

ISSN 1806-423-X  
ISSN 1806-4272 – online

**Boletim Epidemiológico Paulista**

**BEPA** 54

PUBLICAÇÃO MENSAL SOBRE AGRAVOS À SAÚDE PÚBLICA  
Volume 5 Número 54 junho/2008

# BEPA

## Boletim Epidemiológico Paulista

PUBLICAÇÃO MENSAL SOBRE AGRAVOS À SAÚDE PÚBLICA ISSN 1806-423-X

Volume 5 Nº 54

junho de 2008

### Nesta Edição

**Construção de instrumento de avaliação para cursos de capacitação em hanseníase . . . 3**  
*Construction of an instrument of evaluation for training courses in leprosy*

**Resultado das análises de alisantes capilares . . . . . 9**  
*Analysis result of hair straighteners*

**Avaliação da oficina de trabalho para capacitação de profissionais da sub-rede de laboratórios do Estado de São Paulo para implementação do controle de qualidade interno (CQI) no diagnóstico sorológico da infecção pelo HIV . . . . . 13**  
*Workshop on competence development of professional from São Paulo State laboratory network for implementing the internal quality control (IQC) in HIV infection serologic testing*

**Programa de Vigilância de Zoonoses e Manejo de Eqüídeos do Estado de São Paulo – Módulo II: Principais zoonoses virais de eqüídeos e vigilância epidemiológica em unidades municipais. . . . . 18**  
*Zoonosis and Equine Management Program of the State of São Paulo – Module II: Major equine viral zoonosis and epidemiological surveillance in municipal unities*

**Instruções aos Autores . . . . . 27**  
*Author's Instructions*



### Expediente

O Boletim Epidemiológico Paulista é uma publicação mensal da Coordenação de Controle de Doenças (CCD) da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.  
Av. Dr. Arnaldo, 351 – 1º andar, sala 135  
CEP: 01246-000 – São Paulo – Brasil  
Tel.: (55) 11 3066-8823 e 3066-8825  
bepa@saude.sp.gov.br

#### Coordenadora

Clelia Maria Sarmento de Souza Aranda

#### Editora Geral

Clelia Maria Sarmento de Souza Aranda

#### Editores Associados

Afonso Viviane Junior – Sucen/SP  
Ana Freitas Ribeiro – CVE/CCD/SES-SP  
Fernando Fiuzza – Instituto Clemente Ferreira/CCD/SES-SP  
José Carlos do Carmo – Cerest/CCD/SES-SP  
Marcos da Cunha Lopes Virmond – ILSL/CCD/SES-SP  
Maria Clara Gianna – CRT/DST/Aids/CCD/SES-SP  
Maria Cristina Megid – CVS/CCD/SES-SP  
Marta Lopes Salomão – IAL/CCD/SES-SP  
Neide Yume Takaoka – Instituto Pasteur/CCD/SES-SP

#### Consultores Científicos

Carlos Magno Castelo Branco Fortaleza  
FM/Unesp/Botucatu/SP  
Cristiano Corrêa de Azevedo Marques – CCD/SES-SP  
Eliseu Alves Waldman – FSP/USP/SP  
José Cássio de Moraes – FCM-SC/SP  
Luiz Eduardo Batista – CCD/SES-SP  
Luiz Jacintho da Silva – FM/Unicamp  
Maria Bernadete de Paula Eduardo – CCD/SES-SP  
Vilma Pinheiro Gawyszewsk – CCD/SES-SP

#### Coordenação Editorial

Cecília Abdalla  
Cláudia Malinverni  
Leticia Maria de Campos  
Sylia Rehder

#### Núcleo de Comunicação – CCD

#### Projeto gráfico/editoração eletrônica

Marcos Rosado – Nive/CVE  
Zilda M Souza – Nive/CVE

Endereço eletrônico: <http://www.ccd.saude.sp.gov.br>

Os artigos publicados são da responsabilidade dos autores. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial. Para republicação de qualquer material, solicitar autorização dos editores.

## Construção de instrumento de avaliação para cursos de capacitação em hanseníase

### *Construction of an instrument of evaluation for training courses in leprosy*

Noêmi G. Almeida Galan<sup>1</sup>; Marli Luiz Beluc<sup>2</sup>; Adriano Aparecido Lorencetti<sup>1</sup>; Maria Helena Borgato Cappo Bianco<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Lauro de Souza Lima. Coordenadoria de Controle de Doenças. Secretaria de Estado da Saúde (ILSL/CCD/SES-SP) Bauru, SP

<sup>2</sup>Universidade do Sagrado Coração (USC). Bauru, SP

#### Resumo

O Instituto Lauro de Souza Lima (ILSL) realiza, desde 1968, treinamento em hansenologia para profissionais das áreas de saúde inseridos nesse programa, oferecendo de rotina cursos de hansenologia, de prevenção de incapacidades e de reabilitação. Com o objetivo de avaliar estes cursos foi elaborado um sistema *on-line*. Trata-se de um instrumento construído sob o referencial das ações e atividades do Programa de Eliminação da Hanseníase do Ministério da Saúde, e que será enviado por *e-mail* aos profissionais que participaram dos cursos. Foram utilizados os dados dos registros de 2005 a 2007 da Seção de Treinamento e Ensino do ILSL, Bauru (SP), para a construção de um banco de dados, e os serviços de computação para inserir esse instrumento em um sistema *on-line*. Este sistema utiliza linguagem de programação PHP, juntamente com o HTML, hospedado dentro do sítio do Instituto (<http://www.ilsl.br/questionario>), aproveitando assim toda a estrutura de rede já disponível, contendo cinco páginas: convite de participação; autenticação individual; termo de consentimento livre e esclarecido; questionário estruturado e confirmação da gravação dos dados, automaticamente armazenados no sistema do ILSL para análise. O sistema mostrou-se funcional na avaliação preliminar. Permitiu inserir aspectos relacionados aos conteúdos transmitidos e recebidos nos cursos, bem como sua aplicabilidade no contexto de cada realidade das unidades de saúde.

**Palavras-chave:** hanseníase; avaliação de cursos; treinamento e ensino.

#### Abstract

Since 1968 the Lauro de Souza Lima Institute (ILSL) offers training in leprosy for health professionals admitted in the leprosy program, maintaining routine courses of Leprosy, Prevention of Incapacities and Rehabilitation. The objective is to build an on-line system to evaluate these courses, with the elaboration of an instrument, constructed under the referential of actions and activities of the Leprosy Elimination Program of the Ministry of Health of Brazil. It will be sent by e-mail to the professionals who participated in the courses, employing data from registers obtained from the Section of Training and Teaching of the ILSL/Bauru/São Paulo during the period from 2005 to 2007, in order to build a databank. To insert this instrument in an on-line system, data processing services will be used. The on-line system was built using the PHP programming language with the HTML, hosted in the website of ILSL (<http://www.ilsl.br/questionario>), therefore using a ILSL network already available. It contained five pages: invitation to participate; individual authentication; Informed and signed consent; structured questionnaire and confirmation of saving of data. The data was automatically stored in the ILSL system for analysis. In preliminary evaluation this system proved to be functional. It allowed insertion of aspects related to the contents transmitted and received in the courses, as well as its applicability in the context of each reality of the health units.

**Key-words:** leprosy; course evaluation; training and teaching.

## Introdução

No Brasil, a hanseníase ainda é um problema a ser equacionado e, no Estado de São Paulo, há várias regiões com altas taxas de detecção<sup>1</sup>. Dentre as diversas medidas tomadas pelo Ministério da Saúde (MS)<sup>2</sup> para eliminação da hanseníase como um problema de saúde pública no País, atingindo a prevalência de um caso para cada 10 mil habitantes, destacam-se as ações de educação e informação, preconizadas para todos os níveis de complexidade de atenção. As secretarias municipais e estaduais promovem capacitação em hanseníase dos funcionários da rede pública atuantes no programa, instrumentalizando-os para realizarem o diagnóstico precoce, o tratamento adequado e a reabilitar àqueles com seqüelas neurológicas.

Em São Paulo, o Instituto Lauro de Souza Lima, Bauru (SP) – órgão da Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (CCD/SES-SP) e Centro de Referência em Hanseníase –, realiza, desde 1968, treinamento em hansenologia para alunos e profissionais das áreas de saúde inseridos no programa de hanseníase. Oferece de rotina cursos de hansenologia, de prevenção de incapacidades e de reabilitação, com carga horária mínima de 36 horas<sup>3</sup>. O conteúdo teórico-prático é específico, multiprofissional e as aulas são ministradas pelos profissionais do Instituto.

No período de 2005 a 2007, foram treinadas 418 pessoas provenientes de São Paulo e de outros Estados e que, teoricamente, exercerão o papel de multiplicadores do conhecimento nas suas unidades de saúde. Porém, não há um sistema específico de monitoramento e de avaliação das ações decorrentes e esperadas após a conclusão dos cursos, fazendo-se necessário elaborar um sistema contínuo de avaliação. Assim, esses dados orientarão a implementação de novos cursos ou redirecionamentos dos já existentes, a depender das necessidades observadas.

Para Pisco<sup>4</sup>, há necessidade de se criar uma cultura de avaliação e o hábito de medir, substituindo a gestão baseada em opiniões por uma gestão baseada em fatos, e, também, estimular o hábito de identificar o que pode ser melhorado, promovendo e cultivando uma cultura de responsabilidade que nos permita avaliar e diagnosticar uma realidade a fim de nela intervir.

Considerando que a finalidade das políticas de avaliação e de melhoria da qualidade não pode ser apenas demonstrar os problemas nem propor

soluções para os problemas detectados, mas sim produzir mudanças apropriadas que conduzam à melhoria de qualidade dos cuidados prestados, o objetivo deste estudo foi construir um sistema *on-line* de avaliação contínua para os cursos de hanseníase oferecidos no ILSL.

## Material e métodos

Trata-se da elaboração de um instrumento *on-line* de avaliação dos cursos de hansenologia, prevenção de incapacidades e de reabilitação em hanseníase oferecidos pelo ILSL, destinado aos participantes desses cursos.

Este instrumento constou de um questionário estruturado, *on-line*, utilizando o referencial das ações e atividades preconizadas pelo Programa de Eliminação da Hanseníase do Ministério da Saúde, contendo questões sobre as informações recebidas nos cursos e sua aplicabilidade nas unidades públicas de saúde. Após ser respondido o questionário, todas as informações dele oriundas serão salvas no banco de dados do ILSL.

Para a estruturação do banco de dados e para a validação do instrumento foram utilizados os nomes e endereços dos participantes dos cursos realizados de março de 2005 a setembro de 2007. Neste período foram oferecidos: 9 vezes o curso de hansenologia, com 25 vagas cada; 11 vezes o de prevenção de incapacidades, com 15 vagas; e 6 vezes o de reabilitação em hanseníase, com 25 vagas. Utilizou-se o serviço de computação do Instituto para inserir esse instrumento em um sistema *on-line*.

O estudo obteve inicialmente a aprovação das Diretorias da Seção de Treinamento e Ensino e da Divisão de Pesquisa e Ensino do ILSL; após, foi aprovado pela Comissão Científica e Comitê de Ética da instituição. A assinatura *on-line* do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi condição primordial para entrada de participantes dos cursos na página do questionário, sendo-lhes garantido sigilo de identificação.

## Resultados

**Construção do questionário** – As questões foram construídas abordando os dados: pessoais; atividades realizadas nas unidades de saúde; atividades dos demais profissionais atuantes nas unidades; fatores facilitadores e dificultadores para realização das ações;

e atividades específicas em hanseníase. Foram utilizadas questões em *check list* e discursivas.

**O banco de dados** – Foi elaborado um programa de computação, o qual foi alimentado com nomes, endereços e *e-mails* dos participantes, a partir das fichas preenchidas no momento da inscrição nos cursos, armazenadas nos arquivos do ILSL. Determinou-se o *e-mail* como ferramenta de identificação individual para permitir o acesso ao questionário.

**A página on-line** – O sistema foi construído utilizando-se a linguagem de programação PHP, juntamente com HTML, e hospedado dentro do sítio do ILSL, utilizando-se assim de toda a estrutura de rede já disponível. Acrescentou-se ao logotipo do ILSL o tema da pesquisa. Foi elaborada uma carta com esclarecimentos sobre o estudo, juntamente com o convite de participação, enviado por *e-mail* para todos aqueles contidos no banco de dados, incluindo o *link* para acesso ao questionário, com a data limite de dois meses para retorno das respostas.

**Operacionalização** – A operacionalidade do sistema iniciou-se com uma tela de apresentação do estudo, na qual o participante obrigatoriamente se identifica através do seu endereço de *e-mail* previamente cadastrado no banco de dados. Após essa identificação, abre-se a tela com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, a partir do qual, caso o usuário aceite participar da avaliação, abre-se a página com o questionário estruturado. Após o preenchimento, as informações são gravadas e armazenadas para análise em um banco de dados MySQL. Finalmente, a página de confirmação de gravação e de agradecimento pela participação se abrirá, concluindo a avaliação.

**Análise dos dados** – As informações contidas no banco de dados MySQL serão tabuladas, analisadas e apresentadas em gráficos e tabelas em estudo decorrente. O instrumento de avaliação *on-line* constou de cinco páginas: convite para participação (Figura 1); autenticação individual (Figura 2); termo de consentimento livre e esclarecido (Figura 3); questionário estruturado (Figuras 4 a 6) e confirmação da gravação dos dados (Figura 7).

Figura 1. Primeira página *on-line* contendo o convite de participação no estudo.

Figura 2. Segunda página *on-line* contendo a autenticação.

Figura 3. Terceira página *on-line* contendo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

**1. Dados Pessoais**

Nome:

Endereço:

Bairro:  Cidade:  Estado:

CPF:

E-mail Pessoal:  E-mail Profissional:

Telefone Residencial:  Telefone Comercial:

Celular:

**2. Atuação Profissional**

Profissão:

Qual sua função no Programa de Hanseníase?

