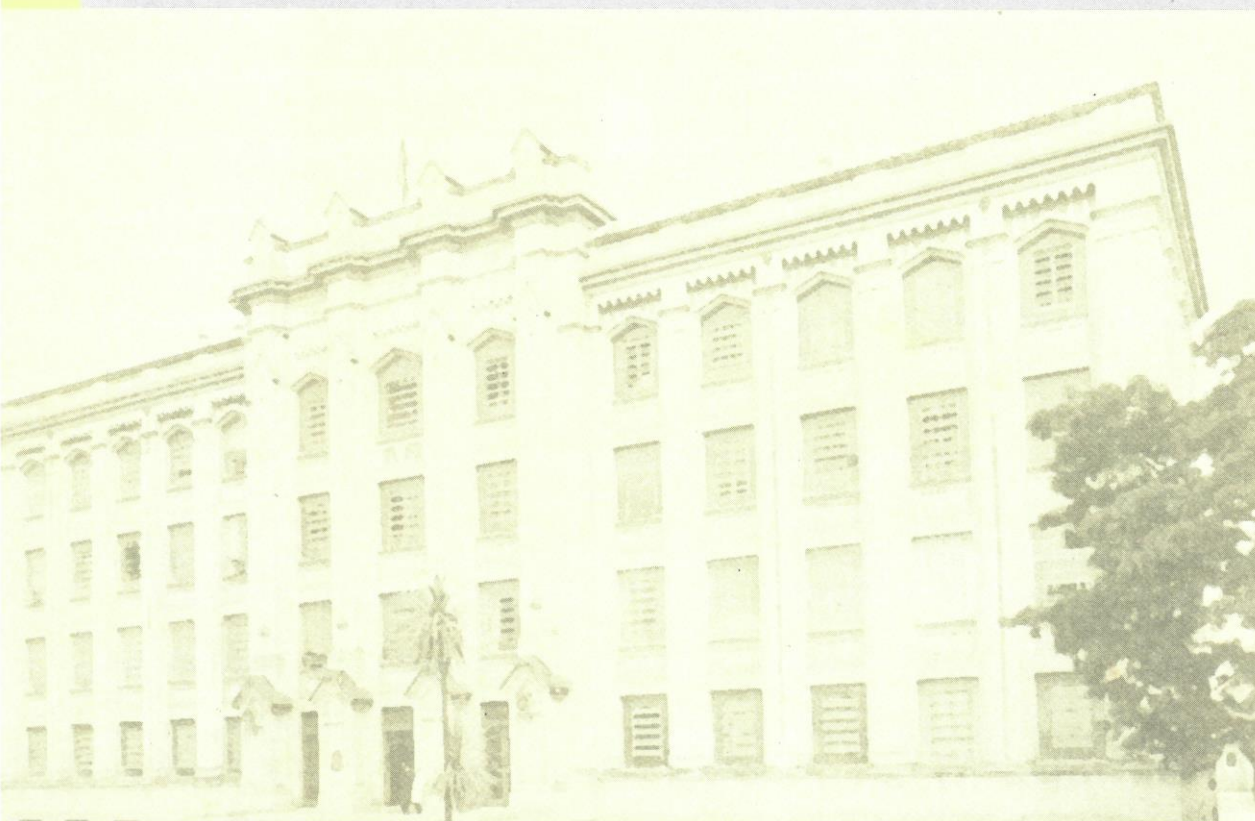


Boletim do INSTITUTO ADOLFO LUTZ

Bol. Inst. Adolfo Lutz, ano 15, no 2, p. 1 - 40, 2005



EXPEDIENTE

Dr. Carlos Adalberto de Camargo Sannazzaro

Editor Responsável

Diretor-geral do Instituto Adolfo Lutz

Thaís Valéria Milanez

Presidente da Comissão de Redação

Therezinha Travassos Ribeiro de Carvalho

Secretária

COORDENADORES DE ÁREAS:

Marilena Oshiro

Therezinha Travassos Ribeiro de Carvalho

Área de Vigilância Epidemiológica

Márcia Regina Pennacino do Amaral Mello

Márcia Bittar Atui

Área de Vigilância Sanitária

Cecília Cristina Marques dos Santos

Divani Maria Capuano

Área de Ações Básicas de Saúde

Rocely A. de Souza Bueno

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

Sumário

Direitos do consumidor quanto aos alimentos que consome	5
Estudo comparativo entre os procedimentos potenciométrico com eletrodo íon-seletivo para determinação de fluoreto em águas de abastecimento público segundo os Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos e com utilização minimizada de reagentes	7
Avaliação da qualidade da água para consumo humano na Região Metropolitana da Baixada Santista, estado de São Paulo, no biênio 2003-2004	10
Viabilidade das leveduras estocadas a -20°C em diferentes períodos de tempo	13
<i>Candida</i> spp.: aparência das colônias em meios diferenciais	14
Qualidade microbiológica de águas provenientes de soluções alternativas e de sistemas de abastecimento público, analisadas no Instituto Adolfo Lutz – Laboratório I de Ribeirão Preto - SP	16
Monitoramento externo de qualidade dos exames citopatológicos realizados no estado de São Paulo	18
Salmonelose versus Segurança Alimentar	20
Incidência de <i>Enterobacteriaceae</i> em meningite bacteriana diagnosticada no Instituto Adolfo Lutz - Laboratório I de Ribeirão Preto - 2000 a 2004	22
Bacilos Gram-negativos não fermentadores isolados de amostras clínicas de sítio estéril e sua resistência a antimicrobianos - Instituto Adolfo Lutz - Laboratório I de Ribeirão Preto - 1999 a 2004	23
Considerações sobre a presença de pêlos de roedores em alimentos	24
Incidência de aflatoxinas em amendoim e produtos derivados na região de Campinas – SP, Brasil, no período de 2000 a 2004	26
Avaliação bacteriológica de água de chuva colhida por sistema experimental de captação para fins de reuso não potável	28
A atuação da microscopia alimentar na análise de peito de frango cru com Miopatia Peitoral Profunda: estudo de caso	30
Deteção de oocistos de <i>Cryptosporidium</i> spp. em amostras de água salobra	31
Avaliação da fluoretação das águas de abastecimento público nos municípios abrangidos pela DIR de Piracicaba, no período de 2001 a 2005	33
Microscopia Alimentar: a aquisição de experiência no descarte de seus resíduos químicos	36
Pequeno histórico das radiações ionizantes: efeitos benéficos e maléficos	37
Avaliação da Informação Nutricional Complementar de produtos cárneos “light”	39

Direitos do consumidor quanto aos alimentos que consome

Luzia Ilza Ferreira JORGE¹; Ulysses PEREIRA ²

¹ Instituto Adolfo Lutz Laboratório I de Santos

² Instituto Adolfo Lutz Laboratório I de Santo André

1 - O que é o Código de Defesa do Consumidor?

Lei de cunho social criada em 1990, o Código de Defesa do Consumidor incrementou o espírito crítico da população no tocante às relações de consumo, particularmente quanto à observação da qualidade e segurança dos alimentos que consome. Como funcionários do Instituto Adolfo Lutz percebemos o crescimento das solicitações de análises baseadas em denúncias do consumidor com base nos artigos 6º, 18º e 31º, do mesmo¹. Toxinfecções alimentares e falta de higiene na manipulação de alimentos constituem a maior parte das denúncias. Citando alguns exemplos que já ocorreram no nosso cotidiano, temos: um bolo de certa doceira ou uma maionese de determinado restaurante que provocaram diarreia em todos que os consumiram, palmitos clandestinos que causaram botulismo, mariscos e ostras que provocaram cólera, fragmento de inseto encontrado em refrigerante ou em algum embutido de carne, cabelo humano encontrado em pizza, areia contida em condimentos em pó, cisticerco ou nematóide incrustado em carnes, purê de tomate contendo bolor depositado no fundo da embalagem, pedaço de lâmina de barbear em pão francês, chocolate em barra embolorado, farinha de trigo contendo “baba de larva”, goiabadas contendo fragmentos de baratas (visíveis a olho nu), pêlo de rato em farinha de rosca, etc.

2 - O que é Vigilância Sanitária e qual a relação desta com o Instituto Adolfo Lutz?

O Instituto Adolfo Lutz com seus doze Laboratórios (Central e 11 Regionais) constitui a rede de Laboratório Central de Saúde Pública do Estado de S. Paulo (LACEN/SP) que presta serviços à comunidade e atende aos Programas inseridos no SUS para o diagnóstico laboratorial e pesquisas de desenvolvimento de tecnologia para tanto. Ele consta de quatro grandes áreas: Biologia Médica e Patologia, voltadas para os exames de detecção de doenças de caráter epidemiológico e Medicamentos e Bromatologia, dirigidas para áreas básicas de consumo humano (e animal também)⁴. A Vigilância Sanitária é o órgão responsável pela inspeção dos estabelecimentos comerciais e pela colheita de amostras para as análises bromatológicas (ou alimentares) e de medicamentos. Essas amostras nos são enviadas pela Vigilância Sanitária, pelo PROCON, pelo Poder Judiciário e em casos especiais pelo Instituto de Criminalística.

3 - O que o consumidor deve observar ao adquirir seus alimentos?

Em primeiro lugar, o consumidor deve adquirir seus alimentos em estabelecimentos tais como supermercados, pois estes são permanentemente fiscalizados pela Vigilância Sanitária: as carnes vêm de frigoríficos (não há o risco de comprar carne clandestina), os demais perecíveis (pescado, queijos, etc) têm seus prazos de validade declarados na rotulagem, etc. O consumidor deve rejeitar latas amassadas (pois o filme protetor interno da lata fica rompido), embalagens de leite longa vida estufadas (o que indica crescimento bacteriano), latas enferrujadas ou sujas, queijos fatiados e carnes moídas previamente. A rotulagem dos produtos deve conter: data de fabricação e prazo de validade, nome e endereço do fabricante, números dos registros nos Órgãos competentes e número do SAC (serviço de atendimento ao consumidor).

4 - O que é a identificação de produtos alimentícios?

Além da questão higiênica, é necessário analisar a pureza dos alimentos. No intuito de auferir maiores lucros, alguns industriais se prevalecem de fraudes, substituindo total ou parcialmente os componentes declarados na rotulagem por outros mais baratos. Citando alguns exemplos já observados em nossa rotina, temos: goiabadas contendo banana, doce de abóbora contendo batata-doce e corantes mascarando esse fato, pães contendo bromato, azeite de oliva contendo óleo de soja, queijos contendo amido de trigo, mel parcial ou totalmente substituído por melado de cana-de-açúcar, lingüiça contendo soja, etc^{2,3}. Presença de resíduos de pesticidas e de metais pesados, bem como a quantificação minuciosa dos aditivos químicos (corantes, conservantes, espessantes, estabilizantes, etc) presentes nos alimentos também são objeto de monitoramento permanente através das análises fiscais e programas de monitoramento como o Programa Paulista de Análise Fiscal.

5 - A água fornecida pela SABESP é segura?

Sim. A água de consumo humano é analisada regularmente e, a julgar as águas tratadas comparativamente às águas minerais e de fontes naturais de modo geral, pode-se afirmar que a água tratada pela SABESP é uma das mais seguras de que a população dispõe. Filtros caseiros, mesmo aqueles mais modestos, de barro (que conserva a água sempre fresca), reforçam essa segurança, desde que limpos periodicamente. A

Vigilância Sanitária e o Instituto Adolfo Lutz mantêm um Programa de monitoramento da qualidade da água de consumo humano desde a década de 90, é o PRÓ-ÁGUA.

