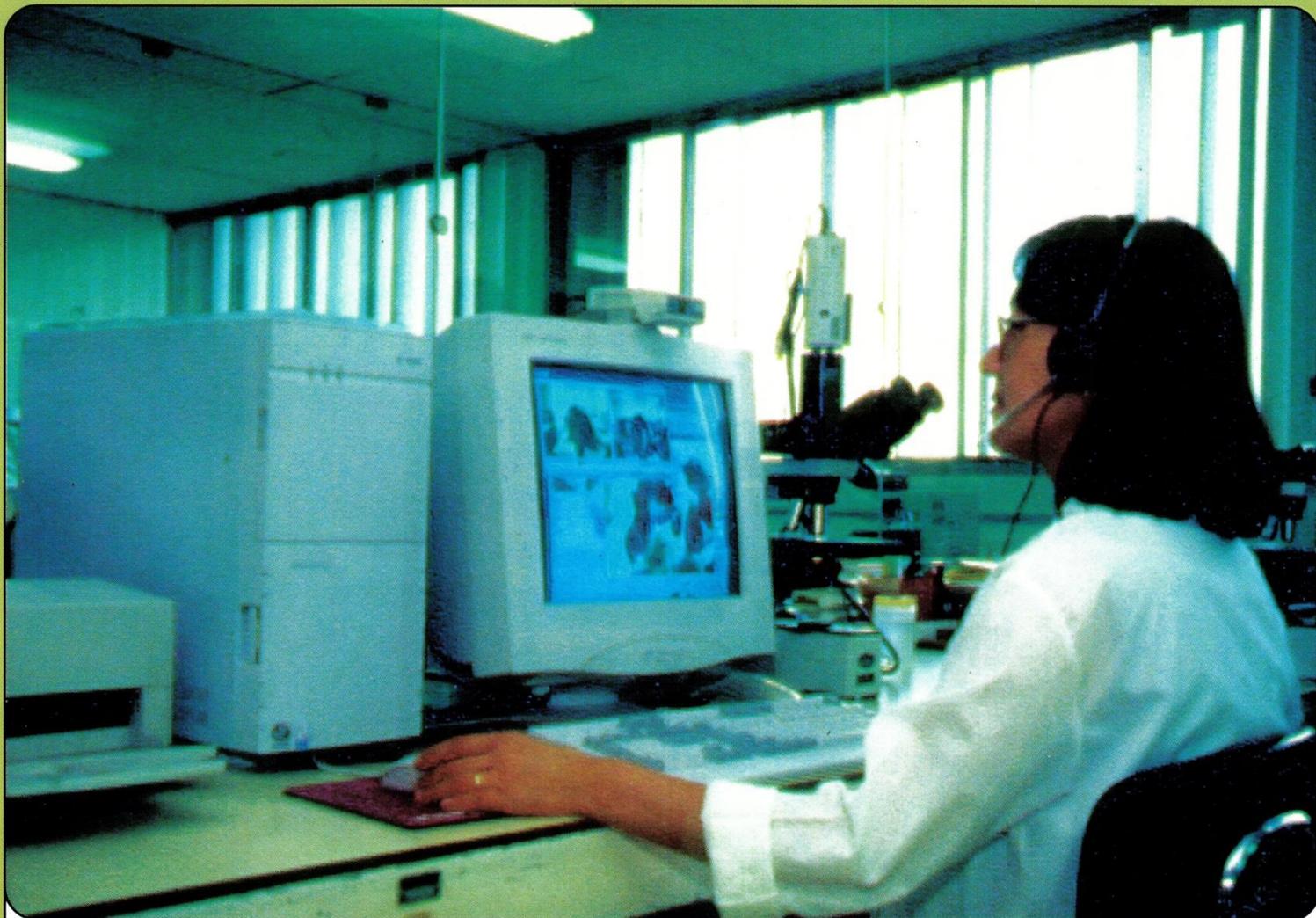


BIAL

Ano 9

1999/Nº 1

Boletim do Instituto Adolfo Lutz



Pesquisadora usando o SAID da Labho

Determine

Diagnóstico Imediato

O novo teste rápido do Abbott.

Fácil

Rápido

Preciso

Soro, Plasma ou Sangue Total

Resultados em 15 minutos

Amostra única ou múltiplas.



HIV 1/2

Sífilis

HbsAg

Planejado para ser simples... e altamente preciso.

Para maiores informações
Contate o seu Distribuidor ou a
Abbott Laboratórios do Brasil.

Fone (011) 536-7203

Fax (011) 536-7062

e-mail: Hélio. Aisen@abbott.com

Regulamento

D. O. E., Sec. 1, São Paulo, 98 (196), 18/out/88, pág. 10 e 11.

O BIAL aceita para publicações matérias enquadradas num dos itens abaixo:

- relatos sucintos de investigação de epidemias, dando ênfase a aspectos relativos ao apoio laboratorial oferecido;
- informações sobre dados levantados a partir de registros existentes nos diversos laboratórios do Instituto, sem análise pormenorizada destes dados;
- editoriais, notas e informações relativas a temas de atualidades no campo da Saúde Pública, relacionados à área de atuação desses laboratórios;
- nótulas da literatura mundial destinadas a divulgar tópicos sobre Saúde Pública e Ciências afins, destacando os aspectos importantes de artigos publicados em revistas científicas;
- resenhas de livros, resumos de teses, de dissertações e relatórios de pesquisa.

Instruções para remessa de material:

- enviar o material datilografado, com gráficos e tabelas elaborados de acordo com as normas da ABNT-BN-66/1978.
- o material deverá ocupar no máximo (2) duas laudas, com espaço duplo.
- enviar o material aos coordenadores da respectiva área.

Fica autorizada a reprodução de matérias publicados neste boletim, desde que citada a fonte.

Endereço:

Av. Dr. Arnaldo, 355 — Cerqueira Cesar — CEP: 01246-902

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

Caixa postal 1783 — CEP 01059-970

São Paulo — SP — Brasil

Expediente

Editores responsáveis:

Carlos José Linardi

Diretor da Editora Letras & Letras

Dr. Cristiano Corrêa de Azevedo Marques

Diretor- Geral do Instituto Adolfo Lutz

Presidente de Publicações do BIAL

- Área de Vigilância Epidemiológica:

Silvana Tadeu Casagrande

Adhemar Longatto Filho

- Área de Vigilância Sanitária

Regina Sorrentino Minazzi Rodrigues

Lúcia Vannucci

- Setor de Publicações da Biblioteca do IAL

Rocely Aparecida de Souza Bueno

Maria Angela Pompeu Zorzetto

ATENDIMENTO AO ASSINANTE:

Editora Letras & Letras Ltda.

Av Ceci, 1945 — CEP 04065-003

Telefone: (011) 577-5746 — Fax: (011) 5581-2183

E-mail: letras@uol.com.br

Os Artigos publicados neste boletim são de inteira responsabilidade dos autores.

Sumário

Instituto Adolfo Lutz : Sua atuação como Centro de Referência Nacional para meningites	4
Genótipos de Rotavirus Associados a Gastroenterites Humanas no Estado de São Paulo.	5
Proáguia: Resultados das Análises Laboratoriais na Região do Vale do Paraíba e Litoral Norte / SP	6
Corantes Artificiais em Balas e Chicletes Importados	7
Aplicação do Sistema SAID no Controle de Câncer de Colo Uterino das Funcionárias da Secretaria de Saúde e Instituto Adolfo Lutz	8
Importância do Controle de Metais Pesados em Alimentos.	10
Surfactantes em Águas de Abastecimento Público	12
Perfil de Resistência às Drogas Antituberculose no Vale do Paraíba e Litoral Norte / SP	14
Teores de Nitritos e Nitratos em Produtos Carneos - Legislações	15
Frequência de Isolamentos de Enterobactérias Patogênicas na Região de São José do Rio Preto- SP. ...	17
Limpeza e Sanitização de Laboratório	18
Estudo da Estabilidade do Ácido Ascórbico Frente a Luz e/ou Solução Aquosa	20
A Proposta do Instituto Adolfo Lutz Para Alteração da Portaria N° 74/94 - Fragmentos de Insetos em Farinha de Trigo e Derivados	21
Controle de Qualidade nos Exames Parasitológico de Fezes	24
Agenda	27

Editorial

Instituto Adolfo Lutz e suas Parcerias

Instituto Adolfo Lutz é o Laboratório Central do Estado de São Paulo e atua como órgão integrado às Vigilâncias Sanitária e Epidemiológica, para monitorar a saúde da população, executando análises e diagnósticos, controlando a qualidade dos laboratórios, treinando técnicos e atuando como Centro de Referência em várias áreas.

Entretanto, diante da necessária modernização do Estado da qual o Instituto está inserido, da globalização da economia e considerando as experiências bem sucedidas de outros laboratórios internacionais, como o Instituto Pasteur e o Center for Disease Control - CCD, o Instituto verificou a necessidade de estudar parcerias com a iniciativa privada.

Entendemos que a missão de Saúde Pública deve ser compartilhada por todos, não ser apenas uma prerrogativa do Estado. Toda a sociedade deve contribuir para a melhoria da saúde e segurança da população.

Desde o início dos anos 70, em muitos países desenvolvidos, surgiram e foram tentadas diversas formas de diminuir os custos das pesquisas, estudos e desenvolvimentos tecnológicos e de aproveitar o potencial tecnológico disponível nestes países. Estas tentativas deram ensejo ao aparecimento de formas compartilhadas para o desenvolvimento técnico-científico.

A cooperação entre instituições de pesquisa e empresas tem crescido nos últimos anos, devido ao aumento da competição internacional decorrente da globalização do mercado e ao elevado custo do processo de desenvolvimento e pesquisa.

Neste contexto, contratos de parceria tem se tornado um canal de importância crescente para transferência de tecnologia entre empresas e instituições de pesquisa.

As principais vantagens das parcerias empresa/instituições são:

Reduzir significativamente os custos e riscos envolvidos no desenvolvimento e na pesquisa científica.

✓ Obter treinamento especializado de recursos humanos em áreas pioneiras

✓ Rapidez na aplicação comercial dos resultados

✓ Integrar recursos humanos e físicos disponíveis.

Foi inaugurado no dia 18 de novembro de 1997 no Instituto Adolfo Lutz, o SAID - Sistema Integrado para Análise de Imagem e Diagnóstico para programas de prevenção de câncer ginecológico e de algumas doenças sexualmente transmissíveis.

Este Sistema integra equipamentos óticos, hardware e software especialmente projetados que permitem a otimização do processo de diagnóstico laboratorial e atendimento ao usuário.

Este avanço, no campo do desenvolvimento científico e tecnológico, foi possível mediante o estabelecimento de parceria entre o Instituto Adolfo Lutz, Instituição Pública, a LABHO, empresa privada e colaboração técnico-científica da Sociedade Brasileira de Citopatologia.

Características:

- permitir o gerenciamento, em tempo real, de prevenção do câncer do colo uterino;
- ser totalmente informatizado, permitindo a rastreabilidade e o controle ágil de todo o processo;
- individualização do controle de dados de pacientes com uso de código de barras;
- promover a customerização dos sub-sistemas pela sua interatividade e conectividade;
- possuir banco de dados cadastrais e imagens;
- qualificação técnica integrada de profissionais das áreas;
- informes estatísticos sempre atualizados;
- emissão de laudos padronizados e parametrizados de alta confiabilidade;
- acervo para conferências via Internet, Intranet, de casos específicos e análises interpretativas;
- total qualificação na definição, implantação, uso e gestão de normas técnicas e procedimentos operacionais.

Perspectivas:

- o sistema poderá se estender em escala na rede;
- poderá estabelecer conexões entre as redes pública e privada;
- permitirá o gerenciamento unificado e individualizado dos dados dos usuários;
- possibilitará a expansão para outras áreas de diagnósticos.

Finalidade:

Diagnóstico, prevenção e tratamento precoce de doenças ginecológicas e sexualmente transmissíveis.

Instituto Adolfo Lutz : Sua atuação como Centro de Referência Nacional para meningites.

Informações fornecidas pelo Coordenador do Centro de Referência, Dr. Carmo Elias Andrade Melles

O Instituto Adolfo Lutz, pela sua excelência, foi designado Centro de Referência Nacional para Meningites (C.R.N.M.) pela Portaria Ministerial nº 243 de 13 de outubro de 1982 (DO 15.10.82). Desde então, cumpre suas atribuições como: treinamento de pessoal, repasse de tecnologia de diagnóstico, fornecimento de reagentes biológicos para caracterização dos agentes etiológicos das meningites bacterianas, monitoramento e controle de qualidade da metodologia de diagnóstico sobre os Laboratórios Centrais de Saúde Pública do País (LACENs).

Em paralelo o C.R.N.M. recebe cepas bacterianas isoladas de casos de meningite para aplicação de metodologias de maior complexidade com vistas ao estudo epidemiológico da *Neisseria meningitidis*, *Haemophilus influenzae* e *Streptococcus pneumoniae*.

O Centro de Referência tem trabalhado em excelente parceria com os LACENs, em especial com aqueles designados como Macrorregião (DF, MG, PE, PA). Mantemos um sistema de relatórios trimestrais onde são plotados os resultados obtidos por diferentes métodos diagnósticos e discriminação dos agentes etiológicos. Desta forma nos é possível conhecer a qualidade do diagnóstico bem como o percentual de casos em que são identificados os diferentes agentes etiológicos.

A meta principal do C.R.N.M. é o estudo epidemiológico das meningites bacterianas, para tal é fundamental a recuperação do agente etiológico pela cultura, quer seja do líquido cefalorraquidiano (LCR), sangue ou outro material biológico.

Na avaliação do número e percentual dos casos de meningites bacterianas diagnosticados por macrorregião, tomando por base os três últimos relatórios trimestrais, pudemos observar que a cultura identificou o agente etiológico em torno de 65% das oportunidades quando se faz a média dos resultados entre os diferentes LACENs, das diferentes Macrorregiões. Esta mesma equivalência pode ser observada no quadro diagnóstico dado pelos Laboratórios Regionais do Instituto Adolfo Lutz (dados em publicação).

O número de amostras bacterianas recebidas pelo C.R.N.M. para a caracterização epidemiológica e mesmo aquelas isoladas nos Laboratórios citados ainda não é o ideal, porém, é um bom indicador da qualidade dos laboratórios. Acreditamos que se o C.R.N.M. não recebe a totalidade das amostras isoladas é porque o problema maior destas bactérias, mais comuns isoladas de LCR, reside na manutenção de sua viabilidade e no transporte. No ano de 1997 foram recebidas aproximadamente 1.000 cepas de *N.meningitidis*, 500 de *H.influenzae* e 400 de *S.pneumoniae*.

Para avaliar epidemiologicamente as cepas de *N.meningitidis* levamos em conta suas características fenotípicas dadas pela sorogrupagem, soro-subtipagem e determinação do multilocus enzimático.

A sorogrupagem se baseia nas diferenças existentes entre os polissacarídes da cápsula de *N.meningitidis*, podemos diferenciá-los em 12 sorogrupos distintos a saber: sorogrupos A, B, C, W135, 29E, H, I, K, L, X, Y e Z.

No estado de São Paulo a partir de 1979 quando praticamente foram poucos os casos da doença meningocócica provocadas pelos sorogrupos A e C, remanescentes do período epidêmico que acometeu principalmente a Grande São Paulo, surgiu a entrada do sorogrupo B, em média 80% dos casos sorogrupados. Entre os anos de 1989-90 houve um aumento significativo de casos dados pelo sorogrupo C, com uma discreta diminuição dos casos dados pelo sorogrupo B que no entanto, continua prevalendo no Estado de São Paulo, como também na maioria dos estados brasileiros.

A soro-subtipagem de *N.meningitidis* é empregada para identificar diferenças fenotípicas entre cepas pertencentes aos sorogrupos B, C, Y e W135. Se baseia nas diferenças antigênicas de 3 classes de proteínas encontradas na membrana externa (OMP) do meningococo. Variações entre as proteínas da classe 2 ou 3 determinam o sorotipo, levando-se em conta que todas as cepas desse agente etiológico apresentam um das duas classes de proteína, porém nunca ambas. Estas são as classes de proteínas que predominam na membrana externa e não variam epidemiologicamente. O grau de variação antigênica entre elas permite o processo que podemos denominá-lo como caracterização epidemiológica de *N.meningitidis*.

A subtipagem se baseia nas características antigênicas das proteínas da classe 1 da OMP, são as de mais alto peso molecular. Atualmente são descritos aproximadamente 17 sorotipos e 15 subtipos, que somados ao sorogrupo determinam o perfil antigênico de *N.meningitidis*. Exemplos: *N.meningitidis* B:4:P1.1.5 (sorogrupo B, sorotipo 4, subtipo P1.15), B:15:P.16, C:2b:P.1.3, C:2a:P.1.2, etc.