Local de Atuação:  Desde quando?

Você tem curso de Especialização:

SIM  NÃO Especifique:

**3. Cursos de Hanseníase realizados no ILSL/Bauru**

Hanseníase Data:

Prevenção de Incapacidades Data:

Reabilitação Data:

Figura 4. Página do instrumento *on-line* contendo os três primeiros tópicos do questionário estruturado.

**4. Em sua unidade de trabalho já existe o Programa de Hanseníase?**

SIM Desde quando?

NÃO Justifique:

4.1 Se respondeu sim, indique quais as ações?

Busca ativa de casos - Identificação de Sintomas Dermatológicos entre usuários;

Diagnóstico clínico de casos - Exame de Sintomas Dermatológicos e comunicantes de casos;

Classificação clínica dos casos (multibacilares e paucibacilares);

Cadastro dos portadores - Alimentação e análise dos sistemas de informação;

Tratamento supervisionado dos casos: Acompanhamento ambulatorial e domiciliar;

Avaliação dermatoneurológica - Acompanhamento fisioterápico;

Avaliação e classificação das incapacidades físicas - Aplicação de técnicas simples de prevenção;

Tratamento das incapacidades físicas - Atividades Educativas;

Pesquisa de comunicantes;

Divulgação de sinais e sintomas da hanseníase - Atividades Educativas;

Outras: Citar:

4.2 Baseado nas respostas acima, assinale quais ações foram alteradas após a conclusão da(s) curso(s). Especifique o que foi alterado.

Busca ativa de casos - Identificação de Sintomas Dermatológicos entre usuários;  
o que foi alterado?

Diagnóstico clínico de casos - Exame de Sintomas Dermatológicos e comunicantes de casos;  
o que foi alterado?

Classificação clínica dos casos (multibacilares e paucibacilares);  
o que foi alterado?

Cadastro dos portadores - Alimentação e análise dos sistemas de informação;  
o que foi alterado?

Tratamento supervisionado dos casos: Acompanhamento ambulatorial e domiciliar;  
o que foi alterado?

Avaliação dermatoneurológica - Acompanhamento fisioterápico;  
o que foi alterado?

Avaliação e classificação das incapacidades físicas - Aplicação de técnicas simples de prevenção;  
o que foi alterado?

Tratamento das incapacidades físicas - Atividades Educativas;  
o que foi alterado?

Pesquisa de comunicantes;  
o que foi alterado?

Divulgação de sinais e sintomas da hanseníase - Atividades Educativas;  
o que foi alterado?

Outras: Citar:

Figura 5. Questionário estruturado contendo a caracterização das unidades de saúde de origem, identificação das ações e atividades em hanseníase já existentes e as implantadas e/ou implementadas após conclusão dos cursos.

**5. Qual o número de profissionais atuantes no Programa de Hanseníase?**

Informe o nº respectivo a cada item

Médicos  Aux. Enfermagem

Serviço Social  Fisioterapeuta

Nutricionista  Enfermeiro

Téc. Enfermagem  Psicólogo

Terap. Ocupacional  Outros

**6. Quais dos itens abaixo precisam ser melhorados para facilitar a realização das ações em hanseníase?**

Suficiente (Adequado)	Necessita Melhorar
<input type="checkbox"/> Equipe	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Recursos materiais de consumo	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Recursos materiais didáticos	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Recursos de diagnóstico	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Recursos para ações de reabilitação	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Comunicação	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Agregar outros setores	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Didática	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Relacionamento com pacientes (timidez)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Relacionamento com equipe (insegurança)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Motivação	<input type="checkbox"/>
Outros (especificar) <input type="text"/>	

**7. O que a realização do curso ofereceu:**

7.1 Quanto aos subsídios para implantação/implementação das ações em hanseníase na sua Unidade de Saúde?

a) TEÓRICOS:  Melhorou  Piorou  Não Alterou

b) PRÁTICOS:  Melhorou  Piorou  Não Alterou

c) DIDÁTICOS:  Melhorou  Piorou  Não Alterou

7.2 Quanto à motivação para trabalhar com o Programa:

MOTIVAÇÃO:  Melhorou  Piorou  Não Alterou

7.3 Quanto aos conhecimentos obtidos:

a) TEÓRICOS:  Melhorou  Piorou  Não Alterou

b) PRÁTICOS:  Melhorou  Piorou  Não Alterou

c) DIDÁTICOS:  Melhorou  Piorou  Não Alterou

**8. Sugestões para os próximos cursos:**

Figura 6. Características relacionadas aos fatores facilitadores e dificultadores das práticas em hanseníase e a contribuição dos subsídios teóricos, práticos e didáticos dos cursos.

**QUESTIONÁRIO GRAVADO COM SUCESSO NO BANCO DE DADOS**

**OBRIGADO POR SUA COLABORAÇÃO**

Figura 7. Última página *on-line* contendo a confirmação da gravação dos dados e agradecimento pela participação.

**Validação do instrumento** – O pré-teste foi realizado enviando um *e-mail* com o questionário para os participantes dos cursos, incluindo o convite para participação na pesquisa e o *link* de acesso: <http://www.ilsl.br/questionario/>. No período proposto, houve 418 participantes registrados no banco de

dados, dos quais 110 não possuíam endereço eletrônico e 63 apresentaram erros no envio, totalizando 245 questionários enviados. Destes, no prazo determinado de dois meses para respostas, obtivemos 41% de respostas, mostrando a viabilidade do instrumento.

### Discussão

Em concordância com Pisco<sup>4</sup>, a elaboração deste instrumento vem atender à emergente necessidade de avaliação dos cursos realizados no ILSL há 39 anos. Uma vez inserido no sítio do Instituto, poderá configurar uma preciosa ferramenta de avaliação contínua, permitindo diagnosticar uma situação e intervir para o seu aperfeiçoamento.

A caracterização do perfil dos profissionais nos reorientará se o conteúdo ministrado nos cursos oferecidos pelo ILSL deverá se concentrar na capacitação de profissionais recém-admitidos ou na educação continuada para os já atuantes, uma vez que a instituição é estruturada e possui potencial para os dois eixos. Além disso, em consideração às grandes diferenças regionais existentes no Brasil<sup>5</sup>, o instrumento foi construído de uma forma que não se avalie somente os conteúdos transmitidos pelos professores e os recebidos pelos alunos, como também a sua aplicabilidade dentro do contexto de cada realidade.

Dentre os 41% participantes do pré-teste, obtivemos 6% informando por telefone que não haviam respondido todas as lacunas do questionário pelo fato de não estarem mais atuando no programa. Isto demonstra que há transferência de funcionários treinados para outros programas ou setores em decorrência das mudanças políticas administrativas, evidenciando a necessidade de se redefinir critérios de seleção para as vagas e de inserir um ícone no questionário indicativo desta condição.

O sistema permitiu o acesso restrito aos ex-alunos, proporcionando segurança nas respostas obtidas. O fato de optar pelo endereço eletrônico e também o postal, na construção do banco de dados,

decorreu da ausência de *e-mail* ou da possibilidade de ocorrer falha no seu envio. Neste caso, acreditamos que o contato deva ser feito via postal, solicitando o retorno de um contato eletrônico, lembrando que deve ainda haver alunos procedentes de regiões desprovidas do acesso diário à internet. No entanto, os dados mostraram um aumento gradativo da incidência dos endereços eletrônicos de 2005 a 2007, acompanhando a evolução da informatização. Neste último ano, inclusive, as inscrições para os cursos passaram a ser realizadas por meio do site.

O sistema foi programado para ser acessado uma única vez, evitando assim a repetição de respostas pelo mesmo usuário; deste modo, 5% foram impedidos de acessar o sistema. Este critério, portanto, deve ser revisto e readaptado.

Sugerimos programar o envio do questionário seis meses após realização dos cursos, tempo suficiente para que os profissionais possam implantar e/ou implementar novas ações nas suas respectivas unidades de saúde.

Diante dos resultados obtidos até o momento, verificamos que é possível não só institucionalizar os sistemas de avaliação em saúde, em concordância com Tanaka<sup>6</sup>, como também informatizar.

### Conclusões

Foi possível construir um instrumento de avaliação *on-line* para os cursos de hanseníase oferecidos pelo ILSL, configurando uma preciosa ferramenta de avaliação contínua, permitindo diagnosticar uma situação e intervir para o seu aperfeiçoamento.

O sistema mostrou-se funcional; permitiu investigar qual a contribuição dos cursos realizados na prática, incluindo as ações dos três níveis em hanseníase; criar um banco de dados para enviar o questionário; receber e armazenar as respostas continuamente para serem analisadas; inserir o sistema *on-line* na estrutura de rede do ILSL; e hospedar esse sistema no sítio do ILSL.

**Referências bibliográficas**

1. Opromolla PA, Dalbem I, Cardim M. Análise da distribuição espacial da hanseníase no Estado de São Paulo, 1991-2002. *Rev Bras Epidemiol.* 2005;8(4):356-64.
2. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia para o Controle da hanseníase. 3ª ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2002.2002.p.89.
3. Secretaria do Estado da Saúde de São Paulo. Coordenadoria de Controle das Doenças. Instituto Lauro de Souza Lima. Cursos de hansenologia, prevenção de incapacidades e reabilitação/2008 [base de dados na internet]. Disponível em: <http://www.ilsl.org.br/index.htm>.
4. Pisco LA. A avaliação como instrumento de mudança. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2006;11(3):566-8.
5. Duchidade MP. População brasileira: um retrato em movimento. In: Minayo, MCS (org.). Os muitos Brasis-saúde e população na década de 80. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco; 1995.
6. Tanaka OY. Caminhos alternativos para a institucionalização da avaliação em saúde. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2006;11(3):571-2.

**Correspondência/Correspondence to:**

Noêmi Garcia de Almeida Galan  
Instituto "Lauro de Souza Lima"  
Divisão de Pesquisa  
Rod. Cmte. João Ribeiro de Barros, Km 225/226  
CEP: 17034-971 – Bauru/SP – Brasil  
Tel. 55 14 3103-5900 – Fax: 55 14 3103-5914  
E-mail: [ngalan@ilsl.br](mailto:ngalan@ilsl.br)

## Resultado das análises de alisantes capilares *Analysis result of hair straighteners*

Maria C. Santa Bárbara; Lígia L. Miyamaru

*Divisão de Bromatologia e Química. Seção de Cosméticos e Produtos de Higiene. Instituto Adolfo Lutz – Central. Coordenadoria de Controle de Doenças. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (IAL/CCD/SES-SP). São Paulo, SP*

### Resumo

Os alisantes capilares, segundo a legislação vigente, são de registro obrigatório, pois possuem substâncias irritantes em sua composição. Os alisantes são classificados como de uso comercial ou profissional, de acordo com a concentração máxima de ativo permitida pela legislação. Com a crescente ocorrência de produtos contendo ativos acima do limite máximo permitido e substâncias de uso inadequado, o presente trabalho teve como objetivo divulgar os principais problemas encontrados nas amostras avaliadas no Instituto Adolfo Lutz, no período de 2003 a 2007, quanto ao teor do princípio ativo confrontando com a legislação vigente e às reações adversas relatadas pelos consumidores. Foram avaliadas 38 amostras de produtos alisantes de diferentes marcas e ativos, encaminhadas pela vigilância sanitária estadual e municipal de São Paulo, Procon e Instituto de Criminalística, sendo que 20 (52,63%) estavam em desacordo por apresentarem teor de ativo acima do limite máximo permitido ou conterem formaldeído, somente permitido em cosmético como conservante ou para produtos destinados ao endurecimento das unhas.

**Palavras-chave:** alisante capilar; formaldeído; hidróxido de sódio; ácido tioglicólico.

### Abstract

Hair-straightening products are subjected by the Brazilian enforced law to obligatory registration, as they contain irritating substances in their composition. Straightening is classified as either a commercial or a professional product according to the maximum rates allowed by Brazilian legislation. With the growing occurrence of products containing actives above legal limit, as well as the inadequate use of substances, the present work aimed to communicate the primary problems found in the samples analyzed in the Adolfo Lutz Institute between 2003 and 2007 concerning the active principle rate compared with the enforced law and the adverse effects reported by consumers. Thirty-eight hair-straightening samples of different trade marks with different actives, collected by Sanitary Inspection, PROCON and Criminology Institute, were tested, whereof 20 (52.63%) either surpassed actives maximum legal limit or contained excessive formaldehyde rates, the formaldehyde in cosmetics is only permitted as a conservant or in nail-hardening products.

**Key words:** tioglicolic acid; sodium hydroxide; hair-straightening.

## Introdução

Os alisantes são produtos cosméticos que alisam, relaxam, amaciam ou reduzem o volume dos cabelos de maneira mais ou menos duradoura, podendo se apresentar com denominações variadas: amaciantes, relaxantes e defrisantes<sup>1</sup>. São formados por três principais componentes: agente alcalino, fase oleosa e fase aquosa. Os agentes alcalinos mais utilizados são hidróxido de sódio, lítio, potássio ou hidróxido de guanidina, conhecido como produto “sem soda”<sup>2</sup>. Também existem os alisantes não-alcalinos, como os de tioglicolatos de amônia, que são formulados como cremes espessos ao invés de loções, para adicionar peso e ajudar a fixar o cabelo liso.

Atualmente, as escovas progressivas – denominadas pela cartilha da Agência de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde (Anvisa/MS) como técnica de alisamento capilar que tem como objetivo quebrar temporariamente a estrutura dos cabelos e reconstruí-la na forma desejada – têm sido utilizadas de forma inadequada. Alguns profissionais adicionam formaldeído aos cremes alisantes comerciais, provocando, conseqüentemente, alteração de fábrica, o que resulta em outra infração sanitária (adulteração ou falsificação)<sup>3</sup>.

