da utilização do produto. Deve-se ressaltar que a carga microbiana elevada pode comprometer a estabilidade do produto, causando perda da eficiência terapêutica comprometendo a aceitação do mesmo pelo consumidor e principalmente podendo resultar em produtos potencialmente perigosos aos consumidores⁶.

Com o avanço tecnológico na indústria de cosméticos, evidenciou-se a necessidade de avaliar a qualidade dos cosméticos e produtos de higiene classificados como risco II, produtos cujas características exigem comprovação de segurança e eficácia, disponíveis no comércio de São Paulo, e com esta finalidade foi realizado no período de outubro/2004 a junho de 2005 um programa de controle de qualidade destes produtos em parceria com o Centro de Vigilância Sanitária de São Paulo (CVS) e o Instituto Adolfo Lutz Central (IAL).

Foram analisadas 39 amostras de produtos cosméticos e de higiene de risco II: cremes alisantes, sabonete líquido anti-séptico, água de colônia infantil, loção bronzeadora, cremes esfoliante, desodorantes antitranspirante, óleo bronzeador, xampus e condicionadores infantis, coletados pelos fiscais

conforme definido pelo programa com o Centro de Vigilância Sanitária (CVS).

Teste In vivo

O método para a avaliação do teste de irritação dérmica primária, baseou-se no método de Draize, verificou-se a ação irritante local (edema e eritema) em coelhos, durante 24 e 72 horas com uma única aplicação na pele dorsal depilada de seis coelhos⁵.

Análise microbiológica

A metodologia utilizada seguiu a Farmacopéia Brasileira⁴. Foram colhidas 1g ou mL da amostra e homogeneizadas em 9 mL de caldo Letheen. A partir desta primeira diluição foram colocadas alíquotas de 1 e 0,1 mL em placas de Petri, utilizando-se a técnica de semeadura em profundidade, para realização da contagem de bactérias mesófilas. As placas foram incubadas a 35°C por 48 horas.

Para pesquisa de coliformes, *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa* o frasco da diluição inicial foi incubado a 35°C por 48 h. Após este período, as amostras que apresentavam turvação eram semeadas, por estrias, em placas de ágar eosina azul de metileno (EMB) para coliformes, ágar Baird Parker (BP) para *S. aureus* e ágar cetrimide para *P. aeruginosa*. As placas do ágar EMB foram incubadas a 35 °C por 24 horas e as demais por 48 horas.

Análise de Rotulagem

As análises de rotulagem dos produtos foram analisadas de acordo com os rótulos aprovados no ato de notificação e registro na ANVISA/MS.

Das 39 amostras analisadas, 06 amostras (15,38%) foram insatisfatórias quanto à análise de rotulagem, sendo que 02 com os rótulos diferentes do aprovado no ato de registro na ANVISA, 01 com o registro vencido, 01 sem o nº. de registro na ANVISA e 02 com o nº. de registro de outro produto. Quanto aos testes toxicológicos 05 amostras apresentaram grau de irritação dérmica primária e as demais 33 (84,62%) satisfatórias. Quanto à irregularidade do rótulo dos produtos analisados, cabe ao (CVS) Centro de Vigilância Sanitária executar as ações cabíveis, solicitando as empresas fabricantes a adequação do rótulo aprovado na ANVISA e a legislação vigente.

Os resultados microbiológicos dos valores das contagens de bactérias mesófilas foram: em 30 amostras abaixo

de 10 UFC/g ou mL, duas amostras abaixo de 1 UFC/mL, uma amostra 60 UFC/g e uma amostra $1,1 \times 10^2$ UFC/mL. Todas as amostras estavam dentro dos limites de aceitabilidade da Resolução nº. 481 de 1999, que variam de 5×10^2 UFC/g ou mL para produtos Tipo I e 5×10^3 UFC/g ou mL para produtos Tipo II. Os resultados de coliformes totais e termotolerantes *S.aureus* e *Paeruginosa* foram negativos, ausentes em 1 g ou mL do produto. Portanto, de acordo com os parâmetros microbiológicos estabelecidos na legislação vigente, todas as amostras estavam aprovadas.

A diversidade de produtos cosméticos e higiene classificada como risco II são amplas, por este motivo o número de amostras para cada tipo de produto acabou sendo reduzido, portanto vale ressaltar que este estudo não pretende generalizar os resultados para todos os produtos comercializados no Estado de São Paulo, mas sim realizar um primeiro programa em conjunto com a Vigilância Sanitária para ter uma visão geral da qualidade desta categoria. O principal objetivo deste programa foi que os dados obtidos permitissem a adoção de medidas legais cabíveis, nas empresas que não atendessem as Boas Práticas de Fabricação e Controle e que não estivessem regularizados junto aos órgãos competentes de Vigilância Sanitária.

Quanto aos laudos insatisfatórios, o (CVS) Centro de Vigilância a Sanitária, notificou os fabricantes e após a apreciação da defesa foram lavrados os autos de infração e iniciados os processos administrativos para a sua regularização.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Resolução RDC nº. 211 de 14 de jul. de 2005 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Dispõe a necessidade de atualizar a Resolução nº. 79 de 28 de agosto de 2000, referentes ao registro de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes e outros. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 de jul. 2005. Seção 1, p.58-60.
2. Brasil. Portaria nº. 348 de 18 de ago. de 1997 da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Dispõe sobre as diretrizes estabelecidas pelo regulamento técnico de Boas Práticas de Fabricação e Controle para Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 19 de ago. 1997. Seção 1, p.17945-51.
3. Brasil. Resolução RDC nº. 481 de 23 de set de 1999 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Dispõe sobre o controle de qualidade microbiológica para os produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 06 de out. 1999. Seção 1, p.06.
4. **Farmacopéia Brasileira**, 4ª edição. Parte 1. São Paulo: Editora Atheneu, 1988.
5. Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde – INCQS. **Fundação Oswaldo Cruz Ensaio de irritação cutânea primária**. 65.3330.003, de 26/07/2002.
6. Orus, P.; Leranoz, S. Current trends in cosmetic microbiology. **International Microbiol.**, 8:77-79,2005.

Identificação e teste de sensibilidade de micobactérias no Instituto Adolfo Lutz

Andrey Guimarães SACRAMENTO; Rosângela de Oliveira SIQUEIRA; Suely Yoko Mizuka UEKI; Maria Alice da Silva TELLES; Érica CHIMARA

Instituto Adolfo Lutz/ Central – Divisão de Biologia Médica – Seção de Bacteriologia

As micobactérias estão classificadas taxonomicamente na Ordem Actinomycetales, Subordem Corynebacterineae, Família Mycobacteriaceae, sendo *Mycobacterium tuberculosis* a espécie-tipo causadora da tuberculose³. A tuberculose é um problema universal de Saúde Pública. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), ocorrem no mundo 8,8 milhões de casos novos e 1,6 milhões de mortes a cada ano¹. O gênero *Mycobacterium* contém aproximadamente mais de 100 espécies descritas em que, além da espécie *M. tuberculosis*, estão incluídas as micobactérias “não tuberculosas” (MNT) também chamadas de “atípicas”, que normalmente habitam o meio ambiente sendo que algumas podem causar doenças semelhantes à tuberculose clássica³.

O Setor de Micobactérias do Instituto Adolfo Lutz tem como principal objetivo, realizar a identificação e testes de sensibilidade de micobactérias. Na rotina do Setor, inicialmente realiza-se a baciloscopia, utilizando a coloração de Ziehl-Neelsen. A cultura é o método mais sensível, porém para ambos é necessário o processamento e descontaminação dos espécimes clínicos, com exceção daqueles provenientes de cavidades fechadas. No laboratório, a maioria das amostras recebidas encontram-se isoladas em culturas, sendo feitos esfregaços corados em lâminas, observados ao microscópio e classificados presuntivamente de acordo com a presença ou ausência de fator corda (Figuras 1 e 2). As micobactérias com presença de fator corda são encaminhadas para o teste de sensibilidade, enquanto que as demais são identificadas com base nas características fenotípicas (bioquímicas, culturais, inibição de crescimento por determinadas substâncias) e genéticas (fragmento do gene *hsp65*).

As identificações bioquímicas consistem em submeter a cepa a um determinado substrato e observar a formação de produto, dependente da ação de enzima específica. Nas características culturais são observadas: tempo de crescimento, relações térmicas e pigmentação. Na inibição de crescimento são incorporadas aos meios de cultura substâncias para a identificação das micobactérias. Os resultados fenotípicos são comparados com o PRA (Restriction Enzyme Pattern Analysis) que é uma técnica rápida e precisa que diferencia a maioria das espécies de MNT geneticamente².

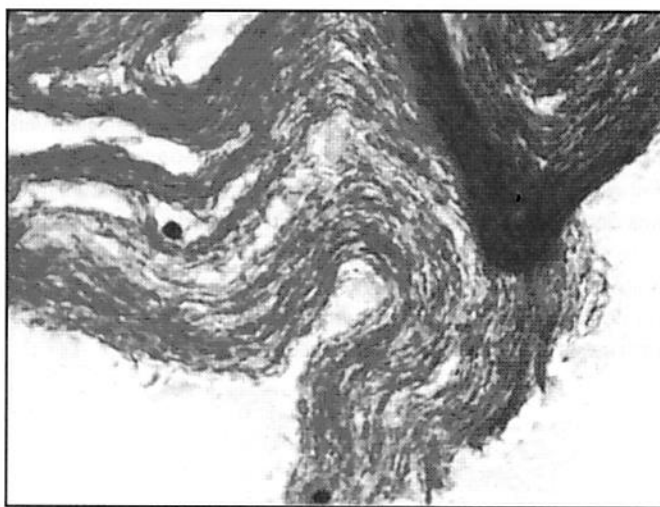


Figura 1. Coloração de Ziehl-Neelsen presença de fator corda – *M. tuberculosis*

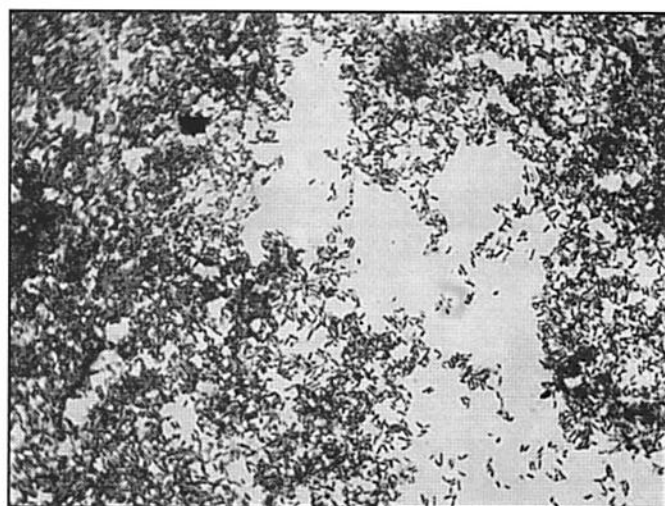


Figura 2. Coloração de Ziehl-Neelsen ausência de fator corda – MNT

Para realização do teste de sensibilidade utiliza-se a automação BACTEC MGIT 960 para detecção da resistência das principais drogas usadas no tratamento da tuberculose (isoniazida, rifampicina, etambutol e estreptomicina) e para identificação das espécies pertencentes complexo *M. tuberculosis*. A pirazinamida (PZA) é uma droga também utilizada, por fazer parte do primeiro esquema de tratamento da tuberculose e é realizada pela técnica de detecção da pirazinamidase³.

O Setor de Micobactérias do Instituto Adolfo Lutz é considerado um centro de referência para dados epidemiológicos

da resistência, estudos de novos agentes antimicrobianos e orientação da antibioticoterapia para tuberculose.

REFERÊNCIAS

1. Disponível em: <http://noticias.terra.com.br/ciencia/interna/0,OI1651642-EI298,00.html> Acessado em 12 de novembro de 2007.
2. ZAHA, Arnaldo. **Biologia Molecular Básica**. Editora Mercado Aberto Ltda, Porto Alegre 1996.
3. **Manual de Bacteriologia da Tuberculose**. 3ª edição, editora comemorativa, Rio de Janeiro 2005.

Problemas no aspecto de fármacos que podem comprometer a adesão ao tratamento com tuberculostáticos

Blanca Elena Ortega MARKMAN, Maria Regina Walter KOSCHTSCHAK, Ellen Gameiro HILINSKI, Elizabeth Meihuey WU.

Instituto Adolfo Lutz Central. Seção de Antibióticos

A tuberculose é uma das doenças infecciosas mais antigas de que se tem notícia. Foi identificada em esqueletos de mais de 6000 anos e, apesar dos avanços na medicina, a infecção micobacteriana compreende o maior grupo de doenças infecciosas oportunistas de maior prevalência no mundo. O Brasil integra o grupo dos 22 países que concentram 80% dos casos de tuberculose registrados no mundo, com cerca de 85.000 casos novos e 6000 mortes anuais. Aproximadamente 8 milhões de pessoas em todo o mundo são coinfectadas pelo HIV e pela tuberculose, sendo que no Brasil, 8% dos pacientes com tuberculose também apresentam AIDS. As pessoas com as duas infecções irão desenvolver a tuberculose clínica, podendo atingir taxas de reativação até 20 vezes maior do que em pessoas não HIV positivas. A tuberculose clínica está associada a uma menor sobrevivência das pessoas com AIDS^{1,2}.

Nos primeiros anos da terapêutica moderna, os medicamentos para tuberculose eram ministrados isoladamente por curto período de tempo. Observou-se que doentes com lesões extensas permaneciam com baciloscopia de escarro positivo. Logo, foi observado que tais medicamentos deveriam ser administrados por longo tempo e em associações com o objetivo de prevenir as recidivas e evitar o desenvolvimento de resistências. A quimioterapia longa curava a tuberculose, porém, frequentemente falhava pelo não adesão ao tratamento. A necessidade de esquemas mais curtos era evidente, e a utilização da terapia de curta duração veio ao encontro dessa exigência.

A quimioterapia é efetuada com três antibióticos diferentes: pirazinamida, isoniazida e rifampicina. Durante dois meses, o paciente toma os três medicamentos e, a partir do terceiro mês, a isoniazida e a rifampicina durante 4 meses³.

A quimioterapia com a associação de isoniazida e rifampicina evidencia um sinergismo da ação antimicrobiana potencializando a atividade micobactericida e micobacteriostática, diminuindo significativamente a resistência bacteriana. Estes fármacos são classificados como sendo primários ou de primeira linha por apresentar uma toxicidade menor que os fármacos de segunda linha⁴. A forma farmacêutica mais frequente desta associação é a de cápsula dura, contendo uma dose unitária dos princípios ativos. A administração por via oral das cápsulas tem vantagens associadas à facilidade de deglutir, e mascarar o gosto desagradável dos fármacos⁵.

Foram objetivos deste trabalho, avaliar a conformidade

farmacopeica de amostras de cápsulas duras formuladas com a associação de isoniazida e rifampicina, fabricadas por Laboratórios Farmacêuticos Oficiais, já que o aspecto e o sabor desagradável eram as queixas predominantes destas formulações.

Foram analisadas 11 amostras encaminhadas pelas VISAS municipais. As metodologias empregadas na verificação da conformidade farmacopeica se basearam na 4ª edição da Farmacopeia Brasileira e na 28ª edição da Farmacopeia Americana. As substâncias químicas de referência rifampicina e isoniazida utilizadas na identificação e na determinação do teor eram de procedência da Farmacopeia Brasileira.

Os resultados encontrados foram: 10 amostras apresentaram extravasamento do conteúdo das cápsulas, sendo o ensaio de aspecto não conforme e dentre estas 01 amostra também apresentou a Uniformidade de dosagem não conforme. Conclui-se, portanto que estas amostras não estão adequadas para o consumo devido ao extravasamento do pó das cápsulas, e do contato direto destes fármacos com as papilas gustativas do paciente pode provocar náuseas e vômitos. Desta maneira, a forma farmacêutica cápsula, deixa de exercer as suas principais funções associadas a facilidade de deglutir e principalmente de mascarar o sabor desagradável dos fármacos.

A adesão ao tratamento caracteriza-se pelo seguimento do protocolo terapêutico pelo paciente. São várias as razões que podem levar a não adesão do tratamento da tuberculose, assim como o não reconhecimento da doença, problemas como dificuldade de deglutir as cápsulas ou comprimidos, conhecimento dos efeitos adversos dos tuberculostáticos que muitas vezes apresentam rações mais incômodas do que a doença em si (vômitos, artrite, hepatite, processos alérgicos), entre outras razões.

A utilização de um regime terapêutico eficaz e com medidas de vigilância, monitorando a qualidade dos fármacos e sua administração, permite que a maioria dos pacientes sejam curados. O processo de resistência na tuberculose é particularmente grave em pacientes que abandonaram o tratamento, já que em muitos deles, as lesões avançam por reativações repetidas e tratamentos insuficientes, favorecendo o aparecimento de bacilos mutantes resistentes a uma ou mais drogas.

REFERÊNCIAS

1. Brasil, Ministério da Saúde. O combate a Tuberculose, Tuberculose.htm]. Acesso em 11 de outubro de 2007.
2. Thomas DJ. Mycobacterial Diseases in HIV-Pos Patients. **J. Pharm P**, 19: (1),10-16, 2006.
3. Fox W. General considerations in the choice and management of regimens of chemotherapy for tuberculosis. **Bull. Int. Union Tuberc.**, 47:49-67, 1972.
4. Zanini A.C., Oga S. **Farmacologia Aplicada**. 5ª Ed., São Paulo: Atheneu Editora São Paulo: 1994, 528-30.
5. The Pharmaceutical Codex. **Principles and Practice of Pharmaceutics**. 12.ed. London: The pharmaceutical Press, 1994, 20-24.

Avaliação da qualidade de anticoncepcionais injetáveis.

Ellen Gameiro HILINSKI, Blanca Elena Ortega MARKMAN, Maria Regina Walter KOSCHTSCHAK, Elizabeth Meihuey Wu

Instituto Adolfo Lutz, Seção de Antibióticos, Serviço de medicamentos, Divisão de Bromatologia e Química

O acetato de medroxiprogesterona de depósito (DMPA) tem sido usado, desde meados da década de 70 na contracepção por mais de 10 milhões de mulheres em mais de 90 países desenvolvidos e em desenvolvimento^{1,2}.

Seu efeito contraceptivo resulta principalmente da inibição da ovulação ao inibir os picos de hormônio folículo estimulante (FSH) e hormônio luteinizante (LH), embora os níveis basais de ambas as gonadotrofinas permaneçam normais. Além disso, o DMPA aumenta a viscosidade do muco cervical, atrofia endometrial e alteração da motilidade da tuba uterina, somatizando a sua eficácia contraceptiva¹.

O protocolo terapêutico do DMPA consiste numa injeção intramuscular trimestral de 150 mg, acondicionado em ampola de 1 mL. Apresenta baixa solubilidade nos líquidos orgânicos, sendo absorvido lentamente de seu depósito no tecido adiposo. É metabolizado no fígado e seus metabólitos são excretados pela urina³.

Sua aplicação trimestral oferece boa segurança, tendo uma eficácia contraceptiva de mais de 99%, talvez a mais alta de todos os métodos reversíveis disponíveis, sendo a taxa de falha de uso anual de 0,3%¹.

As suspensões são sistemas de duas fases, estando a fase sólida dispersa na fase líquida. Esta forma farmacêutica apresenta atributos que permitem a incorporação de fármacos com baixa solubilidade ou de drogas que se degradam rapidamente em solução aquosa, além de permitir a lenta liberação do DMPA de seu local de depósito. As suspensões injetáveis devem ser facilmente removidas da ampola por aspiração e extrusão, além de apresentar redispersão após agitação, tamanho constante das partículas, aparência homogênea e resistência microbiana, já que formulações com farmacotécnica não adequada podem desencadear modificações na farmacocinética e farmacodinâmica⁴.

Este estudo teve por objetivo avaliar a conformidade farmacopeica de 04 lotes de suspensões injetáveis de acetato de medroxiprogesterona 150 mg/mL de acordo com as especificações do fabricante. Os ensaios realizados foram aspecto, pH, volume, identificação e teor.

O aspecto foi avaliado através de análise visual de 65 ampolas de cada lote (A, B, C e D) antes e após agitação. Em algumas amostras não foi observada a separação das duas fases da suspensão antes da agitação. Em outras, após a agitação, não houve resuspensão. Entretanto observou-se um depósito no fundo e na parte superior da ampola. Foram encontradas 07 unidades com aspecto gelificado no lote A e B, 02 no lote C e 06 no lote D, estando o resultado

insatisfatório já que o fabricante declara ser o produto uma suspensão homogênea de cor branca. A falta de homogeneidade destas suspensões acarreta problemas na aspiração e extrusão, além de necrose muscular no local de aplicação.

O pH e a identificação do DMPA das amostras estavam em conformidade com a especificação do fabricante.

O volume de cada uma das 10 ampolas de suspensão analisadas por lote, seguindo as indicações da USP, não apresentou conformidade com a referência do fabricante (1,15 a 1,25 mL). O volume mínimo encontrado foi de 0,85 mL e o máximo 1,13 mL. Sendo a concentração do fármaco 150 mg/mL, ampolas com valores abaixo de 1 mL podem comprometer a quantidade de fármaco administrada a paciente.