A cepa B:4:P1.15 é prevalente na maioria dos estados brasileiros entre os anos 1995-97. Nos estados do Rio de Janeiro e Pernambuco, para este mesmo período houve uma equivalência entre os soro-subtipos B:4:P1.15 e B:4:P1.1. O estado de Santa Catarina apresenta a mesma distribuição percentual entre os soro-subtipos B:4:P1.15, B:15:P1.16 e B:17:P1.16.

A partir do ano de 1997 foi introduzido no painel de soros monoclonais, o anticorpo contra o sorotipo 7. Foi produzido pelo C.R.N.M e esta sendo distribuído para outros órgãos de pesquisa internacionais.

Foi introduzido também o anticorpo monoclonal para o subtipo P1.7 e foi recebido do Dr. Poolman (Holanda).

Desta forma as cepas de *N.meningitidis* identificadas como B:4:P1.15, na maioria dos casos também carregam o sorotipo 7, e sua identificação passa a ser B:4,7:P1.15. As cepas hoje identificadas como B:4:P1.1 e B:15:P1.16, na maioria dos casos passa a ser identificadas como B:4:P1.7,1 e B:4:P1.7,16.

Outros monoclonais de subtipos também foram anexados à soro-subtipagem, como P1.5. Cepas caracterizadas como C:2a:P1.2, na maioria dos casos carregam o epítipo P1,5; sendo identificadas como C:2a:P1.5,2.

Para auxiliar a caracterização de *N.meningitidis*, o C.R.N.M. vem produzindo anticorpos monoclonais visando principalmente cepas que não puderam ser soro-subtipadas com

anticorpos monoclonais disponíveis no painel científico nacional e internacional. Vale salientar que alguns dos hibridomas produzidos no Instituto Adolfo Lutz, tanto para sorotipos como subtipos são descritos pela primeira vez em todo o mundo.

Outra característica fenotípica empregada como marcador epidemiológico é o perfil eletroforético de isoenzimas (ET) que se baseia na mobilidade eletroforética de enzimas citoplasmáticas componentes de *N.meningitidis*. Refletem características genotípicas permitindo agrupar cepas consideradas epidêmicas em complexos, assim as cepas brasileiras B:4:P1.15 apresentam o tipo eletroforético 5 (ET-5) pertencente ao complexo 5. As cepas C:2b:P1.3 prevalentes em diferentes regiões do país e as cepas C:2b:P1.10 prevalente no Rio de Janeiro apresentam o tipo eletroforético 40, pertencente ao complexo 11.

As características genotípicas podem também serem avaliadas pela técnica de ribotipagem, que se baseia na tipagem do gen que codifica o RNA ribossomal, que é altamente conservado entre as bactérias. Existe um concordância de 100% entre os

resultados da técnica de multilocus enzimático e ribotipagem, quando se utiliza a enzima de restrição *ClaI*. Assim o clone epidêmico do complexo ET5 apresenta o ribotipo designado com Rb1 e o complexo ET11 apresenta o ribotipo Rb2.

As características genotípicas de *N.meningitidis*, bem como de outras bactérias podem também serem determinadas pela técnica de eletroforese em campo pulsado (PFGE) e análise de restrição de produto amplificado por PCR (REA-PCR).

Frente a problemática da caracterização epidemiológica da doença meningocócica, torna-se imperioso que os Centros de Vigilância Epidemiológica e Laboratórios somem seus esforços para que mais números de cepas bacterianas viáveis sejam encaminhadas ao Centro de Referência Nacional para Meningites - Instituto Adolfo Lutz. A caracterização epidemiológica dessas cepas bacterianas nos permite traçar o perfil da cepa de *N.meningitidis* que por ventura esteja provocando um aumento de casos da doença em uma determinada região e desta forma produzir informações necessárias à prevenção e controle da doença meningocócica.

Genotipos de Rotavírus Associados a Gastroenterites Humanas no Estado de São Paulo.

Maria do Carmo S.T.Timenetsky*, Rita de Cássia C.Carmona*, *Pesquisadores Científicos da Divisão de Biologia Médica, Serviço de Virologia, Laboratório de Gastroenterites Virais, Instituto Adolfo Lutz.*

Rotavírus do grupo A é considerado o principal agente associado a quadros de diarreia aguda grave e, portanto, alvo de intensas pesquisas visando o desenvolvimento de vacinas. Estudos com alguns protótipos vacinais têm sugerido a necessidade de imunização homotípica para proteção contra a doença diarreica por rotavírus. Conhecer a diversidade e a distribuição dos sorotipos de rotavírus numa comunidade é crucial para a formulação de uma vacina adequada e para a avaliação da proteção homotípica e heterotípica após vacinação.

Os sorotipos de rotavírus são definidos, independentemente, pelas proteínas do capsídeo externo VP7(G tipo) e VP4(P tipo). Dos 14 genótipos G conhecidos, 10 foram encontrados em humanos. Genótipos G1 a G4 são os mais comumente associados a diarreia infantil e, para os quais estão sendo desenvolvidos protótipos de vacinas. Os genótipos G8, G9 e G12 têm sido raramente associados a doença. Dois importantes genótipos bovinos, G6 e G10, foram detectados em casos de diarreia. Recentemente, outro importante genótipo de suíno, G5, foi encontrado em amostras diarreicas humanas no Brasil⁽²⁾. Dos 19 genótipos P, 7 foram encontrados em humanos: P1(Wa-like), P2(DS1-like), P3(M37-like), P4(K8-like), P5(69M-like), P6(HCR3-like) e P(B223-like).

Neste estudo, nós investigamos a distribuição de genótipos G e P de rotavírus associados a quadros de gastroenterites, em 143 amostras de fezes obtidas de crianças com quadro de diarreia aguda. Essas amostras foram coletadas

durante o período de 7 anos, 1986 a 1992, em 9 cidades do Estado de São Paulo: Presidente Prudente (PP), São José do Rio Preto (SJ), Ribeirão Preto (RP), Itapetininga (Ita), Sorocaba (So), Santo André (SA), Registro (Re), Cruzeiro (Cr) e Capital (SP).

As amostras foram processadas previamente através de ensaio imunoenzimático (EIE), eletroforese em gel de poliacrilamida (EGPA) e microscopia eletrônica (ME). Amostras positivas para rotavírus foram caracterizadas a nível molecular pelo método de PCR para a genotipagem de G (VP7) e P (VP4)^(1,3).

Foram encontrados os 4 genótipos G humanos mais importantes, G1(22%), G2(9%), G3(30%), G4(5,4%), como também o recém descrito, genótipo G5 (33,6%). Foram encontrados os genótipos P1, P2, P3 e P6, com a predominância do genótipo P1(59%), associada aos genótipos G1, G3, G4 e G5.

Estudos com protótipos de vacinas têm demonstrado a necessidade de vacinas polivalentes, representando os 4 sorotipos (ou genótipos) VP7, G1 a G4.

Os resultados de nossos trabalhos, demonstram a presença de rotavírus G5 circulando em humanos, em diferentes regiões do Brasil^(2,4) e, até o momento, em 5 cidades do Estado de São Paulo. Esses dados preliminares, aliado a alta frequência do genótipo G5 em nosso meio, terá obvias implicações para o desenvolvimento de vacinas e programas de vacinação para rotavírus no Brasil.

Tabela 1: Distribuição dos genótipos G e P nas diferentes regiões do Estado de São Paulo. Presidente Prudente (PP), São José do Rio Preto (SJ), Ribeirão Preto (RP), Itapetininga (Ita), Sorocaba (So), Santo André (SA), Registro (Re), Cruzeiro (CR), Capital (SP).

CIDADES	GENOTIPOS									
	G1	G2	G3	G4	G5	G-Mix	P1	P2	P3	P-Mix
PP			*				*			
SJ		*			*		*	*		
RP	*		*		*	*	*			*
Ita					*	*	*		*	*
So	*		*			*			*	*
Re	*					*	*	*		
Cr			*	*			*		*	
SP	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Referências Bibliográficas:

- Gentsch, J.R.; Glass, R.I.; Woods, P.; Gouvea, V.; Gorziglia, M.; Flores, J.; das, B.K.; Bhan, M.K. Identification of group A rotavirus gene 4 types by Polymerase Chain Reaction. *J. Clin. Microbiol.* 30: 1365-73, 1992.
- Gouvea, V.; de Castro, L.; Timenetsky, M.C.S.T.; Santos, N.; Greenberg, H. Rotavirus serotype G5 associated with diarrhea in Brazilian children. *J. Clin. Microbiol.* 32:1408-9, 1994.
- Gouvea, V.; Glass, R.I.; Woods, P.; Taniguchi, K.; Clark, H.F.; Forrester, B.; FANG, Z.Y. Polymerase Chain Reaction amplification and typing of rotavirus nucleic acid from stool specimens. *J. Clin. Microbiol.* 28:276-82, 1990.
- Timenetsky, M.C.S.; Santos, N.; Gouvea, N. Survey of rotavirus G and P types associates with human gastroenteritis in São Paulo, Brazil, from 1986 to 1992. *J. Clin. Microbiol.*, 32: 2622 - 4, 1994.

Proágua: Resultados das Análises Laboratoriais na Região do Vale do Paraíba e Litoral Norte / SP.

Fátima Regina de Moura Abreu Villela*; Kátia Regina Marton de Freitas Martins*, Maria Lopes*, Andréia Rezende Leite**; Paula Cristina Silveira Leite**; Sandra Irene Sprogis dos Santos*** e Heloisa Maria Fileni Mendes* — * *Biologistas do Laboratório Regional de Taubaté* ** *Técnicas de Laboratório do Laboratório Regional de Taubaté* *** *Pesquisadora Científica da Divisão de Laboratórios Regionais do Instituto Adolfo Lutz.*

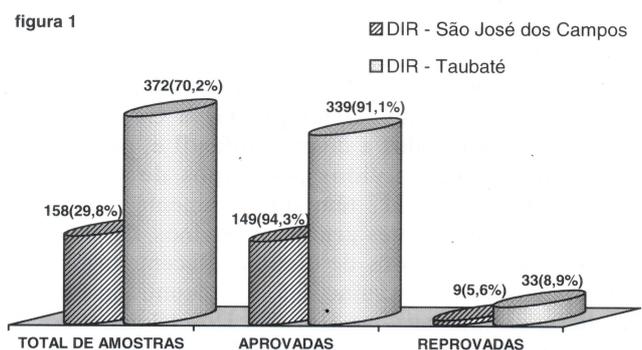
O Programa Estadual de Vigilância da Qualidade da Água – PROÁGUA, é cada vez mais reconhecido como um importante instrumento de promoção à saúde por garantir a potabilidade da água, proveniente dos sistemas públicos de abastecimento. Como integrante do programa, o Laboratório Regional de Taubaté propicia o suporte técnico na região do Vale do Paraíba e Litoral Norte, através da Direção Regional de Saúde de São José dos Campos (DIR XXI) e de Taubaté (DIR XXIV), que no total, abrangem a demanda de 39 municípios com cerca de 1.313.068 habitantes.

Deste modo, visando informar sobre a potabilidade das águas para consumo humano em nossa região, conforme as normas estabelecidas pela Portaria 36 / GM de 19/01/90, foi realizado um levantamento retrospectivo dos resultados das análises físico-químicas e bacteriológicas de amostras de água tratada, provenientes da DIR XXI e DIR XXIV, que foram efetuadas no período de 2 de janeiro de 1997 a 30 de junho de 1997.

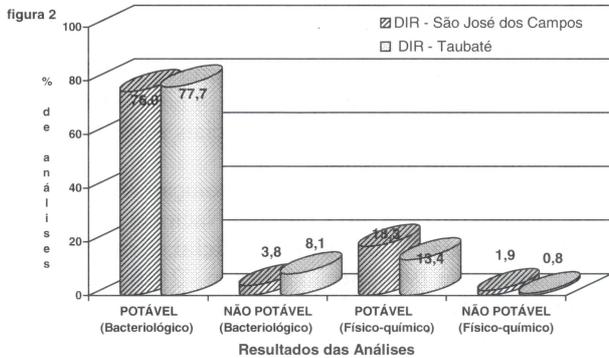
Neste período, foram realizadas análises físico-químicas e bacteriológicas, num total de 530 amostras de água, segundo a metodologia padronizada nos laboratórios da rede pública que servem de apoio ao Programa. Os resultados obtidos, estão representados em forma de gráficos.

A **figura 1**, mostra a distribuição das 530 análises de

águas encaminhadas pelas DIRs XXI e XXIV ao Laboratório Regional de Taubaté no período estudado e a distribuição do número e percentual de amostras aprovadas e reprovadas de cada DIR individualmente.



A **figura 2**, mostra a distribuição do percentual de águas que foram consideradas potáveis e as que não atenderam os padrões de potabilidade, segundo os resultados obtidos no exame bacteriológico e físico-químico das amostras de água provenientes de cada uma das DIRs, no mesmo período.



Notamos uma melhor eficiência na vigilância da DIR XXI, com apenas 5,6% de águas reprovadas, por outro lado, verifi-

camos que um menor número de análises foi realizado por essa DIR, uma vez que o serviço ainda não foi municipalizado.

Em relação aos resultados laboratoriais, verificamos que a água de ambas as DIRs, foram reprovadas no exame físico-químico, por ultrapassarem os valores máximos permitidos encontrados nos parâmetros: cor, turbidez e teor de ferro. Nos exames bacteriológicos, a reprovação ocorreu devido a presença de coliformes totais, destacando-se que dentre estes, cerca de 16,7% eram coliformes fecais na água condenada da DIR XXI e 73,3% da água reprovada da DIR XXIV.

A partir destes dados, ressaltamos que a presença de coliformes fecais, indicam um risco potencial para a saúde pública, uma vez que trata-se de um indicador importante para doenças de veiculação hídrica e ainda, os níveis de turbidez da água tratada, acima dos valores máximos permitidos, comprometem os processos de cloração.

Corantes Artificiais em Balas e Chicletes Importados

Garbelotti, M.L.; Marsiglia, D.A.P.; Oliveira, I.R.; Abreu, R.W.; VAZ, M.L.; Guilherme, L. & Marciano, E. - Seção de Doces e Amiláceos - Instituto Adolfo Lutz - Laboratório Central

A globalização e a consequente abertura de novos mercados tem trazido ao Brasil, grande quantidade e variedade de produtos importados provenientes dos mais diversos países do mundo. Quando tais produtos são representados pelos alimentos, o assunto ganha dimensões muito maiores, pois entra em jogo a segurança alimentar (4). A verificação e cumprimento da legislação do país destino, tem sido a base dos acordos internacionais que estabelecem os mercados comuns ou livre comércio de produtos e serviços. O controle dos níveis de corantes artificiais nos alimentos, é de fundamental importância devido aos riscos toxicológicos associados ao consumo destas substâncias. Alguns grupos de alimentos ocupam destaque, por apresentarem-se frequentemente coloridos artificialmente, incluindo dentre estes as balas e chicletes que são largamente consumidos pelo público infantil.

No Brasil, os corantes artificiais pertencem a uma classe de aditivos permitidos para uso em alimentos, regulamentado pelo Decreto n° 55.871/65 (1), que teve seus anexos alterados pela Resolução n° 04/88 do Conselho Nacional de Saúde/MS (3), e Decreto n° 63.526/68 (2). Atualmente os corantes artificiais permitidos nas Balas e Chicletes são os seguintes: Amarelo Crepúsculo, Tartrazina, Azul Brillhante, Indigotina, Vermelho 40, Bordeaux S ou Amaranto, Eritrosina e Ponceau 4R, na quantidade máxima de 0,01%, no produto a ser consumido. No caso de uso de mais de um aditivo da mesma classe, a somatória dos mesmos não podem ultrapassar o limite máximo de tolerância fixado para aquele permitido em maior teor e a quantidade de cada um, isoladamente, não ultrapasse o seu próprio limite de tolerância.

Para cada um dos corantes artificiais permitidos, está estabelecida a Ingestão Diária Aceitável (IDA), pelo Comitê Conjunto FAO/OMS de Peritos em Aditivos Alimentares (JECFA), definida como "a quantidade de substância que, ingerida diariamente e por toda a vida pelo homem, parece não oferecer risco à saúde humana, à luz dos conhecimentos

toxicológicos atuais, expressa em mg/kg de peso corpóreo" (8).

Visando o controle dos níveis de corantes artificiais nos produtos importados, foram analisadas 58 amostras de Balas e Chicletes coloridos artificialmente, colhidos pela Vigilância Sanitária de Portos, Aeroportos e Fronteiras, e da Vigilância do Estado de São Paulo em vários pontos do comércio, distribuídas em 35 amostras de balas e 23 de chicletes, sendo que a maioria apresentavam formatos e cores sortidas, exigindo análises separadas.