Todas as substâncias químicas para alisamento capilar são irritantes cutâneos; assim, é extremamente importante tomar cuidado ao aplicar o produto no couro cabeludo e pele circundante. A dermatite irritante e as reações adversas são freqüentemente vistas em pacientes, mesmo quando é tomado o cuidado em proteger a pele. A neutralização inadequada não permite a restauração das ligações de dissulfeto danificadas<sup>4</sup>.

Os alisantes capilares, de acordo com a legislação vigente, são produtos de registro obrigatório na Anvisa por serem considerados de risco potencial. Suas formulações contêm substâncias irritantes para a pele e, se utilizadas inadequadamente, podem causar queimaduras graves na córnea e no couro cabeludo<sup>5,6,7</sup>. Os alisantes capilares são classificados como de uso comercial ou profissional – o que difere um do outro é o limite máximo permitido da concentração de ativo.

A Resolução RDC nº 215, de 25 de julho de 2005<sup>7</sup>, estabelece a lista de substâncias permitidas e o limite máximo para cada ativo em suas formulações. O ácido tioglicólico apresenta o máximo de ativo para produtos classificados como “uso geral” de 8% p/p; uso “profissional” máximo de 11% p/p e valor de pH entre 7,0 e 9,5. Os alisantes à base de hidróxido de

sódio para “uso geral” máximo de 2,0% p/p e uso “profissional” 4,5% p/p; e nos alisantes cujo ativo é o hidróxido de cálcio, o máximo permitido é de 7,0% p/p em hidróxido de cálcio.

O formaldeído vem sendo adicionado a produtos cosméticos destinados a escovas progressivas com a finalidade de alisar os cabelos; no entanto, seu uso é proibido. O formaldeído somente é permitido como conservante (máximo de 0,2% p/p)<sup>8</sup> e como agente endurecedor de unhas. O uso desta solução em cremes cosméticos resulta em graves riscos à saúde, tais como irritação, queimaduras na pele, ferimentos nas vias respiratórias e danos irreversíveis nos olhos e nos cabelos.

A Associação de Saúde e Segurança Ocupacional (OSHA), dos Estados Unidos, a Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC) e a Agência de Proteção Ambiental (EPA) classificam o formol como irritante e de potencial cancerígeno, estabelecendo o limite máximo de exposição contínua de 5 ppm e, nos casos de pico, de 10 ppm<sup>9</sup>, enquanto o Instituto Nacional de Saúde e Segurança Ocupacional (NIOSH), também dos Estados Unidos, recomenda o limite máximo presente no ar de 0,1 ppm/15M<sup>10</sup>.

Com a crescente denúncia do uso de produtos para escova progressiva contendo formaldeído e os altos teores de hidróxido de sódio encontrados em formulações cosméticas, foi realizado este estudo. No período de 2003 a 2007 foram avaliadas 38 amostras de produtos alisantes de diferentes marcas e ativos, encaminhadas ao Instituto Adolfo Lutz (IAL) – órgão da Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (CCD/SES-SP) –, atendendo denúncias feitas por consumidores que relataram apresentar reações adversas ocasionadas pelo uso do produto.

O objetivo deste trabalho foi o de divulgar a importância da segurança no uso dos alisantes e as principais ocorrências das reações adversas registradas no IAL.

## Materiais

Foram avaliadas 38 amostras de diferentes marcas e princípios ativos, encaminhadas ao laboratório pelos serviços de vigilância sanitária estadual e municipal de São Paulo, Instituto de Criminalística e Fundação Procon – vinculados às Secretarias Estaduais da Segurança Pública e da Justiça e da Defesa da Cidadania, respectivamente –, no período de 2003 a 2007, coletadas por denúncia de ocorrência de reações adversas.

## Métodos

O método do teor de hidróxido de sódio baseia-se na reação de neutralização que ocorre entre um ácido forte e uma base forte, utilizando fenolftaleína como indicador<sup>11</sup>. O método do teor de hidróxido de cálcio baseia-se em reações de complexação do EDTA e cálcio<sup>1,2</sup>.

O método do teor de ácido tioglicólico descreve a determinação do teor de ácido tioglicólico por iodometria pela reação de oxidação do ácido tioglicólico pelo iodo em meio ácido<sup>12</sup>. O método de formaldeído é determinado pela reação com o sulfito de sódio<sup>13</sup>.

## Resultados

Das 38 amostras analisadas no período de 2003 a 2007, 20 (52,63%) estavam em desacordo com a legislação vigente em relação ao teor de princípio ativo, sendo que 26,3% eram formulações à base de hidróxido de sódio que estavam acima do limite máximo permitido; 2,63% das formulações à base de ácido tioglicólico e hidróxido de cálcio; e 21,0% das amostras continham altos teores de formaldeído.

Das amostras contendo hidróxido de cálcio e ácido tioglicólico apenas uma apresentou o teor de ativo acima do limite máximo permitido.

## Discussão

O hidróxido de sódio em altas concentrações pode causar queimaduras e a quebra do fio capilar, apresentando queda de cabelo, que foi a queixa mais registrada pelo consumidor. Das amostras à base de hidróxido de sódio avaliadas, 72,7% eram de uso profissional; no entanto, são produtos de venda livre ao consumidor no comércio.

O formaldeído é considerado de uso proibido em formulações cosméticas, sendo somente permitido como conservante e em concentração máxima de 0,2%<sup>8</sup>. O formaldeído é uma matéria-prima irritante e de potencial cancerígeno, como indicado pelas instituições internacionais de pesquisa<sup>9,10</sup>. Os valores encontrados nos produtos alisantes que continham formaldeído em sua formulação, além de proibidos, estavam em concentrações elevadas, como demonstrado na Tabela 1 e quando comparados com os limites máximos de exposição estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

Os profissionais que aplicaram o produto e os consumidores ficaram expostos a um alto risco de intoxicação, como queimaduras, ferimentos nas vias

respiratórias e danos irreversíveis nos cabelos e olhos. Alguns estudos demonstram que ratos tratados com diferentes concentrações de formaldeído apresentaram crescimento de tumores malignos em todo o grupo e efeitos cancerígenos em vários órgãos e tecidos<sup>14</sup>; pessoas expostas acidentalmente em fábricas de produção de resinas de formaldeído desenvolveram asma persistente<sup>15</sup>.

Os problemas encontrados nos produtos alisantes capilares são freqüentes, demonstrando uma falta de controle, principalmente na sua fabricação. Os alisantes capilares à base de hidróxido de sódio apresentam um maior índice de reclamação, talvez por serem produtos de baixo custo, conseqüentemente mais utilizados pela população de baixa renda.

**Tabela 1. Porcentagem encontrada nos diferentes ativos dos produtos alisantes de uso capilar que estavam em desacordo com a legislação vigente.**

Amostra	Princípio ativo	Teor encontrado	Teor máximo permitido pela legislação
1	Hidróxido de sódio	8,14% p/p	4,5% p/p
2	Hidróxido de sódio	4,91% p/p	4,5% p/p
3	Hidróxido de sódio	8,48% p/p	4,5% p/p
4	Hidróxido de sódio	8,48% p/p	4,5% p/p
5	Hidróxido de sódio	12,58% p/p	4,5% p/p
6	Hidróxido de sódio	7,68% p/p	4,5% p/p
7	Hidróxido de sódio	8,69% p/p	4,5% p/p
8	Hidróxido de sódio	7,34% p/p	4,5% p/p
9	Hidróxido de sódio	5,12% p/p	4,5% p/p
10	Hidróxido de sódio	9,84% p/p	4,5% p/p
11	Hidróxido de cálcio	7,60% p/p	7,00% p/p
12	Ácido tioglicólico	12,50% p/p	11,00% p/p
13	Formaldeído	2,01% p/p	0,2% p/p *
14	Formaldeído	4,98% p/p	0,2% p/p *
15	Formaldeído	8,69% p/p	0,2% p/p *
16	Formaldeído	8,57% p/p	0,2% p/p *
17	Formaldeído	10,98% p/p	0,2% p/p *
18	Formaldeído	4,53% p/p	0,2% p/p *
19	Formaldeído	4,68% p/p	0,2% p/p *
20	Formaldeído	3,50% p/p	0,2% p/p *

\*Teor permitido como conservante.

## Conclusão

Concluimos que os alisantes capilares, quando utilizados de forma inadequada, podem acarretar sérios danos à saúde do consumidor, principalmente produtos com concentrações acima do limite máximo

permitido e o uso indevido de formaldeído. Também é importante que o fabricante gerencie os riscos percebidos pelo consumidor das reações adversas ocorridas.

### Referências bibliográficas

1. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa. Ministério da Saúde – MS. Guia de controle de qualidade de produtos cosméticos. Uma abordagem sobre os ensaios químicos e físicos [guia na internet]. Brasília: Anvisa/MS; 2007. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/cosmeticos/material/guia\\_cosmetico.pdf](http://www.anvisa.gov.br/cosmeticos/material/guia_cosmetico.pdf).
2. Santa Bárbara MC, Miyamaru LL, Lichitig J. Determinação de basicidade em produtos alisantes de cabelos contendo guanidina e hidróxido de cálcio em sua formulação. Instituto Adolfo Lutz. 2007;66(2):176-80.
3. Valcinir B. Escova progressiva e alisamentos. *Cosmetics & Toiletries*. 2008;20(2):36.
4. Draelos ZD. Xampus. In: Draelos ZD, editor. *Cosméticos em Dermatologia*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Revinter; 1999. p.214-5.
5. Callender VD, McMichael, Cohen GF. Medical and surgical therapies for in black women. *Dermatol Ther*. 2004;17(2):164-76.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 211, 14 de julho de 2005. 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.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa. Resolução RDC n. 215, de 26 de julho de 2005. Estabelece a lista de substâncias que os produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes não devem conter, exceto nas condições e com as restrições estabelecidas. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Poder Executivo, Brasília, DF, 26 jul 2005. Seção 1, p.22-7.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa. Resolução RDC n. 162, de 11 de setembro de 2001. Estabelece a lista de substâncias de ação conservante permitidas para produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Poder Executivo, Brasília, DF, 2 out. 2001. Seção 1.
9. International Agency for Research on Cancer. IARC Classification Formal to Humans. Disponível em: <http://monographs.iarc.fr/ENG/classification/index.php> [2004].
10. Lewis RJ, Tatken RL, editores. *Registry of Toxic Effects of Chemical Substances*. On-Line Ed. National Institute for Occupational Safety and Health. Cincinnati 1989.
11. *Farmacopéia Brasileira*. Parte I. 4ª ed. São Paulo: Atheneu; 1988. p.v.5.1.6-1-v.5.1.7-6.
12. Senzel AJ. *Newburger's Manual of Cosmetic Analysis*. 2ª ed. Washington (D.C): AOAC; 1977.
13. *Compendium of Cosmetic Ingredient*. CTFA. Methods: The Cosmetics, Toiletry and Fragrance Association. Washington; 1991.
14. Soffritti M, Belpoggi F, Lambertini L, Lauriola M, Padovani M, Maltoni C. Results of long-term experimental studies on the carcinogenicity of formaldehyde and acetaldehyde in rats. *Annals of the New York Academy of Sciences*; 2002, 982:87-105.
15. Vandenplas O, Fievez P, Delwiche JP, Boulanger J, Thimpont J. Persistent asthma following accidental exposure to formaldehyde. *J Allergy Clin Immunol*. 2004;59(1):115-6.

#### Correspondência/Correspondence to:

Maria C. Santa Bárbara  
Seção de Cosméticos e Produtos de Higiene  
Divisão de Bromatologia e Química – Instituto Adolfo Lutz  
Av. Dr. Arnaldo, 355 – Cerqueira César  
CEP: 01246-902 – São Paulo/SP – Brasil  
Tel.: 55 11 3068-2919  
Email: mbarbara@ial.sp.gov.br

## Avaliação da oficina de trabalho para capacitação de profissionais da sub-rede de laboratórios do Estado de São Paulo para implementação do controle de qualidade interno (CQI) no diagnóstico sorológico da infecção pelo HIV

### *Workshop on competence development of professional from São Paulo State laboratory network for implementing the internal quality control (IQC) in HIV infection serologic testing*

Márcia Jorge Castejón<sup>1</sup>; Rosemeire Yamashiro<sup>1</sup>; Kátia Maria de Souza Assumpção Carraro<sup>2</sup>; Luana Portes Osório Coelho<sup>1</sup>, Carmem Aparecida de Freitas Oliveira<sup>1</sup>; Mirthes Ueda<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Adolfo Lutz – Central. Coordenadoria de Controle de Doenças. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (IAL/CCD/SES-SP). São Paulo, SP

<sup>2</sup>Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Regional de Sorocaba (IAL/CCD/SES-SP). Sorocaba, SP

#### Introdução

Com o objetivo de implementar ações para a melhoria e garantia da qualidade do diagnóstico laboratorial foi estabelecido o Programa de Controle de Qualidade Analítica do Diagnóstico Laboratorial da Infecção pelo HIV (PCQA-HIV), pela Portaria MS/GM nº 59, de 28 de janeiro de 2003. Um dos seus requisitos é a implantação do controle de qualidade interno (CQI) dos testes sorológicos<sup>1</sup>.

As amostras de soro padronizadas pelo laboratório para monitorar o desempenho dos ensaios, em adição ao emprego dos controles fornecidos pelo fabricante dos conjuntos de diagnóstico, são chamadas de CQI<sup>2-8</sup>.

O Grupo Técnico, instituído por meio da Resolução SS-94/2006, elaborou o *Manual Técnico para Implementação do Controle de Qualidade Interno nos Procedimentos Laboratoriais para Diagnóstico Sorológico da Infecção pelo HIV no Estado de São Paulo*, cuja finalidade é padronizar procedimentos técnicos e administrativos e de propor critérios e normas para o emprego do plasma proveniente da rede de serviços de hemoterapia como matéria-prima para a produção do CQI no Estado de São Paulo<sup>9,10</sup>.