6 - Das análises efetuadas no Instituto Adolfo Lutz quais são as mais rápidas e econômicas?

Quando aplicável, o exame microscópico é o mais rápido e econômico, além de ser o único capaz não somente de detectar fraudes mas também de identificá-las. Citando alguns exemplos temos: presença de elementos anatômicos de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) em mel revela que este está fraudado; a observação de amido de trigo ou de milho em pó de café ou em misturas de condimentos, idem. Em outras palavras, quando

aplicável, o exame microscópico pode até mesmo dispensar os exames químico e microbiológico em alguns casos, reduzindo custos e agilizando as respostas a que a sociedade tem direito^{2,3}.

REFERÊNCIAS

1. **Código de Defesa do Consumidor.** Lei nº 8078 de 11 de setembro de 1990. Governo do Estado de S. Paulo- Capítulo III, artigos 6, 18 e 31 (trata dos Direitos Básicos do consumidor).
2. Menezes JR., J. B. F. Investigações sobre o exame microscópico de algumas substâncias alimentícias. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 9, 1949.
3. Menezes JR., J. B. F. Fraudes do café. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 12, 1952.
4. Waldman, E. A. A vigilância epidemiológica e o laboratório de Saúde Pública. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 49(1):1-4, 1989.

Estudo comparativo entre os procedimentos potenciométrico com eletrodo íon-seletivo para determinação de fluoreto em águas de abastecimento público segundo os Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos e com utilização minimizada de reagentes.

Maria do Rosário Vigeta LOPES, Cecília Cristina Marques dos SANTOS, Karina Marques RIGO.
Instituto Adolfo Lutz, Laboratório I de São José do Rio Preto, SP.

A legislação brasileira, através da Portaria nº 518 de 25 de março de 2004 do Ministério da Saúde², em consonância com as Normas Internacionais da Organização Mundial da Saúde, recomenda que o teor máximo tolerável de íons fluoreto presentes em águas para consumo humano seja de 1,5 mg/L. No Estado de São Paulo, a Resolução SS/250 de 15 de agosto de 1995⁶ estabelece que sejam consideradas de acordo com os Padrões de Potabilidade as águas que apresentarem concentração de íons fluoreto na faixa de 0,6 a 0,8 mg/L. Estes limites foram estabelecidos considerando a variação da média de temperaturas máximas diárias do ar no estado de São Paulo.

Dentre os métodos analíticos sugeridos para a determinação do íon fluoreto em águas de abastecimento público, o potenciométrico com eletrodo íon-seletivo é o mais indicado e adequado para concentrações acima de 0,2 mg/L, devido à alta seletividade, melhor linearidade, menor susceptibilidade a interferentes, simplicidade e rapidez³.

Os íons fluoretos podem formar complexos com grande variedade de cátions polivalentes e a intensidade com que a complexação ocorre depende do pH da amostra, dos níveis relativos de fluoreto e das espécies complexantes. A presença do ácido 1,1 ciclo-hexileno-di-nitrilo-tetracético (CDTA) utilizado como componente de soluções tampão TISSAB, que complexa preferencialmente cátions, deixa livres os íons fluoreto, além de manter a força iônica e pH uniformes⁴.

Segundo a metodologia preconizada pelo Standard Methods for the Examination for Water and Wastewater (APHA)¹ o tampão recomendado é o TISSAB II, que obedece a relação entre os volumes de tampão e amostra de 1:1, com volume final de 20 a 50mL. Entretanto, segundo os Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos³, para as condições de concentração e interferentes encontrados nas amostras de águas de abastecimento público, é recomendado o tampão TISSAB III, cuja relação entre os volumes de tampão e amostra é de 1:10, com volume final de 55mL.

Quanto ao eletrodo, é importante considerar a existência de diferentes marcas e modelos comercializados e que o eletrodo combinado de íon seletivo para íon fluoreto utilizado neste

estudo (Thermo Orion Íonplus) apresenta uma membrana plana (fluoreto de lantânio) na extremidade, que toca paralelamente a superfície do líquido. Neste caso, o uso de volumes maiores de solução de amostra-tampão torna-se dispensável, visto que uma película fina de líquido é suficiente para sua submersão.

Considerando o número de amostras analisadas para atender ao PROAGUA, o custo elevado dos reagentes envolvidos nesta determinação e, tendo em vista a possibilidade positiva de aplicação de um procedimento com consumo reduzido destes reagentes, junto à necessidade de se assegurar confiabilidade aos resultados, pretendeu-se com este estudo testar alguns parâmetros de validação tais como: linearidade, limite de detecção, recuperação, precisão e exatidão aplicadas ao procedimento modificado, com redução decimal de volume da amostra e do TISSAB III, mantendo-se a relação 1:10. Além disso, comparar os resultados obtidos pelo procedimento descrito nos Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos³ (PA) e pelo procedimento modificado (PB).

Foram analisadas 50 amostras coletadas por técnicos dos órgãos municipais de Vigilância Sanitária, provenientes de 25 municípios da região de São José do Rio Preto/SP, como parte das atividades do programa PROAGUA.

A linearidade dos métodos foi calculada a partir da equação da regressão linear, pelo método dos mínimos quadrados e observando-se o coeficiente de correlação linear (R^2). Segundo as instruções do INMETRO⁵, um valor maior que 0,90 é, usualmente, requerido. As Figuras 1 e 2 apresentam os gráficos

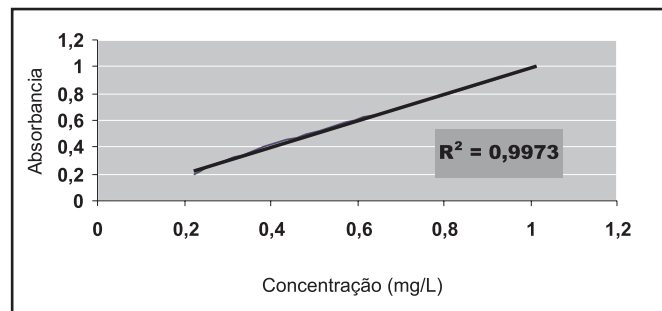


Figura 1. Curva de calibração para PA

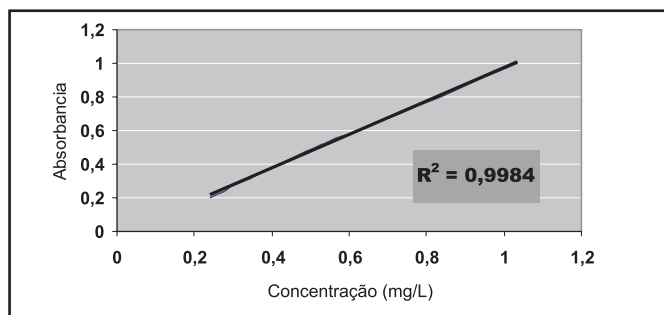


Figura 2. Curva de calibração para PB

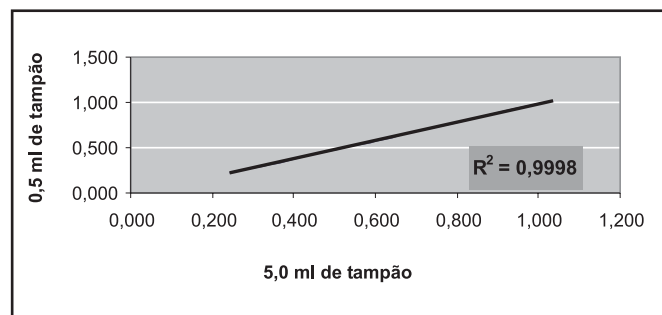


Figura 3. Curva de regressão ortogonal entre PA e PB

Tabela 1. Resultados relativos à porcentagem de recuperação.

Concentração (mg/L)	Recuperação (%) *
0,3	98,6
0,4	99,1
0,5	95,7

* média de 6 replicatas

Tabela 2. Resultados relativos aos parâmetros de validação para precisão e exatidão.

Concentração (mg/L)	CV (%) *	Erro Relativo (%)
0,3	1,8	0,5
0,5	1,4	2,2
1,0	3,2	3,2

CV= coeficiente de variação

*média de 6 replicatas

Tabela 3. Resultados das 50 amostras analisadas pelos procedimentos A e B para determinação de fluoreto em água de abastecimento público.

Procedimentos	Amostras em desacordo [F] < 0,6 mg/L	Amostras em desacordo [F] > 0,8 mg/L	Total de Amostras em desacordo	Total de Amostras de acordo
PA	26 (52,0%)	07 (14,0%)	33 (66,0%)	17 (34,0%)
PB	26 (52,0%)	06 (12,0%)	32 (64,0%)	18 (36,0%)

dos resultados dos ensaios das curvas de calibração para PA e PB, com respectivos R^2 , para a faixa de concentração de 0,1 a 1,4 mg/L de íon fluoreto.

O limite de detecção (LD) para PB foi estudado no nível de 0,1 mg/L e apresentou coeficiente de variação de 8,9%.

A porcentagem de recuperação do íon flúor foi estimada pela análise de amostras com adição de quantidades conhecidas de padrão. Para tanto foram utilizadas 6 replicatas em 3 níveis de concentração: 0,3; 0,4 e 0,5mg/L (Tabela 1).

Foram utilizadas concentrações de 0,3; 0,4 e 0,5mg/L para testar a recuperação e 0,3; 0,5 e 1,0mg/L para determinar os parâmetros precisão e exatidão por representarem a faixa de maior linearidade e os pontos inferior, mediano e superior da curva de calibração, respectivamente.

A precisão foi determinada por meio da repetitividade, expressa como coeficiente de variação (CV) e a exatidão foi calculada em função do erro relativo, empregando-se soluções

padrão de concentrações conhecidas, testadas em 3 níveis com 6 repetições para cada nível (Tabela 2).

A Figura 3 apresenta a curva de regressão ortogonal entre os valores obtidos pelos procedimentos A e B que apresentou para R^2 o valor de 0,9998. Para a construção da curva de regressão linear foram utilizadas as médias dos resultados obtidos nas diferentes concentrações de soluções padrão, testadas por ambos os procedimentos (de 0,2 a 1,0 mg/L).

Conforme a Tabela 3, das 50 amostras analisadas pelos PA e PB, 26 (52%) estavam em desacordo por apresentarem teor de fluoreto abaixo do limite estabelecido pela legislação (0,6mg/L) por ambos os procedimentos, enquanto 07 (14%) e 06 (12%) estavam em desacordo por apresentarem teor de fluoreto acima do limite estabelecido (0,8 mg/L) pelos procedimentos PA e PB, respectivamente; as 17 (34%) e 18 (36%) amostras restantes estavam de acordo pelos dois procedimentos, demonstrando similaridade entre os percentuais de aprovação. A mesma

similaridade foi observada quanto ao percentual de amostras em desacordo entre PA e PB.

Os valores encontrados para os parâmetros de validação demonstraram níveis aceitáveis de confiabilidade, tornando a utilização do procedimento com redução de volume (PB) aplicável para o modelo de eletrodo utilizado.