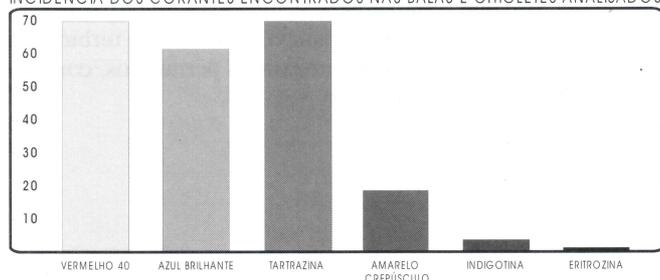
A identificação dos corantes foi através de cromatografia ascendente em papel, após extração em lã pura, de acordo com o método constante das Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (5). A quantificação envolveu extração com Metanol amoniacal a 5% e posterior leitura espectrofotométrica no comprimento de onda adequado a cada corante identificado, segundo TAKAHASHI *et al.* (6).

Os resultados analíticos obtidos indicaram que das 58 amostras analisadas, 16 delas (27,58%), sendo 09 balas e 07 chicletes, apresentaram teores de corantes artificiais acima dos limites estabelecidos pela legislação, algumas sobrepondo o limite isoladamente (3) e outras através da somatória dos teores dos corantes presentes (2).

Do ponto de vista toxicológico, dois aspectos podem ser observados: 1) O corante Tartrazina, possivelmente responsável por reações alérgicas em indivíduos sensíveis, está presente em 74,28% das amostras de balas e 43,47% das amostras de chicletes analisados, demonstrando uso indiscriminado desta substância expondo pessoas à riscos; 2) A grande incidência de um mesmo corante, em cores diferentes de uma mesma amostra, como o Vermelho 40, o Azul Brillhante e o Tartrazina, como mostra a Figura 1, pode levar a atingir a Ingestão Diária Aceitável (IDA), sendo que existem outros corantes que produzem coloração vermelha/rósea e azul, possibilitando diversificação das substâncias ingeridas.

Considerando o elevado índice de amostras em desacordo com a legislação vigente no Brasil, para as balas e chicletes importados, em comparação com os dados registrados na literatura sobre os produtos similares nacionais (6,7,8) que apresentam níveis de corantes artificiais abaixo do limite máximo tolerado, faz-se necessária eficaz e eficiente vigilância nos portos, aeroportos e fronteiras do país, visando proteger a saúde da população, em especial o público infantil que são os maiores consumidores desses produtos, de forma a assegurar a ingestão dos corantes artificiais abaixo da IDA.

FIGURA 1:
INCIDÊNCIA DOS CORANTES ENCONTRADOS NAS BALAS E CHICLETES ANALISADOS.



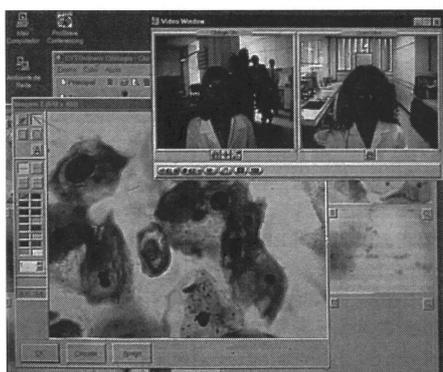
Referências Bibliográficas

- 1 - Brasil. Leis, decretos, etc. - Decreto nº 55.871, de 26 de março de 1965. **Diário Oficial**, Brasília, 9 abr. 1965. Seção I, pt I, p. 3610. Modifica o Decreto nº 50.040, de 24 de janeiro de 1961, referente as normas reguladoras

- do emprego de aditivos para alimentos, alterado pelo Decreto nº 691, de 13 de março de 1962.
- 2 - Brasil. Leis, decretos, etc- Decretos nº 63.526, de 04/11/68, **Diário Oficial**, Brasília, 4 nov. 1968. Seção I - Aprova as normas técnicas especiais sobre o emprego de aditivos em alimentos.
- 3 - Brasil. Leis, decretos, etc. - Resolução nº 4 de 24 de novembro de 1988, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde. **Diário Oficial**, Brasília, 19 de Dezembro de 1988, Seção I, pt I, p - 2416 - 23. Aprova a revisão das tabelas I, II, IV, e V referente a Aditivos Internacionais, bem como os Anexos I, II, III, IV e VII, todas do Decreto nº 55.871 de 26 de março de 1965.
- 4-Panetta, J. C.- Alimentos Importados: Existe risco Sanitário?. **Rev. Higiene Alimentar**, v.11 - nº 49 - p.3 - maio/jun - 1990.
- 5- São Paulo. Inst. Adolfo Lutz - **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. V. 1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 3ª. ed. São Paulo. I.O.E., 1985. p. 105-8.
- 6 - Takahashi, M.Y. ; Yabiku, H.Y. & Marsiglia, D.A.P. - Determinação quantitativa de corantes artificiais em alimentos. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 48(1/2): 7-15, 1988.
- 7-Toledo, M. C. F. & Guerchon, M. S.- Corantes artificiais em alimentos. **Rev. Ciênc. Tecnol. Alim.** Campinas, 10(1): 109-19, 1990.
- 8-Toledo, M. F. C. & Bento, F. M. - Corantes Artificiais em Alimentos não Industrializados. **Rev. Higiene Alimentar**, v.8 - nº 33- p.18- 21, 1994.

Aplicação do Sistema SAID no Controle de Câncer de Colo Uterino das Funcionárias da Secretaria de Saúde e Instituto Adolfo Lutz

Sônia Maria Miranda Pereira, Maria Lúcia Utagawa, Cecília Kitamura, Neuza Kasumi Shirata, Adhemar Longatto Filho, *Pesquisadores Científicos da Divisão de Patologia - Instituto Adolfo Lutz-Central*



Introdução

O Setor de Citologia Oncótica e a Seção de Colheita da Divisão de Patologia do Instituto Adolfo Lutz junto a Coordenadoria de Saúde do Estado de São Paulo realizaram de

outubro a novembro de 1996, um trabalho de prevenção e detecção precoce de lesões pré-cancerosas e cancerosas de colo uterino que contou com a colaboração de uma grande e empenhada equipe, e que culminou, graças a esses esforços, com uma avaliação citológica de 264 funcionárias.

Os resultados obtidos à época foram muito importantes devido a freqüência de lesões intraepiteliais encontradas: 3,4% contra uma média de 1,5% observada pelo Setor de Citologia na prestação de serviços que faz para a Rede Pública.

Seguindo uma vocação de sempre buscar soluções inovadoras para seus serviços, foi desenvolvido pelo Setor junto à iniciativa privada, um *software* para gerenciamento de laudos e informações cadastrais das pacientes, além da possibilidade de arquivo de imagens e utilização deste sistema para educação continuada. Este sistema permite também que as informações sejam simultâneas com o uso de redes ou modem entre as Unidades de atendimento e coleta com as unidades de diagnós-

ticos citopatológicos, colposcópicos e histopatológicos. É possível a emissão de laudos padronizados de exames citopatológicos, colposcópicos e histopatológicos, com as respectivas imagens que determinaram o diagnóstico.

Com o advento deste sistema realizamos o segundo Controle de Câncer do Colo Uterino com funcionárias da Secretaria de Saúde e Instituto Adolfo Lutz de novembro a dezembro de 1997. Este evento foi marcado pela inovação em Gerenciamento de laudos e imagens, promovendo rapidez e segurança em todas as etapas do processo, desde o atendimento da paciente até o diagnóstico da amostra.

Basicamente, o sistema oferece ao profissional a oportunidade de fazer a um só tempo dois trabalhos: o de prestação de serviços assistenciais à comunidade, catalogando dados de anamnese, digitando informações pertinentes a avaliação laboratorial, e capturando as imagens mais significativas do exame que levaram ao diagnóstico. Os resultados são impressos em papel de alta resolução e impressora colorida, conferindo ao laudo significativa melhoria de apresentação. Além disso, o sistema dispõe de dispositivo para Teleconferência, permitindo que alterações morfológicas de difícil resolução diagnóstica sejam discutidos via Intranet e/ou Internet, intra e inter laboratórios, otimizando os recursos de Garantia da Qualidade. A consequência imediata disso é a redução de casos falsos negativos e positivos com o refinamento dos parâmetros morfológicos.

Objetivo

Este trabalho teve por objetivo avaliar os diagnósticos colpocitológicos aplicados às amostras cérvico-vaginais de funcionárias do Instituto e da Secretaria de Estado da Saúde, gerenciadas com o uso do SAID, sistema de gerenciamento de análises e imagens diagnósticas, desenvolvido com a participação de profissionais do Setor de Citologia Oncótica da Divisão de Patologia do Instituto Adolfo Lutz, e avaliar as frequências diagnósticas da primeira campanha realizada em 1996.

Material de Métodos

As funcionárias do IAL e da Secretaria da Saúde que se apresentaram espontaneamente junto ao ambulatório da Secretaria de Estado, entre 7 de novembro a 10 de dezembro de 1997, foram agendadas e atendidas com o uso do SAID - Sistema de Gerenciamento de Programas de Prevenção do Câncer de Colo Uterino e de Algumas Doenças Sexualmente Transmissíveis (DSTs).

No agendamento a paciente recebeu a data e horário da coleta. Ao ser atendida, era realizada a anamnese, para conhecimento de antecedentes de eventual interesse e anotação de dados clínicos. Ao sair, a paciente levava uma carteira semelhantes àquelas usadas em atendimento bancário. Essa carteira continha um código de barras, emitido ao término do preenchimento da requisição. O mesmo código de barras era usado em outras vias, como requisição e lâminas. Com essa carteira a paciente era prontamente reconhecida nos arquivos da Divisão de Patologia.

As amostras cérvico-vaginais das funcionárias foram colhidas com o uso de um *KIT*, especialmente montado para a ocasião. O *KIT* continha espátula de Ayre (de madeira) para colheita de fundo de saco, e escova cervical, para colheita da junção escamo-colunar. Além disso, dispunha de espéculo descartável e a carteira personalizada para o código de barras.

Os esfregaços foram imediatamente fixados com álcool etílico absoluto, e corados pelo método de Papanicolaou.

Resultados

Duzentas e vinte funcionárias foram avaliadas citologicamente. Dessas amostras, obtivemos os seguintes resultados:

- Citologia Normal : 85 (38,6%)
- Citologia Inflamatória: 132 (60,0%)
- Neoplasia intraepitelial cervical 1: 1 (0,4%)
- Inadequados: 2 (0,9%)

As amostras examinadas mostraram também alguns agentes etiológicos infecciosos:

- *Trichomonas vaginalis*: 05 (2,3%)
- *Candida sp*: 05 (2,3%)
- *Mobiluncus sp*: 04 (1,8%)
- *Gardnerella vaginalis*: 27 (12,3%)
- *Chlamydia trachomatis*: 03 (1,4%)

Discussão

Os resultados obtidos mostram a importância de se manter um constante processo de identificação precoce de lesões do colo uterino bem como de agentes etiológicos infecciosos que podem estar envolvidos com variados agravos ginecológicos.

A campanha anterior mostrou alarmante frequência de lesões intraepiteliais, com 3,4% dos casos. A presente série mostrou apenas 0,4%, sendo que quatro paciente da campanha passada retornaram para controle e mostram esfregaços dentro dos limites de normalidade ou inflamatórios. A persistente avaliação rotineira e o seguimento dos casos tratados dessas lesões, são os mais indicados caminhos para a prevenção de câncer de colo uterino e de suas lesões precursoras.

A colpocitologia Oncótica ainda é um instrumento reconhecidamente eficiente para a redução da mortalidade por câncer de colo uterino. O maior benefício da realização da Colpocitologia Oncótica é observado em mulheres assintomáticas nas quais a identificação da lesão precoce permite o tratamento adequado.

A periodicidade da relação do exame também apresenta relação com a prevenção, sendo que a frequência anual reduz a probabilidade de uma mulher desenvolver câncer cervical.

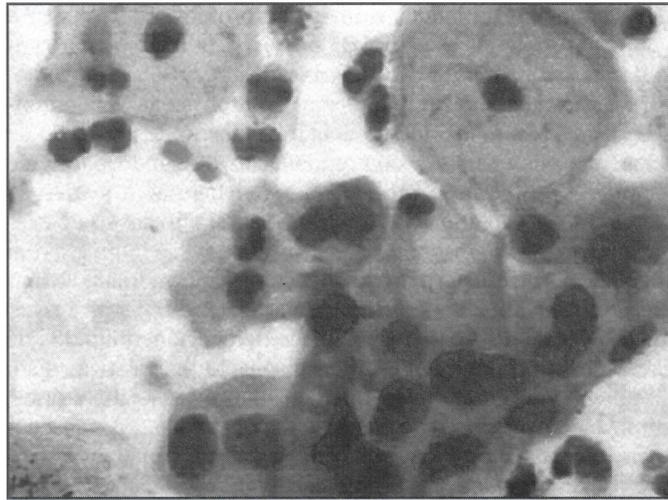
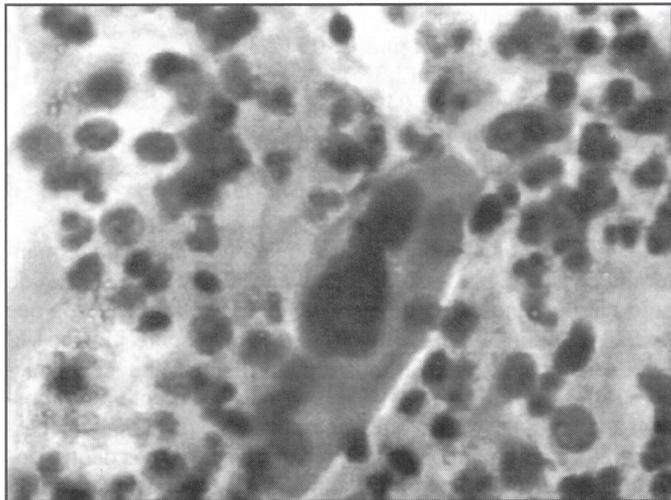
Se por um lado acreditamos que a Colpocitologia Oncótica deve ser feita a partir do início da atividade sexual, não existe consenso com relação à idade em que não é mais necessária.

Os relatórios dos exames colpocitológicos também são de extrema importância, pois devem ser claros na transmissão dos dados ao clínico responsável, além de representar documentação que possa ser consultada de forma fácil e inequívoca.

Referências Bibliográficas

1. Eduardo Vieira da Motta e COLS. - Colpocitologia em Ambulatório de Ginecologia Preventiva. Rev. Ginec. Obst. 7 (4), 1996
2. S. TZIPORI - Cryptosporidiosis in Perspective - Dep. Of microbiology. Royal Childrens Hospital. Melbourne. 3052. Australia pag. 63-120.
3. Mangini. AC.S.; Dias. R.M.D.S.; Grisi. S.J.F.E.; Escobar. AM.U.; Torres. D.M.^aG.V.; Zuba. I.P.R.; Quadros. C.M.S.; CHIEFFI. P.P.- Parasitismo por *Cryptosporidium sp* em crianças com diarreia aguda-Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo 34(4); 341-345, julho-agosto, 1992.
4. Otto Bier- Bacteriologia e Imunologia- CAP. V pag. 858-1978.

Num. Caso: xx
Paciente: xxxx xxxxxx
Coleta: 22/11/97
Endereço: xxxxxxxxx
Material Enviado: secreção vaginal
Responsável: Dra. Maria Tereza



Avaliação do Material: Satisfatório para avaliação
Avaliação Microbiológica: Papiloma vírus; B. döderlein;
Outros achados: presença de hemácias; METAPLASIA;
Citopatologista: Dra. Maria Tereza Data: 25/11/97
Comentário : 90 - Repetir após tratamento

Diagnóstico: Displasia leve (NIC I)

Importância do Controle de Metais Pesados em Alimentos.

Informações prestadas por: Lúcia Tieco Fukushima Murata, Neus Sadocco Pascuet, Maria Cecília Depieri Nunes, Maria Rosa da Silva de Alcântara, Katia Cristina da Silva, Eliani Rosa Ribeiro e Vanessa Fabiano Sandtner, *da Seção de Embalagens e Correlatos do Instituto Adolfo Lutz.*

Os metais são componentes integrantes do meio ambiente e dos seres vivos. O desenvolvimento tecnológico referente ao uso de metais foi de grande importância no contexto sócio-econômico da humanidade. Por outro lado, colaborou decisivamente para a poluição ambiental, sendo o homem a sua principal vítima.