O Instituto Adolfo Lutz (IAL) – órgão da Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (CCD/SES-SP) –, em cumprimento ao seu papel como laboratório central, além de coordenar o PCQA-HIV no Estado de São Paulo (PCQA-HIV/SP), realizou, no dia 29 de abril de 2008, a “Oficina de trabalho para capacitação de profissionais da sub-rede de laboratórios do Estado de São Paulo para implementação do controle de

qualidade interno (CQI) no diagnóstico sorológico da infecção pelo HIV”, para treinamento de profissionais da sub-rede de laboratórios públicos e conveniados ao Sistema Único de Saúde de São Paulo (SUS-SP)<sup>11</sup>.

#### Objetivos do treinamento

- Realizar a divulgação do *Manual Técnico para Implementação do Controle de Qualidade Interno nos Procedimentos Laboratoriais para Diagnóstico Sorológico da Infecção pelo HIV no Estado de São Paulo*.
- Efetuar a conscientização da relevância e necessidade de implementação do CQI-HIV para melhoria da qualidade do diagnóstico sorológico da infecção pelo HIV no Estado de São Paulo.
- Realizar a capacitação de profissionais da sub-rede de laboratórios públicos e conveniados ao SUS, no Estado de São Paulo, sobre o emprego do controle de qualidade interno em ensaios sorológicos para diagnóstico da infecção pelo HIV.
- Efetuar o esclarecimento de papéis e responsabilidades de todas as unidades envolvidas no processo – IAL Central, hemocentros/hemonúcleos e laboratórios.

#### Metodologia

##### 1. Público-alvo e material para avaliação

Foi enviado ofício acompanhado de um formulário para atualização de dados aos 146 laboratórios inscritos no PCQA-HIV/SP, o qual foi utilizado para subsidiar a programação do treinamento no âmbito de atividades concernentes ao programa.

Os critérios estabelecidos para participação do laboratório no treinamento foram: responder ao formulário enviado e realizar efetivamente o diagnóstico sorológico da infecção pelo HIV na respectiva unidade. De acordo com o preconizado no manual técnico acima mencionado, a participação no treinamento tem sido um pré-requisito para efetuar a solicitação de alíquotas de soro HIV positivo e negativo para a confecção do CQI.

Foram elaborados dois instrumentos de avaliação do treinamento. O primeiro foi composto por exercícios para o preparo do CQI. Sua finalidade foi verificar o grau de entendimento dos participantes após a palestra de controle de qualidade interno.

O segundo instrumento de avaliação constituiu-se de questionário semi-estruturado com questões fechadas e abertas sobre o conteúdo técnico didático e infra-estrutura do evento. As variáveis qualitativas foram categorizadas como ótimo, bom, regular, fraco, irregular e não respondido. As questões abertas tiveram suas respostas agrupadas por similaridade e se descreveu aqui as de maior relevância.

O questionário foi digitado no programa Excel e os resultados são apresentados na Tabela 1 e no Gráfico 1.

## 2. Programação do treinamento

A escolha dos temas discutidos no treinamento foi feita com vistas à introdução de ações referentes à capacitação de profissionais de laboratórios para implementar o CQI-HIV, em atendimento à Portaria nº 59, de 28 de janeiro de 2003, e aos dispostos no *Manual Técnico para Implementação do Controle de Qualidade Interno nos Procedimentos Laboratoriais para Diagnóstico Sorológico da Infecção pelo HIV no Estado de São Paulo*.

O programa de treinamento foi compreendido de seguintes itens:

- recepção dos participantes;
- apresentação do manual técnico;
- apresentação da Portaria nº 59 GM/MS, de 28 de janeiro de 2003;
- palestra sobre biossegurança – descartes de resíduos e transporte de material biológico;
- palestra sobre controle de qualidade interno;
- palestra sobre CQI – aplicação de exercícios com monitoria, correção e discussão e

- avaliação, encerramento e entrega de certificados.

## 3. Participantes do treinamento

- Profissionais dos laboratórios inscritos no PCQA-HIV/SP.
- Autoridades presentes na composição da mesa de abertura: diretorias do IAL, coordenação do Programa Estadual de DST/Aids, Coordenadoria de Controle de Doenças (CCD) e Hemorede.
- Palestrantes para cada módulo da programação.
- Monitores para orientação dos exercícios
- Equipe de apoio.

## Resultados

Dos 146 laboratórios inscritos no PCQA-HIV/SP, 61,6% (90/146) enviaram o formulário preenchido; e das 90 unidades laboratoriais, 12 (13,3%) deixaram de realizar a sorologia para HIV. Setenta e oito laboratórios fizeram inscrição para participar do evento e houve comparecimento de 91% (71/78). Alguns laboratórios participaram com de mais de um profissional, no total de 89 participantes.

As discussões geradas durante o treinamento demonstraram interesse nos temas oferecidos, o que foi confirmado pelo resultado do questionário.

Dos 89 participantes, 88,8% (79/89) entregaram seus exercícios para análise do conhecimento adquirido em CQI. Após a correção e avaliação dos exercícios ficou demonstrado que 76% (60/79) estão aptos para execução da atividade, 14% (11/79) parcialmente e 10% (8/79) apresentaram dificuldades em realizá-los.

Com relação ao questionário, 74 (83,1%) dos participantes responderam às questões (Tabela 1, Gráfico 1).

## Conclusão

A presença maciça e o interesse demonstrado durante as discussões indicam que o objetivo de divulgação do manual técnico foi plenamente alcançado entre os profissionais de laboratórios presentes no treinamento. A atualização cadastral, no futuro próximo, poderá indicar a necessidade de alguma ação de divulgação complementar.

**Tabela 1. Resultados obtidos do questionário de avaliação do treinamento.**

Avaliação do conteúdo	Ótimo	Bom	Regular	Fraco	Irregular	NR*
Avaliação geral do treinamento	35,1%	62,2%	2,7%	0,0%	0,0%	0,0%
Atendimento dos objetivos estabelecidos	35,1%	62,2%	2,7%	0,0%	0,0%	0,0%
Conteúdo programático	45,9%	51,4%	1,4%	0,0%	0,0%	1,4%
Relevância para o desenvolvimento profissional	44,6%	52,7%	2,7%	0,0%	0,0%	0,0%
Compatibilidade com os objetivos	41,9%	55,4%	1,4%	0,0%	0,0%	1,4%
Objetividade e clareza do treinamento	39,2%	54,1%	6,8%	0,0%	0,0%	0,0%
Avaliação do instrutor	Ótimo	Bom	Regular	Fraco	Irregular	NR
Avaliação geral do instrutor	52,7%	44,6%	0,0%	0,0%	0,0%	2,7%
Clareza na apresentação	45,9%	51,4%	0,0%	0,0%	0,0%	2,7%
Esclarecimento de dúvidas (*)	45,9%	45,9%	5,4%	0,0%	0,0%	2,7%
Conhecimento do assunto	73,0%	25,7%	0,0%	0,0%	0,0%	1,4%
Avaliação do evento	Ótimo	Bom	Regular	Fraco	Irregular	NR
Salas (tamanho, temperatura, iluminação, limpeza)	59,5%	36,5%	4,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Localização	60,8%	39,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Atendimento/recepção	62,2%	37,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Recursos audiovisuais	62,2%	33,8%	4,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Evento como um todo	56,8%	41,9%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%
Tempo	Adequado	Longo	Curto	Muito longo	Muito curto	NR
Duração do evento	66,2%	5,4%	6,8%	0,0%	0,0%	21,6%

\*NR = não respondido

**Itens descritivos**

**1. Caso tenha considerado algum dos itens "regular", "fraco" ou "irregular", por favor, indique aqui o motivo.**

A satisfação foi bastante elevada. Apenas 15 pessoas fizeram comentários, assim distribuídos: aula do CQI poderia ser mais longa para que as dúvidas fossem sanadas; problemas com a visualização na sala.

**2. Quais os temas que você julgou mais relevantes para o desempenho de suas atividades? Por quê?**

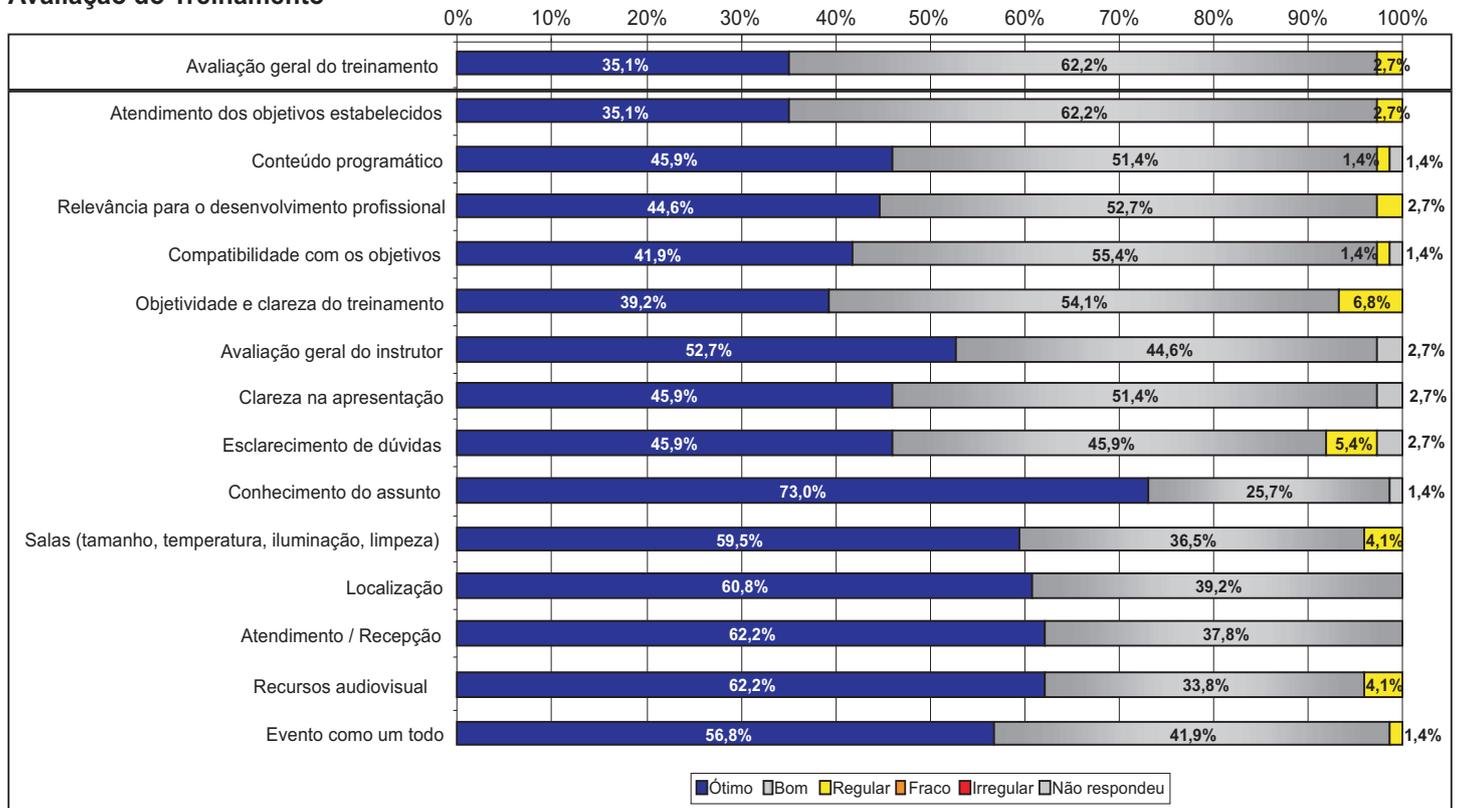
Ao responder essa questão, o tema mais mencionado foi o CQI (35 vezes), seguido de todos os abordados (11 vezes). O verbatim típico que expressou o sentimento da maioria foi: "Todos os assuntos foram importantes, pois acrescentaram coisas novas dentro da rotina laboratorial."

**3. Que outros temas você gostaria que fossem abordados?**

Evidenciou o reconhecimento da importância da implantação do CQI-HIV, sugerindo aplicação para outras patologias.

**4. Outros comentários/sugestões.** Demonstrou a preocupação/relevância com a implementação do CQI e solicitação de treinamentos constantes para reciclagem e troca de experiências.

**Avaliação do Treinamento**



**Gráfico 1. Resultados do questionário de avaliação.**

O objetivo de conscientização sobre a importância e necessidade da implementação do CQI-HIV foi atendido, e este fato foi evidenciado pela resposta manifestada pela maioria (97% ótimo/bom), que qualificou como relevantes os temas abordados, e, principalmente, pela citação espontânea do CQI como o tema mais relevante apresentado no evento.

O aprendizado sobre a aplicação de CQI foi confirmado na análise dos resultados de exercícios realizados durante o treinamento. Foram identificados alguns profissionais que necessitam de complementação adicional e/ou de orientação direta, cuja execução encontra-se atualmente em planejamento.

Os papéis e responsabilidades das unidades componentes da sub-rede de laboratórios do Estado de São Paulo ficaram bem compreendidos pelos participantes, fato evidenciado principalmente pela atuação nas discussões realizadas durante o evento.

Os comentários de alguns profissionais sobre a dificuldade ou até impossibilidade de efetuar a implementação de CQI nos respectivos laboratórios, registrados no questionário de avaliação, indicam a necessidade do envolvimento de instâncias superiores no estabelecimento do referido programa.