As 50 amostras foram analisadas, em duplicatas, por PA e PB, e os resultados submetidos ao teste estatístico de comparação de médias “t” de student. Os resultados revelaram que os procedimentos testados no contraste não diferiram entre si ao nível de significância de 1%.

Do ponto de vista sanitário, 65%, em média, das amostras analisadas foi considerada em desacordo com a legislação estadual vigente por ambos os procedimentos analíticos.

REFERÊNCIAS

1. American Public Health Association (APHA). **Standard Methods for the Examination Of Water And Wastewater**. 19ª ed., Washington: 1995.
2. Brasil. Leis, decretos, etc. Portaria nº 518 de 25 de março de 2004 do Ministério da Saúde. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade e dão outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 de mar 2004, Seção 1, p. 266-9.
3. Instituto Adolfo Lutz. **Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos**. Brasília. 4ª ed., v. 1, p. 364, 2005.
4. Instituto Adolfo Lutz. Laboratório Central e Laboratório I de Campinas. CVS. SAMA. Curso de treinamento dos Laboratórios de Saúde Pública em análise de flúor nas águas de abastecimento público. São Paulo. 1996.
5. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial [INMETRO]. Orientações sobre validação de métodos de ensaios químicos; 2003 p.31.
6. São Paulo. Leis, decretos, etc. Resolução SS-250 de 15 de agosto de 1995. Define teores de concentração do íon fluoreto nas águas para consumo humano, fornecidas por sistemas públicos de abastecimento. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, 26 ago1995, Seção 1, p. 11.

Avaliação da qualidade da água para consumo humano na Região Metropolitana da Baixada Santista, estado de São Paulo, no biênio 2003-2004

Mário TAVARES; Ana Ruth Pereira de MELLO; Cícero Vagner de SOUSA; Daniela Lambert de SOUZA; Eduardo GONZALEZ; Evagner Claus Lisboa SUTILO; Jussara da Silva FAUSTINO; Luzia Ilza Ferreira JORGE; Maria de Lourdes Paixão da SILVA; Roberto Carlos Fernandes BARSOTTI
Instituto Adolfo Lutz, Laboratório I de Santos, Seção de Bromatologia e Química.

Todas as formas de vida dependem de água para sobreviver. Dois terços do planeta são cobertos por água, porém somente 2,5% desta é água doce e apenas 0,93% encontra-se disponível para uso humano, visto que a outra parte está retida nas geleiras ou neves eternas². O volume de água disponível vem se mantendo constante, ao passo que a população humana triplicou desde 1900².

Conforme a utilização, a água deve apresentar determinadas características de qualidade, sendo que, no caso da potabilidade, a legislação estabelece um conjunto de parâmetros⁴. No Brasil, está em vigor a Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde, que aprova a Norma de Qualidade para Consumo Humano³ e inclui procedimentos e responsabilidades para que os padrões de potabilidade da água para o consumo humano sejam mantidos nos sistemas e nas soluções alternativas de abastecimento. Levando-se em conta a recomendação do emprego do flúor na prevenção da cárie dental, a legislação brasileira obriga a fluoretação da água desde 1974. No estado de São Paulo, o teor de íon fluoreto exigido nas águas tratadas, fornecidas por sistemas públicos de abastecimento, é de 0,6 a 0,8 mg/L⁵.

Cabe lembrar que, no referido estado, foi instituído, em 1992 o Programa de Vigilância da Água para o Consumo Humano – PROÁGUA, com o objetivo geral de desenvolver ações no Sistema Estadual de Vigilância Sanitária, visando a melhoria das condições sanitárias dos sistemas de abastecimento de água, públicos ou individuais. O Instituto Adolfo Lutz é o laboratório incumbido de analisar as amostras de água coletadas pelas VISAs.

Dentro deste Programa foram analisadas 2.898 amostras de águas, sendo 2.684 oriundas de sistemas de abastecimento público e 214 de soluções alternativas de abastecimento.

As coletas foram realizadas mensalmente, de janeiro de 2003 a dezembro de 2004, pelas equipes da Vigilância Sanitária dos nove municípios abrangidos pela Direção Regional de Saúde da Região Metropolitana da Baixada Santista (DIR – XIX), estado de São Paulo, a saber: Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente.

A amostragem foi procedida de acordo com o plano descrito na Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde³. O teor de cloro residual livre foi dosado no ato da coleta, pelo método colorimétrico utilizando o reativo DPD (n,n-dietil-p-fenilodiamina). Essa dosagem foi efetuada em 2.455 amostras e não nas 2.898 amostras coletadas, ora por se tratar de águas provenientes de soluções alternativas, ora por indisponibilidade do reagente.

Descartou-se a medição de pH neste levantamento de dados, pois nem todos os coletores dispunham das condições instrumentais que a determinação deste parâmetro requer. Foram determinados os seguintes parâmetros bacteriológicos e físico-químicos: coliformes totais e termotolerantes, segundo a técnica da membrana filtrante (TMF-Millipore), descrita na metodologia APHA¹; odor, cor aparente e turbidez, conforme as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz⁶. O teor de fluoreto foi determinado por método colorimétrico de acordo com a mesma obra referencial em 2.532 amostras, uma vez que as demais ou eram águas de fontes alternativas, ou problemas técnicos impediam as determinações.

As Tabelas 1, 2 e 3 apresentam o número de amostras de água analisadas no biênio 2003/2004, de acordo e em desacordo em relação à legislação vigente quanto aos respectivos padrões bacteriológicos e físico-químicos analisados.

Do total de 2.898 amostras analisadas, 2.113 (72,9%) estavam de acordo, destacando-se o Município de São Vicente. Deste total, 785 amostras (27,1%) estavam em desacordo, predominando (de forma negativa) o Município de Bertioga.

Quanto aos exames bacteriológicos, 120 (4,1%) amostras apresentaram-se em desacordo por conter coliformes totais e 99 (3,4%) por conter termotolerantes. A maior parte dos desacordos por coliformes totais ocorreu em Bertioga e por coliformes termotolerantes deu-se com amostras de águas não tratadas, especialmente no município de Cubatão.

As análises físico-químicas tiveram no fluoreto e na cor aparente os parâmetros mais discrepantes dos padrões estabelecidos, com 11,3% e 9,8%, respectivamente, seguidas pelo cloro residual livre (6,7%), turbidez (4,4%) e odor (0,03%).

Tabela 1. Amostras de água de abastecimento analisadas na região metropolitana da Baixada Santista, estado de São Paulo, no biênio 2003-2004 - número e porcentagem (%) de amostras de acordo com a legislação em vigor.

Municípios	Nº de Amostras Analisadas	Amostras de Acordo	
		Nº	(%)
Santos	481	359	(74,6)
Bertioga	174	94	(54,0)
São Vicente	536	473	(88,2)
Guarujá	350	228	(65,1)
Cubatão	259	167	(64,5)
Praia Grande	331	243	(73,4)
Mongaguá	177	135	(76,3)
Itanhaém	344	231	(67,2)
Peruíbe	246	183	(74,4)
Total	2898	2113	(72,9)

Tabela 2. Amostras de água de abastecimento analisadas na região metropolitana da Baixada Santista, estado de São Paulo, no biênio 2003-2004 - número e porcentagem (%) de amostras em desacordo com a legislação em vigor segundo parâmetros físico-químicos.

Municípios	Cor		Turbidez		C.R.L. *				Fluoreto			
	Aparente				abaixo		acima		abaixo		acima	
	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)
Santos	31	6,4	3	0,6	1	0,2	38	7,9	39	8,1	23	4,8
Bertioga	11	6,3	0	0,0	11	6,3	19	10,9	39	22,4	14	8,0
São Vicente	18	3,4	7	1,3	0	0	20	3,7	8	1,5	2	0,4
Guarujá	31	8,9	20	5,7	0	0	0	0	24	6,9	58	16,6
Cubatão	26	10,0	6	2,3	1	0,4	3	1,2	3	1,2	3	1,2
Praia Grande	28	8,5	9	2,7	0	0	41	12,4	7	2,1	6	1,8
Mongaguá	28	15,8	19	10,7	0	0	0	0	20	11,3	1	0,6
Itanhaém	90	26,2	55	16,0	0	0	3	0,9	8	2,3	6	1,7
Peruíbe	21	8,5	8	3,3	25	10,2	3	1,2	18	7,3	5	2,0
Total	284	9,8	127	4,4	38	1,5**	127	5,2**	166	6,6***	118	4,7***

* CRL – cloro residual livre

** Total de amostras analisadas quanto ao teor de cloro residual livre: 2.455

*** Total de amostras analisadas quanto ao teor de fluoreto: 2.532

Tabela 3. Amostras de água de abastecimento analisadas na região metropolitana da Baixada Santista, estado de São Paulo, no biênio 2003-2004 - número e porcentagem (%) de amostras em desacordo com a legislação em vigor segundo parâmetros microbiológicos.

Municípios	Coliformes totais		Coliformes termotolerantes	
	Nº	(%)	Nº	(%)
Santos	30	(6,2)	9	(1,9)
Bertioga	17	(9,8)	10	(5,7)
São Vicente	14	(2,6)	11	(2,1)
Guarujá	20	(5,7)	6	(1,7)
Cubatão	5	(1,9)	54	(20,8)
Praia Grande	17	(5,1)	3	(0,9)
Mongaguá	4	(2,3)	0	0
Itanhaém	7	(2,0)	2	(0,6)
Peruíbe	6	(2,4)	4	(1,6)
Total	120	(4,1)	99	(3,4)

Deve-se ressaltar que a concentração de fluoreto abaixo do limite mínimo exigido pode elevar a incidência de cárie dentária na população infantil^{4,5}. Neste levantamento este parâmetro abrangeu 6,6% dos desacordos. Já os níveis de fluoreto acima do limite máximo podem favorecer o desenvolvimento de fluorose dentária em crianças^{4,5}, o que correspondeu a 4,7% dos desacordos no período. O município de Bertioga apresentou a maior incidência de resultados insatisfatórios no primeiro caso e, o de Guarujá, no segundo caso.

As águas de abastecimento urbano com valores elevados de cor aparente são insatisfatórias para o consumo, pois geralmente são fortemente repelidas pelo consumidor, podendo inclusive, comprometer a idoneidade do fornecedor mesmo que aprovadas no exame bacteriológico⁴. Itanhaém foi o município mais reprovado nessa questão.

Quanto ao cloro residual livre (C.R.L.), os resultados com níveis abaixo do limite mínimo exigido (0,2 mg/L) foram os responsáveis pelo maior número de amostras em desacordo quanto a este parâmetro (5,2%). Este índice é importante, pois está diretamente associado à desinfecção da água⁴. O município de Praia Grande foi o que apresentou águas mais insatisfatórias quanto à cloração, ao passo que Peruíbe exibiu o maior percentual de C.R.L. acima do limite máximo recomendado.

A turbidez também merece atenção porque, se elevada, pode indicar a presença de algas e de argilas na água, bem como contaminação por esgotos domésticos e efluentes industriais⁴. Itanhaém e Mongaguá foram os municípios com maior quantidade de amostras em desacordo quanto ao ensaio citado.

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

Nos casos da cor aparente e da turbidez, a insatisfatoriedade para consumo ocorreu quando as coletas das amostras foram efetuadas em períodos de chuva, devido aos mananciais serem superficiais, o que era previsível, principalmente em Itanhaém e em Mongaguá.