A determinação do teor de DMPA apresentou uma variabilidade de teor entre o mesmo lote, provavelmente pela falta de uniformidade da suspensão. Para garantir resultados reprodutíveis, a metodologia da preparação da amostra descrita pelo fabricante (pesar exatamente o equivalente a 0,5 mL de amostra, transferir para um balão volumétrico de 50 mL, adicionar 25 mL de diluente, homogeneizar e sonicar por 10 minutos) foi alterada e testada nas seguintes condições, para cada lote: I – uma ampola foi sonicada por 20 minutos, procedendo-se a preparação da amostra conforme o método do fabricante; II – a ampola não foi sonicada, mas o tempo de banho de ultrassom foi alterado para 15 minutos; III – para a tomada de ensaio foi utilizado o volume total conseguido com a aspiração de ampola não sonicada.

Os resultados obtidos no procedimento 01 foram os que apresentaram melhor reprodução dos valores do teor, indicando que uma prévia sonicação da ampola aumenta a solubilização do DMPA e, portanto, o teor. Para o lote A foram encontrados valores de 138,7 mg/mL (92,46%), para o lote B 134,32 mg/mL (90,0%), para o lote C 138,63 mg/mL (92,42%) e para o lote D 133,40 mg/mL (89,0%). Logo, o lote D encontra-se em desacordo com as referências do fabricante, que preconiza valores entre 90 a 115% de DMPA.

Pela definição de lote no Decreto-Lei nº 7909 de 1977, todas as unidades devem apresentar homogeneidade. Entretanto, os 04 lotes analisados apresentaram unidades com desvio de qualidade, principalmente relacionados aos ensaios de volume, teor e aspecto, sendo que esta última alteração contraria a definição de suspensão da literatura farmacotécnica, acarretando comprometimento na farmacocinética e farmacodinâmica do fármaco com conseqüente prejuízo da atividade anticoncepcional.

REFERÊNCIAS

1. Campos, J. R., Melo, V. H. Depot Medroxyprogesterone Acetate as an Injectable Contraceptive for Adolescents. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* [serial on the Internet]. 2001 Apr [cited 2007 Oct 04]; 23(3): 181-186. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-72032001000300008&lng=en&nrm=iso. doi: 10.1590/S0100-72032001000300008
2. Seuc, A. J. ; Santana, F. P.; González, R. M. S.; Arranz, M. C. C. ; Fernández, G. M. L. Efecto del contraceptivo inyectable Depo-Provera sobre el metabolismo de la glucosa. *Rev. cuba. endocrinol*;11(2):98-104, mayo-ago. 2000.
3. SILVA, P. *Farmacologia*. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 1369p.
4. **The Pharmaceutical Codex: Principles and Practice of Pharmaceuticals**. 12.ed. London: The Pharmaceutical Pressa, 1944, 1117p.

Avaliação da qualidade da água para consumo humano na Região Metropolitana da Baixada Santista, Estado de São Paulo, no biênio 2005-2006

Ana Ruth Pereira de MELLO; Cícero Vagner de SOUSA; Eduardo GONZALEZ; Estevão de Camargo PASSOS; Jussara da Silva FAUSTINO; Luzia Ilza Ferreira JORGE; Maria de Lourdes Paixão da SILVA; Mário TAVARES; Roberto Carlos Fernandes BARSOTTI; André Luís Monteiro ARAÚJO; Daniele Fonseca SANTANA.; Eduardo Guanaes CAMPOS; Julianna SHIBAO.
Instituto Adolfo Lutz - Laboratório I de Santos/SP – Seção de Bromatologia e Química

No ano de 2005, foi publicado neste boletim monitoramento da qualidade bacteriológica e físico-química da água de abastecimento da Região Metropolitana da Baixada Santista, Estado de São Paulo, referente ao biênio 2003-2004. Os dados foram obtidos a partir do Programa de Vigilância da Qualidade da Água para o Consumo Humano – PROÁGUA, instituído em 1992 no Estado de São Paulo⁴. Face à expressiva quantidade de resultados insatisfatórios então observados, principalmente em termos de fluoretação e cloração das águas procedentes de estações de tratamento e irregularidades ainda maiores em águas oriundas de soluções alternativas de tratamento, foi dada continuidade ao levantamento de dados, desta vez no período 2005-2006, empregando, da mesma forma, resultados das análises que atendem ao PROÁGUA⁶.

Foram analisadas 3.111 amostras de águas, sendo 2.790 oriundas de sistemas de abastecimento público (AP) e 321 de soluções alternativas (SA) - poços comunitários, fontes, etc. -, todas elas fazendo parte do Programa PROAGUA.

As coletas foram realizadas mensalmente, de janeiro de 2005 a dezembro de 2006, pelas equipes da Vigilância Sanitária dos nove municípios abrangidos pela Direção Regional de Saúde da Região Metropolitana da Baixada Santista (DIR – XIX), Estado de São Paulo, a saber: Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente.

A amostragem foi feita de acordo com a metodologia descrita na Portaria Nº 518/2004, do Ministério da Saúde². O teor de cloro residual livre foi dosado, no ato da coleta, por técnicos da Vigilância Sanitária, pelo método colorimétrico utilizando o reativo DPD (n,n-dietil-p-fenilodiamina). Essa dosagem foi efetuada em 2.234 amostras e não em 3.111, tanto por se tratar de águas oriundas de soluções alternativas como pela indisponibilidade daquele reagente. A medição do pH foi descartada neste levantamento, pois nem todos os coletores dispunham de condições técnicas para tal.

Foram determinados em laboratório, em todas as amostras, os seguintes parâmetros bacteriológicos e físico-químicos: coliformes totais e termotolerantes, segundo a técnica da membrana filtrante (TMF-Millipore), descrita na metodologia

APHA¹; e odor, cor aparente e turbidez, conforme os métodos descritos por Scorsafava⁵. Foi determinado também o teor de fluoreto (método colorimétrico), de acordo com as mesmas normas analíticas, em 2.789 amostras, visto que as demais eram de águas de poços, fontes, etc, ou por problemas técnicos.

As tabelas apresentam os números de amostras analisadas no biênio 2005/2006, aprovadas e condenadas em relação à legislação vigente quanto aos padrões bacteriológicos e físico-químicos.

Das 3.111 amostras analisadas, 2.085 (67,0%) foram aprovadas e 1.026 (33,0%) condenadas (Tabela 1). No primeiro caso, destacou-se o Município de Praia Grande e, insatisfatoriamente, Cubatão. Das 2790 amostras de AP, 804 (28,8%) estavam insatisfatórias, enquanto que, das 321 amostras de SA, 202 (62,9%) foram reprovadas. Peruíbe e Bertioga foram os municípios com melhores resultados, respectivamente; Mongaguá e Cubatão foram os piores, na mesma ordem (Tabelas 2 e 3).

Já nos biênios de 2001-2002 e 2003-2004, houve menos condenações do que no biênio aqui analisado, ou seja, 28,0% e 27,1%, respectivamente⁶.

Relativamente ao exame bacteriológico, 216 (6,9%) amostras apresentaram-se em desacordo quanto aos coliformes totais e 190 (6,1%) no tocante aos termotolerantes. Comparando-se estes resultados com levantamento efetuado no período de 2003 a 2004 na mesma região, pode-se notar que a condenação por coliformes totais e por termotolerantes foi maior no biênio 2005/2006, tendo em vista que no anterior foi de 4,1% e 3,4%, respectivamente⁶.

Por sua vez, as análises físico-químicas tiveram na cor aparente e no fluoreto os parâmetros com a maior discordância (14,1% e 7,4%, respectivamente) dentre os ensaios realizados, seguidos pelo cloro residual livre (5,8%), turbidez (5,8%) e odor (0,03%).

Fazendo-se novamente a comparação com o biênio 2003/2004, observou-se que o ensaio com maior percentual de condenações foi o fluoreto (11,3% das amostras), vindo a seguir a cor aparente (9,8%), enquanto que no período de 2005 a 2006 ocorreu o oposto. Já considerando a soma de ambos os ensaios, o percentual de condenações foi praticamente igual neste levantamento (21,9%) se comparado àquele (21,1%)⁶.

Tabela 1 - Amostras de água de abastecimento público e de soluções alternativas da Região Metropolitana da Baixada Santista, Programa PROÁGUA, analisadas nos anos de 2005 e 2006 (número e % de amostras aprovadas e condenadas por parâmetros)

Municípios nº de amostras	Parâmetros condenatórios									
	aprovadas	condenadas	odor	cor	turbidez	c.r.l. acimac.r.l. ¹	abaxofluoreto acimafuoreto abaxo	c.l. ²	c.t.l. ³	
Amostras										
Bertioga	234	147	62,8%	87	37,2%	0	0,0%	19	8,1%	4
Cubatão	288	138	47,9%	150	52,1%	0	0,0%	27	9,4%	10
Guarujá	373	246	66,0%	127	34,0%	0	0,0%	50	13,4%	26
Itanhaém	384	258	67,2%	126	32,8%	0	0,0%	99	25,8%	37
Mongaguá	187	96	51,3%	91	48,7%	0	0,0%	66	35,3%	37
Peruíbe	275	184	66,9%	91	33,1%	1	0,4%	27	9,8%	9
Praia Grande	364	284	78,0%	80	22,0%	0	0,0%	40	11,0%	21
Santos	529	385	72,8%	144	27,2%	0	0,0%	90	17,0%	30
São Vicente	477	347	72,7%	130	27,3%	0	0,0%	22	4,6%	7
TOTAL	3111	2085	67,0%	1026	33,0%	1	0,0%	440	14,1%	181
¹ C.R.L.: Cloro Residual Livre°C.T.: Coliformes Totais°C.T.T.: Coliformes Termotolerantes ² Total de amostras: 2234 ³ Total de amostras: 2789										

Tabela 2 - Amostras de água de abastecimento público (AP) da Região Metropolitana da Baixada Santista, Programa PROÁGUA, analisadas nos anos de 2005 e 2006 (número e % de amostras aprovadas e condenadas por parâmetros)

Municípios nº de amostras	Parâmetros condenatórios									
	aprovadas	condenadas	odor	cor	turbidez	c.r.l. acimac.r.l. ¹	abaxofluoreto acimafuoreto abaxo	c.l. ²	c.t.l. ³	
Amostras										
Bertioga	234	188	80,3%	116	61,7%	72	38,3%	0	0,0%	19
Cubatão	288	131	45,5%	85	64,9%	46	35,1%	0	0,0%	12
Guarujá	373	345	92,5%	243	70,4%	102	29,6%	0	0,0%	56
Itanhaém	384	383	99,7%	257	67,1%	126	32,9%	0	0,0%	99
Mongaguá	187	185	98,9%	104	56,2%	81	43,8%	0	0,0%	66
Peruíbe	275	231	84,0%	180	77,9%	51	22,1%	1	0,4%	18
Praia Grande	364	364	100,0%	284	78,0%	80	22,0%	0	0,0%	40
Santos	529	275	84,0%	180	77,9%	51	22,1%	1	0,4%	18
São Vicente	477	434	91,0%	332	76,5%	102	23,5%	0	0,0%	18
TOTAL	3111	2790	89,7%	1986	71,2%	804	28,8%	1	0,0%	418
¹ Cloro Residual Livre°C.T.: Coliformes Totais°C.T.T.: Coliformes Termotolerantes										

Tabela 3 - Amostras de água de soluções alternativas (SA) da Região Metropolitana da Baixada Santista, Programa PROÁGUA, analisadas nos anos de 2005 e 2006 (número e % de amostras aprovadas e condenadas por parâmetros)

Municípios nº de amostras	Parâmetros condenatórios									
	aprovadas	condenadas	odor	cor	turbidez	c.r.l. acimac.r.l. ¹	abaxofluoreto acimafuoreto abaxo	c.l. ²	c.t.l. ³	
Amostras										
Bertioga	234	46	19,7%	31	67,4%	15	32,6%	0	0,0%	2
Cubatão	288	157	54,5%	54	34,4%	103	65,6%	0	0,0%	15
Guarujá	373	28	7,5%	11	39,3%	17	60,7%	0	0,0%	4
Itanhaém	384	1	0,3%	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
Mongaguá	187	2	1,1%	0	0,0%	2	100,0%	0	0,0%	0
Peruíbe	275	44	16,0%	4	9,1%	40	90,9%	0	0,0%	9
Praia Grande	364	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
Santos	529	44	16,0%	4	0,0%	40	0,0%	0	0,0%	9
São Vicente	477	43	9,0%	18	41,9%	25	58,1%	0	0,0%	4
Total	3111	321	10,3%	119	37,1%	202	62,9%	0	0,0%	34
¹ Cloro Residual Livre ² Referente a SA tratado°C.T.: Coliformes Totais ³ Parâmetro não condonatório p/ SA ⁴ Coliformes Termotolerantes										

Deve-se alertar que a concentração de fluoreto abaixo do limite mínimo exigido pode elevar a incidência de cárie dentária na população³. Neste levantamento, correspondeu a 5,3% das condenações. Já os níveis do mesmo acima do limite máximo podem favorecer o desenvolvimento de fluorose dentária em crianças³, o que correspondeu a 2,1% no presente trabalho. Bertioga apresentou a maior incidência de resultados insatisfatórios em ambos os casos, o que já havia sido constatado em 2003-2004 quanto ao fluoreto abaixo do intervalo estabelecido pela Resolução SS-250/1995 (0,6-0,8 mg/L).

Do ponto-de-vista higiênico-sanitário, as águas de abastecimento com valores elevados de cor aparente são inadequadas, mesmo que aprovadas no exame bacteriológico³. Mongaguá foi o município mais reprovado nessa questão. Podem ser rejeitadas pelo consumidor e comprometem ainda a idoneidade do fornecedor. Quanto ao cloro residual livre, os resultados com níveis abaixo do limite mínimo exigido (0,2 mg/L) foram os responsáveis pelo maior número de amostras condenadas por este parâmetro. Este é importante, pois está diretamente associado à desinfecção da água³. O Município de São Vicente foi o mais insatisfatório no caso. Ressalte-se que, no biênio 2003-2004 houve maior percentual de discordância do que no atual (6,5% contra 5,8%)⁶.

A turbidez também merece atenção porque, se elevada, pode indicar a presença de algas e argilas na água e, ainda, contaminação por esgotos domésticos e efluentes industriais³. Mongaguá foi o município com mais amostras em desacordo quanto ao citado ensaio.

O parâmetro odor deixou de ser discutido, visto que somente uma amostra (0,03% do total), proveniente de Peruíbe, revelou-se insatisfatória.

Finalmente, ressalte-se que a maioria das condenações pelas análises dos coliformes termotolerantes deu-se com amostras de águas não tratadas, especialmente no município de Cubatão, como já ocorrera no período anterior⁶. No caso da cor aparente e da turbidez, a condenação ocorreu quando as coletas das amostras foram efetuadas em períodos de chuva em

mananciais superficiais, o que era previsível, principalmente em Itanhaém e em Mongaguá.

Considerando os resultados dos parâmetros bacteriológicos e físico-químicos ora obtidos, a continuidade do monitoramento da qualidade da água na região estudada deve ser mantida.

O percentual de insatisfatoriedade para coliformes, conhecidos como indicadores de nível de higiene, foi significativo, destacando-se os termotolerantes e os totais em Cubatão.

O processo de fluoretação das águas potáveis deve ser melhorado na Baixada Santista, principalmente em Bertioga.

A eficácia da cloração das referidas águas também está aquém do esperado, especialmente em São Vicente.

A cor aparente e a turbidez revelaram elevada inconformidade, principalmente em Mongaguá, merecendo especial atenção.

REFERÊNCIAS

1. American Public Health Association (APHA). **Standard methods for examination of water and wastewater**. 19th ed., Washington, APHA, 1995.
2. Brasil. Leis, decretos, etc. Portaria n. 518, de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano. Diário Oficial, Brasília, 26 de março de 2004, Seção 1, p. 266-70.
3. Centro de Vigilância Sanitária. Padrões de potabilidade da água – volume 2. [<http://www.cvs.saude.sp.gov.br/pvol2.html>]. 13 maio 2005.
4. São Paulo. Leis, decretos, etc. Resolução SS-45, de 31 de janeiro de 1992. Institui o Programa de Vigilância da Qualidade da Água para o Consumo Humano – PROÁGUA e aprova diretrizes para a sua implantação no âmbito da Secretaria da Saúde. Diário Oficial, São Paulo, 01 de fevereiro de 1992, Seção 1, p. 27.
5. Scorsafava, M. A. Águas. In: Zenebon, O.; Pascuet, N. S.; coord. **Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos**. 4a. ed. Brasília: Ministério da Saúde/ANVISA, 2005. p. 345-404.
6. Tavares, M. Avaliação da qualidade da água para consumo humano na Região Metropolitana da Baixada Santista, estado de São Paulo, no biênio 2003-2004. **Bol. Inst. Adolfo Lutz**, 15 (2):10-12, 2005.

Validação de Método Analítico em Análises Físico-Química.

Elizangela Abreu DUTRA¹; Helena Miyoco YANO²

¹ Blanver Farmoquímica Ltda

² Seção de Farmacognosia do Instituto Adolfo Lutz Central

Todas as substâncias que são testadas em ensaios clínicos ou que são aprovadas para uso no mercado, necessitam de métodos analíticos para o controle de sua identidade, pureza, qualidade e potência, bem como para determinação das características de sua estabilidade. Uma vez determinado o objetivo do método em estudo e tenha-se a intenção de incluí-lo em uma documentação regulatória, é de fundamental importância que esse método seja considerado válido, ou seja, que ele forneça informações confiáveis e que os resultados obtidos reflitam a operação dos procedimentos analíticos e para isso é necessário que se faça uma validação.

Validação de um método é o processo através do qual estudos de laboratório são utilizados para garantir que o método em questão atenda às exigências desejadas, fornecendo uma evidência documentada de que o método realiza aquilo para o qual é indicado para fazer ^{1,2,3}.

A Farmacopéia Americana (USP)³ possui uma série de parâmetros cuja determinação permite o julgamento da confiabilidade do método em estudo. Estes parâmetros estão descritos no Capítulo 1225 de Testes Gerais e são conhecidos como parâmetros de performance analítica, os quais são: exatidão, precisão, especificidade, linearidade, limite de detecção, limite de quantificação e robustez.

Parâmetros de Performance Analítica

EXATIDÃO - expressa o grau de concordância entre os resultados encontrados pelo método e um valor aceito como referência. Deve ser estabelecida em toda faixa especificada do procedimento analítico. Quanto mais próximo for o valor obtido do valor teórico, mais exato é considerado o método. Os procedimentos sugeridos para avaliar a exatidão de um método analítico incluem ^{1,2,3}:

- avaliação de amostras de concentração conhecida comparando o valor medido com um valor tido como verdadeiro;
- comparação dos resultados do novo método com os resultados de um método já validado;
- recuperação de uma concentração conhecida adicionada na amostra.

Este último procedimento é o mais utilizado, e consiste na adição de uma quantidade conhecida do padrão, acima e abaixo dos níveis normais esperados na amostra. Recomenda-se que as concentrações sejam de 50 – 150% em relação ao valor teórico. Neste caso a exatidão é expressa em percentual de recuperação, que pode ser calculado da seguinte forma:

$$R = \frac{C \text{ amostra adicionada de padrão} - C \text{ amostra sem adição de padrão}}{C \text{ de padrão que foi adicionada na amostra}} \times 100$$

onde: % R – percentual de recuperação
C - concentração

A International Conference on Harmonization (ICH)^{1,2} recomenda que a exatidão deve ser avaliada usando um mínimo de 9 determinações em 3 níveis de concentrações, cobrindo a faixa especificada (por exemplo, 3 concentrações/3 réplicas cada).

PRECISÃO - expressa o grau de concordância entre os resultados das análises individuais quando o procedimento é aplicado diversas vezes em uma mesma amostra homogênea em idênticas condições de testes. Quanto mais próximos estiverem os valores obtidos entre si, mais preciso é considerado o método ³.

A precisão de um método analítico pode ser medida em três diferentes níveis ³:

- 1-Repetitividade - consiste em aplicar o método diversas vezes em uma mesma amostra homogênea em idênticas condições de teste no mesmo dia, mesmo laboratório, mesmo equipamento e mesmo analista.
- 2-Precisão intermediária (também conhecida como resistência) - consiste em aplicar o método diversas vezes em uma mesma amostra homogênea em idênticas condições de teste no mesmo laboratório, porém em dias diferentes, diferentes analistas, se possível equipamentos diferentes.
- 3-Reprodutibilidade - consiste em uma colaboração de vários laboratórios. O método é aplicado diversas vezes em uma mesma amostra homogênea em idênticas condições de teste em dias, laboratórios, analistas diferentes.

Em todos estes níveis a precisão é expressa pelo desvio padrão relativo (DPR).