Neste contexto, medidas deverão ser implementadas em relação aos laboratórios inscritos no PCQA-HIV, mas que não responderam ao ofício enviado para efetuar a atualização de dados cadastrais, principalmente para identificar se o motivo foi o não recebimento do ofício (cadastro desatualizado) ou se deixaram de realizar o diagnóstico sorológico para HIV nos respectivos laboratórios. É imprescindível efetuar a atualização desses cadastros, cujas informações, além de grande importância, têm o propósito de averiguar se há necessidade de promover o segundo treinamento dos profissionais dos demais laboratórios, para que essas unidades possam atender ao critério imprescindível para a solicitação das alíquotas de soros para o preparo do CQI.

Quanto aos nove (10%) profissionais de laboratórios que demonstraram dificuldades em solucionar os exercícios de CQI durante o evento, há programação em desenvolvimento para efetuar o treinamento na Seção de Sorologia do Instituto Adolfo Lutz, quando os técnicos poderão ser orientados e, também, desenvolver os exercícios específicos que avaliam a qualidade e o desempenho dos testes sorológicos realizados no dia-a-dia nos seus respectivos laboratórios.

## Referências bibliográficas

1. Brasil. Ministério da Saúde – MS. Portaria n. 59/2003. Especifica a sub-rede de laboratórios do Programa Nacional de DST e Aids. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 30 jan 2003. Seção 1, p. 87.
2. Oliveira CAF et al. Padronização de soros-controle para determinação de anticorpos anti-HIV. Elaboração de painel secundário de soros para controle interno de qualidade de testes sorológicos para o diagnóstico de infecção por HIV. Relatório técnico apresentado ao Conselho Técnico Científico do Instituto Adolfo Lutz, 2001.
3. Kudlac J, Hanan S, McKee G.L. Development of quality control procedures for human immunodeficiency virus type 1 antibody enzyme-linked immunosorbent assay. J Clin Microbiol. 1989;27(6);1303-6.
4. Constantine NT, Callahan JD, Watts DM. HIV testing and quality control: a guide for laboratory personnel. Durham: Family Health International, 1991. p. 170.
5. Cura E, Wendel S. Manual de procedimientos de control de calidad para los laboratorios de serologia de los bancos de sangre. Washington: PAHO/HPC/HCT 94.21; 1994.
6. World Health Organization – WHO. Guidelines for organizing national external quality assessment schemes for HIV serological testing. UNAIDS 96.5; 1996.
7. The Joint United Nations Programme on HIV/Aids (UNAIDS). HIV testing methods: UNAIDS Technical Update; 1997.
8. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de DST e Aids. Controle de qualidade interno de testes sorológicos. Brasília: Ministério da Saúde, CN DST e Aids (Série TELELAB) 1998.

9. São Paulo (Estado). Resolução SS-94, de 28 de novembro de 2006. Dispõe sobre a criação do grupo técnico transferência de plasma como matéria-prima para utilização em pesquisa, produção de reagentes ou painéis de controle de qualidade sorológica da saúde de São Paulo. Diário Oficial [do] Estado de São Paulo. Poder Executivo, São Paulo, SP, 2006, p. 30.
10. Instituto Adolfo Lutz – IAL. Coordenadoria de Controle de Doenças, Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo – CCD/SES-SP. Manual técnico para implementação do controle de qualidade interno nos procedimentos laboratoriais para diagnóstico sorológico da infecção pelo HIV no Estado de São Paulo. São Paulo: IAL/CCD/SES-SP; 2007.
11. São Paulo (Estado). Instituto Adolfo Lutz. Portaria do diretor geral. Estabelece o grupo permanente de trabalho para a implementação do PCQA-HIV no Estado de São Paulo (GPI PCQA HIV/SP) e designa os membros do grupo. De 1 de outubro de 2004. Diário Oficial [do] Estado de São Paulo. Poder Executivo, São Paulo, SP, 7 out. 2004. Seção1, p.20.

**Correspondência/Correspondence to:***Márcia Jorge Castejón**Divisão de Biologia Médica – Seção de Sorologia**Instituto Adolfo Lutz Central**Av. Dr. Arnaldo, 351, 10º andar – Cerqueira César**CEP: 01246-000 – São Paulo/SP – Brasil**Tels.: 55 11 3068-2885/2886*

## Programa de Vigilância de Zoonoses e Manejo de Eqüídeos do Estado de São Paulo

### *Zoonosis and Equine Management Program of the State of São Paulo*

#### Módulo II: Principais zoonoses virais de eqüídeos e vigilância epidemiológica em unidades municipais

#### *Module II: Major equine viral zoonosis and epidemiological surveillance in municipal unities*

Ivanete Kotait<sup>1</sup>; Fumio Ito<sup>2</sup>; Maria Luiza Carrieri<sup>1</sup>; Maria Conceição A. Macedo Souza<sup>3</sup>; Nilton Fidalgo Peres<sup>3</sup>; João José de Freitas Ferrari<sup>3</sup>; Francisco Anilton Alves Araújo<sup>4</sup>; Vera Lucia N. Gonçalves<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Pasteur. Coordenadoria de Controle de Doenças. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (IP/CCD/SES-SP)

<sup>2</sup>Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ/USP)

<sup>3</sup>Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAA-SP)

<sup>4</sup>Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS)

#### Introdução

Os eqüídeos apresentam grande susceptibilidade a diferentes vírus, podendo, portanto, ser utilizados como indicadores, ou mesmo sentinelas, da circulação de determinados agentes em uma região. As doenças nesses animais, de uma forma geral, têm aumentado principalmente em função do seu intenso trânsito. Se considerarmos as principais zoonoses virais em eqüídeos (encefalites eqüínas leste, oeste e venezuelana, raiva, febre do Nilo Ocidental), torna-se fundamental o seu diagnóstico diferencial.

Ao considerar o grupo dos vírus, vale ressaltar que mais de 20 famílias contêm patógenos que infectam humanos, sendo as principais delas: *Bunyaviridae*, *Flaviviridae*, *Reoviridae* e *Togaviridae*. Ressalta-se que as famílias de vírus RNA possuem taxas de mutação elevadas, podendo infectar um número significativo de hospedeiros animais. Por esses motivos surgem, mediante seleção natural, amostras de maior virulência a partir de grande número de padrões genômicos circulantes<sup>2</sup>.

No Brasil, assim como em toda a América Latina, há alguns fatores favorecedores ao aparecimento das doenças emergentes e reemergentes, tais como características ecológicas, demográficas, sanitárias, socioeconômicas e políticas.

As estratégias de prevenção e controle das zoonoses necessitam ser inovadas e requerem esforços combinados de profissionais de muitas áreas ligadas à saúde pública, como, por exemplo, médicas veterinárias e médicos<sup>1</sup>.

Os serviços municipais de controle de zoonoses ou de controle animal devem possuir profissionais capacitados e atentos aos sintomas das encefalites eqüínas e à necessidade do diagnóstico diferencial, visando à detecção precoce destas enfermidades.

A Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (CCD/SES-SP) propõe diretrizes voltadas para a vigilância epidemiológica das zoonoses que envolvem eqüídeos, integrando o Programa de Vigilância de Zoonoses e Manejo de Eqüídeos recomendado para os serviços municipais. Essas diretrizes serão publicadas em dois módulos. Nesta edição serão enfocadas as zoonoses virais; na próxima, a abordagem será para as demais zoonoses de eqüídeos.

#### 1. Zoonoses virais

##### 1.1. Raiva

A raiva, doença conhecida desde a Antigüidade, com primeiro registro no código de Eshunna no século XXIII a.C., esteve associada aos cães e suas mordeduras até o século XV, quando registros de óbitos de conquistadores espanhóis e seus animais no Novo Mundo sugeriram a ocorrência de raiva transmitida por morcegos<sup>3</sup>. A hipótese da participação dos morcegos hematófagos (*Desmodus rotundus*) como transmissores da raiva foi aventada no Brasil, pela primeira vez, em 1911, por Antonio Carini<sup>4</sup>, ao estudar um surto de raiva em bovinos e eqüinos no Vale do Itajaí, Santa Catarina. Esta hipótese foi confirmada por Haupt e Rehaag<sup>5</sup>.

A raiva, uma encefalomielite aguda de evolução fatal, é transmitida principalmente por mordedura de animais infectados que possuem o vírus na saliva. Nos eqüinos, como nos bovinos, o principal transmissor é o morcego hematófago *Desmodus rotundus*, também chamado no continente americano de vampiro comum.

O vírus da raiva é um RNA-vírus, envelopado, que pertence à ordem Mononegavirales, família *Rhabdoviridae*, gênero *Lyssavirus*, que está, atualmente, classificado em sete genótipos<sup>1</sup>. Apenas o genótipo 1, espécie *Rabies virus*, foi registrado em eqüinos.

Durante um longo período a raiva dos eqüinos foi tratada como uma enfermidade de importância menor, face à sua maior ocorrência na espécie bovina. Com o desenvolvimento de programas nacionais de controle da raiva bovina na América Latina e a utilização da vacinação sistemática apenas destes animais, a raiva em eqüinos começou a ganhar destaque, tendo em vista que aumentou sua freqüência por permanecer como uma população não-imunizada.

A distribuição da raiva nesta espécie animal coincide com a distribuição do morcego hematófago, que vai do sul do México à região centro-oeste do Chile e ao norte da Argentina, incluindo todo o território brasileiro. Na América do Norte os casos registrados em eqüinos têm como principais transmissores os canídeos silvestres, considerados os reservatórios mais importantes do vírus da raiva na região.

O período de incubação é, em geral, de 20 a 60 dias. Os sinais clínicos se iniciam no local da mordedura do morcego, com intenso prurido, levando os animais a se morderem, provocando graves lesões. Dão a impressão de estarem intranqüilos, em estado de alerta, com as orelhas eretas e com grande mobilidade; evitam se alimentar; apresentam aberração do apetite, paralisia da garganta, não conseguem ingerir alimentos, apresentam salivação abundante e, finalmente, deitam em decúbito lateral e morrem em poucos dias<sup>6</sup>. Em alguns casos, a evolução é muito rápida, o que chega a dificultar o diagnóstico clínico, tornando cada vez mais indispensável o diagnóstico diferencial de laboratório.

O diagnóstico laboratorial é realizado seguindo as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>7</sup>, através de imunofluorescência direta (IFD)<sup>8</sup> e do isolamento viral em camundongos (IVC)<sup>9</sup> e/ou em células N2A (IVC)<sup>10</sup>. Alguns aspectos do diagnóstico da raiva em eqüinos vêm sendo descritos, provavelmente em razão das diferentes concentrações de

vírus rábico nos diversos fragmentos do sistema nervoso central.

Em 2000, pesquisadores brasileiros verificaram que a técnica de IFD, embora considerada a técnica-ouro para o diagnóstico da raiva, apresentava 20% de falso-negativos quando realizada em amostras oriundas da espécie eqüina<sup>11</sup>. Mais recentemente, em 2006, outros autores que estudaram peculiaridades da raiva em eqüinos relataram que as maiores concentrações de vírus foram identificadas na medula e no tronco encefálico, quando comparadas com o córtex, o corno de Amon e o cerebelo. Medula e tronco encefálico são, portanto, os melhores fragmentos para encaminhamento ao laboratório de diagnóstico quando a suspeita clínica é a raiva<sup>12</sup>.

Há relatos de raiva humana por contato com eqüinos na Etiópia<sup>13</sup> e dois casos no Brasil<sup>14</sup>. A identificação, pela primeira vez, de vírus da raiva em glândulas salivares de eqüinos que morreram por infecção com o vírus rábico demonstra, claramente, esta possibilidade, especialmente quando se considera a estreita relação homem-eqüino no seu manejo<sup>12</sup>.

As técnicas de biologia molecular, amplamente utilizadas na atualidade, fornecem importantes informações a respeito dos casos de raiva em eqüinos em áreas onde a doença é considerada sob controle, especialmente informações relativas à fonte de infecção<sup>1</sup>.

Como em outras espécies, a raiva eqüina não possui tratamento, sendo recomendada para a sua prevenção, principalmente em áreas de risco, a vacinação sistemática com vacinas inativadas. Em animais primo-vacinados, a partir do terceiro mês de vida, devem ser aplicadas duas doses de vacina, com intervalo de 30 dias entre elas. A revacinação deverá ser anual.

Indispensável para o controle da raiva em eqüinos são, também, as ações de controle populacional do *Desmodus rotundus*, atualmente realizado com o uso de pastas vampiricidas, ficando a vacinação a cargo do proprietário do animal e o controle populacional dos morcegos hematófagos sob a responsabilidade dos órgãos de defesa sanitária animal federal, estadual e municipal.

Importante colaboração pode ser dada pelos proprietários dos animais com a utilização de pasta vampiricida (substância anticoagulante, produzida comercialmente) ao redor das mordeduras provocadas pelos morcegos, dado o hábito freqüente destes animais retornarem à mesma presa em dias sucessivos<sup>15</sup>.

## 1.2. Encefalites eqüinas (leste, oeste e venezuelana)

As encefalites dos eqüinos nas Américas são causadas por vírus que estão classificados em duas famílias: *Togaviridae* e *Flaviviridae*<sup>16</sup>, antes classificados universalmente como Arbovírus dos grupos A e B, respectivamente.

Os vírus causadores das encefalites eqüinas leste, oeste e venezuelana são RNA-vírus, envelopados, que estão classificados na família *Togaviridae*, gênero *Alphavirus*. Possuem uma grande variedade de hospedeiros que inclui mosquitos, aves e mamíferos, dentre os quais o homem, o que torna sua epidemiologia bastante complexa<sup>6</sup>. Estas enfermidades são consideradas importantes zoonoses, tanto pela gravidade da doença no homem como pela similaridade sintomática com outras encefalites, em especial a raiva.

A encefalite eqüina do leste (EEL) foi detectada pela primeira vez nos Estados Unidos, em Massachusetts, em 1931, a partir de onde foram detectados surtos em vários outros Estados. O vírus foi isolado apenas em 1933, sendo ele o mais virulento entre os três, determinando letalidade em animais de 80%-90% e em humanos de 65%, com alta freqüência de seqüelas permanentes nos sobreviventes, como retardo mental, convulsões e paralisia. Nos humanos, as crianças e os idosos são mais susceptíveis<sup>6</sup>.