Embora alguns metais presentes nos alimentos sejam essenciais para o bom funcionamento do organismo humano, outros podem ser bastante nocivos à saúde, causando efeitos tóxicos agudos ou crônicos.

Para causar efeito tóxico agudo por intermédio de uma única dose, são necessárias quantidades elevadas de metais, mesmo para os mais tóxicos. Entretanto, a toxicidade crônica poderá ocorrer após exposição a longo prazo, em doses relativamente pequenas.

Os metais podem entrar na cadeia alimentar principalmente por intermédio da poluição ambiental ocasionada pelo próprio ser humano ou de maneira natural, visto poderem ocorrer em solos, águas e plantas, devido à própria geoquímica e ainda, através da migração desses metais presentes nos materiais de embalagens.

Do ponto de vista alimentar, os mais severos problemas de envenenamento devido a metais são causados por chumbo, cádmio e mercúrio, pela sua capacidade acumulativa no organismo humano.

O controle dos contaminantes metálicos deve ser feito em todas as fases do processamento dos alimentos, uma vez que estes metais podem estar presentes na produção, fabricação, elaboração, preparação, acondicionamento, empacotamento, transporte ou conservação desses alimentos.

Através de pesquisa bibliográfica, foram levantados da-

dos relacionados aos usos, fontes de contaminação e exposição no ambiente, toxicidade, e legislações referentes a estes contaminantes, com o objetivo de ressaltar a importância de se realizar um controle permanente desses contaminantes.

O alimento é a principal fonte de ingestão de chumbo pelos animais e pelo homem. Resíduos de chumbo surgem nestes alimentos provenientes de:

a) contaminação do alimento, devido à absorção biológica do metal presente nos solos, pelas plantas, que poderão ser consumidas pelos animais de abate ou diretamente pelo homem e ainda pela contaminação de frutos e legumes cultivados em zonas próximas à fundição deste metal.

b) migração do metal presente em materiais de embalagens para alimentos através: dos corantes e pigmentos; da solda convencional (que atualmente vem sendo substituída por processo de eletrossoldagem), utilizada na recravação de embalagens metálicas, quando estas embalagens não estão convenientemente protegidas internamente por verniz sanitário; de recipientes cerâmicos vidrados, mal formulados e elaborados sem a tecnologia adequada e que são utilizados para preparar, servir e armazenar alimentos.

Diferentemente de outros metais, o chumbo é um elemento absolutamente estranho ao metabolismo humano, em qualquer quantidade. Sua presença nos diversos tecidos, a partir de uma concentração limiar, interfere em diversas passagens metabólicas, causando os sintomas da intoxicação pelo chumbo.

O chumbo, uma vez absorvido pelo organismo, é distribuído entre o sangue, os tecidos moles e o sistema esquelético, que constitui o compartimento de maior retenção, sendo a meia-vida biológica no osso humano ao redor de dez anos. A eliminação de chumbo no organismo é efetuada principalmente pela urina e pelo trato gastrointestinal.

Além de afetar o sistema nervoso central, a exposição ao chumbo também poderá resultar em distúrbios renais. Os efeitos crônicos sobre os rins são oriundos da ingestão de altos teores de chumbo por um período de tempo prolongado. Pesquisas evidenciam que o chumbo pode atravessar a barreira placentária e comprometer o desenvolvimento do feto.

As fontes usuais de contaminação de cádmio que atingem o homem são principalmente: o ar, o alimento, a água e os cigarros. Os principais alimentos que contribuem para veicular este contaminante para o homem são:

a) vegetais e cereais - algumas espécies concentram cádmio quando cultivadas em solos poluídos por este metal; rochas fosfatadas podem conter teores de cádmio acima de 170 mg/kg e, conseqüentemente, o fertilizante obtido a partir deste insumo poderá ser também fonte de contaminação. Deve-se salientar que a solubilidade dos fosfatos de cádmio é baixa e ele não estará disponível para absorção pela planta mas, em contato com fertilizantes amoniacais, poderá haver dissolução devido à formação de complexos solúveis.

b) alimentos do mar - os moluscos, peixes, carangueijos e ostras, pela sua capacidade de concentrar cádmio, são potenciais fontes de contaminação para o homem.

Além dos alimentos, podem ser fonte de contaminação por cádmio, as embalagens plásticas, uma vez que este metal pode estar presente em pigmentos e estabilizantes destas embalagens e utensílios cerâmicos vidrados, decorados e coloridos com pigmentos à base de compostos de cádmio que, quando em contato com alimentos ácidos, podem eventualmente solubilizar esse metal e permitir sua migração para o alimento, contaminando-o.

Os pulmões e o trato gastrointestinal constituem as duas

principais vias de ingestão e absorção de cádmio. Este metal concentra-se preferencialmente nos rins e no fígado, sendo que estes órgãos desempenham uma função importante no acúmulo do metal por períodos prolongados. A meia-vida biológica deste elemento em rins de humanos é acima de dez anos. Dietas pobres em cálcio, ferro e vitamina D estimulam a absorção do referido metal.

O cádmio é integrante de um grupo relativamente pequeno de metais - berílio, níquel e cromo - que são reconhecidos como potencialmente carcinogênicos. O cádmio produz efeitos prejudiciais às funções reprodutivas e tem sido implicado na patogenia da hipertensão.

Em crianças, a absorção do chumbo e cádmio ingeridos é maior que nos adultos porque o chumbo depositado nos ossos fica em constante mobilidade devido ao seu crescimento. Alguns estudos, mostraram que as crianças absorvem cerca de 40% do chumbo ingerido, enquanto que os adultos absorvem somente de 5 a 10% e que excretam pela via renal, proporcionalmente quantidades menores de chumbo e cádmio que os adultos.

As fontes de exposição humana e ambiental ao mercúrio e seus compostos têm origem tanto natural como antropogênica.

O total de mercúrio difundido na atmosfera e de responsabilidade do homem é estimado em cerca de 3000 toneladas anuais, através de atividades industriais e agrícolas. No Brasil, o uso e registro de fungicidas mercuriais está proibido.

A contaminação do meio ambiente pelo mercúrio e seus diferentes tipos de compostos, em função do seu comportamento toxicológico, tem sido objeto de preocupação das autoridades sanitárias mundiais.

A intoxicação por mercúrio pode-se manifestar de forma aguda ou crônica dependendo da apresentação química do elemento, das vias de penetração no organismo e da intensidade da exposição (dose e tempo).

A ingestão de sais de mercúrio provoca destruição, irritação das mucosas e afeta principalmente o sistema gastrointestinal e renal. Em geral, os sinais mais precoces da intoxicação crônica por mercúrio são os distúrbios de comportamento e de cognição. A intoxicação aguda, produzida pela inalação de vapores de mercúrio metálico, ocorre pela exposição súbita a elevadas concentrações e se manifesta por bronquite e pneumonia.

Devido à elevada toxicidade do chumbo, do cádmio e do mercúrio, mesmo em nível de traços, as autoridades sanitárias mundiais estão preocupadas em estabelecer medidas para reduzir as concentrações desses metais nos alimentos.

No Brasil, o Decreto nº 55.871 do Ministério da Saúde de 26/03/65, estabelece para produtos alimentícios *in natura* e industrializados, um limite máximo de tolerância (LMT), em partes por milhão (ppm), de diversos metais, entre eles o chumbo, o cádmio e o mercúrio.

Em 1990, o Ministério da Saúde, através da Portaria nº 16 de 13/03/90, revisou os níveis de tolerância para chumbo em alimentos; diminuindo os níveis de aceitabilidade de chumbo de 8,0 mg/Kg para 0,8 mg/Kg, para a maioria dos alimentos.

Os teores de chumbo, cádmio e mercúrio presentes em corantes e pigmentos utilizados em embalagens e equipamentos destinados a entrar em contato com alimentos estão regulamentados através da Portaria 26/96 da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, correspondente aos Regulamentos Técnicos do MERCOSUL.

Em 1972, o JECFA - Joint Expert Committee on Food Additives estabeleceu como ISTP (Ingestão Semanal Tolerada Provisória) de chumbo, o valor de 50µg/Kg de peso corpóreo,

para adultos; e 25µg/Kg de peso corpóreo, para crianças. Em 1993, na 41ª reunião, adotou para todas as faixas etárias a ISTP de 25 µg/Kg de peso corpóreo. No caso do cádmio, em 1988, foi estabelecido o valor de 7µg/Kg de peso corpóreo, como ISTP, que foi ratificado em 1993, durante a 41ª reunião.

O mercúrio, dentre os metais pesados, é considerado como responsável pelos maiores impactos no meio ambiente, podendo entrar na cadeia alimentar e atingir o ser humano. Daí, portanto, a preocupação de entidades mundiais, tais como: OMS - Organização Mundial da Saúde e FAO - Organização da Agricultura e Alimentos, em preservar o meio ambiente com relação a esse contaminante.

Para o mercúrio total, o JECFA, em 1978, estabeleceu a ISTP de 5 µg/Kg de peso corpóreo e 3,3 µg/Kg de peso corpóreo para o metilmercúrio.

No Brasil, a Resolução nº 18/75 da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos CNNPA do Ministério da Saúde, fixa os limites de tolerância para o mercúrio (em Hg total) em alimentos .

A Portaria nº 36/90, do Ministério da Saúde, referente à potabilidade de água para abastecimento público, estabelece o limite de 1,0µg/L para o mercúrio (calculado como Hg total):

A criação do Mercosul exigiu dos países membros - Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, a harmonização dos limites máximos tolerados de contaminantes em alimentos, conforme o Tratado de Assunção, em 26 de março de 1991.

Os limites máximos estudados até o momento de tolerância para o mercúrio em alimentos, pelo Mercosul, restringiram-se tão somente ao pescado e produtos de pesca e referiram-se ao mercúrio total.

a) pescado e produtos de pesca ————— 0,5 mg/Kg

(exceto os predadores)

b) pescados predadores ————— 1,0 mg/kg

Para minimizar os riscos e conseqüências destes contaminantes em termos de Saúde Pública é importante a realização de programas constantes de monitoramento, não só da qualidade dos alimentos, como também das fontes e vias de contaminação desses metais.

Referências Bibliográficas

Brasil. Leis, decretos, etc. Decreto nº 55.871 de 26 de março de 1965. *Diário Oficial*, Brasília, 09 abr. 1965. Seção I pt. I, p. 3611.

Brasil. Leis, decretos, etc. Portaria nº 02 de 06 de janeiro de 1975, do Ministério de Estado da Agricultura. *Diário Oficial*, Brasília, 14 jan. 1975. p. 577.

Brasil. Leis, decretos, etc. Resolução nº 18 de agosto de 1975. *Diário Oficial*, Brasília, 09 dez. 1975. Seção I pt. I, p. 16.378.

Brasil. Leis, decretos, etc. Portaria nº 06 de 29 de abril de 1980, da Secretaria de Defesa Sanitária e Vegetal. *Diário Oficial*, Brasília, 30 abr. 1980. Seção I, p.7670.

Brasil. Leis, Decretos etc. *Diário Oficial*, Brasília, 15 de março de 1990. Seç. I; p.5436. Na Portaria nº 16 de 13 de março de 1990 fixa limites máximos de tolerância de chumbo em alimentos.

Brasil. Leis, decretos, etc. Portaria nº 26 de 22 de março de 1996, da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. *Diário Oficial*, Brasília, 25 mar. 1996. Seção I, p.4936 - 48.

D'ITRI, P.A. & D'ITRI, F.M. Forum - Mercury contamination: a human tragedy. *Environ. Manage.*, 2(1): 3-16,1978.

Garrido, N.S. & Colaboradores - Avaliação dos níveis de arsênio, chumbo e cádmio em corantes e pigmentos utilizados em embalagens para alimentos no período de 1982 a 1989. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 51(1/2): 63-68, 1991.

Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives, 41ª, Geneva, 1993. *Toxicological evaluation of certain food additives and contaminants*. Geneva, OMS/ IPCS, 1993. (WHO Food Additives Series, 32)

Okada, I.A. & Colaboradores - Avaliação dos níveis de chumbo e cádmio em leite em decorrência de contaminação ambiental na região do Vale do Paraíba, Sudeste do Brasil. *Rev. Saúde Pública*, 31 (2): 140-3,1997.

Zenebon, O. - *Determinação de Mercúrio: uso de H₂O₂/H₂SO₄ na preparação de amostras de alimentos e estudo sistemático de oxidantes na preparação de amostras de urina*. São Paulo, 1995. [Dissertação (Doutorado) - Instituto de Química, USP].

Zenebon, O. - *Migração de chumbo e de cádmio de recipientes cerâmicos. Estudo visando a sua regulamentação bromatológica*. São Paulo, 1986. [Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, USP].

Surfactantes em Águas de Abastecimento Público

Janete Alaburda, *Divisão de Bromatologia e Química - Instituto Adolfo Lutz*

A qualidade da água de abastecimento depende de um tratamento adequado realizado nas Estações de Tratamento de Água (ETAs), utilizando compostos químicos nas quantidades ideais e sistemas físicos eficientes. Porém, além deste tratamento cuidadoso, o manancial do qual a água é captada também tem uma importância fundamental para a sua qualidade final.

O Brasil tem um dos maiores estoques de água doce do planeta, com amplas e bem distribuídas bacias hidrográficas, entretanto boa parte deste estoque está comprometido devido

aos problemas de poluição. Nas grandes metrópoles, como no caso da cidade de São Paulo, os rios estão reduzidos ao transporte de esgotos, comprometendo o emprego de suas águas para abastecimento. As águas destinadas ao tratamento nas ETAs provêm de mananciais protegidos, os quais também são vulneráveis, em maior ou menor grau, aos efeitos da ocupação desordenada e do uso inadequado do solo devido ao constante crescimento demográfico e industrial.

Visando uma avaliação da possível contaminação destes

mananciais, no período de fevereiro a novembro de 1996, com uma periodicidade trimestral, foram coletadas e determinados os teores de agentes surfactantes em amostras de águas que abastecem os 38 municípios localizados na Região Metropolitana da Grande São Paulo (RMGSP). As amostras corresponderam às águas finais e foram coletadas nas 20 ETAs responsáveis pelo abastecimento público desta Região, as quais estão relacionadas na Tabela 1.

Para a realização das análises foi utilizado um colorímetro da marca HACH, modelo DR 2.000 e kit de reagentes para análise de agentes surfactantes da mesma marca, sendo que todas as determinações foram realizadas dentro de um período de 24 horas após a coleta das amostras. Os resultados estão apresentados na Tabela 2.

A partir dos resultados obtidos (Tabela 2), verifica-se a

presença de agente tenso-ativo nas águas finais de várias ETAs, como: Alto da Boa Vista, Alto do Cotia, Alto do Tietê, Baixo Cotia, Biritiba Mirim, Colinas do Anhanguera, Guararema, Pirapora do Bom Jesus, Rio Grande, Salesópolis, Santa Isabel, Scorpions e Teodoro Ramos. Os valores encontrados foram inferiores ao limite máximo permissível pela legislação (0,20 mg/L), com exceção de uma única amostra proveniente da Baixo Cotia que apresentou concentração de surfactante igual a 0,44 mg/L. Como os processos convencionais de tratamento praticamente não alteram os teores dos agentes surfactantes presentes nas águas brutas, a detecção dos mesmos nas águas finais de abastecimento é um indício da contaminação destes mananciais, devido ao lançamento de agentes tenso-ativos provenientes de despejos domésticos e industriais.