Os documentos do ICH ¹ recomenda que a precisão deve ser avaliada usando no mínimo 9 determinações cobrindo a faixa especificada para o procedimento (exemplo, 3 concentrações /3 réplicas cada ou um mínimo de 6 determinações a 100% da concentração teste). Para métodos qualitativos a precisão não pode ser expressa como desvio padrão ou desvio padrão relativo.

ESPECIFICIDADE - é a capacidade que um método tem de avaliar de forma inequívoca a substância em exame na presença de componentes que poderiam interferir com a sua

determinação numa mistura complexa (impurezas, degradantes e matrizes)³. Pode ser determinada através da análise de uma amostra na ausência de interferentes (exemplo: uma amostra contendo apenas a substância ativa) e uma amostra na presença de interferentes. A interferência na dosagem poderá ser avaliada comparando os resultados obtidos através do cálculo do percentual de concordância com a amostra na presença e ausência de excipientes.

$$\text{Concordância} = \frac{T_{\text{presença de interferentes}}}{T_{\text{ausência de interferentes}}} \times 100$$

onde: T- sinal obtido

Para percentual de concordância maior que 100% implica presença de interferência e para percentual de concordância menor que 100% implica ausência de interferência. Para análises qualitativas (testes de identificação), a especificidade pode ser determinada pela comparação dos resultados obtidos com um material de referência. Em caso de procedimentos analíticos para impurezas, a especificidade pode ser demonstrada adicionando à amostra com níveis de impurezas, demonstrando que estas impurezas são determinadas com precisão e exatidão adequadas. Caso as impurezas ou produto de degradação não sejam disponíveis, a especificidade pode ser demonstrada pela comparação dos resultados das impurezas ou produto de degradação contidos na amostra com um método bem estabelecido (exemplo, método farmacopeico ou método validado). Caso necessário, as amostras podem ser submetidas a condições de estresse, por exemplo, luz, calor, umidade, ácido/hidrólise de base e oxidação^{1,2,3}.

LIMITE DE DETECÇÃO - é a menor concentração da substância em exame que pode ser detectada com um certo limite de confiabilidade, mas não necessariamente quantificado como um valor exato. O limite de detecção é uma característica de ensaios limite. Apenas sinaliza se a quantidade do analito está abaixo ou acima de um certo nível^{1,2,3}. Para procedimentos não instrumentais, o limite de detecção é geralmente determinado pela análise de amostras com concentração conhecida de analito e pelo estabelecimento do nível mínimo no qual o analito pode ser detectado de forma segura. Para procedimentos instrumentais, pode ser determinado da mesma maneira de um procedimento não instrumental. No caso de procedimentos submetidos para um compêndio oficial, não é necessário determinar o limite de detecção atual. Porém o limite de detecção deve ser suficientemente baixo para análises de amostras com concentrações de analito acima e abaixo do nível de detecção. Por exemplo, quando o método estabelece detectar uma impureza no nível de 0,1%, deve ser demonstrado que o procedimento detecta com segurança a impureza naquele nível especificado^{1,2,3}.

No caso de procedimentos analíticos instrumentais que exibem ruídos na linha de base, deve ser feita uma comparação de medidas de amostras contendo o analito em baixa concentração conhecida e um branco (amostra isenta de analito). É estabelecida a concentração mínima no qual o analito possa

ser detectado com segurança. A relação sinal-ruído aceita pode ser de 2:1 ou 3:1. Outras determinações do limite de detecção dependem da determinação da inclinação "slope" da curva analítica e o desvio padrão da resposta (erro padrão da estimativa). O limite de detecção é geralmente expresso em unidade de concentração (exemplo, porcentagem, partes por bilhão, µg/mL) na amostra^{1,2,3}.

LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO - é a menor concentração da substância em exame que pode ser quantificada com precisão e exatidão aceitáveis. É exigido apenas para métodos de determinações de impurezas e/ou produtos de degradação^{1,2,3}.

Para procedimentos não instrumentais, o limite de quantificação é geralmente determinado pela análise de amostras com concentração conhecida de analito e pelo estabelecimento do nível mínimo no qual o analito pode ser determinado com precisão e exatidão aceitável. Para procedimentos instrumentais, pode ser determinado da mesma maneira de procedimentos não instrumentais. No caso de procedimentos submetidos para um compêndio oficial, não é necessário determinar o limite de quantificação atual. Porém o limite de quantificação deve ser suficientemente baixo para análises de amostras com concentrações de analito acima e abaixo do nível de quantificação. Por exemplo, quando o método estabelece quantificar um analito no nível de 0,1 mg/comprimido, deve ser demonstrado que o procedimento quantifica com segurança o analito naquele nível especificado^{1,2,3}.

No caso de procedimentos analíticos instrumentais que exibem ruídos na linha de base, deve ser feita uma comparação de medidas de amostras contendo o analito em baixa concentração conhecida e um branco (amostra isenta de analito). A concentração mínima no qual o analito possa ser quantificado é estabelecida com segurança. A relação sinal-ruído aceita pode ser de 10:1^{1,2,3}. Outras convenções assumem o limite como sendo 5,6 ou 10 desvios-padrão da medição do branco⁴. Outras determinações do limite de quantificação dependem da determinação da inclinação "slope" da curva analítica e o desvio padrão da resposta (erro padrão da estimativa). O limite de quantificação é geralmente expresso em unidade de concentração (exemplo, porcentagem, partes por bilhão, µg/mL) na amostra^{1,2,3}.

LINEARIDADE E FAIXA DE APLICAÇÃO - é a capacidade que um método tem de fornecer resultados diretamente proporcionais à concentração da substância em exame dentro de uma faixa de variação. A faixa de aplicação é o intervalo entre os níveis de concentração superior e inferior do analito (incluído estes níveis) que demonstrem ser determinados com precisão, exatidão e linearidade. É geralmente expressa em unidades de concentração (ex. porcentagem, partes por bilhão, µg/mL)^{1,2,3}.

A linearidade pode ser determinada pela construção de uma curva analítica para determinação da concentração

Características de Performance Analítica	Categoria I Conteúdo/potência	Categoria II quantitativo	Teste limite	categoria III Performance	Categoria IV Identificação
Exatidão	sim	sim	.	.	não
Precisão	sim	sim	não	sim	não
Especificidade	sim	sim	sim	.	sim
Limite de detecção	não	não	sim	.	não
Limite de quantificação	não	sim	não	.	não
Linearidade	sim	sim	sim	.	não
Faixa de aplicação	sim	sim	.	.	não

desconhecida de uma substância. Esta curva consiste na plotagem do sinal obtido pelo método (Y) versus a faixa de concentração utilizada (X). A relação entre X e Y pode ser obtida pela análise de regressão linear sobre estes valores, que é expressa pela equação $Y = a + bX$, onde a e b podem ser determinados por métodos estatísticos como métodos dos mínimos quadrados. Então quando uma amostra de concentração desconhecida é analisada, um valor de X pode ser determinado. Os dados da própria regressão linear podem ser úteis para fornecer estimativas matemáticas do grau de linearidade. O coeficiente de correlação, -y-intercepção, inclinação da regressão linear e a soma residual dos quadrados devem ser avaliados³. A ICH^{1,2} recomenda um mínimo de 5 concentrações para estabelecer a linearidade. As seguintes variações mínimas especificadas devem ser consideradas:

Ensaio de Teor de uma substância ou de um produto acabado: de 80% a 120% da concentração do teste.

Determinação de uma impureza: de 50% a 120% do critério de aceitação.

Uniformidade do conteúdo: mínimo de 70% a 130% da concentração do teste, a menos que possa ser justificada uma faixa mais ampla e adequada baseada na forma da dosagem (por exemplo, inaladores de dosagem medida).

Teste de dissolução: +/-20% sobre a faixa especificada. Por exemplo, se as especificações de um produto controlado liberado cobre uma região de 20%, depois de uma hora, até 90%, depois de 24 horas, a faixa validada seria de 0-110% do declarado no rótulo.

ROBUSTEZ - é a capacidade de o método não ser afetado por modificações pequenas e deliberadas em seus parâmetros^{1,2,3}. A determinação da robustez deve ser durante o desenvolvimento do método. Avaliando-se as variações dos resultados quando alguns parâmetros, como pH, temperatura, composição de fase móvel ou vazão, são alterados. Caso haja alguma variação muito significativa nos resultados obtidos, é necessário que as condições analíticas sejam controladas ou precauções devem ser incluídas no procedimento^{1,2,3}. A literatura deixa claro que alguns parâmetros da validação são usados em quase todos os métodos analíticos, por exemplo linearidade, exatidão e precisão. Enquanto outros como limite de detecção e de quantificação são poucos utilizados. Tanto a USP³ quanto a

ICH^{1,2} reconhecem que não há necessidade de avaliar todos os parâmetros. O tipo de método e seu objetivo é quem vai determinar quais parâmetros devem ser usados. A USP³ divide os métodos analíticos em quatro categorias:

- I- Métodos para quantificação de componentes majoritários e matérias primas ou princípios ativos (incluindo preservativos) de produtos farmacêuticos acabados.
- II- Métodos para determinação de impurezas em matérias primas ou produtos de degradação em produtos farmacêuticos acabados. Inclui ensaios quantitativos e testes limite.
- III- Métodos para determinação de características de performance (exemplo, dissolução, liberação de drogas).
- IV- Testes de identificação.

Fazer validação de um método analítico não quer dizer que este estará isento de erros e que pode ser utilizado indiscriminadamente, mas permitirá obter informações estatisticamente confiáveis, confirmando que o método está adequado para o uso proposto. Fazer validação total de método pode ser tedioso, mas não fazê-lo seria uma temeridade pois, não há como garantir suas características de desempenho e que tal método seja cientificamente coerente nas condições de aplicação.

REFERÊNCIAS

1. ICH – INTERNATIONAL Conference on Harmonization, Topic Q2a. Text on validation of analytical procedures: definitions and terminology, US FDA Federal Register, v.60, 1995, (CPMP/ICH/381/95). Disponível em: <http://www.fda.gov/cder/guidance/ichq2a.pdf> (Acesso em: 22 de outubro de 2007);
2. ICH – INTERNATIONAL Conference on Harmonization, Topic Q2b. Validation of analytical procedures: methodology, US FDA Federal Register, v.62, 1997, (CPMP/ICH/381/95).
3. UNITED States Pharmacopeia, 30ª ed. Rockville: United States Pharmacopeial Convention, p 680-683, 2007.
4. ANVISA- Laboratório- Guia para Qualidade em Química Analítica- Uma Assistência à Habilitação- Séries Temáticas- série: Habilitação 1, 2005. Disponível em <http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/series/laboratorios.pdf> (Acesso 01 de fevereiro de 2008).

Avaliação do teor de íon fluoreto na água de abastecimento público dos municípios da região de abrangência do Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Regional de Presidente Prudente, no período de 2002 a 2006.

Aracelis Moreno de FREITAS, Rosana Margareth Dragueta de OLIVEIRA, Zenaide Martins GONZAGA, Maria Helena PINTO, Joel Batista da SILVA, Izadora Barbosa SILVA.
Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Regional de Presidente Prudente
Seção de Química Analítica, Setor de Análises Bromatológicas.

A utilização do flúor em saúde pública, por meio da fluoretação das águas de abastecimento público, de acordo com dados da Organização Mundial da Saúde, tem sido uma das principais medidas envolvidas na redução dos índices de cárie em todo o mundo¹. Sendo um processo simples, seguro, barato e de grande alcance social, a fluoretação tem gradativa aceitação em nosso país², apresentando a melhor relação custo-benefício dentre todas as atividades específicas da prática odontológica⁴. Todavia, para que tenha máxima eficiência, os níveis de flúor devem estar dentro do chamado “nível ótimo” e de forma ininterrupta por longos períodos³, em virtude de que concentrações inferiores às preconizadas comprometem o controle de cáries, e as superiores, além de onerarem o custo, podem provocar o aparecimento de manchas nos dentes, a fluorose por exemplo.²

Vários investigadores concluíram que a concentração ótima variava em função da temperatura ambiente e, conseqüentemente do consumo de água², ficando estabelecido pela Resolução SS-250 de 15 de Agosto de 1995 que, são consideradas dentro do padrão de potabilidade, águas que apresentam concentração de íon fluoreto dentro da faixa de 0,6 a 0,8mg/L, no Estado de São Paulo.¹

Um dos elementos chaves no controle de qualidade da água potável é o seu exame a partir de um determinado número de amostras coletadas em pontos da rede de distribuição do sistema de abastecimento, definidos em planos de amostragem do sistema pela autoridade sanitária. As amostras devem ser representativas do suprimento total de água. Se tomadas sem cuidados ou em pontos não verdadeiramente representativos de todo o sistema, ela deixa de cumprir a finalidade da amostragem. A amostragem não representativa pode inclusive ser danosa se der lugar a uma confiança injustificada na finalidade da água, conforme preconizado pelo PROÁGUA.

Partindo desses princípios, o presente estudo teve por objetivo avaliar a eficácia da fluoretação das águas de abastecimento público, coletadas pelas vigilâncias de 45 municípios da região de Presidente Prudente-SP.

Foram analisadas 4251 amostras de água no período de 2002 a 2006, pelo método potenciométrico com eletrodo íon

seletivo, calibrado com padrões de fluoreto nas concentrações de 0,1; 1,0 e 10 mg/L. As amostras foram analisadas conforme metodologia descrita em: Curso de Treinamento dos Laboratórios de Saúde Pública em Análise de Flúor nas Águas de Abastecimento Público². Os resultados obtidos nos cinco anos de estudo, apresentados na Figura 1 demonstraram pequena variação na porcentagem de amostras de acordo com a legislação, tendo havido inclusive, diminuição das amostras em conformidade. No primeiro ano de estudo, esse índice estava em torno de 65%, baixando para 62% no último ano.

A porcentagem de amostras com flúor acima do teor máximo permitido pela legislação vigente, dobrou em relação ao primeiro ano analisado, fato que sugere dificuldade na manutenção da uniformidade da concentração de flúor pelos sistemas de abastecimento desses municípios.

Visto que a eficácia preventiva da fluoretação da água depende da adequação do teor de flúor e da continuidade do processo, torna-se indispensável a existência de mecanismos que viabilizem essa característica, para que a medida exerça o maior impacto possível na prevenção e controle da cárie, sem aumentar a prevalência de fluorose dental.

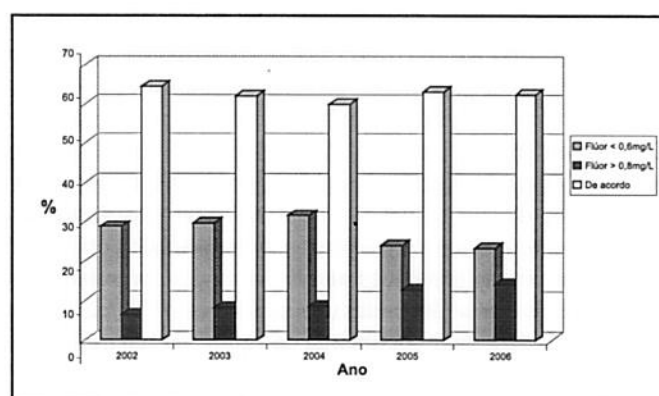


Figura 1. Distribuição anual dos teores de fluoreto nas águas de abastecimento público, no período de 2002 a 2006.

REFERÊNCIAS

1. São Paulo. Leis, decretos, etc. Resolução SS-250, de 15 de Agosto de 1995. Define teores de concentração do íon fluoreto nas águas para consumo humano, fornecidas por sistemas públicos de abastecimento. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, 16 ago1995, Seção 1,p.11
2. Instituto Adolfo Lutz. Laboratório Central e Laboratório I de Campinas. CVS. SAMA. Curso de Treinamento dos Laboratórios de Saúde Pública em análise de flúor nas Águas de Abastecimento Público. São Paulo. 1996
3. Lima, F. G. et al. Vinte e quatro meses de heterocontrole da fluoretação das águas de abastecimento público de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, 20(2):422-429, mar-abr, 2004
4. Narvai, P. C. Cárie dentária e flúor: uma relação do século XX; **Ciência & Saúde Coletiva**; 5(2):381-392, 2000
5. WHO (World Health Organization). Fluorides and Oral Health. Who Technical Report Series. Geneva: WHO, 1994

Cianobactérias em águas de abastecimento público

Clayton Gondim LIBERATO¹; Sonia de Paula Toledo PRADO¹; Maria do Carmo CARVALHO²

¹Instituto Adolfo Lutz, Laboratório Regional de Ribeirão Preto

²CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, São Paulo

As algas azuis, cianofíceas ou cianobactérias são microrganismos procariontes, ou seja, não possuem núcleo verdadeiro, são também fotossintetizantes e produtores primários similares às algas eucariontes. Possivelmente, foram responsáveis pelo acúmulo de O₂ na atmosfera primitiva, o que possibilitou o aparecimento da camada de Ozônio (O₃), que retém parte da radiação ultravioleta, permitindo a evolução de organismos mais sensíveis à radiação UV⁴.

A coloração verde azulada das cianobactérias pode ser explicada pela presença dos pigmentos clorofila-*a* (verde), carotenóides (amarelo-laranja), ficocianina (azul) e a ficoeritrina (vermelho). Todos estes pigmentos atuam na captação de luz para a fotossíntese. Algumas espécies podem apresentar mais de um tipo de pigmento, o que explica a existência de cianobactérias das mais variadas cores⁴. As cianobactérias possuem características diferenciadas como fixação de nitrogênio, presença de aerótopos, mucilagens bainhas podendo ocorrer nos mais variados tipos de ambientes como: terrestre, de água doce, salobra ou marinho como até em fontes termais, neve e deserto.

Entre as condições propícias para que ocorra um crescimento explosivo das cianobactérias estão as temperaturas médias acima de 25°C, pH entre 7,0 e 9,0, exposição prolongada à radiação solar e principalmente a presença em excesso de compostos nitrogenados e fosfatados. A produção excessiva de descargas de esgotos domésticos e industriais, a abusiva utilização de adubos químicos, estrume e rejeitos de efluentes de agroindústrias resultantes das atividades humanas, são fatores que promovem a entrada de matéria orgânica nos lagos, rios e estuários, gerando a eutrofização dos ambientes aquáticos, sendo este o principal fator para o surgimento das florações de cianobactérias tóxicas⁴.

De forma geral, todas as cianobactérias são consideradas potencialmente tóxicas e suas toxinas são conhecidas como cianotoxinas. A capacidade de produzir toxinas varia segundo a espécie e dentro de indivíduos de uma mesma espécie, de acordo com a região geográfica, com a modificação climática de uma mesma região ao longo do tempo, com a intensidade de luz e com numerosos outros fatores ambientais³. As cianotoxinas podem ser classificadas segundo seu mecanismo de ação como: hepatotoxinas, neurotoxinas, citotoxinas e dermatotoxinas, sendo as hepatotoxinas e neurotoxinas as mais estudadas e conhecidas. As principais hepatotoxinas são as microcistinas, nodularinas e cilindrospermopsinas.

A primeira descrição sobre a morte de animais provocada por cianobactérias foi realizada por George Francis, na cidade de Adelaide na Austrália, em 1878. Na década de 40 foram relatados casos de envenenamentos por essas toxinas em animais selvagens e domésticos⁵. No Brasil em 1988, no reservatório de Itaparica na Bahia houve um relato de 88 mortes dos quais 200 indivíduos foram intoxicados por toxinas de cianobactérias⁷.

Durante o mês de fevereiro de 1996 o acidente ocorrido no Instituto de Doenças Renais (IDR) em Caruaru, Pernambuco, transformou a história e a prática clínica da hemodiálise. A contaminação da água utilizada para hemodiálise com microcistina, causou a morte de 65 pacientes e trouxe várias lições à comunidade médica e à sociedade civil. A cidade de Caruaru apresenta um clima semi-árido, com temperatura variando entre 20 e 38°C ao longo do ano. A água era escassa e com fornecimento irregular na cidade. Estas condições resultaram na utilização de água transportada por caminhão pipa e sem tratamento adequado. Dessa forma, a água que abasteceu o reservatório da clínica estava contaminada com toxina de cianobactéria. A maioria dos pacientes apresentou toxemia. Posteriormente cerca de 50% desses evoluíram com coagulopatia, acometimento do sistema nervoso central e insuficiência hepática seguida por óbito⁵.

Em 1999 o rio Darling, na Austrália, ficou coberto por um tapete verde de cianobactérias, tendo como consequência a morte de vários animais selvagens e do gado. A descrição de ocorrências de cianobactérias e a contaminação de ambientes aquáticos por suas toxinas têm sido relatadas em vários países como Austrália, Inglaterra, China, África do Sul, Alemanha, Itália, Argentina e Brasil, sendo, portanto, parte da literatura toxicológica mundial.