Observando-se os dados apresentados, conclui-se que:

- 1) O processo de fluoretação das águas de abastecimento público deve ser aperfeiçoado na região estudada, principalmente nos municípios de Bertioga e Guarujá.
- 2) A cloração das águas tratadas (águas de abastecimento público) deve ser melhorada, especialmente em Praia Grande e Bertioga.
- 3) As águas procedentes de SAC (soluções alternativas de consumo) devem começar a receber tratamento. Cubatão e Bertioga são os municípios que mais apresentam soluções alternativas de consumo, seja do tipo individual, seja do tipo coletivo. O primeiro não faz qualquer tipo de tratamento. As soluções alternativas de Bertioga são tratadas, embora sem eficácia.
- 4) Considerando os resultados dos parâmetros bacteriológicos e físico-químicos ora obtidos, torna-se imprescindível a continuidade do monitoramento da qualidade da água de abastecimento na Região Metropolitana da Baixada Santista.

REFERÊNCIAS

1. American Public Health Association (APHA). **Standard methods for examination of water and wastewater**. 19 th ed., Washington, APHA, 1995.
2. Branco, A. As torneiras estão secando. **ECOVIAS Revista**, ano IV, nº 18, p. 3-5, 2004.
3. Brasil. Leis, decretos, etc. Portaria n. 518, de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano. **Diário Oficial**, Brasília, 26 de março de 2004, Seção 1, p. 266-70.
4. Centro de Vigilância Sanitária. **Padrões de potabilidade da água – volume 2**. [http://www.cvs.saude.sp.gov.br/pvol2.html]. 13 maio 2005.
5. São Paulo. Leis, decretos, etc. Resolução SS-250, de 15 de agosto de 1995. Define teores de concentração de íon fluoreto nas águas para consumo, fornecidas por sistemas públicos de abastecimento. **Diário Oficial**, São Paulo, 15 de agosto de 1995, Seção 1, p. 1.
6. Instituto Adolfo Lutz. **Métodos físicos-químicos para análise de alimentos**. 4ª ed., Brasília, ANVISA: 2005, cap. 8, p.335-6, 339-41, 363-4.

Viabilidade das leveduras estocadas a -20°C em diferentes períodos de tempo

Jaqueline Otero SILVA; Patricia Pereira COSTA; Silvia Helena Chinarelli RECHE
Instituto Adolfo Lutz, Laboratório I de Ribeirão Preto.

A conservação de leveduras em micotecas é de fundamental importância para estudos retrospectivos e prospectivos, que enfoquem sua biologia, etiologia e aspectos epidemiológicos. Uma vez que estes estudos, geralmente, demandam um longo período de tempo, é importante que se faça a escolha adequada do método de preservação.

Os métodos tradicionais de conservação de leveduras (ex: repiques sucessivos em ágar Sabouraud) tem apresentado inúmeros problemas como: contaminação por fungos ambientais, presença de ácaros, desidratação do meio de cultura e alteração das características morfológicas e fisiológicas, culminando com a morte do microrganismo. Os processos de desidratação ou congelamento são os melhores métodos de preservação de culturas de fungos pois, baseiam-se na redução do metabolismo até um nível de dormência artificial². Este trabalho teve como objetivo, determinar a viabilidade de leveduras, em caldo infusão cérebro-coração, contendo 20% de glicerol, quando conservadas a -20°C em três diferentes períodos de tempo. Para tanto, após o processo de identificação segundo a metodologia descrita por Kurtzman e Fell¹, 311 leveduras isoladas de diferentes materiais humanos foram semeadas em caldo infusão cérebro – coração com 20% de glicerol distribuídos em flaconetes. Após 48 horas de incubação a 30°C , os flaconetes foram mantidos em refrigerador por 7 dias, o que impede as diferenças drásticas de temperaturas (choque térmico), e posteriormente, estocados em freezer a -20°C . Para verificar a viabilidade das

cepas, as mesmas foram semeadas em meio de Agar Sabouraud e incubadas a 30°C por 48 horas.

Os três períodos de tempo de congelamento e as espécies avaliadas estão apresentadas na Tabela 1.

Foram recuperadas 99,0% das cepas referentes aos períodos de 3 anos e 3 anos e 6 meses de congelamento. A viabilidade das cepas com 4 anos de congelamento foi de 89,7% (131 cepas). *C. albicans* foi a espécie não recuperada em todas as situações.

Estudos demonstram que o congelamento a -70°C possibilitam total viabilidade das culturas, no entanto, o equipamento a -80°C nem sempre está disponível nos laboratórios de micologia. O congelamento de amostras a -20°C contendo o crioprotetor glicerol, assim como, a refrigeração entre 2 a 8°C , pode ser uma técnica alternativa para conservação desses microrganismos por um período aproximado de até 42 meses, como observado neste estudo. A metodologia também oferece a vantagem de baixo custo, facilidade na realização e no armazenamento com a utilização de flaconetes.

REFERÊNCIAS

1. Kurtzman, P. C. & Fell, J. W. - **The yeasts: a taxonomic study**. 4 Ed. Amsterdam: Elsevier: 1998, 1055 p.
2. Nery S. A.; Melhem, M. S. C. & Gomes, A. M. L. Manutenção da levedura *Cryptococcus* sp por congelamento. **Laes & Haes**, 129:194, 2001.

Tabela 1. Total de espécies de leveduras, conservadas a -20°C , em três diferentes períodos de tempo:

ESPÉCIES	TEMPO DE CONGELAMENTO		
	3 anos(congelamento em janeiro de 2001)	3 anos e 6 meses (congelamento em novembro de 2000)	4 anos (congelamento em junho de 2001)
<i>C. albicans</i>	73	61	94
<i>C. parapsilosis</i>	-	16	26
<i>C. glabrata</i>	-	8	9
<i>C. tropicalis</i>	-	5	-
<i>C. guilliermondii</i>	-	4	4
<i>C. krusei</i>	-	2	2
<i>Trichosporon</i> sp	-	-	4
<i>Rodhotorula</i> sp	-	-	7
Total de cepas	73	96	146

Candida spp.: aparência das colônias em meios diferenciais

Jaqueline Otero SILVA¹; Regina Célia CANDIDO²

¹Instituto Adolfo Lutz – Laboratório I de Ribeirão Preto

²Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto - USP

A incidência de candidíase tem aumentado, durante as duas últimas décadas, principalmente, com o advento da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida e o desenvolvimento da terapia com imunossupressivos⁵. Embora 30% das infecções nosocomiais sejam devidas as espécies como *Candida parapsilosis*, *C. glabrata* e *C. tropicalis*; *C. albicans* continua sendo o patógeno mais freqüente. Uma rápida identificação destes patógenos favorece o estabelecimento de uma terapia correta e precoce. Os meios de cultura contendo substâncias indicadoras são capazes de inibir o crescimento bacteriano, favorecendo o isolamento e a diferenciação das leveduras com base na cor das colônias. Entre estes meios temos Biggy agar³, Pagano Levin agar⁴ e o mais atual, CHROMagar *Candida*⁴.

A proposta deste estudo foi caracterizar macroscopicamente as colônias de *Candida* spp. obtidas em primo isolamento nesses três meios de cultura diferenciais.

Um total de 298 isolados de *Candida* spp., obtidas no primo isolamento de diferentes materiais biológicos (fezes, mucosa vaginal, anal e bucal), foram caracterizadas quanto à cor das colônias e posteriormente, identificadas segundo a metodologia descrita por Kurtzman e Fell².

As cores das colônias obtidas nos meios Biggy agar, Pagano Levin agar e CHROMagar *Candida* estão apresentadas respectivamente, nas Tabelas 1, 2 e 3.

Embora a maioria dos isolados de *C. albicans* tenha apresentado em Biggy agar a cor marrom (MA), a cor negra (NE) foi exclusiva para esta espécie (Tabela 1) corroborando com os achados de Nickerson³. Porém, segundo o autor, *C. tropicalis* e *C. krusei* também podem apresentar colônias de cor negra (NE). No presente estudo, *C. krusei* apresentou a cor marrom (MA) e as colônias de *C. tropicalis* foram facilmente diferenciadas das outras, por desenvolverem a cor marrom

Tabela 1. Cores das colônias apresentadas em meio Biggy Agar.

Espécie (Nº de isolados)	Cores				
	BE	CA	MA	MM	NE
<i>C. albicans</i> (76)	8	10	53	-	5
<i>C. parapsilosis</i> (22)	8	3	11	-	-
<i>C. glabrata</i> (5)	5	-	-	-	-
<i>C. krusei</i> (2)	-	-	2	-	-
<i>C. tropicalis</i> (3)	-	-	1	2	-
<i>C. guilliermondii</i> (1)	-	-	1	-	-
<i>C. fabiani</i> (1)	-	-	1	-	-
<i>C. zeylanoides</i> (2)	-	-	2	-	-

BE=bege, CA=caramelo, MA=marrom, MM =marrom metal, NE=negro

Tabela 2. Cores das colônias apresentadas em meio Pagano Levin.

Espécie (Nº de isolados)	Cores					
	BR	RS	RU	RD	RT	TI
<i>C. albicans</i> (78)	5	17	24	25	6	1
<i>C. parapsilosis</i> (14)	-	1	1	2	6	4
<i>C. glabrata</i> (2)	-	-	1	1	-	-
<i>C. krusei</i> (1)	-	-	1	-	-	-
<i>C. tropicalis</i> (2)	-	1	-	1	-	-
<i>C. guilliermondii</i> (1)	-	-	-	-	1	-

BR=branca, RS=rosa fraca, RU=rosa moderada, RD=rosa forte, RT=rosa intensa, TI=tijolo

Tabela 3. Cores das colônias isoladas em meio de CHROMagar Cândida.

Espécie (Nº de isolados)	Cores						
	VR	AZ	PU	LI	RS	BR	AM
<i>C. albicans</i> (65)	58	-	-	-	-	7	-
<i>C. parapsilosis</i> (19)	-	-	-	3	2	14	-
<i>C. glabrata</i> (5)	-	-	-	3	-	1	1
<i>C. krusei</i> (4)	-	-	-	-	1	3	-
<i>C. tropicalis</i> (2)	-	-	1	1	-	-	-
<i>C. guilliermondii</i> var. <i>guilliermondii</i> (1)	-	-	-	-	1	-	-
<i>C. guilliermondii</i> var. <i>membranifaciens</i> (1)	-	1	-	-	-	-	-
<i>C. bombi</i> (1)	-	-	-	-	-	1	-
<i>C. zeylanoides</i> (1)	-	-	-	-	-	1	-

VR=verde, AZ=azul, LI=lilás, PU = púrpura, RS=rosa, BR=branco, AM=amarelo

metálica e pigmento difuso no meio, características exclusivas desta espécie³.