Tabela 1: Estações de Tratamento de Água (ETAs) responsáveis pelo abastecimento da RMGSP e seus respectivos mananciais

ETA	Símbolo	Localização	Manancial
Alto da Boa Vista	EBV	São Paulo	Represa Guarapiranga
Alto Cotia	EAC	Cotia	Represa Nossa Senhora das Graças
Alto do Tietê	EAT	Suzano	Represa Taiapuê
Bacuri	EBA	Santana do Parnaíba	Represa do Bacuri
Baixo Cotia	EBC	Carapicuíba	Rio Cotia
Biritiba Mirim	EBM	Biritiba Mirim	Rio Tietê
Colinas do Anhanguera	ECA	Santana do Parnaíba	Córrego Paiol Velho
Guararema	EGA	Guararema	-
Guarau	EGU	São Paulo	Represa Paiva Castro
Mairiporã	EMA	Mairiporã	Represa Paiva Castro
Pirapora do Bom Jesus	EBJ	Pirapora do Bom Jesus	-
Ribeirão da Estiva	ERE	Rio Grande da Serra	Ribeirão da Estiva
Rio Claro	ERC	Biritiba Mirim	Rio Claro
Rio Grande	ERG	São Bernardo do Campo	Rio Grande
Salesópolis	ESA	Salesópolis	Rio Tietê
Santa Isabel 1	ESI-1	Santa Isabel	-
Santa Isabel 2	ESI-2	Santa Isabel	-
Santana do Parnaíba	ESP	Santana do Parnaíba	Represa Sítio do Morro
Scorpions	ESC	Cajamar	-
Teodoro Ramos	ETR	São Paulo	Represa Guarapiranga

Tabela 2: Resultados dos teores de agentes surfactantes nas águas finais das ETAs responsáveis pelo abastecimento da RMGSP

ETA	Concentração de agente surfactante, mg/L		
	1º trimestre	2º trimestre	3º trimestre
EBV	< 0,05	< 0,05	0,06
EAC	0,06	< 0,05	< 0,05
EAT	0,08	< 0,05	< 0,05
EBA	< 0,05	< 0,05	< 0,05
EBC	0,14	0,14	0,44
EBM	0,06	0,09	< 0,05
ECA	0,14	0,06	< 0,05
EGA	0,10	< 0,05	< 0,05
EGU	< 0,05	< 0,05	< 0,05
EMA	< 0,05	< 0,05	< 0,05
EBJ	< 0,05	0,07	-
ERE	< 0,05	< 0,05	< 0,05
ERC	< 0,05	< 0,05	< 0,05
ERG	0,07	< 0,05	< 0,05
ESA	< 0,05	< 0,05	0,07
ESI-1	< 0,05	< 0,05	< 0,05
ESI-2	< 0,05	< 0,05	0,11
ESP	< 0,05	< 0,05	< 0,05
ESC	0,05	< 0,05	< 0,05
ETR	0,05	0,05	0,07

Referências bibliográficas:

- Batalha, B.H.L.; Parlatore, A.C. - *Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano: Bases Conceituais e Operacionais*, CETESB, São Paulo, 1993, pp. 198.

- Brasil. Leis, Decretos, etc. Portaria nº 36 de 19.01.90. *Diário Oficial*, Brasília, 23.01.90, Seção 1, p. 1651-1654. O Ministério da Saúde aprova normas e padrões de potabilidade de água destinada ao consumo humano.

Perfil de Resistência às Drogas Antituberculose no Vale do Paraíba e Litoral Norte / SP

Regina Célia Ponce Silva Figueiredo Sandra Irene Sprogis dos Santos, *Pesquisadoras Científicas da Divisão de Laboratórios Regionais do Instituto Adolfo Lutz (Taubaté)*

Estudos epidemiológicos recentes, apontam a tuberculose como responsável pela principal causa de mortalidade atribuída a um único agente, reiterando ainda, a preocupação vinculada ao seu recrudescimento a nível mundial nos últimos anos. Fatores tais quais, a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida, as crises econômico-sociais e as más condições de assistência médica, têm sido responsabilizados pelo aumento da incidência da doença.

Assim, uma das principais metas dos Programas de Prevenção e Controle da Tuberculose é no sentido de adequar estratégias e ações, visando reprimir o crescente aumento da resistência às drogas empregadas no tratamento, o que representa um perigo em potencial para a disseminação de bacilos resistentes na comunidade.

Em vista do panorama apresentado, a proposta deste tra-

balho, foi a realização de um levantamento retrospectivo dos resultados obtidos em testes de sensibilidade às drogas antituberculose, a fim de analisar algumas variáveis relacionadas à resistência das cepas, independente do tipo de resistência, ou seja, inicial, primária ou adquirida. Os antibiogramas foram processados em amostras encaminhadas ao Laboratório Regional de Taubaté no período de 1995 a 1997, provenientes de pacientes do Vale do Paraíba e Litoral Norte.

Os resultados do estudo, estão descritos nas tabelas 1 e 2, mostrando respectivamente, a distribuição do número e percentual de pacientes resistentes a uma, duas, três ou mais drogas por ano analisado e a resistência global anual de cada uma das cinco drogas eletivas, empregadas no tratamento da doença, no mesmo período.

Tabela 1 - Distribuição do número e percentual de resultados obtidos no teste de sensibilidade de pacientes resistentes, realizados no período de 1995-1997, segundo à resistência a uma, duas, três ou mais drogas antituberculose. Taubaté, 1998.

TESTE DE SENSIBILIDADE	1995		1996		1997	
	n*=65	%	n*=111	%	n*=148	%
Resistentes a uma droga	06	9,2	09	8,1	09	6,1
Resistentes a duas drogas	03	4,6	04	3,6	03	2,0
Resistentes a três drogas ou mais	05	7,7	05	4,5	03	2,0
TOTAL	14	21,5	18	16,2	15	10,1

*n= número total de testes de sensibilidade realizados

Tabela 2 - Distribuição em número e percentual da resistência global observada nos testes de sensibilidade dos pacientes tratados, de acordo com as drogas eletivas empregadas no tratamento, durante o período de 1995-1997. Taubaté, 1998.

Drogas ANTITUBERCULOSE	Resistência Global					
	1995		1996		1997	
	n*=65	%	n*=111	%	n*=148	%
Rifampicina	06	9,2	08	7,6	05	3,4
Isoniazida	10	15,4	14	12,6	11	7,4
Etambutal	05	7,7	04	3,6	01	0,7
Estreptomina	05	7,7	03	2,7	04	2,7
Pirezinamida	05	7,7	05	4,5	04	2,7

*n= número total de testes de sensibilidade realizados

Observamos que o número de antibiogramas realizados foi crescente com o passar dos anos, indicando assim, a conscientização da importância no monitoramento adequado da resistência. Por outro lado, alertamos a permanência em níveis preocupantes do percentual de pacientes que são resistentes as duas principais drogas de aplicação, isto é, Rifampicina e Isoniazida.

Comparando os dados obtidos aos da literatura especializada, observamos uma variação semelhante às taxas de resistência obtidas em nossa região, bem como, o reconhecimento por parte dos pesquisadores de que o aumento da resistência às drogas antituberculose dos últimos anos constitui um problema sério para a vigilância da doença, o que torna imprescindível estudos constantes sobre o assunto em questão.

Teores de Nitritos e Nitratos em Produtos Cárneos - Legislações

Jussara Carvalho de M. Della Torre* Regina Sorrentino. M. Rodrigues**, *Pesquisador* e chefe** da Seção de Óleos, Gorduras e Condimentos do Instituto Adolfo Lutz*

Os sais de cura são amplamente utilizados em produtos cárneos e estão relacionados com a obtenção da cor, sabor, atividade antioxidante e antimicrobiana. Contudo, os sais de nitrito são substâncias reconhecidamente tóxicas e limites rigorosos tem sido estabelecidos. Os efeitos tóxicos mais importantes produzidos pela ingestão excessiva de nitrito são a produção de *metahemoglobinemia*, que impede o transporte normal de oxigênio, afetando principalmente os recém-nascidos (estima-se que 0,6 g de nitrito é suficiente para matar um adulto e 0,2 a 0,3 g uma criança), e a formação "in vivo" de *compostos carcinogênicos N-nitrosos*

Na Alemanha no ano 1934 foi regulamentado, pela primeira vez, o emprego de sais de cura para produtos cárneos curados. Anteriormente realizava-se uso incontrolado e com frequência adicionava-se excessivamente o nitrito e da mesma forma o nitrato. Na década de 20 surgiu a idéia de permitir o uso do nitrito para a cura misturando-o com sal comum. Esta mistura de sal comum e nitrito denominou-se *sal com nitrito para cura ou "Nitritpökelsalz"* (NPS). A presença do sal nestas misturas limitou a quantidade utilizada (sabor salgado no produto final). O teor de nitrito no sal de cura foi fixado em 0,5 a 0,6%. Esta quantidade mostrou ser suficiente para as necessidades tecnológicas e microbiológicas da cura. O aspecto mais importante da legislação de 1934, foi a proibição do emprego do nitrito puro juntamente com a introdução do NPS.

A problemática das nitrosaminas levou, no começo da década de 70, a tecnologia de cura a um primeiro plano nos ensaios experimentais. O lema era *tanta substância de cura quanto necessária e tão pouca quanto possível*. Comprovou-se que para o desenvolvimento da cor e aroma de cura são necessários, para todos os produtos cárneos, 50 ppm (partes por milhão) de nitrito. O Decreto de 19/12/1980 sobre a permissão de nitrito e nitrato nos alimentos substituiu o Decreto Lei de 1934 e regulamentou desde então o emprego das substâncias de cura. As modificações mais importantes da nova regulamentação foram: limitação do emprego de nitrato para poucos produtos (produtos crus de cura prolongada - mínimo de 4 semanas e produtos cárneos dietéticos com baixo conteúdo em sódio) e redução da proporção de nitrito no sal em 20%, isto equivale a 0,5% de nitrito máximo (composição do NPS: 99,5-99,6% de sal comum + 0,4-0,5% de nitrito de sódio). Assim, fixaram-se os valores limite para nitrito mais nitrato em produtos para o consumo.

O *Quadro 1* apresenta um resumo simplificado da legislação alemã para o emprego dos sais de cura. Em produtos cárneos cozidos (salsichas, mortadelas, presuntos, patês, etc.) e produtos crus de cura rápida (linguiças fermentadas ou não, salames de fino calibre, presuntos de tamanho pequeno, etc) permitiu-se o emprego de NPS (sal com nitrito) mas não de sais de nitrato. Esta decisão comparativamente às regulamentações anteriores, que permitiam como alternativa ao uso de NPS (sal com nitrito) também o uso de nitrato, se encontra fundamentada do ponto de vista tecnológico. O nitrato é totalmente desne-

cessário na tecnologia de produtos cárneos cozidos já que a pasteurização elimina as bactérias redutoras do nitrato. O íon nitrito é o responsável pela efetividade das reações de cura. O emprego ilegal do nitrato, que se usa ocasionalmente na prática com a pretensão de elevar a oferta de substâncias de cura, é ineficaz e prejudica o conteúdo residual de nitrito mais nitrato no produto final. Somente na elaboração de produtos cozidos pobres em sal comum ou em sódio, é permitido o emprego de nitrato de potássio, de acordo com as regulamentações de produtos dietéticos.

Uma vez que se adiciona em média 2% de NPS, espera-se no produto aproximadamente 80 ppm de nitrito. O conteúdo residual de nitrito mais nitrato pela legislação pode chegar a 100 ppm (calculado como NaNO_2). Esta tolerância relativamente elevada para o conteúdo residual foi necessária uma vez que podem-se agregar quantidades significativas de nitrato ao produto, sobretudo através da adição de água e condimentos (especialmente as especiarias de folhas como salsa, manjerona, tomilho e cebolinha).

A legislação brasileira (Resolução nº 4 de 24/11/88 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde - Tabela I, Aditivos Intencionais, Classe - Conservadores) estabelece o uso de nitrato de potássio ou sódio (P VII) associado ou não a nitrito de sódio ou potássio para produtos cárneos curados (exceto charque) no limite máximo de 0,05% (500 ppm) no produto final expresso em íon nitrito. A adição de nitrito de potássio ou sódio (P VIII) para produtos cárneos curados a serem consumidos (exceto charque e alimentos infantis) está regulamentada em 0,02% (200 ppm) usado isoladamente ou combinado, expresso em íon nitrito.

O Ministério da Agricultura (RIISPOA - art.372) preconiza o emprego de nitratos e nitritos, de sódio ou potássio ou de qualquer combinação entre eles, em quantidades tais que, no produto pronto para o consumo (exceto charque e produtos frescos congelados tais como hambúrguer, almondega e kibe), o teor de nitrito de sódio não ultrapasse 200 ppm.

O projeto de regulamento técnico MERCOSUL de designação de aditivos e seus limites publicado para consulta pública no Diário Oficial da União de 9 de julho de 1997 - Anexo II para carnes e produtos cárneos, preconiza quantidade residual máxima de conservante tipo nitrito de sódio ou potássio em 0,015% (150 ppm) e nitrato de sódio ou potássio em 0,03% (300 ppm), expressos como nitrito de sódio para uso em produtos cárneos exceto charque. Verifica-se neste projeto de regulamento a novidade da possibilidade do uso de sais de nitrito e nitrato de sódio ou de potássio em produtos cárneos crus congelados tipo hambúrguer, almondega, kibe, etc. O MERCOSUL também não limita o uso de nitrato para produtos cárneos de cura longa e dietéticos.

Pode-se observar que a legislação brasileira permite o uso de nitrato também para os produtos de cura rápida, isto é, produtos cozidos logo após o processamento ou produtos crus tipo

lingüiças, salames de fino calibre, etc. A adição de nitrato nestes casos, como já mencionado, é desnecessária do ponto de vista tecnológico.

Quando se expressa o teor residual de nitrito de sódio de um produto, na forma de íon nitrito (NO_2^-) como preconiza a legislação brasileira (Ministério da Saúde), obtém-se uma diminuição de aproximadamente 33% do valor encontrado para NaNO_2 na análise. Desta forma, aumenta-se ainda mais o limite de tolerância do aditivo usado na formulação.

O uso de sal de cura no Brasil deveria ser obrigatório, eliminando a possibilidade de compra do nitrito puro e conse-

quentemente a ocorrência de fraudes pela adição de nitrito de sódio, até mesmo em carne moída destinada à merenda escolar, e dosagem excessiva decorrente de erros de pesagem, uma vez que é necessário nas formulações baixíssimas concentrações (partes por milhão).

Referência Bibliográfica

Wirth, F. Pökel – Farbildung, Farbhaltung In: Institute für Technologie der Bundesanstalt für Fleischforschung (Alemanha), *Technologie der Brühwurst*, Kulmbach, 1984, p.129-133.

Quadro 1. Emprego de sais de cura para produtos cárneos na Alemanha (Regulamentação do emprego de nitrito e nitrato em alimentos de 19/12/1980).

Substância de cura	Produto/quantidade adicionada	Quantidade máxima no produto final ($\text{NaNO}_2 + \text{NaNO}_3$)
Sal com nitrito para cura - NPS (99,5-99,6% de Sal comum e 0,4-0,5% de nitrito de sódio)	Para a cura de carnes e produtos cárneos* NPS** <i>Exceção:</i> Produtos que se elaboram tradicionalmente sem sal de cura "produtos brancos"	Todos os produtos (exceto presunto cru) 100 ppm (expresso em NaNO_2) Presunto cru 150 ppm (expresso em NaNO_2)
Nitrato de potássio (Salitre)	Presunto cru*** 600 ppm Embutidos crus**** 300 ppm Produtos cárneos pobres em sódio , (entre outros produtos cozidos), 300 ppm	Presunto cru 600 ppm (expresso em KNO_3) Embutido cru 100 ppm (expresso em KNO_3) Produtos cárneos pobres em sódio 100 ppm (expresso em KNO_3)
Sal com nitrito para cura (NPS) + Nitrato de potássio (Salitre)	Presunto cru*** 300 ppm de nitrato NPS**	Presunto cru 600 ppm (expresso em KNO_3)

* salsicha, salsichão, afiambrado, lingüiça, salame de fino calibre, presunto cru pequeno, presunto cozido, pastosos.

** quantidade suficiente para obter sabor salgado desejado.

*** presunto cru tamanho grande ou cura superior a 4 semanas.

**** salame grosso calibre ou cura superior a 4 semanas.

Frequência de Isolamentos de Enterobactérias Patogênicas na Região de São José do Rio Preto - SP.

Ivete Ap. Z. Castanheira de Almeida; Elizabete C. Alves Rodrigues; Denise F. Marques; Vera Lúcia S. Duarte; Elídia Q. Guimarães; Fátima Adriana M. Siqueira. *Seção de Biologia Médica do Instituto Adolfo Lutz- Laboratório I de São José do Rio Preto.*

Membros da família *Enterobacteriaceae* são amplamente distribuídos no solo, água e intestino dos homens e animais. São os maiores componentes da microbiota intestinal do homem, e relativamente raros em outras partes do corpo.

Embora muitas enterobactérias tenham sido implicadas como causa da diarreia, somente membros dos gêneros *Escherichia*, *Salmonella*, *Shigella* e *Yersinia* são considerados como patógenos entéricos. A gastroenterite é considerada um agravo à saúde pública, cujo estudo reflete as condições de higiene, saneamento básico e assistência médica.

Com o propósito de estudar a frequência de isolamento de enterobactérias causadoras de gastroenterite na região, foi realizado um estudo retrospectivo analisando os resultados das coproculturas. A instituição do Programa da Cólera, a investigação de surtos de diarreia, de Enfermidades Transmitidas por Alimentos (ETA), febre tifóide e atividades de rotina, originaram as amostras para coproculturas.

No período de 01/92 a 12/97 foram realizadas 926 coproculturas no Instituto Adolfo Lutz - Laboratório I de São José do Rio Preto procedentes da região de sua abrangência. As suspeitas clínicas para as solicitações foram variadas, sendo de pacientes hospitalizados ou atendidos em ambulatório.