O grande problema, que gera preocupação às autoridades e gerentes das estações de tratamento de água, é o fato de que algumas das toxinas produzidas por cianobactérias não são facilmente removidas por processos convencionais de tratamento de água. Existem estudos comprovando que tais toxinas resistem até mesmo à fervura. Algumas cianobactérias e seus subprodutos podem produzir odores desagradáveis e gerar sabores indesejáveis à água, tornando necessário, em algumas situações, introduzir filtros de carvão ativado na sequência de tratamento para remoção de odor e sabor, encarecendo o custo do tratamento da água. Contudo, é importante destacar que a ausência de sabor e

odor não implica na ausência de cianobactérias e, conseqüentemente, de cianotoxinas⁶. O gerenciamento e controle das cianobactérias em ambientes aquáticos e avaliação de sua ocorrência para atendimento às legislações sobre qualidade da água com vistas à proteção da saúde humana e da vida aquática, requer a implementação dos órgãos gestores da qualidade da água, o desenvolvimento de programas para monitoramento de cianobactérias e cianotoxinas.

No Brasil, em função dos riscos potenciais à saúde, as cianobactérias e cianotoxinas vêm ganhando espaço na legislação nacional. A Portaria MS nº 518/2004¹ determina às Empresas de Abastecimento de Águas a promoverem em suas ETAs (Estações de Tratamento de Água) o monitoramento das cianobactérias e análise de cianotoxinas na água que é fornecida à população. A partir de 2005, o Ministério do Meio Ambiente, por meio da Resolução CONAMA 357/2005², também exigiu o monitoramento das células de cianobactérias para o enquadramento e classificação das águas.

Desta forma, o monitoramento de cianobactérias pelas empresas de abastecimento público, agências ambientais e também pelos institutos de pesquisa requer técnicos treinados e especializados como também uma boa infra-estrutura do laboratório, considerando que os laboratórios devem manter programas de qualidade internos ou serem certificados por órgãos competentes. O conhecimento sobre a produção de cianotoxinas ou outros metabólitos pelas cianobactérias ainda está para muitos laboratórios se desenvolvendo, acompanhando o aprimoramento de metodologias e equipamentos que permitam cada vez mais a aplicação de técnicas analíticas seguras e precisas que possam garantir a qualidade destes resultados.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Leis, decretos, etc. Portaria nº 518, de 25 de março de 2004 do Ministério da Saúde. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 mar. 2004, Seção 1, p. 266- 70.
2. BRASIL. Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005 do Ministério do Meio Ambiente. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 mar. 2005, Seção 1, p. 58-63.
3. Ceballos, B.S.O. et al. Fundamentos biológicos e ecológicos relacionados às cianobactérias. In: Pádua, V.L. **Contribuição ao estudo da remoção de cianobactérias e microcontaminantes orgânicos por meio de técnicas de tratamento de água para consumo humano**. PROSAB Tema 1- ÁGUA. 1 ed. Petropolis-RJ.: Semograf - Artes Gráficas e Editora Ltda: 2006; v. 01, 400 p.
4. **Cianobactérias**, [www.enq.ufsc.br/labs/probio/disc_eng_bioq/trabalhos_pos2004/microorganismos/CIANOBACTERIAS.html - 9k]. 18 de setembro de 2007.
5. Coelho, S. N. **A Água de Caruaru** [http://www.medonline.com.br/med_ed/med3/agua.htm]. 17 de setembro de 2007.
6. **Fundação Nacional da Saúde**. Cianobactérias Tóxicas na Água para Consumo Humano na Saúde Pública e Processos de Remoção em Água para Consumo Humano. [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/mnl_ciano_bactérias.pdf]. 15 de setembro 2007.
7. Teixeira, M.G.L.C. et al. Gastroenteritis epidemics in the area of Taparica Dam, Bahia, Brazil. **Bulletin of the Pan American Health Organization (PAHO)**, 27(3): 244-253, 1993.

Diagnóstico de *Neisseria gonorrhoeae* e sua resistência aos antimicrobianos, no período de 2000 a 2006, na região de Ribeirão Preto, - SP, Brasil

Marta Inês Cazentini MEDEIROS, Paulo da SILVA, Jaqueline Otero SILVA, Ana Maria Machado CARNEIRO, Silvia Helena Chinarelli RECHE, Maria Cláudia CARLONI, Suzel Nogueira NEME.
Instituto Adolfo Lutz - Laboratório I de Ribeirão Preto, Laboratório de Bacteriologia

A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera as Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) um problema de saúde pública que atinge o mundo inteiro. A realidade do problema, em nosso país não é conhecida. No ano de 1999, a OMS estimou um total de 62 milhões de casos novos de gonorréia em adultos no mundo. A doença desponta como uma das mais antigas e principais DST no mundo, devido às complicações graves que ela pode causar e também pela possibilidade de atuar como porta de entrada para a transmissão pelo HIV. No Brasil e no mundo, a utilização inadequada e indiscriminada dos antibióticos, sem a correta indicação, tem possibilitado o desenvolvimento de resistência da *Neisseria gonorrhoeae* a vários antibióticos, levando à falência na cura com implicações importantes para a saúde pública, pelo potencial de transmissão continuada e pela rápida emergência da resistência.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a frequência e a resistência do gonococo aos antimicrobianos.

No período de 2000 a 2006 foram analisadas no Instituto Adolfo Lutz Laboratório I de Ribeirão Preto, 437 amostras de material biológico para a pesquisa de *Neisseria gonorrhoeae*. Foram incluídas, neste estudo, 10 cepas de gonococo provenientes de outros laboratórios, para identificação. O isolamento e a identificação foram realizados segundo o Manual do Ministério da Saúde, 2001¹. O teste de difusão em disco foi realizado segundo CLSI/NCCLS, 2005², para avaliar a sensibilidade do gonococo aos antimicrobianos.

Das 437 amostras analisadas, 329 (75,29%) foram positivas para algum agente etiológico, sendo, 232 (70,52%) positivas para os exames de bacterioscopia e cultura, 77 (23,40%) apenas para bacterioscopia e 20 (6,08%) foram diagnosticadas apenas pela cultura. Entre os agentes identificados os mais frequentes foram *Neisseria gonorrhoeae* 44,68%, *Streptococcus* sp 12,46%, *Trichomonas* sp 10,64%, *Haemophilus* sp 7,90%,

“Clue cells” 7,29% e outros agentes etiológicos 19,76%. Ocorreram 12,5% de infecções com associação de mais de um microrganismo. Chama a atenção o fato de 9,73% dos casos terem sido identificados diplococos Gram negativo na bacterioscopia, não havendo crescimento nos meios de cultura, isso se deve provavelmente a sensibilidade do gonococo durante a coleta transporte e incubação da cultura. Foram avaliadas 157 cepas de gonococo quanto à sensibilidade aos antimicrobianos. As cepas de *Neisseria gonorrhoeae* testadas apresentaram sensibilidade acima de 85% para o grupo das cefalosporinas, 91% para as fluoroquinolonas, para penicilina e tetraciclina ocorreu sensibilidade a 12,5% e 20,17% respectivamente. Apenas 4% dos gonococos testados produziam a enzima betalactamase.

É importante que o resultado da sensibilidade intermediária ou resistência a fluoroquinolona deva ser confirmado pelo método da Concentração Inibitória Mínima, pois este perfil de resistência é incomum em nosso meio. Devido à natureza epidêmica das DST, o seu controle torna-se difícil. O diagnóstico e tratamento precoce são fundamentais na tentativa de interromper a cadeia de transmissão. Os laboratórios de saúde pública devem estar vigilantes quanto à frequência e resistência do gonococo, monitorando as cepas circulantes para garantir a eficácia das drogas de primeira escolha preconizadas para o tratamento.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de DST e Aids. *Neisseria gonorrhoeae* Cultura isolamento e identificação, 72 p., Brasília 2001.
2. CLSI/NCCLS – Clinical and Laboratory Standard Institute/ National Committee for Clinical Laboratory Standard. **Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically**. Approved standard M100-S15, 2005.

Salmonella como agente causal de surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos na região de Ribeirão Preto/SP : sorovares e perfis de resistência antimicrobiana

Maria Aparecida de OLIVEIRA¹, Eliana Guimarães Abeid RIBEIRO¹, Marta Inês Cazentini MEDEIROS¹, Silvia Helena Chinarelli RECHE¹, Sueli Aparecida FERNANDES², Alzira Maria Morato BERGAMINI¹

¹Instituto Adolfo Lutz, Laboratório I de Ribeirão Preto

²Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, Setor de Enterobactérias

A crescente resistência bacteriana relatada mundialmente e o impacto desse fator de risco na saúde pública têm causado uma grande preocupação por parte da comunidade científica. O uso de antimicrobianos na medicina veterinária tem contribuído para o aparecimento de patógenos resistentes a essas drogas e para a evolução de linhagens multirresistentes.

As cepas de *Salmonella* spp. deste estudo foram isoladas de alimentos e fezes a partir de notificações de 13 surtos de toxinfecção alimentar, elucidados pelo Instituto Adolfo Lutz – Laboratório I de Ribeirão Preto/SP, entre janeiro de 2000 a dezembro de 2005.

Dentre os inquéritos epidemiológicos, de um total de 247 pessoas acometidas, 36 foram hospitalizadas. Em 2 dos inquéritos não foi possível indicar o(s) alimento(s) como o(s) veiculador(es) dos surtos. De acordo com os dados, os surtos ocorreram em 4 residências familiares, 3 lanchonetes, 2 restaurantes, 1 padaria, 1 carrinho de lanche de ambulante, 1 indústria e em 1 festa de casamento.

As análises microbiológicas foram realizadas em 32 alimentos, de acordo com os métodos da American Public Health Association (2001)¹ e em 34 coproculturas, como descrito por Bopp et al. (2000)². As cepas de *Salmonella* foram sorotipadas conforme o método descrito por Popoff et al. (2001)⁴. O perfil de resistência aos antimicrobianos foi avaliado frente a 18 drogas, pelo método de difusão em ágar, e o procedimento adotado foi de acordo com o CLSI/NCCLS (2005)³.

Salmonella spp. foi isolada em 43,8% e 94,1% das amostras de alimentos e de fezes, respectivamente. Entre as 14 cepas dos alimentos, o sorovar prevalente foi a *Salmonella* Enteritidis (SE) com 92,9% e 7,1% foi identificado como *Salmonella* Panama. Entre as 32 cepas de origem humana, a SE foi o único sorovar identificado. Neste estudo 78,3% dos isolados apresentou resistência à pelo menos uma droga (Tabela 1). Entre as drogas testadas, as cepas apresentaram maior resistência (67,4%) ao ácido nalidíxico. Utilizando-se o teste de aproximação de discos, observou-se que nenhuma das cepas estudadas foi indicativa de ser produtora da enzima beta-lactamase de espectro ampliado (ESBL).

Concluimos neste estudo a relevância do monitoramento da SE, uma vez que este sorovar é um dos mais envolvidos em surtos alimentares podendo trazer vários agravos à saúde, pois de acordo com os dados dos últimos anos esta bactéria apresentou sensibilidade à maioria dos antimicrobianos.

Tabela 1 - Resistência antimicrobiana observada em 46 cepas de *Salmonella* spp. isoladas de alimentos e de coproculturas envolvidas em surtos de doenças transmitidas por alimentos, ocorridos em Ribeirão Preto/SP e região, entre 2000 a 2005.

Antimicrobianos	Resistência
Amoxicilina + Clavulanato de Potássio 30i g	0%
Ampicilina 10 ig	0%
Aztreonam 30 ig	4,3%
Cefalotina 30 ig	2,2%
Cefepime 30 ig	0%
Cefotaxima 30 ig	0%
Ceftazidima 30 ig	0%
Ceftriaxona 30 ig	0%
Ciprofloxacina 5 ig	0%
Cloranfenicol 30 ig	0%
Gentamicina 10 i g	0%
Imipenem 10 i g	0%
Ácido Nalidíxico 30 i g	67,4%
Ofloxacina 5 ig	0%
Polimixina B 300U.I.	0%
Streptomycina 10 ig	0%
Sulfametoxazol + Trimetoprim 25 ig	2,2%
Tetraciclina 30 ig	2,2%

REFERÊNCIAS

1. Andrews WH, Flowers RS, Silliker J, Bailey S. *Salmonella*. In: Downes FP, Ito K. **Compendium of methods for microbiological examination of foods**. Washington, D.C., 4thed., American Public Health Association (APHA). Technical Committee on Microbiological Methods for Foods, 37:357-80, 2001.
2. Bopp CA et al. *Escherichia coli*, *Shigella* and *Salmonella*. In: Baron EJ et al. **Manual of Clinical Microbiology**. Washington, 7thed., American Society Microbiology, 28:459-74, 2000.
3. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)/NCCLS. **Performance standards for antimicrobial susceptibility testing**; 15th Informational Supplement. Approved Standard M2-A8 and M7-A6. Wayne, PA, USA, 2005.
4. Popoff MY, Bockemuhl J, Brenner FW, Gheesling LL. Supplement 2000 (nº 44) to the Kauffmann-White scheme. **Res. Microbiol.**, 152:907-09, 2001.

Perfil do diagnóstico laboratorial das meningites bacterianas entre o período de junho de 2005 a julho de 2006 na região da GVE XX de Piracicaba

Rosana Bellan de OLIVEIRA e SILVA¹, Danilo Brigati de TOLEDO², Paulo H. YASUDA², Simone Nouto SANTOS¹

¹Instituto Adolfo Lutz - Regional Rio Claro; ²UNISA – Universidade de Santo Amaro, SP

Meningite é uma doença de notificação compulsória de grande importância da Saúde Pública, constituindo um sério problema, por sua incidência, letalidade e frequência das seqüelas. No Brasil, atualmente ocorrem surtos de caráter sazonal, principalmente por *Neisseria meningitidis* e *Streptococcus pneumoniae*⁵.

Para o diagnóstico de meningite bacteriana, a cultura em meios enriquecidos aliada a bacterioscopia por coloração de Gram é considerada metodologia padrão para identificação dos agentes. Os métodos bacteriológicos são complementados com a detecção de antígenos bacterianos através de ensaios imunológicos, dos quais a imunoeletroforese cruzada e aglutinação do látex tem sido os mais utilizados¹.

No entanto, nenhum destes métodos isolados são inteiramente satisfatório devido à sensibilidade e especificidade limitadas, de modo que devem ser avaliados em conjunto com a bacterioscopia e cultura de Líquor Cefaloraquidiano (LCR)^{3,4}. A associação de métodos, além de melhorar as possibilidades de diagnóstico, evita erros de interpretação e estabelece controle de qualidade no diagnóstico laboratorial⁴.

Este estudo, realizado com amostras de líquido e agar chocolate semeado com líquido enviadas ao IAL - Rio Claro no período de julho de 2005 a junho de 2006, determinou a ocorrência dos agentes etiológicos envolvidos na meningite bacteriana e avaliou os resultados de exames bacteriológicos e imunológico Coloração de Gram, cultura e imunoeletroforese cruzada foram realizados segundo o Manual de Normas Técnicas para o Diagnóstico da Meningite Bacteriana² e, a aglutinação do látex segundo as normas do fabricante.

Do total de 153 amostras recebidas com suspeita clínica de meningite bacteriana, 51 amostras foram confirmadas laboratorialmente (33,34%), a partir de 49 pacientes.

Foram consideradas amostras positivas aquelas que apresentaram resultado positivo em uma ou mais das metodologias utilizadas. Não foi possível a realização dos exames bacteriológicos e imunológicos para todas as amostras devido à quantidade insuficiente de material e/ou condições inadequadas do transporte ou tempo de envio das amostras para o IAL Rio Claro.

Embora o Centro de Referência Nacional para Meningites/IAL e Centro de Vigilância Epidemiológica do Estado de São Paulo preconizem a coleta do LCR, sangue para

hemocultura e soro para o diagnóstico de meningites bacterianas, verificamos em nosso estudo que nem todas as amostras foram encaminhadas pareadas.

Os agentes identificados foram: *Streptococcus pneumoniae* (18), *N. meningitidis* sorogrupo B (8) e sorogrupo C (5), Bacilos não fermentadores (8), *Streptococcus* spp. (3), *Staphylococcus* spp. (3) e enterobactérias (2), sendo que 3 amostras foram positivas somente para bacterioscopia, evidenciando diplococos Gram negativos. A frequência do pneumococo foi de 22,2% tanto na faixa etária de 0 a 5 anos quanto na de maiores de 50 anos. Meningococo predominou na faixa etária de 0 a 5 anos (47%).

O perfil de positividade, entre os agentes mais frequentes - *S. pneumoniae* e *N. meningitidis*, por técnica diagnóstica, entre as amostras submetidas foi, respectivamente, 81,8% e 93,7% para bacterioscopia, 76,5% e 43,8% para cultura, 81,2% e 60% para aglutinação do látex. A técnica de imunoeletroforese cruzada, realizada somente para *N. meningitidis*, apresentou positividade de 53,3%.

Salientamos que a associação de técnicas bacterianas e imunológicas favorece a rapidez e segurança do diagnóstico. A elucidação do agente etiológico propicia ações de prevenção e controle de vigilância da doença infecção e o critério diagnóstico é um importante indicador para a avaliação da qualidade do sistema de vigilância epidemiológica da região.

REFERÊNCIAS

1. Alkmin, M.G.A.; Barbosa, S.F.C.; Landgraf, I.M.; Melles, C.E.A. Eficiência da Aglutinação do Látex no Diagnóstico das Meningites Bacterianas. *Laes & Haes*, 2: 110-116, 1998
2. BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde. Divisão Nacional de Laboratórios de Saúde Pública. Normas técnicas para o diagnóstico das meningites bacterianas. 1986, 49p
3. Donalisio, M.R.; Rocha, M.M.M.; Raimalheira, R.M.F.; Kemp, B. Critério diagnóstico da doença meningocócica na Região Metropolitana de Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, 20: 1531-1537, 2004
4. Melles, C. E. A.; Landgraf, I.M.; Faraco, M.L.; Boscardin, N.B. Valor da bacterioscopia, cultura e imunoeletroforese cruzada no diagnóstico das meningites bacterianas. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 49: 61-67, 1989
5. Moraes, J.C.; Barata, R.B. A Doença Meningocócica em São Paulo, Brasil, no Século XX: Características Epidemiológicas. *Cad Saúde Pública*, 21: 1458-1471, 2005.

Qualidade microbiológica do queijo Minas frescal produzido artesanalmente e comercializado no Município de Rio Claro, SP, Brasil

Rosana Bellan de OLIVEIRA e SILVA, Silézia Doralice Pessoa RAMOS, Liliana Brancacio BACETTI
Instituto Adolfo Lutz - Regional Rio Claro

O queijo tipo Minas Frescal de fabricação artesanal é um produto largamente consumido pela população do município de Rio Claro. Quando fabricado por pessoas não treinadas, pode ser contaminado por diversos microrganismos. A presença e o número de microrganismos patogênicos e/ou bioindicadores acima dos padrões estabelecidos, além de diminuir a qualidade e a durabilidade, podem representar sério risco à saúde do consumidor, sendo um problema de saúde pública².

Os produtos derivados do leite, entre eles os queijos, por serem perecíveis, devem ser produzidos com matéria-prima de boa qualidade e submetidos a um controle em todas as etapas de processamento, a fim de se evitar as toxinfecções alimentares³.

A legislação brasileira exige a utilização de leite pasteurizado no preparo do queijo tipo Minas, de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), porém, é freqüente a comercialização do produto que não atende estas especificações legais.

Com o objetivo de avaliar a qualidade microbiológica do queijo Minas Frescal artesanal comercializado no município de Rio Claro foram coletadas 18 amostras em diversos pontos comerciais e de várias procedências, durante o período de setembro a dezembro de 2006. As amostras foram transportadas refrigeradas em caixas isotérmicas, quando o produto estava exposto sob refrigeração e em temperatura ambiente quando encontrado nesta condição para comercialização.

As análises microbiológicas quantitativas de coliformes fecais e *Staphylococcus* coagulase positiva e pesquisa de *Salmonella* spp. foram realizadas no Laboratório Regional do Instituto Adolfo Lutz de Rio Claro.

A observação macroscópica das 18 amostras de queijo Minas Frescal artesanal demonstrou que não havia nenhum material estranho no interior do alimento, bem como não foi verificado odor e aparência estranhos. Os resultados microbiológicos revelaram que 12 das amostras artesanais (66,7%) encontravam-se em desacordo com os padrões estabelecidos pela ANVISA¹. Quanto aos parâmetros analisados, 33,3% estavam em desacordo quanto aos coliformes termotolerantes (06) e 50% quanto aos *Staphylococcus* spp. coagulase positiva (09), que são microrganismos indicadores de condições sanitárias.

Tais resultados sugerem a necessidade da implementação de ações de vigilância sanitária no sentido da conscientização dos comerciantes e consumidores, quanto aos requisitos que este produto deve atender para minimizar os riscos à saúde.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução RDC nº12, de 2 de janeiro de 2001, dispõe sobre Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos, revogando a portaria SVS/MS 451, de 19 de setembro 16 de 1997. Diário Oficial da União, Brasília 10 de janeiro de 2001
2. Loguercio, A.P.; Aleixo, J.A.G. Microbiologia de Queijo Tipo Minas Frescal Produzido Artesanalmente. *Ciência Rural*, 31: 1063-1067 2001
3. Quintana, R. C.; Carneiro, L. C. Avaliação das condições higiênico-sanitárias dos queijos minas frescal e mussarela produzidos na cidade de Morrinhos – GO. *Rev. Bras. Saúde Prod. An.*, 8: 205-211 2007.