A EEL apresenta nos eqüídeos quatro padrões de infecção e duas formas clínicas. Os padrões de infecção são:

- a) caracterizada por uma reação febril bifásica (fatal ou não);
- b) simples aumento de temperatura;
- c) viremia, sem febre ou qualquer outro sintoma e
- d) ausência de viremia e manifestações clínicas.

Em relação às formas clínicas, ressaltam-se a atáxica (caracterizada pela perda de equilíbrio, cegueira, patas abertas, apoio lateral) e a parálitica (caracterizada por profunda depressão, pálpebras tumefeitas, olhos fechados, sonolência e taquicardia)<sup>6</sup>.

Atualmente, são conhecidas quatro linhagens ou grupos do vírus da EEL: I, IIA, IIB e III, tendo sido registradas no Brasil as linhagens IIA, IIB e III<sup>17</sup>. Os últimos isolamentos de vírus foram realizados no Estado de São Paulo<sup>18,19</sup>, porém vários estudos epidemiológicos em vetores ou sorológicos em

eqüinos têm demonstrado sua ampla difusão no País<sup>20</sup>. Há autores, no entanto, que diferenciam apenas variantes norte-americanas e sul-americanas, sendo as primeiras consideradas mais virulentas em humanos e eqüinos<sup>17</sup>.

A EEL possui dois ciclos epidemiológicos: o básico silvestre (enzoótico), que ocorre nos pântanos, e um segundo ciclo, com erupção de focos naturais. No primeiro há participação de aves silvestres e mosquitos do gênero *Aedes* e no segundo, pássaros locais ou domésticos e mosquitos do gênero *Culex*<sup>6</sup>. Nestes dois ciclos os cavalos e humanos são hospedeiros terminais.

Entre 1912 e 1930 mais de 30.000 eqüinos morreram em região dos Estados Unidos com sintomatologia semelhante à da EEL, mas com uma letalidade de 3%-4% em humanos e 50% em animais<sup>6</sup>.

O vírus da encefalite eqüina do oeste (EEO) foi isolado em 1938 e apresentava características sorológicas semelhantes, tendo mosquitos do gênero *Culex* como vetores. Os cavalos e o homem são hospedeiros acidentais e menos de 1% desenvolve sintomas, apresentando baixa viremia. Há controvérsias sobre o isolamento do vírus da EEO em eqüinos no Brasil, porém há registro de isolamento em *Culex*, na floresta da Tijuca, no Rio de Janeiro<sup>21</sup>.

Cerca de 30 espécies de aves desempenham papel importante como reservatórios. Estes animais podem apresentar alta viremia, havendo indícios de que os répteis, no inverno, podem atuar também como reservatórios<sup>6</sup>.

O vírus da encefalomielite eqüina venezuelana (EEV) foi isolado pela primeira vez em 1934, em Guajira, Venezuela, e é atualmente uma reemergência continental; possui um caráter explosivo, envolvendo muitos indivíduos (cavalos e humanos) e, por esta razão, possui forte impacto econômico e social. Embora sejam conhecidos seis subtipos do vírus da EEV, somente dois deles são importantes para eqüinos e humanos. No ciclo epizoótico, além dos eqüinos atuarem como amplificadores dos vírus, foram descritos isolamentos virais em cerca de 30 outras espécies de mamíferos. Os principais vetores epidêmicos são mosquitos dos gêneros *Aedes*, *Mansonia* e *Psorophora*<sup>22</sup>.

No ciclo enzoótico da EEV os vírus não são patogênicos para cavalos, sendo que os morcegos podem atuar como hospedeiros alternativos para manutenção da circulação viral, especialmente quando muitos mamíferos silvestres tornam-se

imunes. Entre os gêneros e/ou espécies de morcegos já identificados como hospedeiros alternativos destacam-se: *Desmodus rotundus*, *Artibeus spp*, *Carollia perscipillata* e *Uroderma bilobatum*, com isolamentos realizados no Brasil (Vale do Ribeira, SP), México, Equador e Guatemala<sup>23,24,25</sup>.

Pelo exposto, é possível observar a ampla gama de reservatórios dos *Alphavirus* (como aves silvestres, domésticas e sinantrópicas), roedores, quirópteros, ungulados e répteis<sup>6</sup>.

A saliva dos mosquitos possui vírus com alto título e, através da picada, promovem uma infecção subcutânea que atinge a musculatura esquelética no ponto de inoculação, atingindo, posteriormente, as células de Langerhans que levam os vírus até os linfonodos locais. A habilidade de atingir o sistema nervoso central (SNC) depende da duração e do grau da viremia e das características da cepa viral. A forma de penetração no SNC é ainda desconhecida; porém, sugere-se que a dos vírus da EEL e da EEO se dê através do plexo coróide, enquanto a do vírus da EEV, do nervo olfativo<sup>6</sup>.

Eqüinos e humanos são hospedeiros terminais das EEL e EEO, pois as transmissões eqüino-eqüino e eqüino-humano não ocorrem. Diferentemente, a transmissão do vírus da EEV, que pode ser eliminado por secreções orais e nasais, pode ocorrer por contato direto ou aerossóis.

Os animais infectados pelos *Alphavirus* apresentam febre, cegueira, depressão, anorexia, paralisia labial, perda de reflexos, andar cambaleante ou em círculos e paralisia, podendo ou não evoluir para o óbito. Estes sintomas fazem com que seja impossível o seu diagnóstico clínico, bem como o da raiva, exigindo desta forma técnicas laboratoriais específicas.

Entre as técnicas clássicas de diagnóstico laboratorial está o isolamento viral em camundongos lactentes e/ou cultivos celulares (fibroblasto de embrião de galinha, VERO, BHK etc.); e a identificação pode ser feita por meio de teste de neutralização por redução de placas, fixação de complemento e imunofluorescência direta ou indireta. Deve-se ressaltar, no entanto, que os vírus das EEL, EEO e EEV possuem bastante sensibilidade às variações de pH e temperatura, o que torna o seu isolamento muito difícil, e o que impõe o imediato envio de amostras de SNC ao laboratório<sup>26</sup>.

Amostras pareadas de soro obtidas na fase aguda e na fase de convalescença (2 ou 3 semanas após) podem também fornecer resultados confiáveis, desde que realizados testes sorológicos, tais como o de neutralização, inibição de hemaglutinação,

fixação do complemento ou ELISA com anticorpos específicos<sup>26</sup>. Soroconversão de até quatro vezes nos títulos de anticorpos das coletas de sangue é confirmatória de encefalite viral. Soropositivo em uma só coleta pode ser indicativo de infecção em casos de animais não-vacinados.

Sangue e líquido céfalo-raquidiano podem, também, ser coletados na fase aguda e enviados ao laboratório para isolamento viral em camundongos ou células<sup>26</sup>. As técnicas moleculares (RT-PCR e seqüenciamento) têm sido utilizadas no diagnóstico das encefalites, permitindo a comparação dos diferentes isolados e estudos filogenéticos.

Outras causas de sintomatologia neurológica, incluindo infecções bacterianas e fúngicas, tumores, doenças parasitárias, doenças degenerativas e intoxicações, devem ser investigadas através de testes específicos.

A prevenção dos eqüinos contra as encefalites eqüinas é realizada com o uso de vacinas, que são recomendadas a partir do terceiro mês, com revacinação semestral. As vacinas comerciais utilizadas no Brasil são ainda as bivalentes (EEL e EEO) e inativadas, tendo em vista a não comprovação da ocorrência do vírus da EEV. Medidas de controle de vetores também reduzem o risco de exposição e, conseqüentemente, de infecção, tais como a eliminação de água parada e criadouros de mosquitos.

### 1.3. Encefalite de St. Louis (ESL)

O vírus da encefalite eqüina de St. Louis está classificado na família *Flaviviridae*, gênero *Flavivirus*, amplamente distribuído nas Américas, desde o Canadá até a Argentina. É um RNA-vírus que faz parte do complexo antigênico das Encefalites Japonesas, juntamente com Murray Valley, Kunjin, Rocio, Ilheus, febre do Nilo Ocidental etc. Foi reconhecido como um vírus causador de uma encefalite humana em 1932, em um surto em Illinois, e no ano seguinte em Saint Louis e Kansas, no Missouri, Estados Unidos<sup>6</sup>. No Brasil, o primeiro isolamento do vírus da ESL foi realizado em 1960, em um *pool* de mosquitos *Sabethes belisarioi* coletados na rodovia Belém-Brasília<sup>20</sup>.

Os principais reservatórios destes vírus são as aves silvestres (passeriformes e columbiformes), os primatas, os marsupiais e outros silvestres. Já foi isolado de morcego insetívoro *Tadarida brasiliensis mexicana*, no Texas (EUA). O vírus é transmitido por mosquitos do gênero *Culex*<sup>20</sup>.

Assim como em outras encefalites, as aves migratórias, em suas distintas rotas, são responsáveis pela dispersão dos vírus pelas Américas. Há, no entanto, diferenças biológicas e genéticas entre os isolados na América do Norte e América do Sul<sup>6</sup>.

As manifestações clínicas em humanos da ESL podem variar muito, desde inaparentes (com frequência), a leves sintomas e infecção grave. Nas infecções graves comumente ocorrem dor de cabeça, febre alta, desorientação, tremores, convulsões, paralisia, coma e morte. É a encefalite viral mais comum nos Estados Unidos, sendo mais grave em jovens e idosos. Nestes últimos a mortalidade é de cerca de 30%. Quando ocorre a doença em humanos, aparece também em cavalos e outros mamíferos, geralmente na forma subclínica.

Na Argentina a distribuição do vírus da ESL é ampla, com casos em humanos e eqüinos. No Brasil há vários levantamentos sorológicos que relatam a presença de anticorpos em humanos e, em algumas oportunidades, houve isolamento viral<sup>27</sup>. A verificação de anticorpos em eqüinos também tem sido realizada, porém a infecção é em geral inaparente e, por esta razão, não está bem dimensionada.

O diagnóstico da ESL pode ser realizado com sangue ou tecido nervoso pelas técnicas convencionais de diagnóstico das arboviroses. Atualmente, as técnicas moleculares oferecem uma grande contribuição para o seu diagnóstico<sup>26</sup>.

Não há vacina para sua prevenção, porém, nos Estados Unidos, em áreas de ocorrência de ESL, as autoridades de saúde mantêm programas de vigilância, com captura de aves, para monitorar a presença de anticorpos.

#### 1.4. Febre do Nilo Ocidental (FNO)

O agente causal da febre do Nilo Ocidental (FNO) é também um vírus classificado na família *Flaviviridae*, gênero *Flavivirus*, e faz parte do complexo antigênico das Encefalites Japonesas<sup>16</sup>.

O primeiro isolamento do vírus da FNO foi realizado em Uganda, em 1937, e até o final da década passada era reconhecida como uma doença do Velho Mundo. Na década de 1950 causou em Israel uma doença febril em humanos e na década de 1970 ficou restrito à África, Europa, Ásia e Oceania<sup>28</sup>.

Em 1999, o vírus da febre do Nilo Ocidental emergiu no Novo Mundo, tendo sido identificado como agente causal de um surto de encefalite em humanos ocorrido em Nova York (EUA), com 62

casos documentados e 7 mortes. Em eqüinos foram registrados 24 casos e 9 mortes. Nos anos subsequentes houve uma ampla difusão da Costa Leste à Oeste dos Estados Unidos e, posteriormente, em direção à América Central, com detecção de casos no México, El Salvador e Ilhas do Caribe<sup>29,30</sup>.

A partir de 2004 foram identificados anticorpos em eqüinos da Colômbia e da Venezuela pela técnica de neutralização por redução de placas<sup>31,32</sup>. Em 2006, o vírus foi isolado de eqüinos na Argentina (província de Buenos Aires)<sup>33</sup>, onde, mais recentemente, em estudo retrospectivo, foram identificadas aves sorologicamente positivas<sup>34</sup>.

Diversas espécies de animais do Velho e do Novo Mundo possuem anticorpos contra o vírus da FNO; porém, o isolamento é mais raro em animais do Velho Mundo, quando comparado com o Novo Mundo. Isto ocorre, provavelmente, porque os recentes isolados são mais patogênicos<sup>30</sup>.

O vírus da FNO já foi isolado em cerca de 170 espécies de aves e 30 de vertebrados (eqüídeos, morcegos, camelos, suínos, caprinos, ovinos, cães e anfíbios). A evolução da infecção depende da espécie envolvida, da idade do animal, do status imunológico e da patogenicidade do vírus isolado.

Além da transmissão por vetores (*Culex* sp), a FNO possui outras formas de transmissão, tais como por transfusão, por transplantes de órgãos, placentária e percutânea<sup>35</sup>.

Algumas características epidemiológicas da FNO devem ser mencionadas: predomina o ciclo amplificado em aves; há possibilidade de transmissão vertical em aves; há a transmissão cloacal-oral; a ingestão de carcaças e mosquitos pode infectar aves; há infecção natural em morcegos (*Tadarida brasiliensis* e *Eptesicus fuscus*); e os casos em eqüinos precedem a detecção de aves soropositivas<sup>36</sup>.

A elevada persistência do vírus em uma região se deve, principalmente, à transmissão vertical em vetores e à sobrevivência em vetores durante o inverno. Segundo alguns autores, a difusão do vírus da FNO no Continente Americano vem se constituindo em um problema de saúde pública "desconcertante", face às diferenças apresentadas em ecossistemas tropicais ou à provável atenuação do vírus no continente sul-americano<sup>30</sup>.