No meio de Pagano Levin, a maioria dos isolados de *C. albicans* apresentaram pouca ou nenhuma habilidade em reduzir o composto 2, 3, 5, cloreto de trifeniltetrazólio (TTC), resultando em colônias brancas ou com menor intensidade de pigmentação da cor rosa. Resultados contrários foram observados nos isolados de *C. parapsilosis*, que demonstraram maior capacidade redutora do composto TTC, favorecendo a formação de colônias com coloração mais intensa, confirmando os achados de Pagano et al.⁵

Em meio CHROMagar Cândida os isolados de *C. albicans* apresentaram somente colônias nas cores verde e branca. Vários autores têm relatado 100% de especificidade da cor verde em isolados de *C. albicans*^{1,6} enquanto alguns, têm evidenciado também a cor branca^{4,6}. A falta de pigmentação destas colônias provavelmente ocorreu devido a obtenção de culturas com elevado número de unidades formadoras de colônias de leveduras (UFC), bem como o tipo de material biológico semeado. Em dois isolados de *C. tropicalis*, observou-se a coloração lilás e púrpura com produção de pigmento difuso no meio. Embora Odds e Bernaerts⁴ citem a cor azul para a espécie, as cores púrpura e lilás também foram

observadas por Garcia-Martos et al.¹

Dentre os meios avaliados, CHROMagar Cândida foi o que melhor identificou presuntivamente *C. albicans*.

REFERÊNCIAS

1. Garcia-Martos, P. et al. Identification de leveduras de interés clínico en el medio de cultivo CHROMagar Cândida. **Rev. Iberoam. Micol.**, 15: 131-5, 1998.
2. Kurtzman, P. C.; Fell, J. W. **The yeasts: a taxonomic study**. 4ª Ed. Amsterdam: Elsevier: 1998, 1055 p.
3. Nikerson, W. J. Redution of inorganic substances by yeasts: I. extracellular reduction of sulfite by species of *Candida*. **J. Infect. Dis.**, 93: 43-56, 1953.
4. Odds, F. C.; Bernaerts, R. CHROMagar Cândida a new differential isolation medium for presuntive identification of clinically important *Candida* species. **J. Clin. Microbiol.**, 32 (8): 1923-9, 1994.
5. Pagano, J.; Levin, J. D.; Trejo, W. Diagnostic medium for differentiation of species of *Candida*. **Antibiot. Ann.**, 137-43, 1958.
6. San Milan, R. et al. Evaluation of a commercial medium for identification of *Candida* species. **Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.**, 15: 153-8, 1996.

Qualidade microbiológica de águas provenientes de Soluções Alternativas e de Sistemas de Abastecimento Público, analisadas no Instituto Adolfo Lutz – Laboratório I de Ribeirão Preto - SP.

Alzira M.M.BERGAMINI; André L.de AQUINO; Eliana G.A. RIBEIRO; Solange A.V. de OLIVEIRA; Maria A.de OLIVEIRA.

Instituto Adolfo Lutz, Laboratório I de Ribeirão Preto.

A água é um recurso indispensável à vida, devendo ser um produto inócuo e estar disponível em quantidade suficiente às necessidades do ser humano. Tendo em vista a crescente poluição das águas disponíveis e a obrigatoriedade de garantir água de qualidade adequada, a Secretaria de Estado da Saúde instituiu o Programa Estadual de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (PROÁGUA), priorizando a prevenção de doenças e a promoção da saúde. Atendendo ao PROÁGUA, o Instituto Adolfo Lutz – Laboratório I de Ribeirão Preto, analisa amostras de águas destinadas ao consumo humano, conforme as normas estabelecidas pela Portaria nº 518/GM, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde.

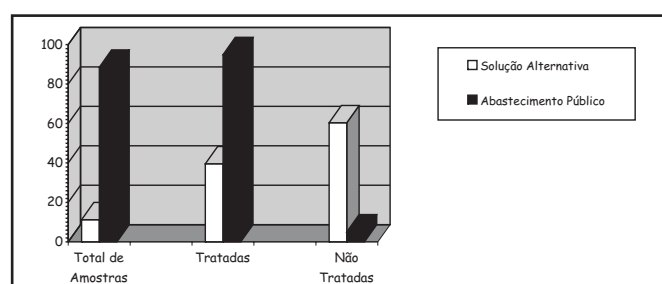


Figura 1. Amostras de águas tratadas e não tratadas provenientes de Soluções Alternativas e de Sistemas de Abastecimento Público, analisadas no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2004.

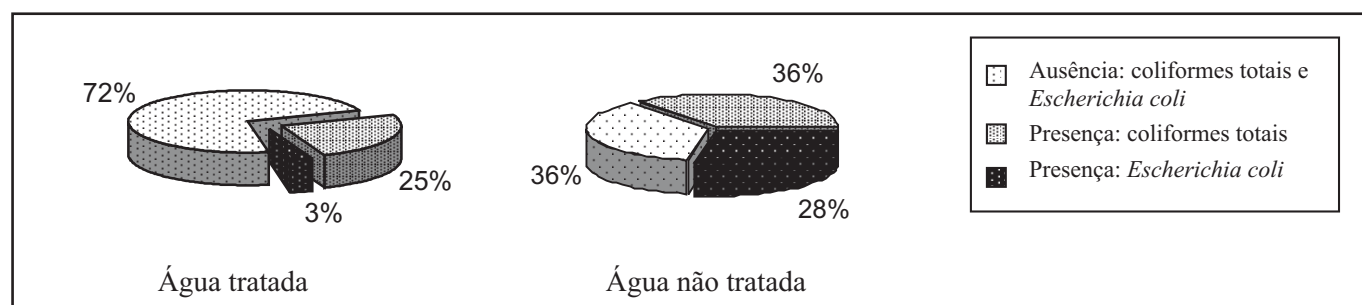


Figura 2. Resultados das análises microbiológicas realizadas em amostras de águas destinadas ao consumo humano provenientes de Soluções Alternativas.

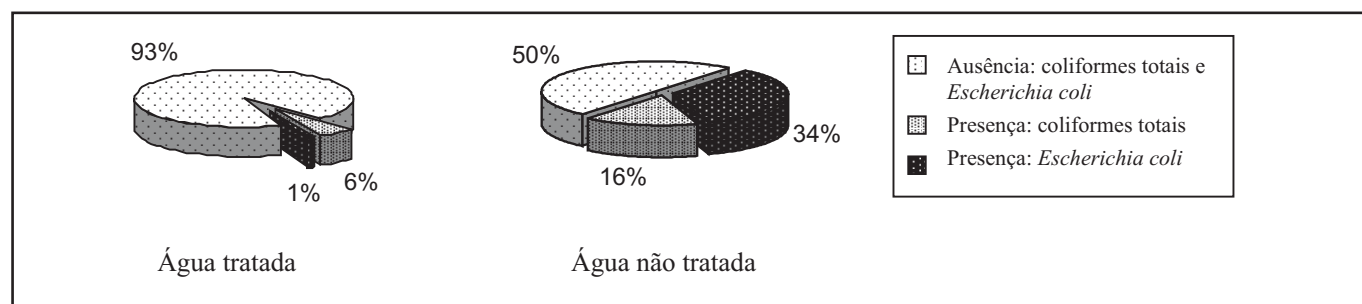


Figura 3. Resultados das análises microbiológicas realizadas em amostras de águas destinadas ao consumo humano provenientes de Sistemas de Abastecimento Público.

O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade microbiológica de águas destinadas ao consumo humano, provenientes de Soluções Alternativas e de Sistemas de Abastecimento Público, dos municípios de abrangência da DIR XVIII - Ribeirão Preto, durante o período de janeiro de 2003 a dezembro de 2004. Foram realizadas análises quanto a presença de coliformes totais e *Escherichia coli*, conforme metodologia descrita no *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (Tecnologia de Substrato Definido - COLILERT) em 4.744 amostras de águas; sendo 537 (11,3%) provenientes de Soluções Alternativas e 4.207 (88,7%) de Sistemas de Abastecimento Público, coletadas pelas Vigilâncias Sanitárias Municipais e por particulares, atendendo aos requisitos básicos de coleta, acondicionamento e transporte.

Os resultados demonstraram que do total das amostras analisadas, 60,4% das águas provenientes de Soluções Alternativas e 5,0% das águas provenientes de Sistemas de Abastecimento Público não tinham sofrido qualquer tipo de tratamento (Figura 1). Dentre as 537 amostras provenientes de

Soluções Alternativas, 213 (39,6%) eram águas tratadas e 324 (60,4%) não tratadas, sendo que a presença de *Escherichia coli* em amostras de água não tratada (28,0%) foi muito maior do que nas águas tratadas (3,0%) (Figura 2). Nas amostras provenientes de Sistemas de Abastecimento Público (Figura 3) detectou-se *Escherichia coli* em 1,0% das águas tratadas e em 16,0% das águas não tratadas; estes valores apesar de serem menores do que os encontrados nas Soluções Alternativas (Figura 2) ainda são preocupantes. A presença dessa bactéria indica um risco potencial para a saúde pública, uma vez que se trata de um importante indicador de doenças de veiculação hídrica.

Conclui-se que a Vigilância da qualidade das águas destinadas ao consumo humano provenientes de Soluções Alternativas e de Sistemas de Abastecimento Público deve ser contínua e permanente, gerando ações indispensáveis para a melhora da saúde da população, evitando que ocorram riscos de agravos a saúde humana devido a presença de agentes patogênicos.

Monitoramento externo de qualidade dos exames citopatológicos realizados no estado de São Paulo

Sonia Maria Miranda PEREIRA¹; Luzia Setuko Umeda YAMAMOTO¹; Adhemar LONGATTO FILHO¹; Neuza Kasumi SHIRATA¹; Lai Wun Song SHIH¹; Yuriko Ito SAKAI¹; Gislene Mitsue NAMİYAMA¹; Daniela ETLINGER-Lluis-Ramos¹; Luciana Silva AGUIAR¹; Camilo de Lelis FERES¹; Rosemeire Oliveira Lima RODRIGUES¹; Celso di LORETO¹; Miria Dall AGNOL¹; Willian Marques PIRANI¹; Maria da Glória Mattosinho de Castro FERRAZ¹; Nadir Lemes dos SANTOS¹; Mariete dos Santos TEIXEIRA¹; Leni NEGREIROS¹; Regina GOMES¹; Silvana Aparecida SILVA¹; Lise Cristina P. B. CURY²; José Candido de Souza DIAS².

¹Instituto Adolfo Lutz, Divisão de Patologia, Setor de Citologia Oncótica.

²Fundação Oncocentro de São Paulo.

A incidência e a mortalidade de câncer cervical têm diminuído no Estado de São Paulo graças aos esforços dedicados de forma ininterrupta ao diagnóstico precoce e tratamento de lesões precursoras do câncer cervical^{1,2}. Sabe-se que há maior risco para o desenvolvimento de câncer quando os exames colpocitológicos não são realizados rotineiramente².

O Monitoramento Externo de Qualidade (MEQ) foi elaborado a partir de recomendações do Instituto Nacional do Câncer (INCA), com intuito de oferecer aos laboratórios da Rede Pública uma avaliação de desempenho de diagnósticos citológicos de colo uterino, e fornecer dados para educação continuada aos profissionais envolvidos⁵. A Resolução SS-116 de 27/7/2000 – instituiu a Fundação Oncocentro de São Paulo (FOSP) e o Instituto Adolfo Lutz (IAL) como responsáveis pelo MEQ no Estado de São Paulo⁴.