As amostras fecais foram obtidas espontaneamente (swab fecal) ou através de coleta retal (swab retal), mantidas e transportadas em meio Cary Blair. A metodologia utilizada foi a padronizada pelo Instituto Adolfo Lutz para pesquisa de enterobactérias patogênicas nas fezes. Nos casos de suspeita clínica de cólera ou febre tifóide, a pesquisa dos agentes etiológicos através de metodologias específicas padronizadas, foi simultânea à coprocultura de rotina.

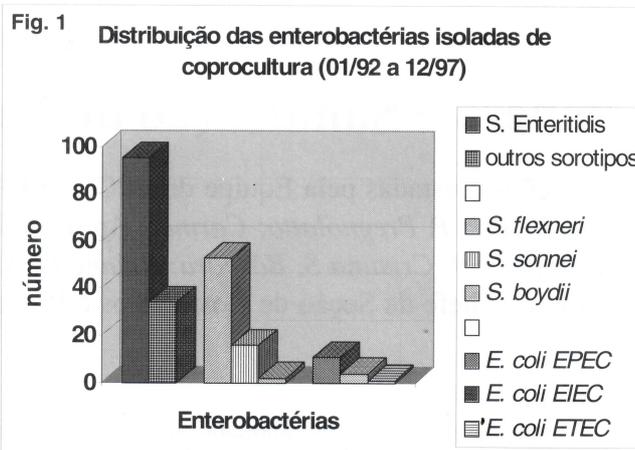
Todas as cepas isoladas foram enviadas à Seção de Bacteriologia do I.A.L. Central para sorotipagem.

Das 926 coproculturas processadas 216 (23,3%) foram positivas para enterobactérias patogênicas.

O índice de positividade distribuído entre os gêneros, demonstra uma acentuada diferença de isolamento de *Salmonella* com 129 (59,7%) casos e de *Shigella* 71 (32,9%) em relação à *E. coli* com 16 (7,4%). A figura 1 mostra o total de isolamento entre os gêneros e algumas espécies de enterobactérias. Foi observado o predomínio de isolamento de *S. Enteritidis*, com 95 (73,6%) dos casos de salmonelose, apresentando aumento significativo a partir de 1993. (figura 2)

Embora a literatura descreva a *E. coli* como um enteropatógeno freqüente na doença diarreica em crianças, o seu isolamento, quando foi pesquisada a categoria diarregênica EPEC (*E. coli* enteropatogênica), revelou-se baixo comparado com os demais gêneros. Não foram empregados meios seletivos para isolamento de *Yersinia*, a tentativa de isolamento foi somente por semeadura direta, não tendo sido isolada nenhuma cepa.

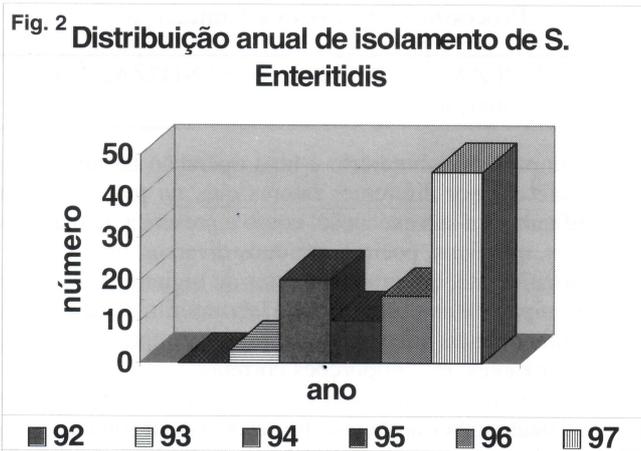
Até o ano de 1993, o predomínio de isolamento em coproculturas era de *Shigella flexneri*, mais especificamente *S. flexneri* 2, que correspondeu a 74,6% dos sorotipos identi-



cados. Seu isolamento deve-se principalmente dos casos de surtos de diarreia e de suspeita de cólera.

Nos anos subsequentes, o índice de isolamento de *Salmonella* aumentou consideravelmente, passando a expressar 59,7% do total de isolamentos. Esse aumento foi conseqüente do surgimento de surtos de ETA por *S. Enteritidis* na região ocasionados pelo consumo de alimentos preparados à base de ovos crus.

A contaminação dos ovos e carnes de aves por *S. Enteritidis* tem afetado países da Europa e Estados Unidos, chegando até a região estudada, noroeste do Estado de São Paulo, possivelmente através do intercâmbio comercial de matrizes de aves.



Referências bibliográficas:

- 1- Farmer, J.J.; Kelly, M. T. *Enterobacteriaceae*. In: *Manual of Clinical Microbiology* 5th ed. Washington, American Society for Microbiology, 1991.p.360-383.

- 2- Irino, K.; Fernandes, S.A.; Tavechio, A.T.; Neves, B.C. & Dias, A.M.G. Progression of *Salmonella* Enteritidis phage type 4 strains in São Paulo State, Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo*, **38**(3) 193-6, 1996.
- 3- Irino, K.; Kano, e.; Dias, A.M.G.; Calzada, C.T.; Neme, S.N.; Fernandes, S.A.; NAKAHARA, L.K.; e PESSOA, G.V.A. Isolamento de bactérias enteropatógenicas de coproculturas realizadas durante o período

do 1977 a 1983 na Seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, **44**(2): 161-178, 1984.

- 4- Pessoa, G.V.A.; Irino, K.; Calzada, C.T.; MELLES, C.E.A.; Kano, E.; Ocorrência de bactérias enteropatógenicas em São Paulo, no septênio 1970-1976. I-Sorotipos de *Salmonella* isolados e identificados. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, **38**(2): 87-105, 1978

Limpeza e Sanitização de Laboratório

Informações prestadas pela Equipe de EPC(s) e EPI(s) da Comissão de Biossegurança do IAL: *Aurélio da Rocha; Beatriz P. Pregnotatto; Carmem Ap. F.Oliveira; Carmem S. Melo; Katia C.Silva; M. Auxiliadora de B.Rodas; M. Cristina S. Bárbara; Rejane W. Assun.* Agradecemos à colaboração técnica de Lígia L. Miyamaru (Chefe da Seção de Cosméticos e Produtos de Higiene).

Introdução

A limpeza e sanitização do laboratório é condição essencial e indispensável à obtenção de uma medida sanitária que promova a redução de problemas causados pela presença de microrganismos patogênicos, fungos, infestações ou insetos, danos causados pelos roedores e contaminantes diversos.

A adoção desta prática higiênica tem a finalidade de dar qualidade ao ambiente de trabalho, seja pela satisfação que causa ao funcionário que trabalha em local limpo e seguro, seja por propiciar a obtenção de produtos e serviços que, do ponto de vista da Saúde Pública, atendam a padrões de qualidade higiênica indiscutíveis.

O processo adotado para a higienização do ambiente de trabalho deve servir-se de operações corretas de limpeza acompanhadas de agentes sanitizantes adequados e na concentração ideal, para terem ação garantida. Não devem ser negligenciadas as técnicas de aplicação ou efetuadas com condições inadequadas.

Processos de Limpeza e Sanitização

PRÉ-LIMPEZA → LIMPEZA → SANITIZAÇÃO
(descontaminação)

A limpeza do laboratório é uma operação bastante complexa e afetada por diferentes fatores que, na prática, muitas vezes dificultam a sua execução, como a presença de materiais biológicos, químicos, poeiras, resíduos diversos, etc.

Normalmente, em procedimentos de higienização do ambiente, equipamentos e utensílios de laboratório, devem ser utilizados uma ou mais misturas de agentes de limpeza (detergentes) e sanitizantes, em proporções corretas.

Antes de qualquer higienização é necessária uma pré-limpeza. Esta é muito importante como forma de reduzir sujidades; nesta etapa pode-se recorrer a uma pré-lavagem ou descontaminação.

A sujidade é termo usado para identificar qualquer substância como a poeira, depósitos, resíduos de materiais biológico ou químico, que deva ser removido na operação de limpeza. Geralmente, a sujidade contém agregada a ela, um número elevado de microrganismos que são os principais agentes de conta-

minações, deteriorações de alimentos, etc.

Após a pré-limpeza deve ser feita a aplicação das soluções de limpeza colocadas em contato direto com as sujidades com o objetivo de separá-las das superfícies a serem limpas. Muitos fatores podem influir no processo de limpeza, entre eles, a quantidade de sujidades e a qualidade da água utilizada (presença de sais de cálcio e magnésio). A limpeza é a lavagem e termina com o enxague para remoção de todo resíduo ou traço de componentes de sujeira.

A sanitização, como forma de redução da carga microbiana em superfícies inanimadas a nível de segurança em Saúde Pública, é a última etapa do processo de higienização. É o último ítem a ser considerado após a limpeza do ambiente, equipamentos e utensílios de laboratório.

A limpeza por si só não elimina todos os tipos de bactérias, embora a boa limpeza reduza a concentração de microrganismos presentes. Além disso, um ambiente que não é adequadamente limpo não poderá ser adequadamente sanitizado, pois resíduos e sujidades remanescentes protegem as bactérias da ação do agente sanitizante. A sanitização não resolve problemas quando a limpeza não é efetuada corretamente.

Tipos de Sanitizantes

Um grande número de agentes químicos são utilizados como sanitizantes. No comércio são encontrados principalmente os compostos clorados, quaternários de amônia e iodados. São compostos econômicos e de custo acessível. A resposta dos microrganismos a estes agentes podem variar desde um efeito estimulante até um efeito letal, microbiocida, dependendo do tipo e concentração utilizada.

Na escolha do agente sanitizante químico, vários fatores de avaliação para uso do composto são considerados: concentração, tipos de resíduos orgânicos, tipos de microrganismos, tempo de ação, contaminantes, toxicidade, produtos fermentados e facilidade na avaliação do produto.

O uso de substâncias originárias do cloro e derivados são muito utilizadas como agentes sanitizantes (cloro gás, hipoclorito de cálcio, hipoclorito de sódio, cloramina T, dicloramina T). O

cloro é considerado sanitizante universal e ativo contra os microrganismos. Para uso geral é recomendado na concentração de 1g/litro (1000ppm) de cloro livre e nos casos da presença de matéria orgânica em grande quantidade, 5g/litro (5000ppm).

O termo de avaliação do cloro ativo é aplicado as três formas : cloro elementar (Cl₂), ácido hipocloroso (HOCl), ácido

hipocloroso (O CL -). As outras formas providas de amônia e compostos nitrogenados que formam as cloraminas são suficientes para satisfazer toda demanda orgânica e inorgânica em água.

As recomendações para o cloro ativo, segundo a concentração, tempo e temperatura de exposição, quando se utiliza compostos clorados, podem ser observados no quadro abaixo:

Composto Químico	Imersão e Circulação (ppm)	Aspersão e Nebulização (ppm)	Tempo (min)	Exposição Temp. (°C)
Hipoclorito de sódio	100	200	1 - 2	24
Hipoclorito de cálcio	100	200	1 - 2	24
Cloramina T	250	400 - 500	1 - 2	24

Como foi mencionado, a condição principal para perfeita sanitização do ambiente de laboratório, equipamentos e utensílios, é a pré-limpeza, eliminando eventuais resíduos orgânicos que atuam como proteção aos microrganismos e im-

pedem o contato com o cloro.

No quadro a seguir podem ser observados a avaliação do efeito microbiocida em diferentes diluições e para os diversos microrganismos.

AVALIAÇÃO DO EFEITO MICROBIOCIDA DA ÁGUA SANITÁRIA NOS VÁRIOS ORGANISMOS.

ORGANISMO	pH	TEMP. (°C)	EXPOSIÇÃO	PPM AV. Cl ₂	RESULTADOS
ALGAS					
<i>Chlorella Variegata</i>	7,8	22		2,0	CONTROLA
BACTÉRIAS			—		
<i>Achromobacter Metalcaligenes</i>	6,0	21	15 seg	5,0	100%
<i>Bacillus anthracis</i>	7,2	22	120 min	2,3-2,4	100%
<i>Bacillus globigii</i>	7,2	22	120 min	2,5-2,6	99,99%
<i>Clostridium Botulinum T.A</i>	7,0	25	30 seg	0,5	100%
<i>Escherichia coli</i>	7,0	20-25	1 min	0,055	100%
<i>Escherichia Typhosa</i>	8,5	20-25	1 min	0,1-0,29	100%
<i>Pseudomonas fluorescens IM</i>	6,0	21	15 seg	5,0	100%
<i>Shigella dysenteriae</i>	7,0	20-25	3 min	0,055	100%
<i>Staphylococcus aureus</i>	7,2	25	30 seg	0,8	100%
<i>Streptococcus faecalis</i>	7,5	25	2 min	0,5	100%
<i>All vegetative bactéria</i>	9,0	25	30 seg	0,2	100%
FUNGOS					
<i>Aspergillus ninger</i>	10-11	20	60 min	100	100%
<i>Rhodorullus niger</i>	10-11	20	5 min	100	100%
PROTOZOÁRIOS					
<i>Endamoeba hystolytica cysts</i>	7,0	25	150 min	0,12	99-100%
VÍRUS					
<i>Purified adenovirus 3</i>	8,8-8,9	25	40-50 seg	0,2	99,8%
<i>Purified Coxsackie A₂</i>	6,9-7,1	27-29	3 min	0,92-1,0	99,6%
<i>Purified Coxsackie B₁</i>	7,0	25	2 min	0,31-0,40	99,9%
<i>Purified Coxsackie B₅</i>	7,0	25-28	1 min	0,21-0,30	99,9%
<i>Hepatite infecciosa</i>	6,7-6,8	Room	30 min	3,25	100%
<i>Purified poliovirus (Mahoney)</i>	7,0	25-28	3 min	0,30	99,9%
<i>Purified poliovirus (Lensen)</i>	7,4-7,9	19-25	10 min	1,0-0,5	100%
<i>Purified poliovirus III (Sankett)</i>	7,0	25-28	2 min	0,2	99,9%

Fonte: Dychdala, G.R.B.S. Antisseptics and Disinfectants.

Obs: Ao se utilizar a água sanitária para desinfecção, recomenda-se preparar a maior concentração que consta na tabela acima ou até mesmo um valor maior, por medida de segurança.

Estudo da Estabilidade do Ácido Ascórbico Frente a Luz e/ou Solução Aquosa

Informações prestadas pelo Pesquisador Nelson Aranha Dias, da Seção de Aditivos e Pesticidas Residuais do Instituto Adofo Lutz.

O ácido ascórbico, um dos antioxidantes permitidos pela legislação brasileira (1,2), tem também sido empregado em preparados para produtos de panificação como melhorador de farinha (3). Nestes preparados, o ácido ascórbico aparece junto com outros aditivos tais como o polisorbato 80, estearoil-2-lactil lactato de cálcio, enzimas, gordura vegetal hidrogenada, etc. Sua dosagem é realizada através da titulação com solução de iodo 0,1N utilizando amido como indicador (4). Porém, em tais preparados, é necessário fazer a separação do ácido ascórbico da mistura, uma vez que alguns componentes tais como o polisorbato 80 interferem na sua determinação. Essa separação envolve algumas etapas como a filtração e extração que tornam a análise muito demorada.

É amplamente conhecido na literatura que o ácido ascórbico escurece quando exposto a luz, é razoavelmente estável ao ar quando seco, mas deteriora rapidamente quando em

solução e em presença de ar (4).

Dessa forma, essa demora na análise pode afetar os resultados, já que o ácido pode degradar com o tempo.

Para verificar a velocidade de deterioração do ácido ascórbico com o tempo foram realizados dois experimentos: - 1º) uma certa quantidade de ácido ascórbico P.A. Merck foi colocada em uma placa de Petri destampada exposta a luz e ao ar e do qual foram retirados aproximadamente 50,0 mg por vez e titulados com iodo, 0,1N a intervalos regulares, 2º) foram pesados aproximadamente 1,5000g de ácido ascórbico P.A. Merck dissolvidos até completar 500,0mL c/água deixados em um becker destampado exposto a luz e ao ar, e do qual foram retiradas alíquotas de 20,0mL por vez (aproximadamente 60,0mg ácido) e titulados com iodo 0,1N a intervalos regulares.