Diagnóstico bacteriológico da tuberculose pulmonar em Rio Claro e região em 2006

Dalva C. G. AILY, Maria do Carmo TALANI, Liliana Brancacio BACETTI.
Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Regional de Rio Claro

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que, no mundo, anualmente, ocorram 8 milhões de casos novos de Tuberculose (TB) e 3 milhões de mortes por esta causa. O Brasil ocupa a 15^a posição do ranking mundial, registrando uma média anual de 80 mil a 85 mil casos notificados; o Estado de São Paulo notifica, por ano, cerca de 21 mil casos, situando-se próximo à média dos coeficientes de incidência nacional (aproximadamente 44,0 por 100 mil habitantes), sendo que a Baixada Santista apresenta o maior coeficiente de incidência de TB enquanto o interior do Estado, o menor.

O Instituto Adolfo Lutz desempenha importante papel no Programa de Controle da Tuberculose (PCT), realizando o diagnóstico laboratorial da doença (baciloscopia e cultura) e os testes de sensibilidade às drogas do esquema terapêutico, preconizado pelo programa. A resistência às drogas representa um sério problema no controle da doença e pode ser decorrente de falhas no tratamento, irregularidades, abandono ou prescrição inadequada.

O objetivo desse trabalho foi analisar a positividade de Tuberculose (TB) na região de Rio Claro e avaliar o perfil de sensibilidade das cepas isoladas, no período de janeiro a dezembro de 2006.

Foram realizadas 5.329 baciloskopias e 1.331 culturas em amostras de escarro, coletadas de pacientes com suspeita de TB, encaminhados ao Laboratório Regional de Rio Claro e aos Laboratórios Municipais (que integram a rede de tuberculose da região), pelos Centros de Saúde, Unidades Básicas de Saúde, Unidades de Saúde da Família, hospitais conveniados, Santas Casas e hospitais psiquiátricos.

A baciloscopia foi realizada pelo método de coloração de Ziehl-Neelsen, sendo que 5.005 (93,9%) foram relativas ao diagnóstico e 324 (6,1%) para controle de tratamento. As culturas foram realizadas em amostras descontaminadas com NaOH 4% e semeadas em meio Ogawa Kudoh (OK) e OK acrescido de ácido p-nitrobenzóico pelo Laboratório Regional de Rio Claro. A identificação das espécies de micobactérias foi realizada utilizando as provas fenotípicas tradicionais e Biologia Molecular (PRA) e os testes de sensibilidade através da técnica automatizada MGIT 960 – BD, executados pelo IAL Central.

Foram detectados Bacilos Álcool-Ácido Resistentes (BAAR) em 214 amostras, sendo 172 para diagnóstico,

indicando novos casos de pacientes com TB e 42 para controle de tratamento. Nas amostras encaminhadas para cultura foram isoladas micobactérias em 64 (4,8%), sendo identificadas cepas de *Mycobacterium tuberculosis* em 50 delas (78,0%) e outras espécies em 14 (22,0%). Das cepas de *M. tuberculosis* submetidas ao teste de sensibilidade (47), um total de 42 (89,4%) apresentaram sensibilidade a todas as drogas do esquema terapêutico e 5 (10,6%) resistentes a pelo menos uma delas. (Tabela 1)

A positividade encontrada nas baciloskopias para TB neste estudo (3,4%) foi inferior a detectada nas regiões das DIRs XII, XV e XX (14,9%) por Aily et al, 2003 e ao encontrado em amostras provenientes de 12 Unidades de Saúde de São Paulo (12,4%) por Nogueira et al, 2000. A positividade detectada nas culturas (4,8%) foi concordante com a encontrada por Aily (4,9%) e inferior ao relatado por Nogueira (15,7%). Os resultados obtidos nos testes de sensibilidade e resistência das cepas isoladas neste estudo foram 89,4% e 10,6% respectivamente, sendo que Aily et al (2003) encontrou valores de 78,0% e 22,0%; Credidio et al (2003) detectou 79,3% de sensibilidade nas cepas encaminhadas ao IAL Central durante o ano de 2001; Matias et al (1999) encontrou 86,11% de sensibilidade e 13,89% de resistência, em cepas encaminhadas ao IAL central, no período de março a setembro de 1998.

Os dados obtidos demonstram um aumento de novos casos de TB, bem como um aumento na resistência do bacilo às drogas utilizadas no tratamento, sugerindo a implementação da busca ativa e de estudos relativos à resistência, devido à sua importância no monitoramento adequado da doença.

Tabela 1- Perfil de resistência às drogas em cepas de *Mycobacterim tuberculosis* isoladas no ano de 2006

Resistentes	Nº de cepas
Isoniazida	2
Isoniazida - Rifampicina	1
Isoniazida - Rifampicina - Estreptomicina	1
Isoniazida - Etambutol - Estreptomicina	1
Sensíveis	42

REFERÊNCIAS

1. Aily DCG, Shikama MLM, Oliveira, MLF, Silva, RM. Perfil Bacteriológico da Tuberculose Pulmonar na Região de Campinas e das DIRs XII, XV e XX – 1999/2000. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 62(1): 5-10, 2003
2. Credidio RA et al. Tuberculose e Micobactérias: Situação dos últimos anos. **Bol. Inst. Adolfo Lutz**, 13(1):.8-9, 2003
3. Matias LR et al. Perfil de resistência às drogas de cepas do *Mycobacterium tuberculosis* identificadas no período de 01/03/1998 a 01/09/1998. **Bol. Inst. Adolfo Lutz**, 9(2/3):.34 -35, 1999
4. Menezes POR. Projeto de implantação do controle da tuberculose nas instituições penais do município de Salvador / BA. **Bol. Pneumol. Sanit.**, dez. 2002, 10 (2):.35-40
5. Nogueira PA, Abrahão RMCM, Malucelli MIC. Análises dos resultados de exames de escarros, provenientes de unidades de saúde, hospitais e presídios do município de São Paulo, para o diagnóstico da tuberculose. **Informe Epidemiológico do SUS 2000**, 9(4): 263-271
6. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof. Alexandre Vranjac”. Tuberculose no Estado de São Paulo Indicadores de Morbimortalidade e Indicadores de Desempenho. **BEPA**,.3 (4):7-9, 2000.

Perfil da Hanseníase na micro-região de Rio Claro no período de 1997 a 2006

Dalva C. G. AILY; Silézia D. P. RAMOS, Maria do Carmo G. TALANI

Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Regional de Rio Claro

dalvacrisaily@hotmail.com

A Hanseníase ainda considerada um sério problema de Saúde Pública, é uma doença infectocontagiosa crônica causada pelo *Mycobacterium leprae*, descoberta por Gerhard H. A. Hansen em 1874, em Bergen, na Noruega³. O bacilo atinge a pele, os nervos periféricos, a mucosa do trato respiratório superior, os olhos e outras estruturas, causando sérias incapacidades físicas e sociais, ocasionando deformidades e alterações de sensibilidade que se agravam quanto mais tardio for seu diagnóstico e tratamento².

A transmissão ocorre através das secreções das vias respiratórias e de soluções de continuidade da pele, sendo que o maior risco de contágio é a convivência domiciliar com o doente bacilífero. O período de incubação é variável, ocorrendo geralmente entre dois a sete anos para iniciar os sintomas².

A doença pode ser classificada quanto à forma clínica^{1, 2, 4}, podendo ser:

Indeterminada: que se caracteriza apenas por mancha anestésica, forma inicial da doença, não possui risco de contágio (paucibacilar);

Tuberculóide: há comprometimento dos troncos nervosos, ocasionando alterações na sensibilidade e na coordenação motora, porém não é contagiosa (paucibacilar);

Dimorfa: o comprometimento dos nervos periféricos é mais extenso e o número de lesões é maior, atingindo grandes áreas da pele, sendo contagiosa (multibacilar); e

Virchowiana: a imunidade é nula e o bacilo se multiplica muito, levando a um quadro mais grave de atrofia muscular e surgimento de lesões elevadas na pele, é contagiosa (multibacilar).

O diagnóstico da hanseníase é baseado na pesquisa de sensibilidade do doente e no encontro de bacilos álcool-ácido resistentes, nas lâminas coletadas com material linfático, sendo que o diagnóstico precoce é uma das bases para controlar a doença, pois permite o início imediato da poliquimioterapia (PQT), interrompendo a cadeia epidemiológica e evitando os riscos de seqüelas nos pacientes. O tratamento proposto pela PQT baseia-se na administração de um esquema triplice, composto de uma droga bactericida (Rifampicina) e duas bacteriostáticas (Dapsona e Clofazimina); no acompanhamento do tratamento, por meio de supervisão mensal da administração dos medicamentos prescritos, *in loco* e, estreitamento do contato entre equipe de saúde e pacientes, viabilizando as ações de educação sanitária e de prevenção de incapacidades aumentando, com isso, a adesão do doente à terapêutica³.

A separação segura dos pacientes em pauci e multibacilares é realizada por meio da baciloscopia, possibilitando a PQT adequada e preconizada pela Organização Mundial de Saúde.

O objetivo do trabalho foi conhecer o perfil da hanseníase por meio dos exames realizados no Instituto Adolfo Lutz - Laboratório Regional de Rio Claro (LR-RC), frente ao Programa de Controle da Hanseníase, em Rio Claro e micro-região.

No período de 1997 a 2006 foram analisadas 902 amostras de material linfático coletado de diferentes sítios do corpo (lesão cutânea, lóbulo de orelha e ou cotovelo). Os esfregaços colhidos dos pacientes atendidos nos Centros de Saúde de Rio Claro e região, foram encaminhados ao LR-RC para realização dos

Tabela 1: Distribuição por ano e sexo dos casos suspeitos de hanseníase pesquisados pelo IAL - Laboratório Regional de Rio Claro, período de 1997 - 2006

Resultado

	1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		Total	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Diagnóstico	31	32	24	28	35	26	48	42	33	26	46	23	21	25	30	32	31	25	21	17	320	276
Controle	31	14	21	12	32	13	31	22	13	10	12	07	17	09	10	03	06	02	05	06	178	098
S/Informação	02	04	02	02	04	02	06	01	02	00	00	01	00	01	00	00	01	02	00	00	017	013
Total p/ sexo	64	50	47	42	71	41	85	65	48	36	58	31	38	35	40	35	38	29	26	23	515	387
Total p/ ano	114		89		112		150		84		89		73		75		67		49		902	

exames de baciloscopia para hanseníase, onde foram corados pelo método de Ziehl-Neelsen e a quantificação de bacilos efetuada pela escala logarítmica de Ridley.

Das 902 amostras analisadas, 596 (66,1%) foram utilizadas para diagnóstico, 276 (30,6%) para os casos controle e 30 (3,3%) inicialmente sem informação quanto a diagnóstico e ou controle; sendo que o maior número destes exames ocorreu de 1997 a 2000, indicando maior demanda nesse período (Tabela 1).

Quanto ao sexo, observamos que 515 (57,1% dos casos suspeitos) foram do sexo masculino e 387 (42,9%) do sexo feminino.

Em relação a faixa etária, 7% dos pacientes apresentaram idade menor ou igual a 20 anos, 31,7% entre 21 a 40 anos, 39% de 41 a 60 anos, 19,9% acima de 60 anos e 2,4% não informaram.

Dos 596 casos suspeitos de hanseníase pesquisados, 92 (10,2%) foram diagnosticados como positivos sendo, 76 (82,6%), com índice baciloscópico (IB) igual a 1+/2+/3+ e, 16 (17,4%), com IB igual a 4+/5+, indicando que no município de Rio Claro e micro-região o diagnóstico de hanseníase não é tardio, com uma pequena porcentagem de pacientes multibacilares que transmitem o bacilo.

Este estudo demonstra o comprometimento do LR-RC com o Programa de Controle da Hanseníase, por meio da realização dos exames de baciloscopia, contribuindo para a classificação da doença, possibilitando a correta administração do PQT e auxiliando no perfil epidemiológico da doença em Rio Claro e sua micro-região.

REFERÊNCIAS

1. Barbosa, P. Hanseníase – O Mal da Idade Média – **Rev. Saúde Pública** - São Paulo. 3 (4): 12-13, 2007.
2. Brasil. Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. Coordenação Nacional de Dermatologia Sanitária. **Guia de Controle da Hanseníase**, 2ª ed., Brasília. 1994.
3. Opromolla, D.V.A. et al. **Noções de Hansenologia**. Bauru: Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato, 2000, 121p.
4. Talhari, S. e Noves, R.G. **Hanseníase. Dermatologia Tropical**. 3ª ed.; Manaus: Gráfica Tropical, 1997, 167 p.

Frequência de isolamento de *Mycobacterium tuberculosis* em amostras de líquido cefalorraquidiano (LCR) com suspeita clínica de meningite bacteriana analisadas pelo Instituto Adolfo Lutz de Sorocaba-SP, no período de 1999 a 2006.

Contribuição para o diagnóstico epidemiológico da meningite tuberculose.

Maria de Lourdes M. SHIKAMA, Eliani de ARAUJO, Ângela Maria Girardi DIAS, Rosmari Fernandes A. M. SILVA, Marina Sanches SOUZA, Rosa Maria LIMA, Maria Cleusa B. PAULA, Osvaldo Francisco NOCE, Claudete de Fátima NOGUEIRA.

¹Instituto Adolfo Lutz – Laboratório I – Sorocaba/SP

Dentre as formas de tuberculose (TB) extra pulmonar é a mais grave devido à alta taxa de letalidade, deixando sérias seqüelas neurológicas graves e incapacitantes mesmo quando descoberta e tratada a tempo ^{2,3}. Na maioria das vezes pode levar a óbito representando um sério problema de saúde pública, especialmente nos países onde as condições sócio-econômicas e sanitárias são desfavoráveis e o Sistema de Saúde Pública não aplica recursos visando a imunização da população.

Sua incidência está diretamente relacionada baixas coberturas vacinais e o contato intradomiciliar dos doentes com crianças tem elevado a taxa na faixa etária de 0 a 4 anos, com

letalidade em torno de 58 a 60 %. Os grupos etários mais avançados e os indivíduos HIV positivos também têm um maior risco de adoecimento por tuberculose^{2,3}.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a frequência de isolamento de *Mycobacterium tuberculosis* em amostras de LCR na região de Sorocaba-SP com suspeita de meningite bacteriana.

Foram processadas 8151 amostras de LCR no período de 8 anos, de 1999 a 2006, das quais 7397 (91 %) eram suspeitas de meningite bacteriana não direcionadas para tuberculose, 754 (9 %) amostras direcionadas, ou seja, a suspeita principal era meningite tuberculosa. Todas as amostras que deram entrada

Tabela1 – Distribuição de 8151 amostras de LCR de pacientes com isolamento para *M. tuberculosis* analisadas no Instituto Adolfo Lutz – Sorocaba, no período de 1999 a 2006.

Calendário	LCR semeados aleatoriamente pelo setor de Bacteriologia	LCR semeados pelo setor de Micobactérias	Positivas na semeadura aleatória pelo setor de Bacteriologia	Positivas na semeadura pelo setor de Micobactérias	Positivas pelos dois setores (pedido duplo)
1999	1255	62	2	2	0
2000	1037	91	2	3	2
2001	1041	83	1	1	4
2002	1216	123	0	0	4
2003	745	104	1	3	1
2004	812	101	0	0	6
2005	623	97	1	0	3
2006	668	93	3	1	1
Total	7397 (91%)	754 (9%)	10 (24 %)	10 (24%)	21 (52%)
		8151 semeadas		41 positivas	

no laboratório com diagnóstico de meningite bacteriana foram semeadas em meio específico para tuberculose (Lowestein-Jensen), além de fazer a semeadura nos meios de Ágar Sangue, Ágar chocolate, MacConkey e bacterioscopia pelo método de Gram. Nas amostras de meningites direcionadas para tuberculose foram realizados baciloscopia, cultura e identificação de acordo com as normas preconizadas pelo Ministério da Saúde.¹

Houve de *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb) em 41 pacientes sendo que 10 (24 %) foram diagnosticados pela semeadura aleatória (não direcionada para tuberculose, portanto sem solicitação médica) em meio de Lowestein Jensen; 10 (24 %) foram em pacientes suspeitos somente para meningite tuberculosa e 21 (51 %) foram em pacientes com duplo pedido (para o setor de Bacteriologia e o de Micobactérias). Verificamos ainda que em 27 (66%) pacientes havia correlação TB/HIV, sendo que nos restantes não havia essa correlação ou não havia informação da sorologia para HIV. A faixa etária mais atingida foi em pacientes de 22 a 46 anos (83%) e que pertenciam ao sexo masculino (76%).

O isolamento de *M. tuberculosis* encontrado por semeadura aleatória foi igual à das amostras com solicitação de exame para meningite tuberculosa e se considerarmos os 21 pacientes onde houve dupla solicitação de exame, isto é para ambos os setores, podemos concluir que a melhor forma de diagnosticar meningite tuberculosa é o direcionamento clínico

correto. As semeaduras aleatórias foram importantes para elucidar especificamente o diagnóstico de 10 pacientes que não estavam sob suspeita, podendo assim iniciar o tratamento para meningite tuberculosa antecipadamente aumentando as chances de menores seqüelas ou óbito dos pacientes. Ressalta-se a importância do Laboratório de Saúde Pública na elucidação do agente etiológico da meningite tuberculose, por utilizar metodologia padronizada e contribuir para que a Vigilância epidemiológica mantenha um sistema rigoroso no controle e prevenção deste agravo.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Centro de Referência Prof. Hélio Fraga. **Manual de Bacteriologia da Tuberculose**. 3º ed., Rio de Janeiro, 2005.
2. NUNES, Ceuci; CUNHA, Sergio; GOMES, Irenio; LUCENA, Rita; MORAES, Dilcinéia; MELO, Ailton Prognostic factors for tuberculous meningoencephalitis lethality. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, vol.56 n.4, 56-131, 1998.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia Digital de Doenças Infecciosas e Parasitárias – 2006**. 4ª edição ampliada, [http://drt2001.saude.gov.br/svs/pub/GBDIP/guia bolso 4 ed.pdf]. Acesso em: 28/09/2007

Estudo retrospectivo dos padrões microbiológicos das águas minerais envasadas comercializadas na região do ABC, SP

Silene Maria NUNES, Terumi Oyama FUZIHARA, Erica Mioko KIMURA.
Instituto Adolfo Lutz, Santo André, SP

Água mineral natural é a água obtida diretamente de fontes naturais ou por extração de águas subterrâneas. É caracterizada pelo conteúdo definido e constante de determinados sais minerais, oligoelementos e outros constituintes considerando as flutuações naturais². Nos últimos anos, o consumo de águas minerais envasadas vem crescendo mundialmente mesmo em países onde a água de abastecimento público é considerada de excelente qualidade, em parte este aumento se deve à dúvida do consumidor quanto a esta qualidade, por apresentar gosto e odor decorrentes ao tratamento. A água mineral envasada raramente está livre de microrganismos, uma vez que é considerada água bruta e não passar por processos de tratamento como esterilização, desinfecção ou pasteurização⁷. Muitas destas águas são utilizadas em hospitais para o consumo e preparo de alimentos, a *Pseudomonas aeruginosa* é uma das bactérias que geralmente se encontra neste tipo de água, sendo um agente oportunista e multiresistente a várias drogas, e também causador de infecções hospitalares⁷. A presença de bolores e leveduras foram relatados nos estudos de microbiologia de águas tanto para abastecimento público como em plantas de envase de águas minerais. Tais microrganismos conseguem desenvolver-se em garrafas de PET (politereftalato de etila), onde costumam ser armazenadas as águas envasadas⁴. A preocupação maior de muitas concessionárias de fontes de águas minerais foi aumentar os programas de controle de qualidade quanto à contaminação por bactérias de origem fecal, ignorando a contaminação por bolores e leveduras⁶. A presença de biofilme é outra preocupação, pois estes podem estar presentes no sistema de envase e distribuição, podendo aí desenvolver uma comunidade agrupada de diversas espécies de microrganismos tais como: bactérias, fungos, protozoários e até vírus, que podem contaminar a água além de, conferir sabor e odor desagradáveis, inclusive as micotoxinas produzidas por algumas espécies de bolores que são tóxicos e carcinogênicos⁵.

O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo retrospectivo das amostras de águas minerais envasadas quanto aos parâmetros microbiológicos: coliformes totais e termotolerantes, *Escherichia coli*, enterococo, clostrídio sulfito redutor, *Pseudomonas aeruginosa* e contagem de bolores e leveduras.

As 32 amostras analisadas foram coletadas por clientes particulares e pelos órgãos de vigilância municipais da região

do grande ABC, SP e enviadas ao Laboratório no período de maio de 2005 a maio de 2007.

A metodologia analítica empregada foi a descrita no Standard Methods of the Examination of Water and Wastewater¹.