A FOSP seleciona randomicamente em média 18.000 lâminas de 140 laboratórios por ano, recebe a base de dados da Secretaria de Estado da Saúde e solicita aos laboratórios o envio das lâminas do mês selecionado. Recebe o material, organiza e preenche parte da “Ficha Pré-analítica” informando acondicionamento, quantidade e identificação das lâminas. O IAL faz avaliação pré-analítica e analítica dos procedimentos técnicos que examina a qualidade da confecção do esfregaço, fixação, coloração, montagem e contaminação das amostras. A fase analítica é realizada por dois revisores e o diagnóstico final é firmado por consenso. Nos casos de discrepâncias diagnósticas é realizado captura de imagens das áreas em discussão que são gravadas em CD-Rom para serem enviadas ao laboratório de origem. O objetivo deste trabalho foi interpretar as concordâncias e discordâncias ocorridas nesse processo de revisão no ano de 2003, utilizando-se o Método estatístico Kappa. Os resultados obtidos na avaliação de desempenho pelo Método estatístico Kappa foram divididos em 6 categorias: ausência

de concordância $K=0$ ou $K<0$; concordância pobre $0<K<0,40$; concordância moderada $0,40<K<0,60$; concordância boa $0,60<K<0,80$; concordância excelente $K>0,80$; concordância perfeita $K=1$.

Os resultados obtidos na avaliação de desempenho de 134 laboratórios mostraram os seguintes dados: 4 (3,0%) com ausência de concordância, 10 (7,4%) com concordância pobre, 24 (17,9%) concordância moderada, 40 (30,0%) concordância boa, 47 (35,0%) concordância excelente e 9 (6,7%) concordância perfeita. Concluímos que o número elevado de casos com concordância de pobre a moderada pelo índice Kappa (aproximadamente 30%) ilustra a necessidade de se continuar investindo em sistemas de controle de qualidade. A estratégia adotada possibilita ação corretiva das não conformidades, qualidade diagnóstica dos laboratórios avaliados e educação continuada por meio de encontros periódicos para discussão de temas de interesse.

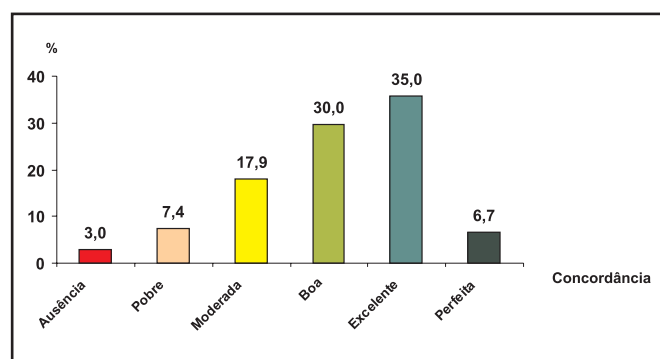


Figura 1. Concordância diagnóstica pelo Método estatístico Kappa.

REFERÊNCIAS

1. Flisser, A. et al. Implementation and evaluation of a national external quality control program for cervical cytology in Mexico. **Salud Publica Mex.** 44(5):431-6, 2002.
2. Rivoire, A. W. et al. Bases biomoleculares da oncogênese cervical. **Rev. Bras. Cancerologia.** 47(2):179-84, 2001.
3. Salvetto, M.; Sandiford, P. External quality assurance for cervical cytology in developing countries. Experience in Peru and Nicaragua. **Acta Cytol.** 48(1):23-31, 2004.
4. SÃO PAULO (Estado). Resolução SS-116, de 27 de julho de 2000. Institui a Fundação Oncocentro de São Paulo (FOSP) e o Instituto Adolfo Lutz (IAL) como responsáveis pela realização do Programa de Controle de Qualidade em Colpocitologia, no Estado de São Paulo. **Diário Oficial**, Nº. 144, 28 jul. 2000. Seção 1, p.34.
5. VIVA MULHER – Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero e de Mama. Monitoramento externo da qualidade do exame citopatológico: Procedimentos para avaliação da concordância entre laboratórios de citopatologia. In: **Organização de laboratório de Citopatologia e Histopatologia**. INCA, Brasília. p.1-8.

Salmonelose versus Segurança Alimentar

Alzira M. M. BERGAMINI¹; Eliana G. A. RIBEIRO¹; Solange A. V. OLIVEIRA¹; Maria C. ERRERA¹; Sueli A. FERNANDES²; Ana T. TAVECHIO²; Maria A. OLIVEIRA¹.

¹Instituto Adolfo Lutz, Laboratório I de Ribeirão Preto.

²Instituto Adolfo Lutz, Laboratório Central.

A salmonelose é um dos principais problemas de saúde pública em diversos países no mundo, inclusive no Brasil e tais agravos, causados por *Salmonella*, costumam ser divididos em 3 grupos: a febre tifóide, causada pela *Salmonella* Typhi, as febres entéricas, causadas por *Salmonella* Paratyphi (A, B e C) e as salmoneloses ou enterocolites, causadas pelas demais salmonelas. Como gênero, a *Salmonella* é considerada potencialmente patogênica para o homem e os animais, de forma indiscriminada. De caráter ubiqüitário, esta bactéria está envolvida em casos e surtos de doenças de origem alimentar.

O objetivo deste estudo foi avaliar a presença de *Salmonella* nas amostras enviadas pelas Vigilâncias Sanitárias dos municípios de abrangência do Instituto Adolfo Lutz – Laboratório I de Ribeirão Preto/SP e por particulares, evidenciando a necessidade de implantação de programas que possibilitem a conquista de segurança alimentar.

No período de 1995 a 2004, foram realizadas pesquisas para detecção de *Salmonella* em 4795 amostras de alimentos destinados ao consumo humano, que foram processadas de acordo com o recomendado por Flowers et al.¹.

A partir do meio de identificação presumtiva (IAL)², nas cepas que apresentaram reações compatíveis com o gênero *Salmonella* foram realizadas as provas bioquímicas e sorológicas, e a sorotipagem específica foi determinada no Instituto Adolfo Lutz - Laboratório Central (LACEN/SP), segundo a metodologia de Popoff & Le Minor³.

Das 4795 amostras (Figura 1), foram isoladas *Salmonella* sp. em 157 (3,3%) alimentos e dentre os alimentos analisados a presença de *Salmonella* foi predominante em: carne suína (19,7%), ovos e derivados (15,3%), hortaliças “in natura” (14,0%), carne bovina e derivados (10,8%), especiarias (10,8%), produtos de confeitaria (10,8%) e carne de aves (10,2%). Os resultados demonstraram que estes alimentos quando consumidos em estado natural ou após um processamento inadequado, podem desencadear doença, significando risco à saúde pública. Entre as 157 amostras positivas, 48 (30,6%) estavam envolvidas em 34 diferentes surtos de toxinfecção (Figura 2).

A *Salmonella* Enteritidis foi identificada em 33 (97,8%) surtos e a *Salmonella* 4:d:- em apenas 1 (2,2%). Os alimentos envolvidos nos surtos foram os pratos prontos para o consumo à base de ovos e derivados, os produtos de confeitaria e os preparados à base de carne de frango e carne suína. Em um caso

específico de um surto investigado, envolvendo 8 alimentos, incluindo enlatados, foi isolada *Salmonella* Enteritidis sugerindo uma contaminação cruzada, a partir de uma salada preparada com maionese caseira, que após inquérito, constatou-se o uso de ovos crus.

Os dados obtidos na presente avaliação indicaram que a *Salmonella* sp. apresenta distribuição ampla em todos os grupos e natureza de alimentos, de origem animal, vegetal e produtos

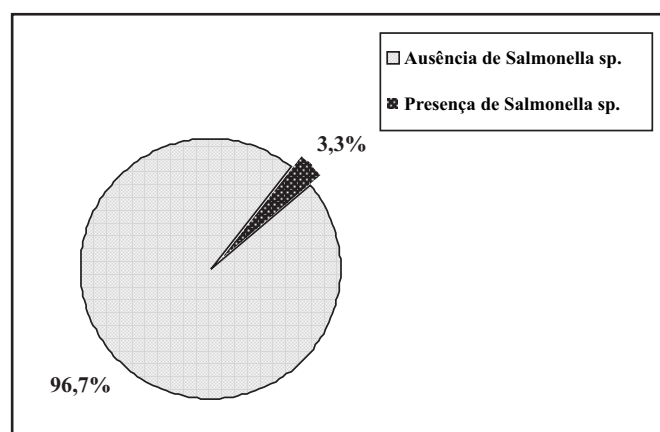


Figura 1. Amostras de alimentos analisados (n=4795)

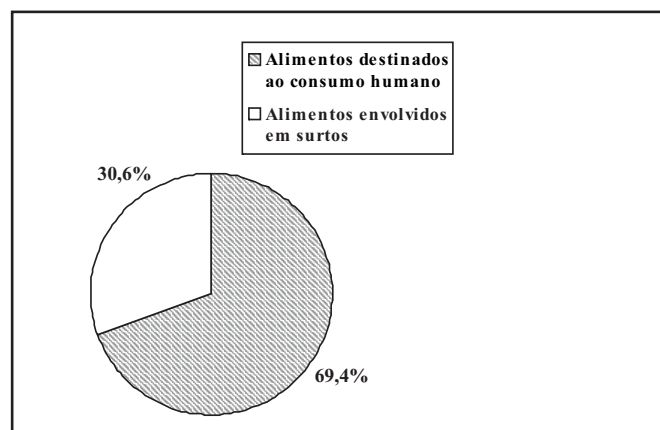


Figura 2. *Salmonella* sp. isolada de alimentos (n=157)

mistos. A avaliação da ocorrência de salmonelose associada com a presença de *Salmonella* em alimentos, é de interesse para a adoção de medidas preventivas cabíveis sobre produção, preparo e consumo de alimentos saudáveis para a população. Os programas de saúde devem investir em educação sistemática e na conscientização da população sobre os perigos desta bactéria. Um outro desafio a ser superado é o caso da subnotificação e notificação tardia de surtos, pois estes dados são imprescindíveis na elaboração de estratégias para redução de surtos e casos de toxinfecção alimentar. A conquista da segurança alimentar é uma condição importante para a obtenção de uma vida saudável.

REFERÊNCIAS

1. Flowers, R. S. et al. *Salmonella*. Vanderzant, C.; Splittstoesser D.F. In: **Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods**, 3th ed., Washington, D.C.: APHA; 1992. p. 371-422.
2. Pessoa, G.V.A.; Silva, E.A.M. Milieux pour l'identification présomptive rapide des enterobactéries, des aëromonas et des vibriions. **Ann. Microbiol.**, 125: 341-7, 1974.
3. Popoff, M.Y; Le Minor; L. **Formules antigéniques de sérovars de *Salmonella***. Paris: Centre Colaborateur OMS de Référence et de Recherches pour lês *Salmonella*:1997, p.151.

Incidência de *Enterobacteriaceae* em meningite bacteriana diagnosticada no Instituto Adolfo Lutz - Laboratório I de Ribeirão Preto - 2000 a 2004

Paulo da SILVA; Leonardo N. ANDRADE; Natália T. SARDELLA; Ana Maria M. CARNEIRO; Jaqueline Otero SILVA; Marta Inês C. MEDEIROS
Instituto Adolfo Lutz, Laboratório I de Ribeirão Preto.

A meningite é uma infecção no sistema nervoso central causada por vários agentes etiológicos, como bactérias, vírus, fungos e protozoários. A Meningite bacteriana é a mais freqüente, podendo progredir e causar seqüelas ou a morte do paciente. *Neisseria meningitidis*, *Haemophilus influenzae* e *Streptococcus pneumoniae* são os agentes bacterianos mais comuns e os de maior interesse em saúde pública. Membros da família *Enterobacteriaceae* aparecem também como bactérias causadoras de meningite associadas na maioria das vezes a uma infecção secundária e/ou hospitalar.