Para o diagnóstico laboratorial as técnicas recomendadas são: o isolamento viral, a imunofluorescência direta, o ELISA, o teste de neutralização por redução de placas e as técnicas de biologia molecular

(RT-PCR e seqüenciamento). O material a ser enviado ao laboratório, no caso da doença em animais que foram a óbito, é o SNC de eqüinos e sangue, cérebro, fígado e baço das aves. No caso da pesquisa de anticorpos, o soro é o material de eleição<sup>35</sup>.

Considerando que no Brasil há a segunda maior avifauna do planeta, que chegam centenas de espécies de aves migratórias do Hemisfério Norte, onde o vírus foi isolado com freqüência<sup>36</sup>, e que há grande diversidade de espécies de vetores, a entrada e a manutenção do vírus na região estão favorecidas.

O controle da FNO se faz, atualmente, por meio da vacinação dos susceptíveis e do controle de vetores, sendo que novas vacinas estão em teste, além das de vírus vivo modificado e inativadas que existem comercialmente. Entretanto, no Brasil não há vacina disponível<sup>35</sup> (Quadro 1).

## 2. Diagnóstico das encefalites virais: coleta, envio de amostras e testes laboratoriais

Os procedimentos para coleta, conservação e acondicionamento das amostras biológicas podem ser variados, na dependência dos exames a serem realizados. Para possibilitar o diagnóstico diferencial é importante o envio de fragmentos de todas as regiões do sistema nervoso central, a saber: córtex, corno de Amon, cerebelo, tronco encefálico e medula; soro sanguíneo, em condições de refrigeração ou congelamento, da forma mais rápida possível.

O diagnóstico laboratorial destas encefalites pode ser feito através do isolamento e identificação viral ou de testes sorológicos. Os testes principais são: imunofluorescência direta (IFD), inibição da hemaglutinação (HI), soroneutralização (SN) e ensaio imunoenzimático (ELISA). Amostras de sangue poderão ser utilizadas para obtenção de soro ou para isolamento viral, devendo ser utilizados frascos com tampa de rosca, evitando o vazamento de líquido.

Conforme descrito, as patologias que afetam o sistema nervoso central normalmente, não apresentam lesões macroscópicas, sendo importante que observações clínicas sejam encaminhadas junto com a amostra. Devem ser tomados cuidados especiais para a coleta das amostras, pois a retirada do encéfalo nestes animais requer tempo e esforço. A cabeça do animal pode ser removida desfazendo a articulação atlantoccipital. Devem ser previstos instrumentais adequados para abertura da calota craniana, bem como recipientes com desinfetantes apropriados (hipoclorito, lisol e fenol, entre outros) para imersão do instrumental utilizado.

Para o diagnóstico de raiva e das outras encefalites a amostra deve ser acondicionada em recipientes ou saco plástico duplo, vedados herméticamente, identificado de forma clara e legível, não permitindo que a identificação se apague com água ou gelo. A amostra deve ser colocada em caixa térmica, rotulada, bem fechada, não permitindo vazamentos. Para o diagnóstico das demais zoonoses, o soro é o material de eleição.

Deve ser considerado que, de acordo com a RDC nº 306 de 07/12/2004, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), e a Resolução nº 358 de 29/04/2005, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), os resíduos que apresentam risco potencial à saúde humana e ao meio ambiente não poderão ser dispostos no meio ambiente sem tratamento prévio que assegure a descaracterização de risco do resíduo<sup>37,38</sup>. A manipulação cuidadosa, a assepsia, o transporte até o laboratório e o destino adequado dos espécimes constituem medidas essenciais para se evitar acidentes.

Equipamentos de proteção individual (EPIs): devem ser utilizadas luvas de procedimentos, máscaras, protetores oculares, macacão ou avental impermeável (considerar o conforto térmico e mobilidade), proteção impermeável para sapatos ou botas. Em

Quadro 1. Principais características de algumas zoonoses virais de eqüídeos.

Patologia	Família	Gênero	Transmissão	Reservatório
Raiva	<i>Rhabdoviridae</i>	<i>Lyssavirus</i>	Direta	<i>Carnivora Chiroptera</i>
Encefalite eqüina leste	<i>Togaviridae</i>	<i>Alphavirus</i>	Vetorial	Aves
Encefalite eqüina oeste	<i>Togaviridae</i>	<i>Alphavirus</i>	Vetorial	Aves
Encefalite eqüina venezuelana	<i>Togaviridae</i>	<i>Alphavirus</i>	Vetorial	Roedores silvestres/Aves
Encefalite St. Louis	<i>Flaviviridae</i>	<i>Flavivirus</i>	Vetorial	Aves
Febre do Nilo Ocidental	<i>Flaviviridae</i>	<i>Flavivirus</i>	Vetorial	Aves

determinadas áreas, deve ser considerado o uso de repelentes e vestimenta capaz de proteger contra picadas de insetos.

### 3. Vigilância epidemiológica

As ações de vigilância epidemiológica são extremamente importantes na detecção de quaisquer das zoonoses aqui tratadas, em especial quando são desenvolvidas as atividades de controle de eqüinos nos diferentes municípios.

As amostras de sistema nervoso central coletadas de animais com suspeita clínica de raiva e encaminhadas para o diagnóstico desta enfermidade, quando apresentarem resultados laboratoriais negativos, devem ser submetidas ao diagnóstico diferencial para *Alphavirus* (encefalites eqüinas) e *Flavivirus*, visando determinar a possível ocorrência das outras encefalites virais.

Fatores ambientais e climáticos influenciam diretamente na ocorrência de determinadas enfermidades, em especial as veiculadas por vetores, e a atenção permanente permitirá a adoção de medidas preventivas e/ou de controle com eficiência.

No caso das encefalites virais, algumas recomendações e linhas de pesquisa devem ser adotadas, contribuindo para a construção de um programa de vigilância epidemiológica das encefalites eqüinas e cuidados necessários em sua prevenção e controle. Seu objetivo geral é prevenir a ocorrência de zoonoses causadas pelos vírus da raiva, das encefalites eqüinas e da febre do Nilo Ocidental.

Este programa também tem como objetivo:

- conhecer a magnitude das zoonoses virais, anteriormente relacionadas, nos animais;
- reduzir a ocorrência de casos de raiva, FNO e EE em animais;
- identificar precocemente a circulação dos vírus da raiva, FNO e EE em seus ciclos epizooticos;
- conhecer a importância desses vírus para a epidemiologia das meningites virais em humanos e
- montar estratégias de prevenção e controle, de acordo com a realidade local.

A ocorrência de óbitos e/ou doença de um ou mais eqüinos de determinada região, com sintomatologia neurológica, é indicador da necessidade de intensificação de pesquisa epidemiológica e adoção de medidas preventivas.

No desenvolvimento do programa serão adotadas ações de vigilância passiva, apoiada no

Programa de Controle da Raiva dos Herbívoros, que já possui um sistema rápido e eficaz e que funciona de acordo com a disponibilidade de uma rede laboratorial eficiente. A vigilância ativa será implantada quando, por meio de testes laboratoriais de diagnóstico diferencial, ocorrer a confirmação da presença de *Alphavirus* ou *Flavivirus* em animais e humanos.

### 4. Prevenção

Com o programa implantado e ativo espera-se que estratégias simples e desenvolvidas corretamente dêem resultados eficientes e seguros. Ressalta-se que cada uma das enfermidades mencionadas possui ações específicas de controle aplicáveis ao nosso meio, que estão relacionadas abaixo:

- raiva: vacinação; controle populacional de *Desmodus rotundus*;
- encefalite eqüina do leste: vacinação, controle de trânsito dos animais, controle de vetores;
- encefalite eqüina do oeste e venezuelana: controle de vetores e
- encefalite St. Louis e febre do Nilo Ocidental: controle de vetores.

### 5. Outras patologias importantes nas unidades municipais

Anemia infecciosa eqüina: é regulamentada pelo Decreto 45.781, de 27 de abril de 2001, que regulamenta a Lei nº 10.670, de 24 de outubro de 2000; e pela Resolução SAA-1, de 17 de janeiro de 2002, que aprova as normas de prevenção e o controle da AIE no Estado de São Paulo<sup>40</sup>. A regulamentação está disponível no site [www.cda.sp.gov.br](http://www.cda.sp.gov.br).

Tendo em vista a sintomatologia semelhante com a das zoonoses virais mencionadas, merece atenção o diagnóstico diferencial de herpes vírus, toxoplasmose, listeriose, neosporose e fusariose.

### 6. Segurança do trabalhador/vigilância médica

Os profissionais das unidades municipais devem ser vacinados contra a raiva e tétano, bem como realizar acompanhamento sorológico anti-rábico anual. Outras vacinas devem ser consideradas, na dependência da região.

Os funcionários envolvidos nas ações de controle de populações de animais e vigilância de zoonoses devem ser capacitados com regularidade; por meio

de ações educativas específicas voltadas para a comunidade, poderão possibilitar a detecção precoce dos agentes virais envolvidos nas encefalites de eqüídeos e desencadear a adoção de estratégias específicas de prevenção e controle.

*Este texto foi elaborado a partir do workshop "Manejo de Eqüídeos e Vigilância de Zoonoses", realizado pela Coordenadoria de Controle de*

*Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, no período de 6 a 9 de novembro de 2007.*

#### Agradecimentos

*A Vania de Fátima Plaza Nunes, Prefeitura de Jundiáí, e a Luciana Hardt Gomes, Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de estado da Saúde de São Paulo.*

#### Referências bibliográficas

1. Kahn LH. Confronting zoonoses, linking human and veterinary medicine. *Emerg Infect Dis.* 2006;12(4):556-61.
2. Schatzmayr HG. Viroses emergentes e reemergentes. *Cad Saúde Pública.* Rio de Janeiro. 2001;17(supl):209-13.
3. Rupprecht CH, Hanlon CA, Hemachudha T. Rabies re-examined. *Lancet Inf Dis.* 2002;2:327-43.
4. Carini A. Sur une grande épizootic de rage. *Ann Inst Pasteur.* 1911;25:843-6.
5. Haupt H, Rehaag H. Raiva epizootica nos rebanhos de Santa Catarina transmitida por morcegos. *Bol Soc Bras Med Vet.* 1925;2:17-47.
6. Acha PN, Szyfres B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 3ª ed. Washington (DC): Organización Panamericana de la Salud; 2003. v. 2. p 425.
7. Expert Consultation on Rabies. First Report (Technical Report). Geneva: World Health Organization; 2004. Series 931. p121.
8. Dean DJ, Abelseth MK, Atanasiu P. The fluorescent antibody test. In: Meslin F-X, Kaplan MM, Koprowski H. *Laboratory techniques in rabies.* 4ª ed. Geneva: World Health Organization; 1996. p.88-95.
9. Koprowski H. The mouse inoculation test. In: Meslin F-X, Kaplan MM, Koprowski H, [editores]. *Laboratory techniques in rabies.* 4ª ed. Geneva: World Health Organization; 1996. p.80-7.
10. King AA. Cell culture of rabies virus. In: Meslin F-X, Kaplan MM, Koprowski H *Laboratory techniques in rabies.* 4ª ed. Geneva: World Health Organization; 1996. p.114-30.
11. Peixoto ZMP, Cunha SEM, Sacramento D, Souza MC, Queiroz da Silva LH, Germano PML, Kotait I. Rabies laboratory diagnosis: peculiar features of samples from equine origin. *Braz J Microbiol.* 2000;31:72-5.
12. Carrieri ML, Peixoto ZMP, Paciencia MLB, Kotait I, Germano PML. Laboratory diagnosis of equine rabies and implications for human postexposure prophylaxis. *J Virol Methods.* 2006;138:1-9.
13. Fekadu M. Rabies in Ethiopia. *Am J Epidemiol.* 1982;37:477-81.
14. Araújo FA. Raiva humana no Brasil, 1992-2001 [dissertação de mestrado]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Veterinária, 2002.
15. Kotait I, Gonçalves CA, Peres NF, Souza MCA, Targueta MC. Controle da raiva dos herbívoros. São Paulo: Instituto Pasteur; 1998. Manuais, 1.
16. Fauquet CM, Mayo MA, Maniloff J, Desselberger U, Ball LA. Virus taxonomy. In: Eighth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. San Diego: Academic Press; 2005.
17. Weaver SC, Power AM, Brault AC. Molecular epidemiology studies of veterinary arboviral encephalites. *Vet J.* 1999;157:123-38.
18. Kotait I, Peixoto ZMP, Coimbra TLM, Cunha EMS, Queiroz LH, Macruz R, et al. Isolamento e identificação do vírus da encefalomielite eqüina, tipo leste, em eqüinos do Estado de São Paulo, Brasil. *Arq Inst Biol São Paulo.* 1992;59:37-41.
19. Brandão PE, Freitas PHB, Jerez JA, Carnieli Junior P, Carrieri ML, Kotait I. Identification of eastern equine encephalitis virus (*Togaviridae: Alphavirus*) in the central nervous system of horses in São Paulo State, southern Brazil by nested-RT-PCR and DNA sequencing. In: *Virus: reviews and research.* Salvador: Sociedade Brasileira de Virologia; 2005.10(1):89.
20. Vasconcelos PFC, Rosa APAT, Pinheiro IP, Shope KF, Rosa JEST, Rodrigues SG, et al. Arboviruses pathogenic for man in Brazil. In: Rosa APAT, Vasconcelos PFC, Rosa JEST, editores. *An overview of arbovirology in Brazil*