Os resultados das amostras analisadas foram: 2 (6,2%) apresentaram coliformes totais e 9 (28,1%) *Pseudomonas aeruginosa*. Em nenhuma amostra verificou-se o desenvolvimento de coliformes termotolerantes, *Escherichia coli*, enterococo e clostrídio sulfito redutor (Figura 1); 16 (50,0%) tiveram contagens elevadas de bolores (> 50 UFC/100 ml) e leveduras (≥ 300 UFC/100 ml), sendo que, em apenas uma amostra (3,1%) obteve-se contagem elevada de ambos fungos.

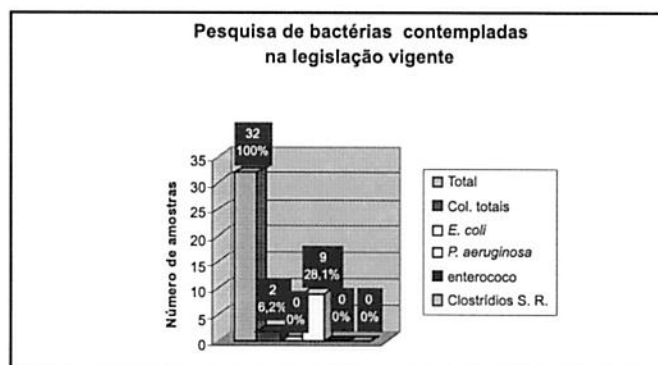


Figura 1. Número e porcentagem das amostras positivas para as bactérias contempladas na Resolução RDC 275 da ANVISA/MS.

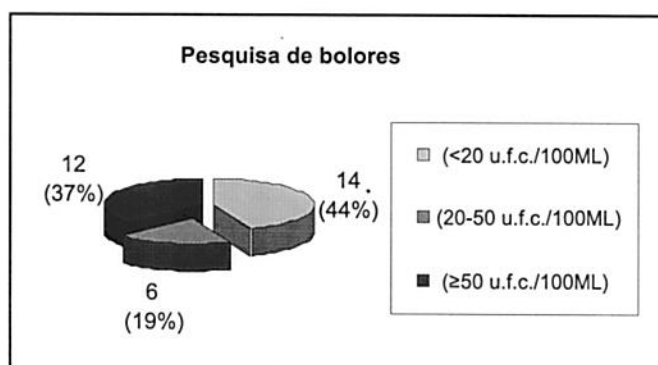


Figura 2. Número e porcentagem de bolores em diferentes faixas de contagem.

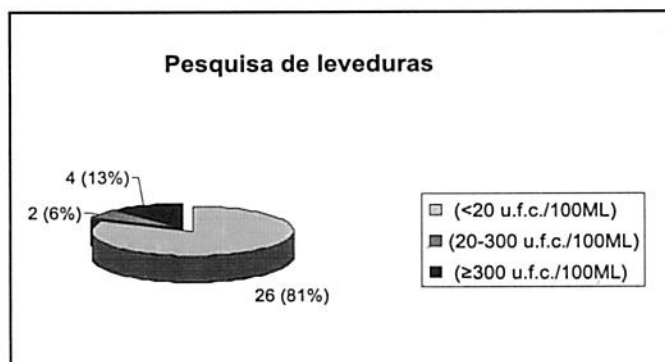


Figura 3. Número e porcentagem de leveduras em diferentes faixas de contagem.

Diante dos resultados obtidos verificou-se que é necessária a implantação do HACCP para a garantia da qualidade e segurança destas águas, e das boas práticas de coleta e envase desde a captação até a distribuição e armazenamento, a fim de eliminar ou reduzir a contaminação por estes microrganismos.

REFERÊNCIAS

1. American Public Health Association. **Standard Methods of the Examination of Water and Wastewater**. 19th Edition, Washington. APHA, 1995.
2. Brasil. Leis, Decretos, etc. Resolução RDC nº. 274, de 22 de setembro de 2005. Estabelece o Regulamento Técnico para águas envasadas e gelo. Diário Oficial, Brasília, DF. Disponível em [<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=18835>].
3. Brasil. Leis, Decretos, etc. Resolução RDC nº. 275, de 22 de setembro de 2005. Estabelece o Regulamento Técnico de Características Microbiológicas para Água Mineral Natural e Água Natural. **Diário Oficial**, Brasília, DF. Disponível em [<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=18834&word=>].
4. Criado, M. V. et al. Conditions that regulate the growth of moulds inoculated into bottled mineral water. **Int. J. Food Microbiol.**, 99: 343-9, 2005.
5. Gonçalves, A. B. et al. FISH and Calcofluor staining techniques to detect *in situ* filamentous fungal biofilms in water. **Rev. Iberoam. Micol.**, 23: 194-8, 2006.
6. Ribeiro, A. et al. Fungi in bottled water: A case study of a production plant. **Rev. Iberoam. Micol.**, 23: 139-44, 2006.
7. Venieri, D. et al. Microbiological evaluation of bottled non-carbonated ("still") water from domestic brands in Greece. **Int. J. Food Microbiol.**, 107: 68-72, 2006.

Associação entre infecções parasitárias intestinais e o número de linfócitos T CD4⁺ em pacientes HIV/AIDS na região de Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Divani Maria CAPUANO¹; Madalena Hisako T. OKINO²; Lilia Adriana CARNEIRO²; Lia Carmen M. S. ZERBINI²; Fernando A. MENEGUCCI²; Magda Mauricéia C. RODRIGUES²

¹Instituto Adolfo Lutz – Taubaté; ²Instituto Adolfo Lutz - Ribeirão Preto, SP

O trato gastrointestinal desempenha um papel crítico na patogenia da Aids, destacando-se as doenças diarreicas que podem levar à desnutrição e à síndrome da malabsorção. Dentre os agentes etiológicos das mesmas estão os parasitos intestinais, principalmente *Cryptosporidium* sp e *Isospora belli*, que podem levar a quadros diarreicos graves e de difícil controle². Outros enteroparasitos como *Giardia lamblia* e *Strongyloides stercoralis* têm sido relatados com mais frequência nos pacientes infectados pelo HIV em relação à população imunocompetente⁴. Alguns autores postulam que a co-infecção parasitos intestinais/Aids, pode ser um fator importante na ativação imune, levando a uma mais rápida progressão da doença¹. Desde a introdução da terapia anti-retroviral altamente potente (HAART), têm-se observado a diminuição de infecções oportunistas nos pacientes HIV/AIDS, entre elas as parasitoses intestinais³. Entretanto, mesmo nos pacientes que respondem à HAART, pode ocorrer redução no número de linfócitos T CD4⁺, devido a vários fatores. Quando os valores de linfócitos T CD4⁺ encontram-se abaixo de 350 células/mm³ e em casos de

imunossupressão severa, com valores menores que 200 células/mm³, existe o risco do aparecimento de infecções oportunistas, incluindo as parasitoses intestinais.

O objetivo deste estudo foi avaliar a associação entre as infecções parasitárias intestinais e o número de células T CD4⁺ em pacientes HIV/AIDS, atendidos nos ambulatórios de DST/AIDS da região de Ribeirão Preto, SP.

Foram analisados os resultados dos exames coproparasitológicos e da contagem de células T CD4⁺ realizados entre janeiro de 2002 e dezembro de 2006. Os mesmos foram recuperados junto aos livros de registro e banco de dados dos laboratórios de Parasitologia e Sorologia do IAL de Ribeirão Preto. A população deste estudo foi constituída por 93 pacientes, sendo 62 homens e 31 mulheres, com idades entre 19 e 57 anos. Foi utilizado como critério de seleção, os pacientes com resultados positivos no exame coproparasitológico e que haviam realizado a contagem de células T CD4⁺ com até 6 meses prévios a coleta de fezes. Todos os pacientes apresentavam sorologia anti-HIV (ELISA) reagente confirmada pelas técnicas de

Tabela 1. Frequência de parasitos intestinais encontrados em 93 pacientes HIV/AIDS em relação à contagem de células linfocíticas T CD4⁺. Região de Ribeirão Preto, SP, Brasil - 2002 a 2006.

Parasitos Intestinais	Células/mm ³			
	Menor que 200 (N)	200 a 349 (N)	350 a 499 (N)	Maior que 500 (N)
MONOPARASITISMO				
<i>Cryptosporidium</i> sp	14	01	-	01
<i>Isospora belli</i>	07	07	03	01
<i>Entamoeba coli</i>	07	-	04	-
<i>Strongyloides stercoralis</i>	06	02	03	01
<i>Giardia lamblia</i>	03	02	03	01
Ancilostomídeos	01	-	-	-
<i>Schistosoma mansoni</i>	01	-	-	-
<i>Endolimax nana</i>	-	02	01	01
<i>Iodamoeba butschilii</i>	-	01	-	-
<i>Taenia</i> sp	-	-	01	-
POLIPARASITISMO	09	05	01	03
TOTAL	48	20	16	09

Tabela 2. Parasitos intestinais encontrados em 93 pacientes HIV/AIDS de acordo com os níveis de células linfocíticas T CD4⁺. Região de Ribeirão Preto, SP, Brasil - 2002 a 2006.

Parasitos Intestinais	Células/mm ³				
	Menor que 200		Maior que 200		Total
	N	%	N	%	N
<i>Cryptosporidium</i> sp	18	86	03	14	21
<i>Strongyloides stercoralis</i>	11	61	07	39	18
<i>Giardia lamblia</i>	08	57	06	43	14
<i>Isospora belli</i>	11	41	16	59	27

Western-Blot e Imunofluorescência Indireta para HIV. As amostras de fezes foram processadas pelos métodos direto ou Kato, Hoffmann, Faust, Rugai e concentração pelo formol-éter seguido de coloração por Ziehl-Neelsen modificado. A contagem de células T CD4⁺ foi realizada por citometria de fluxo.

O monoparasitismo foi observado em 75 (81%) pacientes e o poliparasitismo envolvendo até 4 parasitas diferentes em 18 (19%). As associações parasitárias mais encontradas foram *G. lamblia* e *E. coli* (n = 2), *S. stercoralis*, *E. nana* e *E. coli* (n = 2) e *G. lamblia*, *S. stercoralis* e *Cryptosporidium* sp (n = 2). Na Tabela 1 está demonstrada a frequência de parasitoses intestinais em relação à contagem estratificada de linfócitos T CD4⁺. Observou-se que prevalências mais altas de infecções parasitárias ocorreram nos pacientes com contagem de linfócitos T CD4⁺ abaixo de 350 células/mm³ (73%). Na Tabela 2 pode-se visualizar que parasitos patogênicos como *Cryptosporidium* sp (86%), *Strongyloides stercoralis* (61%) e *Giardia lamblia* (57%) foram mais frequentes nos pacientes com níveis de linfócitos T CD4⁺ abaixo de 200 células/mm³. Contudo o parasitismo por *Isospora belli* foi maior nos pacientes com contagem de linfócitos T CD4⁺ acima de 200 células/mm³ (59%).

Os resultados demonstraram que as infecções parasitárias intestinais ainda são frequentes entre os pacientes com HIV/AIDS. Portanto, mesmo na era HAART, a investigação coproparasitológica é importante no sentido de monitorar a ocorrência de parasitoses intestinais nos pacientes HIV/AIDS.

REFERÊNCIAS

1. Bentwich Z, Kalinkovich A, Weisman Z, Borikow G, Beyers N, Beyers AD. Can eradication of helminthic infections change the face of AIDS and tuberculosis. **Immunol. Today**, 20: 485-7, 1999.
2. Brink A -K, Mahé C, Watera C, Lugada E, Gilks C, Whitworth J, French N. Diarrhea, CD4 and enteric infections in a community-based cohort of HIV-infected adults in Uganda. **J. Infect.**, 45: 99-106, 2002.
3. Cimerman S, Castañeda CG, Iuliano WA, Palacios R. Perfil das enteroparasitoses diagnosticadas em pacientes com infecção pelo vírus HIV na era da terapia antiretroviral potente em um centro de referência em São Paulo, Brasil. **Parasitol. Latinoam.**, 57: 111-19, 2002.
4. Feitosa G, Bandeira AC, Sampaio DP, Badaró R, Brites C. High prevalence of giardiasis and strongyloidiasis among HIV-infected patients in Bahia, Brazil. **Braz. J. Infect. Dis.**, 5: 339-44, 2001.

Principais características de um certificado de calibração

Carmen Silvia KIRA¹, Anna Cristina KIRA²

¹Instituto Adolfo Lutz – Divisão de Bromatologia e Química – Seção de Equipamentos Especializados.

²Sabesp - Divisão de Controle Sanitário do Alto Paranapanema - Departamento Técnico: Área de orgânicos.

Os processos de globalização e de competitividade com os quais empresas e instituições têm que conviver nos tempos atuais, vieram acarretar uma crescente procura pelo credenciamento de seus processos e serviços no que diz respeito às normas de qualidade. A fim de atender à demanda de qualidade proporcionada por este segmento, o credenciamento dos laboratórios tornou-se imprescindível.

Muitas medições analíticas são feitas todos os dias em milhares de laboratórios e são inúmeras as razões para realizá-las, por exemplo, como forma de avaliar produtos para fins comerciais; auxílio à saúde; verificar a qualidade da água para consumo; analisar a composição de uma liga para confirmar sua adequação ao uso em construção de aeronaves; análise forense de fluidos biológicos em investigações criminais⁴.

O custo destas medições é alto e custos adicionais surgem de decisões tomadas a partir dos resultados delas. Fica então claro que é importante determinar o resultado correto. Conseqüentemente, laboratórios devem ter meios para assegurar a qualidade de seus relatórios ou laudos.

Vários fatores determinam a confiabilidade dos ensaios e/ou calibrações. Esses fatores incluem a contribuição de:

- Fatores Humanos: o pessoal deve ser qualificado e competente para desempenhar a tarefa e demonstrar que pode realizá-la adequadamente.
- Acomodações e condições ambientais: o laboratório deve assegurar que as condições ambientais não invalidem os resultados ou, afetem adversamente a qualidade requerida de qualquer medição.
- Métodos de Ensaio/Calibração e Validação de Métodos: medições analíticas devem ser feitas usando métodos testados para assegurar que são adequados ao propósito.
- Equipamentos: os equipamentos usados devem ser capazes de alcançar a exatidão requerida e, devem atender às especificações pertinentes aos ensaios e/ou calibrações em questão.
- Rastreabilidade da medição: diz respeito ao requisito de relacionar os resultados das medições aos valores de padrões ou referências rastreáveis ao Sistema Internacional de Unidade, o SI. O estabelecimento da rastreabilidade é importante porque ela assegura que medições feitas em laboratórios diferentes ou em diferentes ocasiões, sejam confiáveis^{2,5}.

Com relação à sistemática para a garantia da qualidade de equipamentos torna-se importante que o laboratório tenha um histórico do equipamento, com dados sobre suas características,

substituição de peças, possibilidade de atualização do sistema ("upgrade"), vida útil, enfim tudo o que se refere ao equipamento e que possa, de alguma forma subsidiar o serviço de manutenção, visando obter segurança e qualidade no resultado das medições realizadas. Esses dados vão auxiliar na análise para detecção de falhas, no conhecimento da urgência da realização de um determinado serviço, no estabelecimento de uma rotina de manutenção preventiva, plano de calibração e, conseqüentemente na obtenção do nível de confiabilidade exigido.

Os resultados da calibração seja de um equipamento, um padrão, um artefato ou sistema de medição são, geralmente apresentados num certificado de calibração.

O processo de análise de um certificado a fim de assegurar que um instrumento ou equipamento de medição está adequado ao uso pretendido é conhecido por comprovação metrológica⁶. A comprovação metrológica compreende atividades de calibração, ajuste, re-calibração, avaliação de conformidades, entre outros³. O certificado de calibração deve incluir toda a informação solicitada pelo cliente e que seja necessária para a interpretação dos resultados do ensaio ou calibração e toda a informação requerida pelo método utilizado, requisito da norma NBR ISO/IEC 17025 itens 5.10.2, 5.10.3 e 5.10.4¹.

O presente trabalho tem como objetivo descrever as principais características que um certificado de calibração deve contemplar, uma vez que na maioria das vezes o que ocorre é o arquivamento do certificado sem se atentar para o seu conteúdo, no sentido de verificar se informações importantes não foram omitidas.

REQUISITOS DA NORMA NBR ISO/IEC 17025 – CONTEÚDO DE CERTIFICADO

Segundo a norma NBR ISO/IEC 17025¹, que descreve os requisitos que os laboratórios de calibração e de ensaio devem atender para demonstrar que são tecnicamente competentes, cada certificado de calibração deve incluir as seguintes informações:

- Um título, no caso "certificado de calibração", pois fornece esclarecimento sobre o tipo de documento;
- Nome e endereço do laboratório de calibração, pois fornece esclarecimento sobre quem contatar para obtenção de outras informações a respeito da calibração realizada;
- Identificação única do certificado: com isso pode-se obter a rastreabilidade com relação ao trabalho relacionado à calibração e ao uso do instrumento;

- Descrição, condição e identificação não ambígua do item calibrado, pois fornece esclarecimento se o relatório refere-se realmente ao item calibrado;
- Data da realização da calibração e data do recebimento do item calibrado quando isso for crítico para a validação e aplicação dos resultados, pois fornece conhecimento sobre a atualização dos dados de calibração;
- Identificação do método utilizado na calibração, pois fornece esclarecimento sobre como foram obtidos os resultados na calibração;
- Nome e endereço do cliente;
- Referência ao plano e procedimento de amostragem quando pertinentes;
- Nome(s), função(ões) e assinatura(s) ou identificação equivalente da(s) pessoa(s) autorizada(s) para emissão do certificado de calibração, indicando que o relatório foi realizado de acordo com o sistema da qualidade do laboratório;
- Resultados da calibração com as unidades de medida, onde apropriado - parte principal do certificado de calibração;
- Onde pertinente, uma declaração de que os resultados se referem somente aos itens calibrados.

Em adição aos itens acima convém ainda que o certificado de calibração contemple:

- Enumeração de cada página do certificado indicando também o total de páginas: com este item pode-se saber se a informação está ou não completa.
- Declaração especificando que o certificado de calibração só deve ser reproduzido por completo, sendo que a reprodução de partes requer aprovação escrita por parte do laboratório.

O certificado deve, onde necessário para a interpretação dos resultados de ensaio, incluir:

- Desvios, adições ou exclusões do método de ensaio e informações sobre condições específicas de ensaio, tais como condições ambientais sob as quais as calibrações foram feitas, que tenham influência sobre os resultados da medição;
- Onde pertinente, uma declaração de conformidade/não-conformidade aos requisitos e/ou especificações;
- Declaração sobre a incerteza estimada de medição;
- Evidências de que as medições são rastreáveis – as normas de qualidade exigem uma rastreabilidade de medição, incluindo o processamento do sinal e indicação contra um padrão nacional ou internacionalmente reconhecido;
- Onde apropriado e necessário, opiniões e interpretações.

Em adição aos requisitos listados, o certificado que contém resultados de amostragem, onde necessário para a interpretação dos resultados do ensaio, deve incluir:

- Data da amostragem;
- Identificação do produto amostrado;

- Local da amostragem;
- Referência ao plano e procedimentos de amostragem utilizados;
- Condições ambientais durante a amostragem que possam afetar a interpretação dos resultados do ensaio;
- Qualquer norma ou especificação para o procedimento de amostragem, bem como desvios, adições ou exclusões da especificação em questão.

O usuário deve analisar o certificado recebido de modo a verificar que este contemple os itens acima descritos. Do contrário, deve-se solicitar ao laboratório calibrador uma correção do certificado emitido, que poderá ser feito pela emissão do suplemento do certificado ou pela emissão de um novo certificado que cancela e substitui o anterior.

Cada laboratório deve estabelecer um programa de calibração para seus equipamentos de medição e análise crítica do certificado de calibração, que é de fundamental importância, uma vez que qualquer problema no atendimento aos requisitos mencionados pode afetar de forma significativa os resultados dos ensaios executados.

Deve-se observar ainda que qualquer calibração e ajuste deva ser realizado em um órgão devidamente credenciado e reconhecido.

Pela análise da tendência de sucessivos certificados de calibração pode-se definir a frequência/periodicidade de calibração de instrumentos/equipamentos/padrões do laboratório.

REFERÊNCIAS

1. ABNT NBR ISO/IEC 17025 – Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração. Janeiro 2001.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA – **Guia para qualidade em química analítica: uma assistência à habilitação**. vol. 1, Brasília, março 2006. 74 p.
3. Dunham, PCCL & Machado, M. Importância da confiabilidade metrológica nas atividades de inspeção de equipamentos. In: **CONAEND&IEV 2006 – XXIV Congresso Nacional de Ensaios Não-destrutivos e Inspeção**, São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.grupocalibacao.com/downloads-files/conaend030.pdf>. Acessado em: 29/04/07.
4. EURACHEM GUIDE. The fitness for purpose of analytical methods. A laboratory guide to method validation and related topics. Dec., 1998. 61p. Disponível em: <http://www.eurachem.org/>. Acessado em: 29/04/07.
5. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO – Orientações sobre calibração e rastreabilidade das medições em laboratórios de calibração e de ensaio – DOQ-CGCRE-003, Revisão 00 – Novembro, 2003. 12p.
6. Yehia, R. Critérios para análise dos resultados apresentados em um certificado de calibração. In: **ENQUALAB 2004 – Encontro para a Qualidade de Laboratórios**, São Paulo, 2004. Disponível em: <http://www.grupocalibacao.com/downloads-files/criteriosparaanalise.pdf>. Acessado em: 29/04/07.