O objetivo deste estudo foi avaliar a incidência de enterobactérias isoladas de líquido céfalo-raquidiano (LCR) e sangue de casos suspeitos de meningite na região de Ribeirão Preto, encaminhados ao Instituto Adolfo Lutz, Laboratório (IAL) I de Ribeirão Preto.

Entre 2000 e 2004 foram realizados 3.107 exames de pacientes com suspeita de meningite atendidos em Unidades Básicas de Saúde e hospitais dos municípios situados na área de abrangência das Direções Regionais de Saúde (DIRs) de Araraquara, Barretos, Franca e Ribeirão Preto, localizadas na região nordeste do Estado de São Paulo. A análise laboratorial das amostras foi realizada segundo as Normas Técnicas para o Diagnóstico das Meningites Bacterianas, do Ministério da Saúde, Brasília, 1986¹.

Das amostras analisadas, 785 (25,26%) apresentaram cultura positiva, sendo 338 (43%) para *N. meningitidis*, *S.*

pneumoniae e *H. influenzae*; 48 (6%) para enterobactérias e 399 (51%) para outras bactérias. Entre os membros pertencentes à família *Enterobacteriaceae* isolou-se 23 (47,92%) *Klebsiella* sp., 11 (22,92%) *Escherichia coli*, 08 (16,67%) *Enterobacter* sp., 03 (6,25%) *Salmonella* sp., 01(2,08%) *Proteus* sp., 01 (2,08%) *Citrobacter* sp. e 01 (2,08%) *Serratia* sp.

A relação entre a porcentagem de enterobactérias isoladas de LCR e sangue dos casos suspeitos de meningite foi de 69% e 31% respectivamente.

As espécies de enterobactérias isoladas e sua distribuição anual estão apresentadas na Tabela 1.

No diagnóstico da meningite bacteriana, a caracterização dos agentes etiológicos é sempre necessária. As enterobactérias tem sua importância ligada à clínica e à saúde pública, pois, além da possibilidade de desencadear doença grave, apresentam crescente aumento de resistência a antibacterianos, podendo também estar envolvidas em infecções hospitalares.

REFERÊNCIA

1. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde. Divisão Nacional de Laboratórios de Saúde Pública. **Normas Técnicas para o Diagnóstico das Meningites Bacterianas**, Brasília, 1986, 49p.

Tabela 1. Distribuição anual das enterobactérias isoladas de casos suspeitos de meningite, IAL de Ribeirão Preto, 2000 a 2004.

Enterobactéria	2000	2001	Ano 2002	2003	2004	Total
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	7	2	0	6	4	19
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2	2	0	0	0	4
<i>Escherichia coli</i>	3	2	3	2	1	11
<i>Enterobacter</i> sp	0	0	1	1	0	2
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	0	2	1	0	4
<i>Enterobacter aerogenes</i>	0	0	0	2	0	2
<i>Salmonella</i> sp	0	0	0	0	2	2
<i>Salmonella typhimurium</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Proteus mirabilis</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Citrobacter diversus</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Serratia marcescens</i>	0	0	1	0	0	1
Total	13	8	7	13	7	48

Bacilos Gram-negativos não fermentadores isolados de amostras clínicas de sítio estéril e sua resistência a antimicrobianos - Instituto Adolfo Lutz Laboratório I de Ribeirão Preto - 1999 a 2004

Marta Inês Cazentini MEDEIROS, Juvenal de Oliveira CAMPOS, Maria Cláudia CARLONI, Silvia Helena Chinarelli RECHI, Suzel Nogueira NEME, Paulo da SILVA
Instituto Adolfo Lutz, Laboratório I de Ribeirão Preto.

Muitas espécies bacterianas caracterizadas como Bacilos Gram-negativos não fermentadores (BGNNF) são reconhecidos como patógenos oportunistas emergentes, podendo estar relacionados a infecções severas. Estas bactérias estão incluídas entre os agentes mais frequentes em infecções nosocomiais, relacionadas com índice elevado de morbidade e mortalidade, devido aos processos invasivos utilizados neste ambiente. Algumas espécies apresentam resistência a múltiplas drogas antimicrobianas estruturalmente não relacionadas. O presente estudo tem como objetivo avaliar a prevalência dos BGNNF isolados de materiais clínicos provenientes de sítios estéreis, bem como a sua resistência aos antimicrobianos.

Entre 1999 e 2004 foram realizadas no Instituto Adolfo Lutz Laboratório I de Ribeirão 3923 culturas de materiais clínicos provenientes de sítios estéreis, para isolamento e/ou identificação bacteriana. Destas, 101 (2,57%) amostras foram identificadas como BGNNF, por intermédio de caracteres fenotípicos¹. O perfil de resistência a antimicrobianos foi determinado pelo método disco difusão².

A origem desses BGNNF foi assim distribuída: 81 líquido (80,20%), 16 sangue (15,84%), 1 ponta de cateter (0,99%), 1 secreção de abscesso (0,99%), 1 líquido pleural (0,99%) e 1 líquido de derivação (0,99%). Foram identificados 1 *Achromobacter* sp (0,99%); 11 *Acinetobacter baumannii* (10,89%); 31 *Acinetobacter* sp (30,69%); 2 *Alcaligenes faecalis* (1,98%); 4 *Burkholderia cepacia* (3,96%); 1 *Burkholderia gladioli* (0,99%); 4 *Burkholderia pseudomallei* (3,96%); 1 *Flavimonas oryzae* (0,99%); 1 *Moraxella nonliquefaciens* (0,99%); 1 *Oligella urethralis* (0,99%); 1 *Oligella ureolytica* (0,99%); 14 *Pseudomonas aeruginosa* (13,86%); 2 *Pseudomonas fluorescens* (1,98%); 4 *Pseudomonas pseudoalcaligenes* (3,96%); 10 *Pseudomonas* sp (9,90%); 1 *Pseudomonas stutzeri* (0,99%); 1 *Psychrobacter* sp (0,99%); 2 *Stenotrophomonas maltophilia* (1,98%). Nove (8,91%) dessas amostras não puderam ser identificadas.

O padrão de resistência destas bactérias frente aos antimicrobianos avaliados foi bem variado (Tabela 1). Destaca-se a incidência de resistência aos antibióticos² lactâmicos. Em 46,53% (n=47) das cepas observou-se multirresistência às drogas testadas (resistência a 4 antimicrobianos ou mais).

Observou-se a importância do BGNNF como agente etiológico de processos infecciosos de espécimes clínicos originalmente estéreis, principalmente os gêneros *Acinetobacter* que foi isolado em 41,58% (n=42) dos casos, seguido por *Pseudomonas* com 30,69% (n=31).

O estudo do perfil de sensibilidade dessas bactérias é de fundamental importância em saúde pública, no sentido de identificar cepas circulantes e seu possível potencial patogênico. Os dados demonstram que a resistência a antimicrobianos é uma questão preocupante, uma vez que este grupo bacteriano está presente no ambiente, especialmente hospitalar, sendo que os genes de resistência podem estar sendo transmitidos a outros agentes bacterianos. A comunidade médica e científica vem enfrentando um sério problema frente às infecções bacterianas, pois o surgimento de novos recursos terapêuticos não acompanha a aquisição de diferentes formas de resistência.

REFERÊNCIAS

1. Murray, PR; Baron, E.J; Pfaller, M.A.; Tenover, F.C.; Tenover, R.H. **Manual of Clinical Microbiology**. 6ª ed. : ASM Press, Washington, DC, 1995.
2. NCCLS – National Committee for Clinical Laboratory Standards. **Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests**. 8ª ed. Wayne: National Committee for Clinical Laboratory Standards, 2003.

Tabela 1. Percentagem de resistência aos antimicrobianos das 101 cepas de Bacilos Gram Negativos Não Fermentadores isoladas no IAL de Ribeirão Preto, 1999 a 2004

Antibacterianos	Resistência
Aztreonam	67,60%
Ceftriaxona	63,38%
Cloranfenicol	63,15%
Amoxacilina/Clavulonato de Potássio	56,34%
Sulfametoxazol/Trimetoprim	54,93%
Ceftazidima	42,25%
Ticarcilina/ Clavulonato de potássio	37,14%
Ampicilina/Sulbactam	31,82%
Tobramicina	29,85%
Gentamicina	29,58%
Cefepime	27,14%
Amicacina	24,28%
Ciprofloxacina	19,70%
Levofloxacina	15,49%
Imipenem	12,68%
Polimixina	12,12%
Piperacilina/Tazobactam	11,11%

Considerações sobre a presença de pêlos de roedores em alimentos

Érica Ribeiro Alexandrino da SILVA; Maria Helena MARTINI

Instituto Adolfo Lutz, Laboratório I de Campinas, Seção de Bromatologia e Química.

Os roedores, ratos e camundongos, acompanham o homem há muitos séculos. Por serem animais onívoros se adaptam a qualquer ambiente, desde campos de cultivo, locais de armazenagem de alimentos, ambiente domiciliar, rede de esgoto entre outros. São responsáveis por grandes prejuízos na produção mundial de alimentos principalmente em países em desenvolvimento, e são importantes vetores mecânicos de patógenos na transmissão de doenças para o homem³. Segundo Zimmerman e Friedman⁶ são considerados os maiores causadores de doenças e mortes humanas quando comparados a outros grupos de mamíferos. Como vetores mecânicos são transmissores da salmonelose, leptospirose, tifo murino e mais recentemente, os camundongos (*Peromyscus maniculatus*) estão associados com a síndrome pulmonar por hantavírus.

A presença de pêlos em alimentos é o indicador característico da infestação por roedores⁵. Relaciona-se a presença de pêlos à de excretas, uma vez que estes animais possuem o hábito de lambem seus pêlos para a sua limpeza corporal, e nesta ação acabam engolindo muitos deles, que são excretados através das fezes.

Para a sua recuperação na análise de alimentos, utilizam-se técnicas microanalíticas¹. Para a sua classificação são importantes as características macroscópicas como comprimento, cor, textura, forma e estruturas microscópicas: córtex, medula e cutícula⁴. Através da diferenciação destas estruturas e de chaves de classificação pode-se determinar o gênero e a espécie⁵.