Os resultados obtidos encontram-se nas tabelas abaixo:

Tabela 1: primeiro experimento - titulação do ácido ascórbico sólido

	Tempo (h)								
	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	5	7
Teor de ácido ascórbico (%) (1)	100,64	101,26	101,52	100,48	102,60	102,80	102,42	102,91	105,51

(1) média de duas determinações

Tabela 2

diferença absoluta							
0,5 - 0	1 - 0	1,5 - 0	2 - 0	2,5 - 0	3 - 0	5 - 0	7 - 0
+ 0,62	+0,88	- 0,16	+1,96	+2,16	+1,78	+2,27	+4,87

diferença relativa (%)							
0,5 - 0	$\frac{1 - 0}{0}$	$\frac{1,5 - 0}{0}$	$\frac{2 - 0}{0}$	$\frac{2,5 - 0}{0}$	$\frac{3 - 0}{0}$	$\frac{5 - 0}{0}$	$\frac{7 - 0}{0}$
+ 0,62	+0,87	- 0,16	+1,95	+2,15	+1,77	+2,26	+4,84

Tabela 3: segundo experimento - titulação da solução aquosa de ácido ascórbico

	Tempo (h)									
	0	1	2	3	5	6	30	72	78	121
Teor de ácido ascórbico (%) (1)	101,84	101,84	102,54	101,84	102,54	101,84	95,96	90,41	89,37	82,10

(1) média de duas determinações

Tabela 4

			diferença absoluta					
1 - 0	2 - 0	3 - 0	5 - 0	6 - 0	30 - 0	72 - 0	78 - 0	121 - 0
0,00	+0,70	0,00	+0,70	0,00	-5,88	-11,43	-12,47	-19,74

			diferença relativa(%)					
$\frac{1-0}{0}$	$\frac{2-0}{0}$	$\frac{3-0}{0}$	$\frac{5-0}{0}$	$\frac{6-0}{0}$	$\frac{30-0}{0}$	$\frac{72-0}{0}$	$\frac{78-0}{0}$	$\frac{121-0}{0}$
0,00	0,69	0,00	0,69	0,00	5,77	11,22	12,24	19,38

Os resultados obtidos mostram que tanto no caso do sólido como em solução não houve perda significativa de teor de ácido dentro de uma jornada normal de trabalho em laboratório ($\pm 8h$), indicando que êle pode ser titulado durante esse período. O pequeno aumento de teor no caso do sólido pode ser atribuído ao erro analítico considerando que é muito pequeno, e a diminuição no caso da solução só se fez sentir quando ultrapassou uma jornada de trabalho.

Este estudo terá uma continuidade com o objetivo de reproduzir estes dados em amostras de preparados para produtos de panificação que contém Ácido Ascórbico.

Referências Bibliográficas

- 1 - Brasil. Leis, decretos, etc. - Decreto nº 55.871, de 26 de março de 1.965. *Diário Oficial*, Brasília, DF 9 de abril de 1.965 Seção I, pt I, 3610. Modifica o Decreto nº 50.040, de 24 de janeiro de 1.961, referente a normas reguladoras do emprego de aditivos para alimentos, alterado pelo decreto nº691,13 de março de 1.962.
- 2 - Brasil. Leis, decretos, etc. - Resolução nº04 do Conselho Nacional de Saúde. *Diário Oficial*, Brasília, DF 19 de dezembro de 1.988. Seção I, pt I, pg 24716-723.
- 3 - Brasil. Leis, decretos, etc. - Resolução normativa nº4/70 da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos. *Diário Oficial*, Brasília, 16 de setembro de 1.970 Seção I, pt I.
- 4 - Estados Unidos: National Academy of Sciences. Food and Nutrition Board - Food Chemicals Codex, 4th ed. Washington, D.C., National Academy Press, 1.996 p. 33-34.

A Proposta do Instituto Adolfo Lutz Para Alteração da Portaria N° 74/94 - Fragmentos de Insetos em Farinha de Trigo e Derivados

Informações prestadas pelas Pesquisadoras Científicas Regina M. Morelli S. Rodrigues, Marlene Correia, Márcia Bittar Atui e Márcia Dimov Nogueira, do IAL/São Paulo/SP - Responsáveis pelas análises nos Laboratórios Regionais de: Campinas - Maria Helena Martini e Paulo F. T. Chiarini; Santo André - Vilma dos Santos M. G. Daros; Santos - Maria de Lourdes P. Silva; São José do Rio Preto - Rejane Silva Graciano

Introdução

A Portaria nº 74¹, de 4 de agosto de 1994, da Secretaria da Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde, estabeleceu novos limites de tolerância para fragmentos de insetos, especificando 75 fragmentos de insetos/50 gramas de amostra para farinha de trigo e de 225 fragmentos de insetos/225 gramas para os seguintes produtos: massas alimentícias, biscoitos, produtos de panificação e de confeitaria, na média de três amostras, não sendo tolerada qualquer indicação de infestação viva. Também

determinou a metodologia a ser utilizada para tais determinações, publicadas na forma de anexo, e estipulou o prazo para que os estabelecimentos produtores de alimentos apresentassem as propostas de Boas Práticas de Produção e/ou Prestação de Serviços.

Baseando-se no item 5 da referida Portaria¹, que estabeleceu o prazo de 45 dias a contar da data de sua publicação, para possíveis questionamentos, a Seção de Microscopia Alimentar do Instituto Adolfo Lutz enviou a Secretaria de Vigi-

lância Sanitária, em 11 de setembro de 1994, uma proposta de alteração dos limites de tolerância da Portaria nº 74, assim como a alteração da expressão “não sendo tolerada qualquer indicação de infestação viva” e as correções das metodologias para sujidades leves nos citados produtos. Buscando reforçar essa posição, foi publicado no Boletim do IAL³, em 1994, um artigo que, além da proposta de alteração, citava as razões que determinaram esse posicionamento: dados fundamentados em estudos científicos nacionais, que reflitam as condições do país e as diferenças geográficas, climáticas, sócio-econômicas e filosofia de legislação existentes entre outros países e o Brasil, respaldadas nas opiniões do Dr. Parris Brickey, então Diretor da Divisão de Avaliação Microanalítica do Centro de Segurança Alimentar e Nutrição Aplicada e do Dr. Jack Boese, responsável pela elaboração do capítulo de matérias estranhas do Official Methods of Analysis of the

Association of Official Analytical Chemists², dois dos maiores especialistas em Matérias Estranhas do Food and Drug Administration, Washington, DC.

Apesar do encaminhamento da proposta de alteração devidamente fundamentada do IAL, assim como de outras Instituições, o estudo da Secretaria de Vigilância Sanitária não foi concluído, prevalecendo, até o presente, os limites da Portaria 74/94.

Mais uma vez, buscando contribuir com o Projeto Qualidade dos Alimentos/Proteção à Saúde, da Secretaria de Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde, a rede de laboratórios de Microscopia Alimentar do Instituto Adolfo Lutz elaborou o presente trabalho procurando reativar os estudos da referida Portaria, para alterações no limite de tolerância para fragmentos de insetos em farinha de trigo e seus derivados, respaldado em dados obtidos de análises dos produtos provenientes de diversas localidades do Estado de São Paulo e de outros estados do país.

Material e Métodos

Amostragem

Produto	Total de amostras analisadas
Farinha de trigo	844
Macarrão	754
Biscoitos e bolachas	504
Produtos de panificação e de confeitaria	573

Métodos

Foram utilizados os métodos descritos na Portaria 74/94¹, da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, com as devidas correções. As análises foram realizadas na Seção de Microscopia Alimentar do Instituto Adolfo Lutz – Central, referente aos períodos de janeiro de 1988 a agosto de 1994 e de outubro de 1994 a outubro de 1997 e nos Laboratórios Regionais: Campinas, Santo André, Santos e São José do Rio Preto, referente ao período de outubro de 1994 a outubro de 1996.

Resultados

Tabela 1 - Fragmentos de insetos em farinha de trigo

Fragmentos de insetos	Número de amostras			
	jan/88 a ago/94*		out/94 a out/97**	
	F	FA	F	FA
0 - 10	245	42,5	59	22,0
11 - 20	117	62,8	62	45,1
21 - 30	67	74,4	41	60,4
31 - 40	47	82,6	36	73,8
41 - 50■	22	86,4	12	78,2
51 - 60	25	90,7	5	80,2
61 - 70	11	92,6	7	82,8
71 - 75◆	6	93,6	7	85,4
acima de 76	36	100,0	39	100,0
Total	576		268	

F - frequência absoluta

FA - frequência acumulada

* Resultado da análise realizada em 1 amostra de 50 g

** Média de 3 amostras de 50 g cada

** Dados do IAL: São Paulo, Campinas, Santo André, Santos e S. J. do Rio Preto

■ Proposta do IAL

◆ Portaria 74/94

Tabela 2 - Fragmentos de insetos em macarrão

Fragmentos de insetos	Número de amostras			
	jan/88 a ago/94*		out/94 a out/97**	
	F	FA	F	FA
0 - 20	109	26,3	83	24,4
21 - 40	98	50,0	78	47,3
41 - 60	87	71,0	70	67,9
61 - 80	37	79,9	31	77,0
81 - 100	19	84,5	25	84,4
101 - 120■	19	89,1	26	92,0
121 - 140	7	90,8	6	93,8
141 - 160	8	92,7	5	95,3
161 - 180	9	94,9	6	97,1
181 - 200	5	96,1	2	97,7
201 - 220	3	96,9	0	97,7
221 - 225◆	0	98,8	1	98,0
acima de 226	13	100,0	7	100,0
Total	414		340	

F - frequência absoluta

FA - frequência acumulada

* Resultado da análise realizada em 1 amostra de 225 g

** Média de 3 amostras de 225 g cada

** Dados do IAL: São Paulo, Campinas, Santo André, Santos e S. J. do Rio Preto

■ Proposta do IAL

◆ Portaria 74/94

Tabela 3 - Fragmentos de insetos em biscoitos e bolachas

Fragmentos de insetos	Número de amostras			
	jan/92 a ago/94*		out/94 a out/97**	
	F	FA	F	FA
0 - 20	93	35,5	60	24,8
21 - 40	62	59,2	59	49,2
41 - 60	31	71,0	28	60,8
61 - 80	17	77,5	31	73,6
81 - 100	14	82,8	20	81,8
101 - 120■	12	87,4	10	85,9
121 - 140	5	89,3	6	88,4
141 - 160	4	90,8	6	91,0
161 - 180	4	92,3	5	93,0
181 - 200	2	93,1	2	93,8
201 - 220	3	94,2	1	94,2
221 - 225◆	1	94,6	2	95,0
acima de 226	14	100,0	12	100,0
Total	262	242		

F - frequência absoluta

FA - frequência acumulada

* Resultado da análise realizada em 1 amostra de 225 g

** Média de 3 amostras de 225 g cada

** Dados do IAL: São Paulo, Campinas, Santo André, Santos e S. J. do Rio Preto

■ Proposta do IAL

◆ Portaria 74/94

Tabela 4 - Fragmentos de insetos em produtos de panificação e de confeitaria

Fragmentos de insetos	Número de amostras			
	jan/92 a mai/94*		out/94 a out/97**	
	F	FA	F	FA
0 - 20	98	27,6	50	22,9
21 - 40	82	50,7	42	42,2
41 - 60	64	68,7	30	55,9
61 - 80	32	77,7	20	65,1
81 - 100	21	83,6	14	71,5
101 - 120 ■	18	88,7	12	77,0
121 - 140	7	90,7	8	81,0
141 - 160	4	91,8	8	84,3
161 - 180	11	94,9	5	87,0
181 - 200	4	96,0	6	89,4
201 - 220	2	96,6	2	90,3
221 - 225 ◆	2	97,2	7	93,5
acima de 226	10	100,0	14	100,0
Total	355		218	

F - frequência absoluta

FA - frequência acumulada

* Resultado da análise realizada em 1 amostra de 225 g

** Média de 3 amostras de 225 g cada

** Dados do IAL: São Paulo, Campinas, Santo André, Santos e S. J. do Rio Preto

■ Proposta do IAL

◆ Portaria 74/94

Conclusão

Os resultados obtidos nas pesquisas de matérias estranhas em farinhas de trigo, massas alimentícias, biscoitos e bolachas e produtos de panificação e de confeitaria mostraram ser viável a seguinte proposta:

■ Limite máximo de tolerância de 50 fragmentos de insetos em 50 gramas de farinha de trigo.

■ Limite máximo de tolerância de 120 fragmentos de insetos em 225 gramas do produto, para os derivados: massas alimentícias, biscoitos e bolachas e produtos de panificação e de confeitaria.

Referências Bibliográficas

1. Brasil. Leis, decretos, etc. Portaria 74, 4 ago 1994. Estabelece o limite máximo de 75 fragmentos de insetos em 50 g de farinha de trigo e 225 fragmentos em 225 g para massas alimentícias, biscoitos, produtos de panificação e confeitaria. *Diário Oficial*, Brasília, p. 11809.

2. Boese, J. & Bandler, R.M. Extraneous materials: isolation. In: *Association of Official Analytical Chemists*. Official methods of analysis. 16 ed. Arlington, VA., 1995, v.1, p. 1-47.

3. Rodrigues, R.M.M.S. & Atui, M.B. - Fragmentos de insetos: a Portaria 74 e a proposta do Instituto Adolfo Lutz, *Bol. Inst. Adolfo Lutz*, 4 (3), 1994.

Controle de Qualidade nos Exames Parasitológico de Fezes

Aparecida Helena de Souza Gomes, Eny Aparecida Matheus Silva, Noemi Prado de Almeida Cesar e Izabel Madornado Armelin. *Área de Parasitologia do Instituto Adolfo Lutz - Laboratório I de Sorocaba.*

Introdução:

O diagnóstico clínico da doença parasitária é difícil e para ser definido deve ser feito baseado em exames laboratoriais.

O diagnóstico laboratorial envolve geralmente, procedimentos técnicos para demonstrar e identificar morfológicamente parasitas em fezes ou outro material.

Portanto assegurar a qualidade no laboratório de Parasitologia

depende mais da atuação pessoal do técnico do que do controle de materiais e equipamentos, embora certos controles específicos sejam necessários para manter um nível satisfatório de exatidão diagnóstica.

Os procedimentos devem ser selecionados por material em análise e por organismo suspeito.

Promover e manter a qualidade dos resultados nos exames parasitológicos de fezes, buscando medidas corretivas, deter-

minando parâmetros para avaliação, controles internos e externos, levando aos laboratórios da Rede a proposta de um programa de controle de qualidade.

Materiais e métodos:

Três laboratórios da Rede Estadual e Municipal, participaram do primeira fase do projeto, chamaremos de laboratório A, B e C.

Foi solicitado à esses laboratórios cerca de 20% da sua produção mensal, referentes aos exames parasitológico de fezes, sendo que as amostras foram enviadas semanalmente.

A escolha da amostragem foi feita através do método de

duplicação cega de amostras (escolha aleatória das amostras).

As amostras escolhidas foram homogeneizadas no próprio recipiente (latas ou potes), duplicadas e igualmente identificadas. Uma parte foi processada pelo laboratório da Rede (origem da amostra) e a outra pelo Instituto Adolfo Lutz de Sorocaba.

Cada laboratório foi avaliado individualmente, em diferentes datas, e a metodologia empregada para análise foi a mesma utilizada na rotina do laboratório estudado, os três laboratórios utilizavam o método de Hoffmann (método da sedimentação espontânea).

Os resultados foram comparados posteriormente e representados por índices de discordâncias e concordâncias.