- and neighbouring countries. Belém: Instituto Evandro Chagas; p.72-99.
21. Bruno Lobo GG, Bruno Lobo M, Travassos J, Pinheiro F, Pazin IP. Estudos sobre arbovirus III. Isolamento de um vírus sorologicamente relacionado ao sub-grupo Western-Sindbis de um caso de encefalomielite eqüina ocorrido no Rio de Janeiro. *An Microbiol Rio de Janeiro*. 1961; 9: 183-95.
  22. Weaver SE, Ferro C, Barrera R, Boshell J, Navarro JC. Venezuelan equine encephalitis. *Ann Rev Entomol*. 2004; 49:141-74.
  23. Sanmartin C, Mackenzie RB, Trapido H, Barreto P, Mullamax CH Gutierrez E, et al. Encefalitis eqüina venezolana em Colombia. *Bol Ofic Sanit Panam*. 1967; 74:108-37.
  24. Seymour C, Dickerman RW, Martin MS. Venezuelan encephalitis virus infection in neotropical bats. I. Natural infection in a Guatemala enzootic focus. *Am J Trop Med Hyg*. 1978; 27:290-6.
  25. Calisher CH, Kinney RH, Souza Lopes O, Trent DN, Monath TP, Francys DB. Identification of a new Venezuelan equine encephalitis virus from Brazil. *Am J Trop Med Hyg*. 1982; 31: 1260-72.
  26. Griffin DE. Alphaviruses In: Fields BN, Knipe DM, Howley PM *Virology*. 4ª ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001.
  27. Figueiredo LTM. Emergent arboviruses in Brazil. *Rev Soc Bras Med Tropical*. 2007;40:224-9.
  28. Petersen LR, Roehrig JT. West Nile Virus: a reemerging global pathogen. *Emerg Infect Dis*. 2001;7:611-14
  29. Hayes EB, Komar N, Nasci RS, Montgomery SP, O'Leary DR, Campbell GL. Epidemiology and transmission dynamics of West Nile Virus disease. *Emerg Infect Dis*. 2005;11:1167-73.
  30. Komar N & Clark GC. West Nile Virus activity in Latin America and the Caribbean. *Rev Panam Salud Publica*. 2006;19:112-7.
  31. Mattar S, Edwards E, Laguado J, González M, Alvarez J, Komar N. West Nile antibodies in Colombian horses. *Emerg Infect Dis*. 2005;9:1497-8.
  32. Bosch I, Herrera F, Navarro JC, Lentino M, Maffei J, Jones M et al. West Nile Virus, Venezuela. *Emerg Infect Dis*. 2007;13:651-3.
  33. Morales MA, Barrandeguy M, Fabbri C, Garcia JB, Vissani A, Trono K, et al. West Nile Virus isolation from equines in Argentina, 2006. *Emerg Infect Dis*. 2006;12:1559-61.
  34. Diaz LA, Komar N, Visintin A, Juri MJD, Stein M, Allende RL, et al. West Nile Virus in birds, Argentina. *Emerg Infect Dis*. 2008;14:689-90.
  35. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemic/epizootic west Nile virus in the United States: revised guidelines for surveillance, prevention and control. Atlanta, 2001.
  36. Rappole JH, Derrickson SR, Hubalek Z. Migratory birds and spread of west Nile virus in the Western Hemisphere. *Emerg Infect Dis*. 2000;6:319-28.
  37. Brasil. Ministério da Saúde – MS. Agência Nacional de Saúde – ANS. Resolução Anvisa RDC n. 306/2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 10 dez 2004.
  38. Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Conama n. 358. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 4 maio 2005, n. 84. Seção 1, p. 63-5.
  39. Schatzmayr HG, Lemos ERS. Trabalho com animais silvestres. In: Cardoso TAO, Navarro MBMA, organizadores. A ciência entre bichos e grilos: reflexões e ações da biossegurança na pesquisa com animais. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: FAPERJ; 2007. p. 258-69.
  40. São Paulo. Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Defesa Agropecuária. Decreto n. 45.781, de 27 de abril de 2001. Regulamenta a Lei nº 10.670/2000, que dispõe sobre a adoção de medidas de defesa sanitária animal no âmbito do Estado de São Paulo. Disponível em: [www.cda.sp.gov.br](http://www.cda.sp.gov.br).

**Correspondência/Correspondence to:**

Ivanete Kotait

Av. Paulista, 393 - Jardins - CEP 01311-000 - São Paulo - Brasil - tel. 55 11 32880088

e-mail: [ikotait@psteur@saude.sp.gov.br](mailto:ikotait@psteur@saude.sp.gov.br)

## Instruções aos Autores

O **Boletim Epidemiológico Paulista (Bepa)** publicação mensal da Coordenadoria de Controle de Doenças, órgão da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (CCD/SES-SP) veicula artigos relacionados aos agravos à saúde pública ocorridos nas diversas áreas de controle, assistência e diagnóstico laboratorial do Sistema Único de Saúde de São Paulo (SUS-SP). Além de disseminar informações entre os profissionais de saúde de maneira rápida e precisa, o Bepa tem como objetivo incentivar a produção de trabalhos que subsidiem as ações de prevenção e controle de doenças na rede pública, apoiando, ainda, a atuação dos profissionais do sistema de saúde privado, promovendo a atualização e o aprimoramento de ambos.

Os documentos que podem ser publicados neste boletim estão divididos nas seguintes categorias:

1. **Artigos originais** – destinados à divulgação de resultados de pesquisa original inédita, que possam ser replicados e/ou generalizados. Devem ter de 2.000 a 4.000 palavras, excluindo tabelas, figuras e referências.

2. **Revisão** – Avaliação crítica sistematizada da literatura sobre assunto relevante à saúde pública. Devem ser descritos os procedimentos adotados, esclarecendo a delimitação e limites do tema. Extensão máxima: 5.000 palavras.

3. **Comunicações breves** – São artigos curtos destinados à divulgação de resultados de pesquisa. No máximo 1.500 palavras, uma tabela/figura e cinco referências.

4. **Informe epidemiológico** – Textos que têm por objetivo apresentar ocorrências relevantes para a saúde coletiva, bem como divulgar dados dos sistemas de informação sobre doenças e agravos. Máximo de 3.000 palavras.

5. **Informe técnico** – Trabalhos que têm por objetivo definir procedimentos, condutas e normas técnicas das ações e atividades desenvolvidas no âmbito da saúde coletiva. No máximo 5.000 palavras.

A estrutura dos textos produzidos para a publicação deverá adequar-se ao estilo Vancouver, cujas linhas gerais seguem abaixo.

• **Página de identificação** – Título do artigo, conciso e completo, em Português e Inglês; nome completo de todos os autores; indicação da instituição à qual cada autor está afiliado; indicação do autor responsável pela troca de correspondência; se subvencionado, indicar nome da agência de fomento que concedeu o auxílio e respectivo nome do processo; se foi extraído de dissertação ou tese, indicar título, ano e instituição em que foi apresentada.

• **Resumo** – Todos os textos, à exceção dos

• **Informes técnicos**, deverão ter resumo em Português e em Inglês (*Abstract*), dimensionado entre 150 palavras (**comunicações breves**) e no máximo 250 palavras (**artigos originais, revisões, atualizações e informes epidemiológicos**). Para os artigos originais, o resumo deve destacar os propósitos do estudo, procedimentos básicos adotados (seleção de sujeitos de estudo ou animais de laboratório, métodos analíticos e observacionais), principais descobertas e conclusões. Devem ser enfatizados novos e importantes aspectos do estudo ou das observações. Uma vez que os resumos são a principal parte indexada do artigo em muitos bancos de dados eletrônicos, e a única parte que alguns leitores lêem, os autores precisam lembrar que eles devem refletir, cuidadosamente, o conteúdo do artigo. Para os demais textos, o resumo deve ser narrativo, mas com as mesmas informações.

• **Descritores (unitermos ou palavras-chave)** – Seguindo-se ao resumo, devem ser indicados no mínimo três e no máximo dez descritores do conteúdo, que têm por objetivo facilitar indexações cruzadas dos textos e podem ser publicados juntamente com o resumo. Em Português, os descritores deverão ser extraídos do vocabulário "Descritores em Ciências em Saúde" (DeCS), da Bireme. Em Inglês, do "Medical Subject Headings" (Mesh). Caso não sejam encontrados descritores adequados à temática abordada, termos ou expressões de uso corrente poderão ser empregados.

• **Introdução** – Contextualiza o estudo, a natureza dos problemas tratados e sua importância. A introdução deve ser curta, definir o problema estudado, sintetizar sua importância e destacar as lacunas do conhecimento abordadas.

• **Metodologia (Métodos)** – A metodologia deve incluir apenas informação disponível no momento em que foi escrito o plano ou protocolo do estudo; toda a informação obtida durante a condução do estudo pertence à seção de resultados. Deve conter descrição, clara e sucinta, acompanhada da respectiva citação bibliográfica, dos procedimentos adotados, a população estudada (universo e amostra), instrumentos de medida e, se aplicável, método de validação e método estatístico.

• **Resultados** – Devem ser apresentados em seqüência lógica no texto, tabelas e figuras, colocando as descobertas principais ou mais importantes primeiro. Os resultados encontrados devem ser descritos sem incluir interpretações e/ou comparações. Sempre que possível, devem ser apresentados em tabelas e figuras auto-explicativas e com análise estatística, evitando-se sua repetição no texto.

• **Discussão** – Deve enfatizar os novos e importantes aspectos do estudo e as conclusões que dele derivam, sem repetir material colocado nas seções de introdução e resultados. Deve começar com a apreciação das limitações do estudo, seguida da

• comparação com a literatura e da interpretação dos autores, apresentando, quando for o caso, novas hipóteses.

• **Conclusão** – Traz as conclusões relevantes, considerando os objetivos do trabalho e formas de continuidade. Se tais aspectos já estiverem incluídos na discussão, a conclusão não deve ser escrita.

• **Referências bibliográficas** – A exatidão das referências bibliográficas é de responsabilidade dos autores.

- **Citações bibliográficas no texto, tabelas e figuras:** deverão ser colocadas em ordem numérica, em algarismo arábico, sobrescrito, após a citação, constando da lista de referências bibliográficas. Exemplo:

"Os fatores de risco para a infecção cardiovascular estão relacionados à imunocompetência do hospedeiro<sup>1</sup>."

- **Referências bibliográficas:** devem ser numeradas consecutivamente, obedecendo à ordem em que aparecem pela primeira vez no texto, de acordo com o estilo Vancouver. A ordem de citação no texto obedecerá esta numeração. Até seis autores, citam-se todos os nomes; acima disso, apenas os seis primeiros, seguidos da expressão em Latim "et al". É recomendável não ultrapassar o número de 30 referências bibliográficas por texto.

**A) Artigos de periódicos** – As abreviaturas dos títulos dos periódicos citados devem estar de acordo com o *Index Medicus*, e marcadas em negrito.

Exemplo:

1. Ponce de Leon P; Valverde J e Zdero M. Preliminary studies on antigenic mimicry of *Ascaris Lumbricooides*. **Rev Lat-amer Microbiol** 1992; 34:33-38.

2. Cunha MCN, Zorzatto JR, Castro LLC. Avaliação do uso de Medicamentos na rede pública municipal de Campo Grande, MS. **Rev Bras Cien Farmacêuticas** 2002; 38:217-27.

**B) Livros** A citação de livros deve seguir o exemplo abaixo:

3. Medronho RA. Geoprocessamento e saúde: uma nova abordagem do espaço no processo saúde-doença. Primeira edição. Rio de Janeiro: Fiocruz/CICT/NECT.

**C) Capítulos de livro** – Já ao referenciar capítulos de livros, os autores deverão adotar o modelo a seguir:

4. Arnaux JM, Laporte JR. Promoção do uso racional de medicamentos e preparação de guias farmacológicos. *In:* Laporte JR, Tognoni G, Rozenfeld

S. Epidemiologia do medicamento: princípios gerais. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco; 1989.

**D) Dissertações e teses:**

5. Moreira MMS. Trabalho, qualidade de vida e envelhecimento [dissertação]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública; 2000. p. 100.

**E) Trabalhos de congressos, simpósios, encontros, seminários e outros:**

6. Barboza et al. Descentralização das políticas públicas em DST/Aids no Estado de São Paulo. *In:* III Encontro do Programa de Pós-Graduação em Infecções e Saúde Pública; 2004 ago; São Paulo: Rev IAL. P. 34 [resumo 32-SC].

**F) Periódicos e artigos eletrônicos:**

7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Síntese de indicadores sociais 2000. [Boletim on-line]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br> [2004 mar 5]

**G) Publicações e documentos de organizações governamentais:**

8. Brasil. Decreto 793, de 5 de abril de 1993. Altera os Decretos 74.170, de 10 de junho de 1974, e 79.094, de 5 de janeiro de 1977, que regulamentam, respectivamente, as Leis 5991, de 17 de janeiro de 1973, e 6360, de 23 de setembro de 1976, e dá outras providências. Brasília (DF): Diário Oficial da União; 6 abr 1993. Seção 1. p. 4397.

9. Organización Mundial de la Salud (OMS). Como investigar el uso de medicamentos en los servicios de salud. Indicadores seleccionados del uso de medicamentos. Ginebra; 1993. (DAP. 93.1).

Casos não contemplados nesta instrução devem ser citados conforme indicação do Committee of Medical Journals Editors (*Grupo Vancouver*) (<http://www.cmje.org>).

**Tabelas** – Devem ser apresentadas em folhas separadas, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que forem citadas no texto. A cada uma deve ser atribuído um título breve, **NÃO SE UTILIZANDO TRAÇOS INTERNOS HORIZONTAIS OU VERTICAIS**. Notas explicativas devem ser colocadas no rodapé das tabelas e não no cabeçalho ou título.

**Quadros** – São identificados como tabelas, seguindo uma única numeração em todo o texto.

**Figuras** – Fotografias, desenhos, gráficos etc., citados como figuras, devem ser numerados consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram mencionados no texto, por número e título abreviado no trabalho. As legendas devem ser apresentadas em folha à parte; as ilustrações devem ser suficientemente claras para permitir sua reprodução. Não são permitidas figuras que representem os mesmos dados.



**SECRETARIA  
DA SAÚDE**