A importância da avaliação da pele dos funcionários do Instituto Adolfo Lutz realizadas no III INTEGRAL

Ligia Luriko MIYAMARU^{1*}, Maria Cristina SANTA BÁRBARA¹, Celina HIRAMATSU², Mizue Sakagushi KISHI.

¹Instituto Adolfo Lutz - Divisão de Bromatologia e Química - Seção de Cosméticos produtos de Higiene.

²Yakult Cosmetics.

A pele é o maior órgão do corpo humano, responsável pela interação com o meio ambiente e proteção global do indivíduo. Através dela, pode-se sentir emoções, evidenciar doenças, e pela aparência notar os sinais de envelhecimento. Vários fatores influenciam para a saúde e beleza da pele tais como: fatores genéticos, equilíbrio hormonal, qualidade de sono, alimentação saudável, ingestão de água, consumo de cigarro e bebida, exposição ao sol em demasia, além de utilização de produtos cosméticos^{1, 2, 3, 4, 5}.

O objetivo deste trabalho foi avaliar as condições atuais da pele dos funcionários do Instituto Adolfo Lutz, nos seguintes parâmetros: textura e rugosidade da face e pescoço, oleosidade da testa e avaliação corneométrica da pele (metabolismo celular e morfologia). Esta avaliação visou a classificação dos tipos de pele: normal, oleosa, seca, mista, sensível e acnéica.

O Método de Réplica de Silicone foi utilizado para a avaliação da pele quanto a textura e rugosidade. Para a avaliação de oleosidade da testa, utilizou-se o método de escala (papel indicador de oleosidade). Previamente à avaliação da pele, foi aplicado aos funcionários um questionário de anamnese facial e após foi realizada a remoção da camada córnea para a verificação da morfologia e metabolismo celular^{1, 2, 3, 4, 5}.

Do total de 65 funcionários, foram evidenciados: 33(50,78%) obtiveram pele mista, 21(32,30%) pele oleosa, 04(6,15%) pele seca e 07(10,77%) pele normal. Foram calculados

índices de pontuação com relação a análise de textura e rugosidade, oleosidade e avaliação corneométrica da pele.

O diagnóstico atual da pele dos funcionários foi muito importante, pois por meio deste estudo, podemos concluir que, dependendo do tipo de pele, deve-se utilizar formulações cosméticas contendo princípios ativos para cada finalidade como prevenção, melhoria e manutenção contínua da pele. Este estudo também colaborou com o bem estar, qualidade de vida e despertou a motivação de cuidados de higiene pessoal.

REFERÊNCIAS

1. Draelos Z D. Limpeza da pele In: Draelos Z D, editor. **Cosméticos em Dermatologia**. 2nd ed. Rio de Janeiro: Ed Revintex, 1999.p.219-226.
2. Leonardi GR, Matheus LGM. **Cosmetologia Aplicada**. São Paulo (SP): Medfarma, 2004.
3. Prista LN, Bahia MFG, Vilar E. **Dermofarmácia e Cosmética**. Porto: Associação Nacional de Farmácia, 1995.
4. Guia para Avaliação de Segurança de Produtos Cosméticos Manual Online, 2003. Disponível em <http://www.anvisa.gov.br/cosméticos/guia/index.htm>.
5. Peyreritte. G, Martini MC, Chivot M. Biologia da Pele. In: Peyreritte G, Matini MC, Chivot M, editors: **Cosmetologia Biologia Geral Biologia de Pele**. São Paulo: Ed Organização Andrei Ltda, 1998.p.362-380.

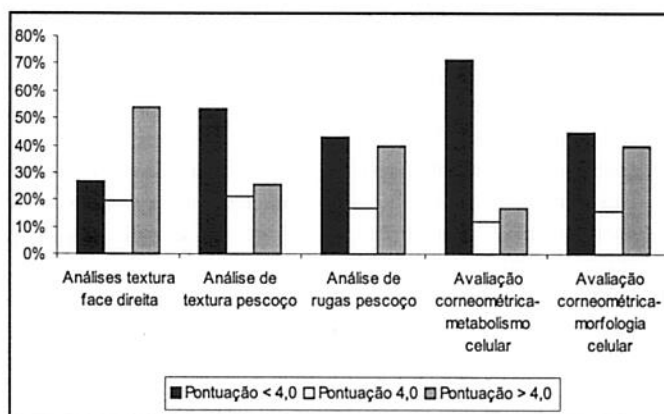


Figura 1. Avaliação da qualidade da pele dos funcionários do Instituto Adolfo Lutz

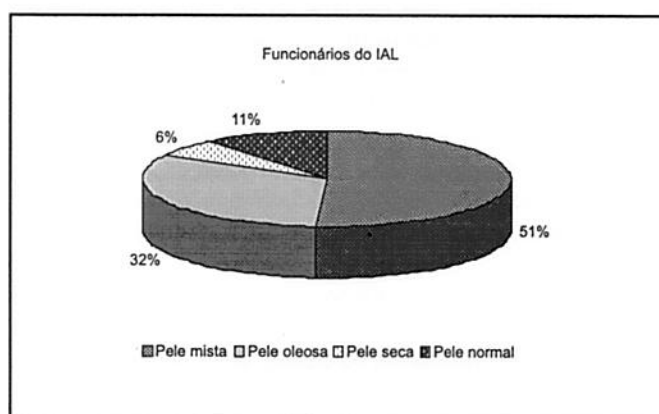


Figura 2. Tipos de pele avaliados dos funcionários do Instituto Adolfo Lutz

Validação de método para determinação do quaternário de amônio em presença de amina óxida.

Maria Cristina SANTA BÁRBARA, Lígia Luriko MIYAMARU, Fumiko KODAIRA.

Seção de Cosméticos e Produtos de Higiene.

Instituto Adolfo Lutz – Divisão de Bromatologia e Química

Os compostos quaternário de amônio são largamente utilizados como anti-sépticos, desinfetantes, amaciantes de tecidos, agente antiestáticos como em xampus; devido à sua ação surfactante e a baixa toxicidade. Os surfactantes catiônicos representam a terceira categoria de consumo sendo que as primeiras são a dos aniônicos e não iônicos, que em geral são detergentes pouco espumantes e não são utilizados em combinação com os surfactantes aniônicos. Os cátions quaternários de amônia são íons poliatômicos carregados positivamente e com a estrutura NR_4^+ , sendo R qualquer radical alquila. Ao contrário do próprio íon amônio NH_4^+ e dos cátions amônio primário, secundário e terciário, os cátions quaternários de amônio ficam carregados permanentemente, qualquer que seja o pH do meio. Os cátions quaternário de amônio são sintetizados por meio da alquilação completa da amônia ou outras aminas. A amina óxida (óxido de alquil dimetil amina) é altamente polar e são produzidas pela interação das aminas terciárias e peróxido de hidrogênio.

Em soluções aquosas as aminas apresentam outras propriedades como surfactantes aniônicos ou catiônicos dependendo do pH do meio.

A amina oxida é um tensoativo não iônico em pH neutro ou alcalino. Em soluções ácidas apresenta uma moderada característica catiônica e quando em formulações que contenham o sal de quaternário de amônio se somam a concentração deste, interferindo assim na determinação do quaternário de amônio³. Alguns fabricantes utilizam a combinação do quaternário e amina oxida nos desinfetantes de uso doméstico; pois a amina oxida tem uma ação mais espessante e formadora de espuma, aumentando a viscosidade. Em meio ácido elas se tornam fracamente catiônicas, mas levam vantagem em relação às alcalonamidas, pois não causam desvio de pH. As aminas oxidas

também, são utilizadas para estabilizar a espuma e podem reduzir o potencial de irritação de alguns ingredientes e potencializam a ação dos aniônicos na remoção de sujidades⁵.

O objetivo deste trabalho foi validar uma metodologia para determinação do tensoativo catiônico (quaternário de amônio) em desinfetantes de uso doméstico que contenham amina óxida. Primeiramente, foi determinado na amostra branca o princípio ativo para eliminar interferentes utilizando os dois métodos: Método brometo de dimidium² utilizado normalmente na rotina para esta determinação (denominado Método Convencional) e o Método de Salina; o qual foi validado no laboratório. A amostra branca foi fornecida por um fabricante de desinfetante como também a amina óxida e o quaternário de amônio. Preparou-se 03 amostras nas concentrações de 0,25%p/p, 0,40%p/p e 0,85%p/p de quaternário de amônio contendo amina óxida nas amostras. Para as três concentrações avaliaram-se os dois métodos; o Método Convencional cujos dados são apresentados na Tabela 1. O Método de Salina foi determinado pesando 11 gramas para concentrações até 0,10%; 5 gramas para concentrações até 0,20% e 1 grama para concentrações de 1%. Transferiu-se para uma proveta, adicionou-se 25 mL do tampão salina (100 gramas de sulfato de sódio e 10 gramas de carbonato de sódio para um litro diluído com água destilada) cinco gotas de azul de bromofenol e 25 mL de clorofórmio e titulou-se com solução padronizada de dodecil sulfato de sódio 0,004M, onde observou-se o ponto final da titulação na fase aquosa cor roxa escuro. Para a validação foi observada a exatidão adicionando quantidades conhecidas do princípio ativo a amostra branca contendo amina oxida em três diferentes concentrações, além da amostra branca e padrão. As análises foram realizadas em sete replicatas. Para o teste precisão foi avaliado o critério repetitividade, por meio do desvio padrão e o

Tabela 1. Recuperação das amostras utilizando o método de brometo de dimidium.

Concentração adicionada	Média dos valores encontrados	Média da Recuperação	Desvio padrão	CV
0,25%	0,38%	153%	0,005	1,32
0,40%	0,50%	127%	0,005	1,00
0,85%	0,99%	116%	0,004	0,40

Tabela 2. Recuperação das amostras utilizando o método de salina.

Concentração adicionada	Média dos valores encontrados	Média da Recuperação	Desvio padrão	CV
0,25%	0,25%	98%	0,005	2,00
0,40%	0,39%	98,6%	0,005	1,28
0,85%	0,85%	100%	0,006	0,71

coeficiente de variação que foram calculados do programa Excel da Microsoft. A Tabela 2 representa os resultados do método validado tampão de salina. Em relação ao atributo linearidade percebem-se diferenças significativas entre os métodos. O método brometo de dimidium não apresentou correlação linear entre as concentrações obtidas e as concentrações teóricas.

Conclui-se que o método utilizando o tampão salina apresentou uma recuperação eficiente. Demonstrou-se também, que no método brometo de dimidium a amina oxidada se soma ao quaternário de amônio por encontrar-se em um pH ácido e quando utilizamos o tampão salina o pH do meio torna-se alcalino neutralizando assim a presença da amina oxidada. Este método foi validado na Seção de Cosméticos e Produtos de Higiene para atender as empresas particulares e a Vigilância Sanitária e será utilizado na rotina.

REFERENCIAS

1. Fernandez, A.; Salager, J.L. Surfactantes catiónicos. **Caderno FIRP** n° 304. Venezuela. 2004.
2. Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde [INCQS]. **Determinação tensoativo catiônico**. Rio de Janeiro; 2002.
3. Longman, G.F. **The analysis of detergent products**. London: Wiley. 1976.
4. Miyagi, F; Timenetsky, J; Alterthum, F. Avaliação da contaminação bacteriana em desinfetantes de uso domiciliar, **Rev Saúde Pùb.**34: 444-48,2000.
5. Pinazo, A. Turbidimetric analysis of amine oxides and amine oxide-anionic surfactant mixtures. **J Am Oil Chem Soc.** 73: 143-47, 1996.

Resistência às drogas anti tuberculose das cepas de *Mycobacterium tuberculosis* isoladas do sistema prisional em diferentes regiões do Estado de São Paulo.

Maria de Lourdes M. SHIKAMA¹, Gleize Vilela CARBONELL², Leonilda C. GALLE³, Heloisa S. Paro PEDRO⁴, Dalva Cristina G. AILY⁵, Maria Izilda T.PINI⁶

¹ Instituto Adolfo Lutz - Lab. I – Sorocaba/SP

² Instituto Adolfo Lutz – Lab-I Campinas/SP

³ Instituto Adolfo Lutz – Lab-I Presidente Prudente/SP

⁴ Instituto Adolfo Lutz – Lab-I São José Rio Preto/SP

⁵ Instituto Adolfo Lutz – Lab-I Rio Claro

⁶ Instituto Adolfo Lutz – Lab-I Ribeirão Preto/SP.

Na população prisional a incidência de tuberculose é maior do que na população geral, pela exposição a fatores de alto risco para a doença como: desnutrição, higiene escassa, superlotação e condições de vida inadequadas². A detecção de casos de tuberculose resistentes aos quimioterápicos é uma preocupação constante do Programa de Controle Estadual de Tuberculose/SP, que desde 1996 em conjunto com a Secretaria da Administração Penitenciária/SP vem priorizando esse controle no sistema prisional⁴.

No período de janeiro de 2004 a dezembro de 2006, foi realizado um estudo retrospectivo com o objetivo de conhecer o perfil de resistência às drogas de *Mycobacterium tuberculosis* isolados de detentos de 33 Unidades Prisionais (UP) do Estado de São Paulo, localizadas nas áreas de abrangência dos Laboratórios Regionais do Instituto Adolfo Lutz de Campinas (4 UP), Presidente Prudente (6 UP), Ribeirão Preto (6 UP), Rio Claro (4 UP), São José do Rio Preto (3 UP), Sorocaba (10 UP).

Os métodos realizados nos 417 testes de sensibilidade (TS) frente à isoniazida (INH), rifampicina (RFP), pirazinamida (PZA), etambutol (EMB) e estreptomicina (SM), foram o das Proporções para Sorocaba e Ribeirão Preto e o BACTEC MGIT 960 nos demais cujos resultados encontram-se na Tabela 1 e Figura 1.

No último Inquérito Epidemiológico da resistência às drogas usadas no tratamento da tuberculose (1998-1999) no Estado de São Paulo e interior a taxa de resistência global foi de 6,4% e 2,4% para multidrogaresistente (MDR), respectivamente⁴. Os portadores de bacilos resistentes a mais de duas drogas apresentam taxas expressivas e desestruturam o esquema terapêutico utilizado, trazendo dificuldades no tratamento como: a longa duração, efeitos colaterais às drogas alternativas, abandono de tratamento e o risco da transmissão de bacilos resistentes.

No Sanatório penal masculino do Estado do Rio de Janeiro foi observada uma alta taxa de resistência 17,2% a qualquer droga e 3,4% para MDR¹. No Hospital Central Penitenciário Azerbaijão foi observado 52,3% para MDR³. Em nosso estudo foi observado uma elevada resistência global (9,35%) quando comparada com a população em geral e de 2,15% para MDR. A alta rotatividade dessa população carcerária é preocupante, pois sem controle pode favorecer a transmissão da doença com agravante de MDR não só entre os detentos, mas entre os funcionários, visitantes e por consequência, na população em geral.

O monitoramento sistemático e regular do perfil de resistência das cepas de *M. tuberculosis* no Sistema Prisional de um município ou região, possibilitará ações da Vigilância para assegurar um controle efetivo do Programa de Controle da Tuberculose e para o fortalecimento do tratamento supervisionado, principal pilar da estratégia DOTS (Directly Observed Treatment Short Course).

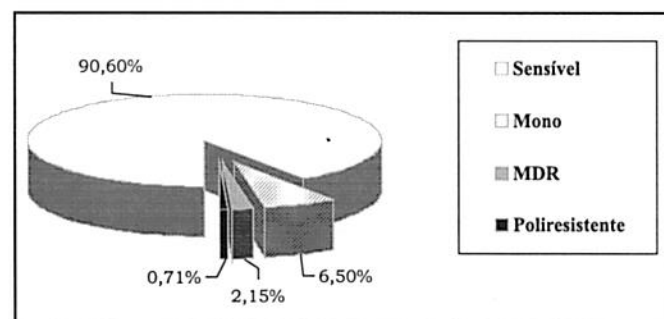


Figura 1. Sensibilidade de *M. tuberculosis* isolados nas 33 UP das áreas de abrangência dos Laboratórios Regionais do IAL, período de 2004 a 2006.

Tabela 1. Perfil de resistência de *M. tuberculosis* isolados nas UP da região de cada Laboratório durante o período de 2004 a 2006.

Laboratório	Ano	TS	Sensíveis	Resistentes	Perfil de resistência
P. Prudente	2004	26	23	3	INH; INH; INH/RFP
P. Prudente	2005	33	30	3	SM; SM; SM
P. Prudente	2006	34	29	5	SM; SM; INH; RFP; RFP
S.J.R. Preto	2004	6	6	0	—
S.J.R. Preto	2005	22	21	1	INH
S.J.R. Preto	2006	14	12	2	INH; RFP
Rio Claro	2004	19	18	1	INH
Rio Claro	2005	18	16	2	INH; INH/RFP/PZA/SM
Rio Claro	2006	16	14	2	INH; INH
Campinas	2004	13	10	3	INH/RFP; INH/RFP/PZA; SM
Campinas	2005	13	12	1	RFP
Campinas	2006	20	19	1	INH/RFP
Sorocaba	2004	39	36	3	INH/RFP/SM; INH/RFP/SM/PZA; SM
Sorocaba	2005	49	46	3	INH/RFP; INH/RFP/SM; SM
Sorocaba	2006	35	33	2	INH/SM; SM
R Preto	2004	18	15	3	SM, SM, RFP
R Preto	2005	23	22	1	PZA
R Preto	2006	19	16	3	INH, RFP/SM; RFP/SM
TOTAL		417	378	39	

REFERÊNCIAS:

1. Lourenço, MCS; Silva, MG; Fonseca, LS. Multidrug-resistant among males inmates in Rio de Janeiro, Brazil. *Braz. J. Microbiol.* 31(1):17-19, 2000.
2. Oliveira, H. B. & Cardoso, J. C. Tuberculose no sistema prisional de Campinas, São Paulo, Brasil. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 15(3):194-9, 2004.
3. Pfyffer, GE; Straessle, A; Van Gorkum, T; Portaels, F. Multidrug-resistant tuberculosis in prison inmates, Azerbaijan. *EID*, 7(15): 855-61, 2001.
4. São Paulo, Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac" Divisão de Controle da tuberculose/Resultados da Vigilância da resistência às drogas antituberculosas Estado de São Paulo. Resistência global. [http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/TB/tb_num/tub_sp.pps slide13] 29 de outubro 2007.

não vem favorecendo a obtenção do impacto epidemiológico desejado e nem mesmo assegura a introdução de outros sorotipos do vírus da dengue.

Assim, não sendo possível evitar casos de dengue em áreas infestadas pelo *Aedes aegypti*, é possível prevenir surtos e epidemias por meio de intensificação das atividades de controle vetorial e programas de educação em saúde de abrangência popular utilizando meios de comunicação em massa como uma das principais estratégias.

REFERÊNCIAS

1. Division of Vector- Borne Infectious Diseases. Control and Prevention. Dengue Fever [<http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/dengue/index.htm>]. 19 de abril de 2007.
2. Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever. **WHO World Health Organization**, [<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/>]. 23 de setembro de 2007.
3. Fonseca, B.A; Figueiredo, L.T.M. **Tratado de Infectologia**. 3ª Ed, São Paulo: Atheneu: 2005, 342-56.
4. Nogueira R.M.R, Miagostovich MP, Filippis AMB, Pereira MAS, Schatzmayr HG. Dengue Virus Type 3 in Rio de Janeiro, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**. 96(7): 925-926, 2001.

Levantamento de casos de tuberculose pulmonar diagnosticados no município de Taubaté/SP no biênio de 2005 e 2006

Andréa Rezende LEITE¹, Sandra Irene Sprogis SANTOS¹, Paulo K. TAKANO², Érika Mie OLIVEIRA³

¹Instituto Adolfo Lutz Laboratório I Taubaté

²GVE XXXIII

³Vigilância Epidemiológica Municipal de Taubaté

A tuberculose (TB), embora prevenível e tratável com medicamentos de baixo custo e alta eficácia, vem apresentando recrudescência, com repercussões nos níveis de saúde e mortalidade⁴. De acordo com Ruffino e col.², a TB é uma endemia que esteve presente como problema de saúde pública no Brasil durante todo o século XX e ficou conhecida como “a calamidade negligenciada”.

No início do século XXI, o Brasil tem ocupado o 15º lugar entre os 22 países responsáveis por 80% do total de casos de TB notificados no mundo. A situação da TB, no Brasil, apresenta uma prevalência de 58 casos para cada grupo de cem mil habitantes e, apesar de ser uma doença que tem cura, ainda acomete pelo menos seis mil pessoas por ano^{1,2}. Dentre os fatores relacionados com estes dados, destacam-se os sociais, como os determinantes principais associados à ocorrência da doença. Além disso, a insuficiência de recursos para o cuidado da saúde e a falta de decisão política por parte dos gestores para priorizar as ações efetivas de controle têm colaborado para agravar o quadro, principalmente depois do advento da epidemia da AIDS³.