Resultados:

Tabela I - Laboratório A

PARASITAS	DISCORDÂNCIAS		SOMA discordância	CONCORDÂNCIAS DE RESULTADOS POSITIVOS
	(+)IAL e (-)lab.A	(+)lab.A e (-)IAL		
Protozoários				
<i>Entamoeba coli</i>	7	2	9	10
<i>Entamoeba histolytica</i>	3	0	3	0
<i>Giardia lamblia</i>	4	3	7	11
<i>Iodamoeba butschilii</i>	1	4	5	0
<i>Endolimax nana</i>	12	5	17	0
Helmintos				
<i>Ascaris lumbricoides</i>	0	3	3	14
<i>Trichocephalus trichiurus</i>	3	0	3	4
<i>Ancylostomidae</i>	3	0	3	1
<i>Schistosoma mansoni</i>	1	0	1	0
<i>Hymenolepis nana</i>	0	0	0	0
<i>Enterobius vermicularis</i>	0	1	1	0
<i>Taenia sp</i>	0	0	0	0
<i>Strongyloides stercoralis</i>	0	0	0	1
<i>Hymenolepis diminuta</i>	0	0	0	0
TOTAL	34	18	52	41

Total de amostras analisadas pelo IAL - Sorocaba = 100	Total de amostras analisadas pelo laboratório A = 100
Número de amostras Positivas = 45 (45 %) Número de amostras Negativas = 55 (55 %)	Número de amostras Positivas = 46 (46 %) Número de amostras Negativas = 54 (54 %)
24 amostras Positivas para 1 parasita 13 amostras Positivas para 2 parasitas 8 amostras Positivas para 3 ou mais parasitas	32 amostras Positivas para 1 parasita 13 amostras Positivas para 2 parasitas 1 amostras Positivas para 3 ou mais parasitas

Tabela II - Laboratório B

PARASITAS	DISCORDÂNCIAS		SOMA discordância	CONCORDÂNCIAS DE RESULTADOS POSITIVOS
	(+)IAL e (-)lab.A	(+)lab.A e (-)IAL		
Protozoários				
<i>Entamoeba coli</i>	4	0	4	14
<i>Entamoeba histolytica</i>	4	0	4	0
<i>Giardia lamblia</i>	3	5	8	7
<i>Iodamoeba butschilii</i>	0	0	0	0
<i>Endolimax nana</i>	9	3	12	14
Helmintos				
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	0	1	8
<i>Trichocephalus trichiurus</i>	3	1	4	7
Ancylostomidae	3	3	6	2
<i>Schistosoma mansoni</i>	0	0	0	0
<i>Hymenolepis nana</i>	0	0	0	1
<i>Enterobius vermicularis</i>	1	1	1	0
<i>Taenia sp</i>	0	0	0	1
<i>Strongyloides stercoralis</i>	0	1	1	1
<i>Hymenolepis diminuta</i>	0	0	0	0
TOTAL	28	13	41	55

Total de amostras analisadas pelo IAL - Sorocaba = 110	Total de amostras analisadas pelo laboratório B = 110
Número de amostras Positivas = 46 (42 %) Número de amostras Negativas = 64 (58 %)	Número de amostras Positivas = 47 (43 %) Número de amostras Negativas = 64 (58 %)
22 amostras Positivas para 1 parasita 13 amostras Positivas para 2 parasitas 11 amostras Positivas para 3 ou mais parasitas	29 amostras Positivas para 1 parasita 8 amostras Positivas para 2 parasitas 9 amostras Positivas para 3 ou mais parasitas

Tabela III - Laboratório C

PARASITAS	DISCORDÂNCIAS		SOMA discordância	CONCORDÂNCIAS DE RESULTADOS POSITIVOS
	(+)IAL e (-)lab.A	(+)lab.A e (-)IAL		
Protozoários				
<i>Entamoeba coli</i>	2	2	4	1
<i>Entamoeba histolytica</i>	3	0	3	0
<i>Giardia lamblia</i>	2	4	6	4
<i>Iodamoeba butschilii</i>	0	0	0	0
<i>Endolimax nana</i>	10	0	10	1
Helmintos				
<i>Ascaris lumbricoides</i>	7	0	7	4
<i>Trichocephalus trichiurus</i>	3	0	3	0
Ancylostomidae	0	0	0	0
<i>Schistosoma mansoni</i>	0	0	0	0
<i>Hymenolepis nana</i>	1	0	1	0
<i>Enterobius vermicularis</i>	0	0	0	0
<i>Taenia sp</i>	0	0	0	0
<i>Strongyloides stercoralis</i>	0	0	0	0
<i>Hymenolepis diminuta</i>	0	0	0	0
TOTAL	28	6	34	10

Total de amostras analisadas pelo IAL - Sorocaba = 60	Total de amostras analisadas pelo laboratório C = 60
Número de amostras Positivas = 26 (43 %) Número de amostras Negativas = 34 (57 %)	Número de amostras Positivas = 16 (27 %) Número de amostras Negativas = 44 (73 %)
16 amostras Positivas para 1 parasita 8 amostras Positivas para 2 parasitas 2 amostras Positivas para 3 ou mais parasitas	16 amostras Positivas para 1 parasita Não foi observado multiparasitismo em nenhuma amostra

Comentários:

Sendo o nosso objetivo buscar melhoria na qualidade dos exames, tanto do nosso laboratório como dos demais interessados, vimos a necessidade de buscar onde estão os erros, não que possamos exterminá-los, mas sim minimizá-los, e propomos aos laboratórios da Rede, treinamentos, reciclagem de pessoal, visita ao laboratório para observar as condições físicas (instalações), condições de organização e execução da metodologia empregada, orientações necessárias para um melhor desempenho.

O fato de nos projetar nesta tarefa é exatamente a necessidade de determinar parâmetros para avaliação de resultados. Esperamos estar colaborando na melhoria da qualidade dos exames Parasitológico de fezes.

Esta experiência foi sem dúvida muito enriquecedora, fa-

zendo com que nos aperfeiçoemos a cada passo dado, sendo necessário para isto a participação de todos os laboratórios da Rede.

Referências:

- 1- Petithory, J.G.; Drouhet, E. - Contrôle de Qualité Realisations et perspectives du controle de qualité en Parasitologie et Mycologie - **Bull. Soc. Pth. Esc.**, **83**, 21-30, 1990.
- 2- Whitehead, T.P. - Princípios de Control de calidad - **Organisation Mondiale de la Santé**.
- 3- Bonow, G. M.; Cavalheiro e colaboradores - **Apostila do III treinamento em controle de qualidade no laboratório clínico**. - cap.1,2,3,4,5,7,8,16,18,23,24 e 25. No período de 9 a 13 de abril de 1.994.

Revista do Instituto Adolfo Lutz

Comprovante de Assinatura

Sim, desejo ser assinante da Revista do Instituto Adolfo Lutz.,
pelo preço de R\$ 39,00 (trinta e nove reais), durante um ano.

NOME:

ENDEREÇO:

CEP: CIDADE: EST:

CPF: CGC: INSC. EST.:

Envie hoje mesmo para: Editora Letras & Letras Ltda. — Av. Ceci. 1945 — CEP 04065-003 — S. Paulo -
SP. - Fone: (011) 577-5746 - Fax: (011) 5581-2183 - E-Mail:letras@uol.com.br

Boletim do Instituto Adolfo Lutz (BIAL)

Comprovante de Assinatura

Sim, desejo ser assinante do Boletim do Instituto Adolfo Lutz (BIAL),
pelo preço de R\$ 12,00 (doze reais), durante um ano.

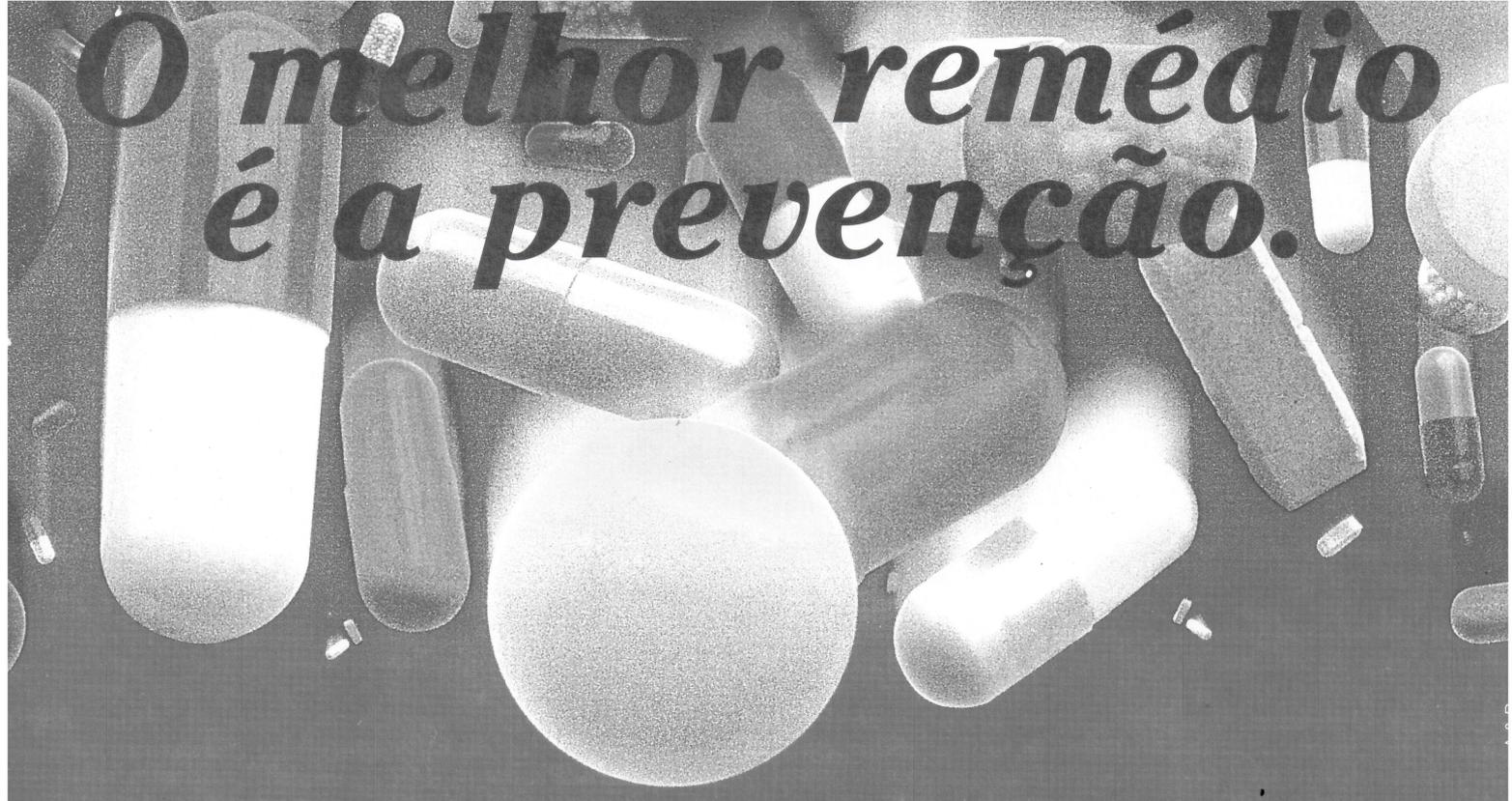
NOME:

ENDEREÇO:

CEP: CIDADE: EST:

CPF: CGC: INSC. EST.:

Envie hoje mesmo para: Editora Letras & Letras Ltda. — Av. Ceci. 1945 — CEP 04065-003 — S. Paulo -
SP. - Fone: (011) 577-5746 - Fax: (011) 5581-2183 - E-Mail:letras@uol.com.br



**O melhor remédio
é a prevenção.**

SAID

Sistema Integrado de Análise de Imagem e Diagnóstico

A prevenção e o rápido diagnóstico são as melhores maneiras de diminuir o número de casos de câncer de colo uterino que atinge hoje milhares de mulheres. A LABHO, em parceria científica com o Instituto Adolfo Lutz e a Sociedade Brasileira de Citopatologia, desenvolveu o SAID - Sistema Integrado de Análise de Imagem e Diagnóstico, um poderoso aliado na luta contra o câncer. O SAID funciona como Gerenciador de Programas de Prevenção de Câncer de Colo Uterino e de algumas DSTs, atuando desde o agendamento da

consulta até a emissão dos laudos citopatológico, colposcópico e histopatológico com captura e armazenamento de imagens. O SAID é um sistema integrado onde todos os setores estão interligados por Rede e Telepatologia, colaborando com Sistemas de Garantia de Qualidade. Totalmente informatizado, propicia controle de dados e materiais com o uso de código de barras, bancos de dados cadastrais e pronta recuperação de dados e imagens em todas as fases do sistema,

teleconferência Intranet, subsídios para educação continuada, correio eletrônico, dados estatísticos e tecnologia Acer®/Intel®. O SAID já está em uso no Instituto Adolfo Lutz, provando a cada dia a eficiência do sistema. A agilidade no processo aumenta o número de atendimentos por dia, beneficiando uma parcela maior de mulheres que passam a ter maiores cuidados com sua saúde. Afinal prevenir e combater o câncer é uma luta para todos nós...

Solicite maiores informações em nosso Departamento Técnico.

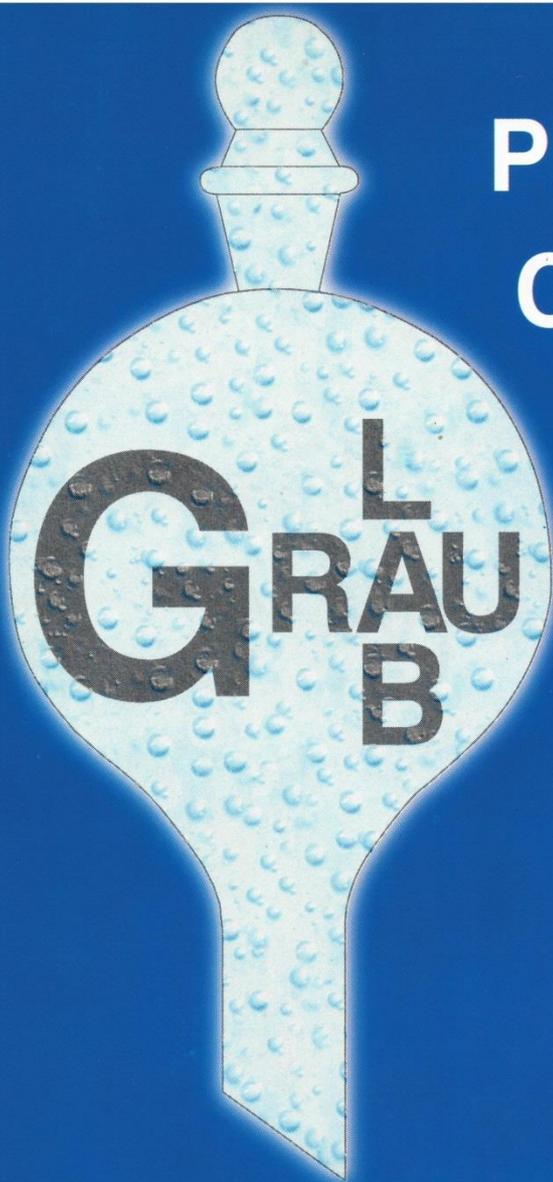
Praça Bento de Camargo Barros, 104 Ponte Pequena
Cep. 01101-020 - São Paulo
Tel.: (011) 230-6181
Fax: (011) 230-6818

LABHO®

Nossos clientes
são especiais.
Sabe por quê?
Porque fazem
parte da
família...

BOOK
GRÁFICA & EDITORA **RJ**

Rua Clark, 136 - Moóca - São Paulo SP.
Fonefax: (011) 6692-7344/2226/8749



PRINCIPAIS MARCAS COMERCIALIZADAS

IMPORTADOS E NACIONAIS

REAGENTES ORGÂNICOS

IMPORTADOS:

ALDRICH / SIGMA/FLUKA /
BDH RIEDEL
MERCK / CARLO ERBA / J.T.
BAKER

REAGENTES ORGÂNICOS

NACIONAIS:

SYNTH / REAGEN / VETEC /
QM/DINAMICA

PADRÕES METÁLICOS

ALTA PUREZA:

ALFA AESAR

ACESSÓRIOS EM POLIETILENO/TPX/

ETC: BEL ART / NALGENE/CORNING
/ EUROTUBO / ELKAY

PIPETAS E ACESSÓRIOS:

EPPENDORF / LABSYSTEMS /
JENCONS / HAMILTON /BRINKMAN

COMPLETA LINHA DE PRODUTOS E EQUIPAMENTOS CIENTÍFICOS:

FISCHER / THOMAS / COLE PARMER /
VWR

MEMBRANAS E ACESSÓRIOS P/ FILTRAÇÃO:

GELMAN / MACHEREY NAGEL /
MILLIPORE / WHATMAN / S&S

CULTURA E BIOLOGIA

MOLECULAR:

GIBCO / SIGMA

MICROSERINGAS E

COLONAS P/HPLC:
HAMILTON

COLONAS CROMATOGRÁFICAS:

J & W

MEIOS DE CULTURA:

OXOID

VIDRARIAS P/LABORATÓRIOS:

NORMAX / PYREX / ASTRA

PADRÕES FARMACÊUTICOS:

USP

FRASCOS EM VIDROS

BOROSSILICATO:
WHEATON

COMPLETA LINHA DE PRODUTOS HOSPITALARES

KITS DIAGNOSTICOS HIMUNOHISTOQUÍMICA/HIV/ETC:

DAKO / BIOTRIN / BOEHRINGER / CELM / QUIBASA / ASEM / BIOTEST / BIOLAB / SANOFI / HEMOGRAM

SIGMA / ALDRICH/FLUKA - ESTOQUE LOCAL DE DIVERSOS ITENS



Comercial GRAULAB Ltda.

Rua Santo Alberto, 327 - Tels.: (011) 5631-3140/5631-3227 - Fax: (011) 5631-3139 - Cep 04676-041 - V. São Pedro - São Paulo
e-mail: graulab@teknobank.com.br Inscrição Estadual 112.912.153.110 Inscrição no CGC 64.568.710/0001-03