O presente estudo teve como objetivo, verificar os casos de TB pulmonar diagnosticados no município de Taubaté/SP no biênio de 2005 e 2006.

Foi realizado o levantamento de dados de 4612 exames de escarro analisados no período de 2005 e 2006, provenientes de laboratórios privados e públicos que atendem ao Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT), por meio de parceria entre o Instituto Adolfo Lutz – Taubaté e a Vigilância Epidemiológica Municipal. Foram incluídos nesta pesquisa exames laboratoriais de baciloscopia e cultura.

Observou-se que dos 4612 exames de escarro analisados no período, 3674 (79,7%) foram obtidos por baciloscopia em ambas as redes; 4068 (88,2%) exames (baciloscopias e culturas) foram realizados pela rede pública e 544 (11,8%) realizados pelo setor privado (Figura 1). Verificou-se um total de 136 (3,0%) resultados positivos, sendo que destes, 4 (11,8%) foram encaminhados pelo sistema privado (Figura 2)

Como citado por Ruffino e col.¹ a busca de sintomáticos respiratórios no Estado de São Paulo é realizada predominantemente como rotina nas unidades num percentual de 38,0% e através de mobilizações, em 1,0 %. No entanto, a busca ainda é incipiente, pois a rotina se focaliza mais fortemente na demanda espontânea dos serviços de saúde. Este modelo baseia-se na hipótese de que se espera que o indivíduo com tuberculose procure pelo serviço de saúde ao perceber algum sinal ou sintoma da doença. É importante ressaltar que a tosse,

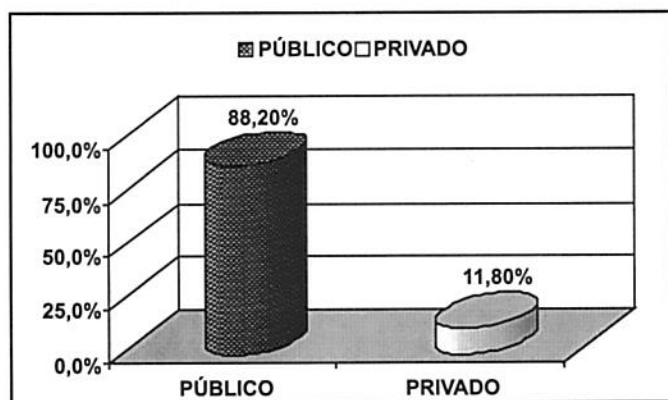


Figura 1. Distribuição percentual dos exames nas redes pública e privada

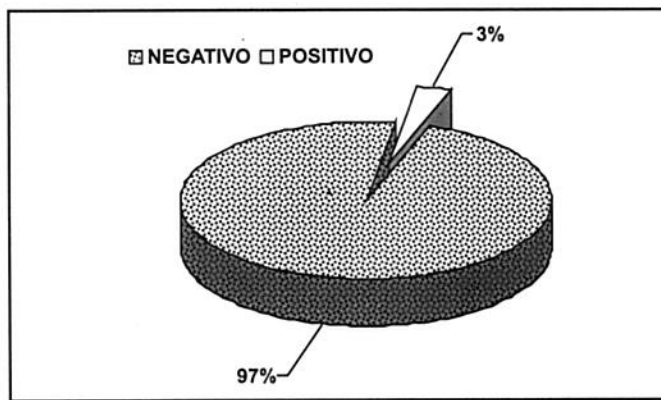


Figura 2. Distribuição percentual de casos positivos e negativos no período

muitas vezes, não é valorizada pelo doente e tampouco pela equipe de saúde, portanto em muitos casos ao se realizar o diagnóstico de TB, evidencia-se que o paciente já percorreu diversos serviços de saúde.

Concluimos neste estudo, a importância de se conscientizar o setor de vigilância em saúde no sentido de resgatar estes pacientes, valorizando a sintomatologia dos mesmos e fazendo o diagnóstico precoce de TB.

REFERÊNCIAS

1. Silveira JM, *et al.* Prevalência e fatores associados à tuberculose em pacientes soropositivos para o vírus da imunodeficiência humana em centro de referência para tratamento da síndrome da imunodeficiência adquirida na região sul do Rio Grande do Sul, **J Bras Pneumol.**; 32(1):48-55, 2006
2. Ruffino Neto A, Villa TCS. **Tuberculose: Implantação dos Dots em algumas regiões do Brasil histórico e peculiaridades regionais**, 1ª Ed., São Paulo: Instituto do Milênio Rede TB: 30-102 p., 2006
3. Souza FBA, Tocantis FR. Contactantes de doentes com tuberculose multirresistente – Possibilidades de intensificar a ação de enfermagem. **Bol. de Pneumologia Sanitária**, 7(1), 1999
4. Xavier MIM, Barreto ML. Tuberculose na cidade de Salvador, Bahia, Brasil: o perfil na década de 1990. **Cad. Saúde Pública**, 23(2): 445-453, 2007
5. Paixão LMM, Gontijo ED. Perfil de casos de tuberculose notificados e fatores associados ao abandono, Belo Horizonte, MG. **Rev. Saúde Pública**, 41(2): 205-13, 2007

Contribuição ao estudo da criptococose - Instituto Adolfo Lutz de Ribeirão Preto, período de 1994 a 2004.

Jaqueline Otero SILVA¹, Paulo da SILVA¹, Marta Inês Cazentini MEDEIROS¹, Ana Maria Machado CARNEIRO¹, Marilena dos Anjos MARTINS².

¹Instituto Adolfo Lutz - Laboratório I de Ribeirão Preto

²Instituto Adolfo Lutz Central - São Paulo

Criptococose é uma infecção fúngica oportunista que tem *Cryptococcus neoformans* como principal agente etiológico. A maioria das manifestações clínicas da doença acomete o cérebro e as meninges, principalmente, em indivíduos imunocomprometidos. No Brasil, ocorre em aproximadamente 6 a 48% dos indivíduos com Imunodeficiência Humana AIDS/HIV. A espécie *C. neoformans* apresenta duas variedades e 5 sorotipos: *C. neoformans* var. *neoformans* (sorotipos A, D e AD) e *C. neoformans* var. *gattii* sorotipos (B e C). A literatura relata uma nova variedade tendo como base as diferenças genótípicas existentes entre os sorotipos A e D. Assim, variedade *grubii* representaria o sorotipo A e as de sorotipo D e AD continuariam na variedade *neoformans*^{2,4}.

O presente trabalho tem como objetivo contribuir com o estudo epidemiológico da doença no Estado de São Paulo especificamente nas regiões de Ribeirão Preto, Barretos e Franca.

Foram analisados retrospectivamente, dados de 40 pacientes com criptococose confirmada por diagnóstico laboratorial no Instituto Adolfo Lutz de Ribeirão Preto no período de 1994 a 2004. O total de 44 leveduras capsuladas foram isoladas do fluido cerebro espinhal. A metodologia para identificação da espécie e variedade foi realizada por métodos convencionais: assimilação de fontes de carbono e nitrogênio, hidrólise da uréia, produção de fenoxidase e crescimento em meio de canavanina

glicina azul de bromotimol (CGB)⁵.

Os pacientes foram procedentes das regiões de Barretos (24), Ribeirão Preto (12) e Franca (4). A faixa etária variava entre 20 e 50 anos com idade média de 30 anos, sendo 30 do sexo masculino e 10 do feminino. Quanto à sorologia para HIV, 16 pacientes foram positivos, 2 negativos e 22 não foi informado o resultado sorológico. A variedade *neoformans* ocorreu em 90% dos pacientes e a *gattii* em 10%. A distribuição das variedades de acordo com a região, sexo e positividade para HIV está demonstrada na Tabela 1.

Dados brasileiros mostram que nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo a maioria dos pacientes apresentaram *C. neoformans* var. *neoformans* e a minoria *C. neoformans* var. *gattii*. Embora neste trabalho não termos a informação sobre a sorologia para HIV de todos os pacientes, os resultados obtidos sobre a variedade reforçam dados da literatura quanto ao predomínio da variedade *neoformans* em pacientes HIV positivos e da variedade *gattii* em pacientes HIV negativo^{1,3}.

REFERÊNCIAS

1. Calvo, B.; Fischman, O.; Pignatari, A.; Del Bianco, R.; Zaror, L. Variedades y Serotipos de *Cryptococcus neoformans* en pacientes con sida y neurocriptococosis en São Paulo, Brasil. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 32(6): 480-482, 1999

Tabela 1. Distribuição das variedades de *C. neoformans* por região, sexo e positividade para HIV.

Região	Cryptococcus neoformans				
	var. <i>neoformans</i>			var. <i>gattii</i>	
	Masculino	Feminino		Masculino	Feminino
	HIV (P)	HIV?	HIV?	HIV?	HIV (N)
Ribeirão Preto (12)	3	4	2	2	1
Barretos (24)	12	7	5	0	0
Franca (4)	1	1	1	0	1
TOTAL (40)	16	12	8	2	2

P- positivo; N- negativo; ? - ignorado

-
2. Franzot, S. P.; Salkin, I. F.; Casadevall, A. *Cryptococcus neoformans* var. *grubii* : separate varietal status for serotype A isolates. **J Clin Microbiol** 37: 838-840, 1999
 3. Martins, M. A. et al.. Variedades de cepas clínicas de *Cryptococcus neoformans* no Estado de São Paulo: dez anos de estudo multicêntrico. *Rev Instituto Adolfo Lutz*, 62 (Supl 2): 12, 2003
 4. Kwon-Chung, K.J.; Bennett, J.E.; Rhodes, J. C. Taxonomic studies on *Filobasidiella* species and their anamorphs. **Antonie van Leeuwenhoek**, 48: 25-28, 1982
 5. Kwon-Chung KJ, Polacheck I, Bennett JE. Improvement diagnostic medium for separation of *Cryptococcus neoformans* var. *neoformans* (Serotypes A and D) and *Cryptococcus neoformans* var. *gattii* (Serotypes B and C). **J Clin Microbiol**, 15: 535-537, 1982

Determinação da alcalinidade livre, total, ácidos graxos, pH e umidade de sabonetes em barra comercializados na cidade de São Paulo.

Ligia Luriko MIYAMARU, Maria Cristina SANTA BÁRBARA, Ellen Gameiro HILINSKI
Instituto Adolfo Lutz Central - Divisão de Bromatologia e Química
Seção de Cosméticos e Produtos de Higiene.

Sabonetes podem ser definidos como produtos de higiene destinados à limpeza corporal, formulados a partir de sais alcalinos, ácidos graxos ou agentes tensoativos, podendo apresentar coloração e perfume, além de forma e consistência adequada ao uso¹.

Segundo dados estatísticos da ABIHPEC - Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos o mercado total de produtos para banho vem apresentando crescimento nas vendas líquidas, totalizando quase 18 milhões de reais em 2006. Deste total, destacam-se os sabonetes em barra, responsáveis por 87,9% do faturamento³.

Este tipo de produto está enquadrado pela Resolução RDC nº 211 de 14/07/2005 como produtos de grau I ou grau II. Os produtos de grau I necessitam apenas da notificação do produto junto a ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Destacando-se os sabonetes corporais, faciais e desodorantes.

Os produtos de grau II tais como sabonetes infantis, anti-sépticos e de uso íntimo, apresentam indicações específicas e, portanto, sua comercialização só se faz possível após o registro do produto junto a ANVISA, no qual é exigida a comprovação de segurança e/ou eficácia, bem como informações a respeito do modo de utilização e restrição de uso².

A produção dos sabonetes em barra utiliza uma mistura de 80 a 85% de sebo e 15 a 20% de óleo de coco, sendo que os ácidos graxos devem possuir sempre mais de 12 átomos de carbono por molécula. Os demais componentes como essências e dióxido de titânio também se encontram presentes na composição destas preparações. Em contato com a água o sabão hidrolisa-se dando origem ao tensoativo aniônico e ao íon potássio ou sódio, que proporcionam o seu caráter alcalino⁴.

Segundo PRISTA et al⁵, os sabonetes por atuarem como agentes de limpeza e assim removerem a gordura excessiva existente à superfície da pele, acabam por diminuir a camada lipídica cutânea podendo haver uma deslipidação excessiva, o que pode ocasionar irritação visto que o manto ácido da pele desaparece, elevando o pH da pele de 4,5 a 6,5 para uma faixa de

9,0 a 10,5. Por este fato, é compreensível que os sabonetes em barra não devam ter alcalinidade excessiva⁵. Preocupados com esta alteração de pH, a legislação brasileira estabeleceu através do Decreto 79.094 de 05/01/1977 o limite de alcalinidade livre em, no máximo, 0,05% em NaOH¹.

O objetivo deste trabalho foi avaliar os parâmetros de alcalinidade livre, alcalinidade total, ácidos graxos e umidade, além do pH de 15 amostras de sabonetes em barra comercializados na cidade de São Paulo, sendo 02 amostras de sabonetes anti-sépticos, 04 de sabonetes de uso infantil e 09 de sabonetes de uso por adultos.

O método adotado para a alcalinidade livre foi qualitativo, baseado na presença de NaOH livre em meio alcoólico. A alcalinidade total foi determinada pelo método titulométrico de neutralização, os ácidos graxos por extração com éter de petróleo e a leitura de pH por potenciometria da solução a 1% das amostras. A porcentagem de umidade foi obtida segundo metodologia descrita na Farmacopéia Brasileira 3^a.ed⁶.

Nenhuma amostra avaliada apresentou alcalinidade livre maior que 0,05% p/p conforme preconizado na legislação vigente. Os resultados obtidos para alcalinidade total apresentaram valores entre 1,59 e 12,8 %p/p, para ácidos graxos entre 30,74 e 77,18% p/p e para pH entre 7,6 e 10,9. Os valores obtidos para umidade variaram entre 6,7 e 15,5%, sendo que 54 % das amostras estavam compreendidas entre 10,01 e 14,0%.

Como descreve a literatura, altos valores de alcalinidade total e pH podem desencadear o aparecimento de irritações ou sensibilidade cutânea da pele, principalmente em crianças. Os valores de umidade podem ser um indicativo da qualidade dos sabonetes, influenciando sua aceitação pelos consumidores, sendo que uma menor umidade no produto representará em formulações mais ásperas e quebradiças.

Este estudo apresenta grande importância na avaliação da qualidade dos sabonetes, pois a legislação brasileira preconiza somente limite para a alcalinidade livre. No entanto salientamos a importância da realização de outros parâmetros além da alcalinidade livre como inclusão na legislação brasileira. Além disso, verificou-se uma carência de dados na literatura.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Decreto nº. 79.094, de 05 de jan. 1977 da Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Regulamenta a Lei nº 6360 de 23 de setembro de 1977, que submetem a Sistema de Vigilância Sanitária os produtos de medicamentos, insumos farmacêuticos, drogas. Correlatos, cosméticos, produtos de higiene, saneantes e outros. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 07 jan. 1977.
2. Brasil. Resolução RDC nº 211, de 14 de jul. 2005 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Define e classifica os produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes em seu grau de risco. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 jul 2005. Seção 1, p.58-60.
3. http://www.abihpec.org.br/dadosdomercado_dados_mercado.php
4. Barata EA. Higiene do Cabelo. In: Barata EA, editor. **A Cosmetologia Princípios Básicos**. 1ª ed. São Paulo: Ed Tecnopress; 1995. p.87-8.
5. Prista LN, Bahia MFG, Vilar E. **Dermofarmácia e Cosmética**. Porto: Associação Nacional de Farmácia; 1995.p.317-67.
6. **FARMACOPEIA Brasileira**. Parte I. 4ª ed. São Paulo: Ed: Atheneu; 1988.

Instrução para Publicação

- 1 - A matéria para publicação deverá apresentar a seguinte estrutura:
 - ✓ Título
 - ✓ Nome do(s) autor(es) completo por extenso, último sobrenome em caixa alta
 - ✓ Filiação científica completa
 - ✓ Texto: **deve** ser apresentado em um único texto, podendo conter introdução, métodos, dados experimentais e outros
 - ✓ Referências: quando necessária e no máximo 6
- 2 - O texto deverá ser digitado em fonte Times New Roman, tamanho 12 e com espaço duplo, ocupando no máximo 3 (três) laudas de tamanho A4;
- 3 - Deverá ser redigido em língua portuguesa;
- 4 - Uso de tabelas e figuras somente quando necessárias devendo ser auto explicativas e numeradas, tabela com o título acima e figura com o título abaixo;
- 5 - A referência bibliográfica, quando necessária, deverá ser citada no texto por meio de número índice, sobrescrito sem espaçamento, correspondente ao da lista de referência.
 - ✓ Para um autor: “Taunay³¹ verificou...”
 - ✓ Até dois autores deverá ser mencionado: “Pereira e Maia¹⁹, pesquisando...”/ Mais de dois autores usar a expressão et al: “Tsunoda et al.⁶verificaram...”
- 6 - A relação da lista de referência deverá ser numerada e colocada em ordem alfabética dos sobrenomes dos autores. Para até três autores, todos deverão ser mencionados. Para mais de três autores usar a expressão et al após o primeiro autor.
 - ✓ Artigo: Sobrenome do autor (ou dos autores) seguido das iniciais; título do artigo; título do periódico em negrito; **volume**: nº do volume; nº página inicial; nº da página final; ano da publicação. Ex.: Morley, A. et al. A primary stem-cell lesion in experimental chronic hypoplastic marrow failure. **Blood**. 45:681-8, 1975. Yamada, K.; Tsuji, M. Transport of vitamin B6 in human erythrocytes. **J.Vitam.**, 14:282-94, 1978.
 - ✓ Livro no Todo: sobrenome do autor (ou dos autores) seguido das iniciais; título do livro(negrito); edição; local de publicação; Editora: Ano; Nº de páginas ou volumes. Ex.: Naoum, P.C. **Hemoglobinopatias e Talassemias**. 1º Ed., São Paulo : Sarvier: 1997, 171p.
 - ✓ Capítulo de Livro: sobrenome do autor (ou dos autores) do capítulo, seguido das iniciais; título do capítulo; sobrenome do autor (ou autores) do Livro (precedido por In) seguido das iniciais; Título do livro (negrito); Edição: Local de publicação: Editora: Ano; Página inicial e final do capítulo e ou volume. Ex.: Mansfield J.M. Non pathogenic trypanosomes of mammals.

In: Kreir. **J.P. Parasitic protozoa taxonomy , kinetoplastids and flagellates of fish**. New York: Academic Press; 1977. **p.297-327**.

- ✓ Legislação: os elementos essenciais para referência/legislação são: jurisdição (ou cabeçalho da entidade no caso de se tratar de normas), título, numeração, data e demais dados da publicação. Ex: BRASIL. Leis, decretos, etc. Portaria nº 1004 de 11 de dezembro de 1998 da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Aprova o Regulamento Técnico da Atribuição de função de aditivos e seus limites máximos de uso para a categoria 8. carne e produtos cárneos. **Diário Oficial**, Brasília, DF, n.239. 14 dez. 1998, Seção 1. p. 28-32.
- ✓ Texto obtido ou consultado na Web: Sobrenome do autor (ou dos autores) do “site” seguido das iniciais: título do artigo; título do periódico (se for o caso), em negrito; nome do “site” entre colchetes. Data da consulta
Ex: Trucksess, M. W. et al. Determination and survey of **ochratoxin A** in barley, gree coffee and roasted coffee. **FDA Science Fórum Póster Abstract**, [http://Vm.cfsan.fda.gov/~frf/forum97/97A30.html]. 5 de maio 1997.
- 7 - A **matéria deve** ser **enviada** em uma cópia impressa e em disquete 3 1/2.
- 8 - Toda informação contida na matéria é de total responsabilidade do(s) autor(es).
- 9 - A publicação de qualquer matéria estará condicionada à aprovação da Comissão de Redação de Publicações Oficiais do Instituto Adolfo Lutz.
 - 10 - Enviar o material ao Coordenadores das **respectivas** áreas:

✓ Área de Vigilância Epidemiológica

Neuza Kamisumi Shirata – nshirata@ial.sp.gov.br – ramal 2875
Therezinha Travassos C. de Almeida – ttravassos@ial.sp.gov.br – ramal 2889

✓ Área de Vigilância Sanitária

Christiane Asturiano Ristori – car@usp.br – ramal 2932
Maria Anita Scorsafava – msocrasafav@ial.sp.gov.br – ramal 2918

✓ Área de ações Básicas de Saúde

Divani Capuano – dcapuano@ial.sp.gov.br – Tel. (012) 3621-2742
Cecília Cristina M. dos Santos – ccm@ial.sp.gov.br – Tel. (017) 3224-2602

Fica autorizada a reprodução das matérias publicadas neste Boletim, desde que citada a fonte.

Finalidade

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

Carta ao Editor

Av. Dr. Arnaldo, 355 - Cerqueira César - CEP 01246-902
E-mail: bial@ial.sp.gov.br
Caixa Postal 1783 - CEP 01059-970 São Paulo, SP- Brasil
Telefone: (0XX11) 3068-2800 - Telex 1136327
Fax: (11) 3082-9939 (Biblioteca)

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 ao apoio laboratorial.
- 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.