Os roedores possuem três tipos de pêlos: sensoriais - pêlos tácteis, “fur hair” - pelagem e “guard hair” - proteção

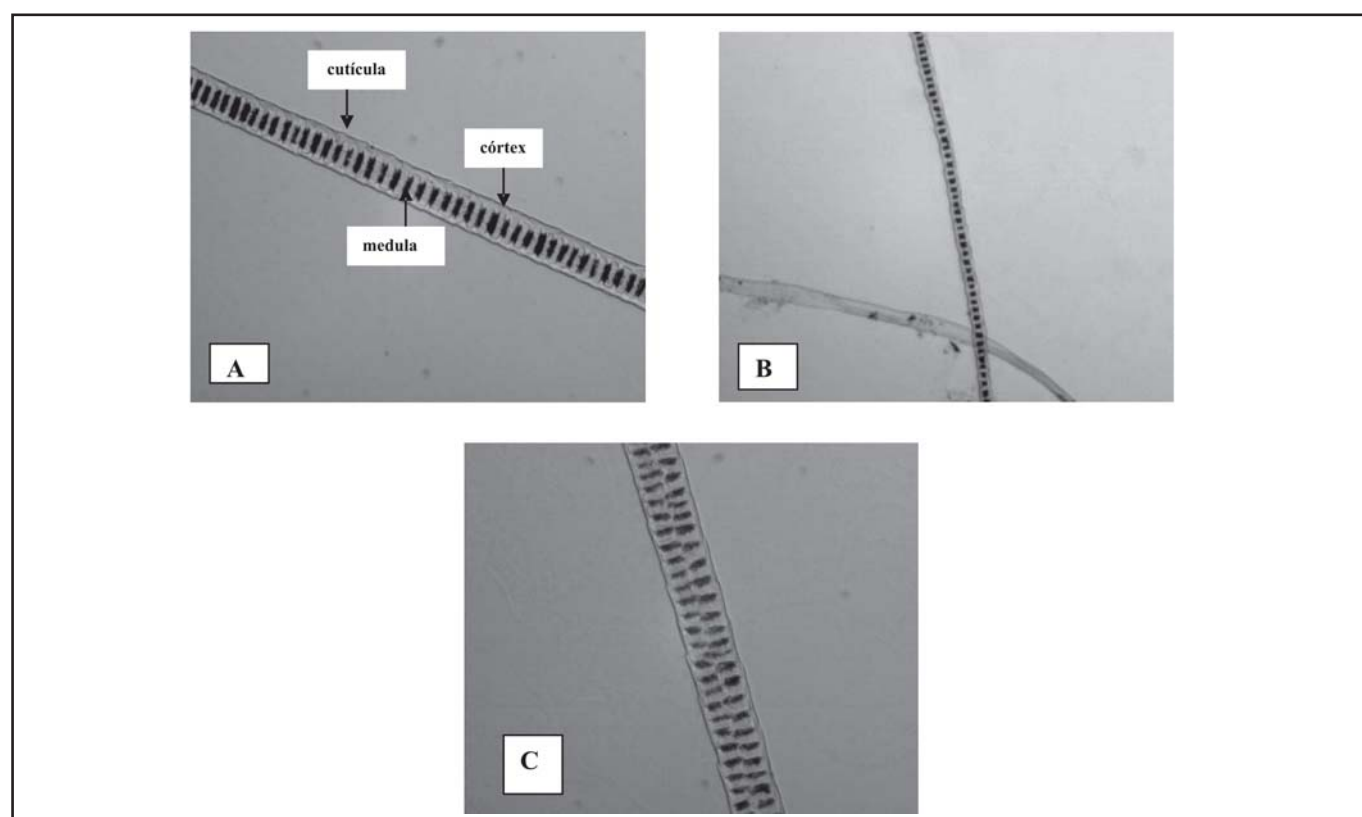


Figura 1. Pêlos de roedores encontrados em análises microscópicas de alimentos realizadas no Instituto Adolfo Lutz, Laboratório I de Campinas/SP. A. e B. “fur hair”, C. “guard hair”. (aumentos: A e C = 250X; B = 100X)

e defesa⁴. Os pêlos sensoriais são grandes e grossos, com partes longas e afiladas, possuindo medula reduzida e tecido nervoso no folículo; os “fur hair” são finos e fracos, pequenos e macios, com a finalidade de manter a temperatura corpórea do animal, medula composta de uma simples camada de células (Figura 1, A e B); os “guard hair” são pêlos longos e grossos e protegem os outros, são mais pigmentados e a medula possui várias camadas de células (Figura 1C). Os tipos “fur hair” e “guard hair” são os mais freqüentes em alimentos.

As espécies de roedores mais comuns no Brasil são: *Rattus norvegicus* (ratazana), *Rattus rattus* (rato preto) e *Mus musculus* (camundongos).

Segundo a legislação vigente RDC nº 175/03, ANVISA/MS, a presença de pêlos de roedor em alimentos torna este produto impróprio para o consumo, pois são considerados matérias prejudiciais à saúde humana². Sua presença evidencia também falhas nas boas práticas de fabricação caracterizando condições higiênicas insatisfatórias, além de tirar o prazer que o alimento deve oferecer.

REFERÊNCIAS

1. Boese, J.L.; Cichowicz, S.M. Extraneous materials: isolation. In: Cunniff, P. **Official Methods of Analysis of AOAC International**, 16ª Ed: Arlington, VA. 1995; 1-69.
2. Brasil, Leis, decretos, etc. Resolução nº 175, de 8 de julho de 2003, da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Aprova o Regulamento Técnico de Avaliação de Matérias Macroscópicas e Microscópicas Prejudiciais à Saúde Humana em Alimentos Embalados. Disponível em [http://www.anvisa.gov.br/legis/index.htm]. 07 de novembro de 2005.
3. Carvalho Neto, C. **Manual prático da biologia e controle de roedores**. 2ª Ed. São Paulo: Ciba-Geigy, 1988. 61p. (Linha Higiene)
4. Deedrick, D.W.; Koch, S.L. **Microscopy of hair Part 1: A practical guide and manual of human hairs**. [http://www.fbi.gov/hq/lab/fsc/backissu/jan2004/research/2004_01_research01b.htm]. 30 de agosto de 2005.
5. Vazquez, A.W. Hairs. In: Gorham, J.R. **Principles of food analysis for filth, decomposition and foreign matter**; 3ª Ed: Arlington, VA, 1993; 125-170.
6. Zimmerman, M.L.; Friedman, S.L. Identification of rodent filth exhibits. **J. Food Sci.** 65:1391-4, 2000.

Incidência de aflatoxinas em amendoim e produtos derivados na região de Campinas – SP, Brasil, no período de 2000 a 2004

Elaine Marra de Azevedo MAZON; Aline Cristine Garcia de OLIVEIRA; Berenice Mandel BRÍGIDO; Valéria Pereira da Silva FREITAS

Instituto Adolfo Lutz, Laboratório I Campinas.

Dentre as micotoxinas encontradas em alimentos, as que causam maior dano aos animais e aos seres humanos são as aflatoxinas, apresentando atividade carcinogênica, teratogênica e mutagênica, sendo o fígado o principal órgão atingido³.

Aflatoxinas são produtos secundários do metabolismo de cepas de *Aspergillus flavus* e de *Aspergillus parasiticus*, que são saprófitas habituais do solo e ar e que em condições propícias são capazes de contaminar culturas no campo, durante a colheita, armazenamento e industrialização³. Embora existam dezessete compostos designados como aflatoxinas, este termo normalmente se refere aos quatro compostos do grupo difuranocumarina (aflatoxinas B₁, B₂, G₁, G₂)³. Estudos têm demonstrado a ocorrência de elevados índices de contaminação por aflatoxinas principalmente em amendoim e seus produtos⁵.

No Brasil até 15 de outubro de 2002, a Resolução 34/76¹ do Ministério da Saúde, estabelecia como limites máximos permitidos a soma dos teores de aflatoxinas B₁ e G₁ em amendoim e seus produtos, de 30 µg/Kg. A partir desta data passou a vigorar a Resolução RDC n° 274² do Ministério da Saúde que estabelece o limite máximo de 20 µg/Kg para a soma das aflatoxinas B₁, B₂, G₁ e G₂.

O objetivo desse estudo foi avaliar a incidência de aflatoxinas em amendoim e produtos derivados na região de

Campinas – SP, no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2004.

Foram analisadas 76 amostras de amendoim e seus produtos, de marcas distintas, comercializadas na região de Campinas. A coleta e o preparo das amostras foram baseadas nos critérios de plano de amostragem⁴, sendo no mínimo de 1 Kg para produtos de amendoim e 5 Kg para amendoim *in natura*.

As aflatoxinas B₁, B₂, G₁ e G₂ foram analisadas pelo método descrito por Soares & Rodríguez-Amaya⁶, que consiste de extração com metanol, partição líquido-líquido com clorofórmio. A separação foi feita por cromatografia em camada delgada (CCD) e a detecção e a quantificação por comparação visual com padrões de aflatoxinas B₁, B₂, G₁, G₂ sob luz ultravioleta (366nm). O limite de detecção do método para estas aflatoxinas foi de 2,5 µg/Kg, o limite de quantificação de 5,0 µg/Kg e a porcentagem média do coeficiente de recuperação foi de 96, 92, 91 e 89, para as aflatoxinas B₁, B₂, G₁ e G₂ respectivamente. A confirmação da identidade das aflatoxinas foi feita utilizando a derivação química com ácido trifluoracético e cromatografia em camada delgada bi-dimensional.

Das 76 amostras analisadas no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2004, 34 (45%) apresentaram contaminação por aflatoxinas; destas 29 (79%) apresentaram contaminação

Tabela 1. Incidência de aflatoxinas B₁, B₂, G₁ e G₂ em amostras de amendoim e produtos de amendoim na região de Campinas, no período de 2000 a 2004

Ano	Total de Amostras Analisadas	Nº de Amostras Não Detectadas*	Nº de Amostras ** 5 ≤ x ≤ 20µg/Kg	Nº de Amostras** ≥ 20µg/Kg	90º percentil** µg/Kg	Concentração média**µg/Kg	Níveis de variação** Min – Max µg/Kg
2000	10	5 (50%)	0	5 (50%)	753	262	297 – 781
2001	17	10 (59%)	0	7 (41%)	1869	469	40 – 2537
2002	20	8 (40%)	4 (20%)	8 (40%)	108	38	7 – 236
2003	24	15 (62%)	1 (4%)	8 (33%)	306	129	12 – 1281
2004	5	4 (80%)	0	1 (20%)	46	15	76 – 76
Total	76	42 (55%)	5 (7%)	29 (38%)	445	191	7 – 2537

* Limite de detecção do método – 2,5 µg/Kg

** Soma das aflatoxinas B₁, B₂, G₁ e G₂

superior aos limites máximos permitidos pelas duas legislações^{1,2} (antiga e vigente), caracterizando esses produtos impróprios ao consumo humano. Na Tabela 1, pode ser observado que os teores de aflatoxinas na região de Campinas ainda permanecem muito elevados e com alto nível de variação (7 - 2537 µg/Kg). Os valores do nonagésimo percentil (445 µg/Kg) e da concentração média (191µg/Kg) encontrados estão muito acima do valor máximo permitido pela legislação, em relação as aflatoxinas.

A aflatoxina B₁ é a que possui maior toxicidade, sendo considerada o mais potente hepatocarcinogênico natural³. Pela observação visual da distribuição qualitativa das aflatoxinas neste estudo demonstrada na Figura 1, nota-se que do total de amostras analisadas, em 33 (43%) a mesma foi detectada.

O monitoramento das aflatoxinas em amendoim e seus produtos na região de Campinas vem ocorrendo contínua e

sistematicamente desde 1988 através de desenvolvimento de programas conjuntos entre a Vigilância Sanitária e Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Regional de Campinas. A baixa representatividade de amostras no período estudado norteia para uma revisão do critério de amostragem por parte dos órgãos de Vigilância Sanitária para os futuros programas propostos. Os riscos potenciais à saúde pública em decorrência da ingestão desta toxina, justificam a necessidade de conhecimento técnico do produtor e a observação de normas e critérios durante a colheita, transporte, armazenamento e fabricação do produto final tornando-se as medidas preventivas indispensáveis para eliminar condições favoráveis para o crescimento dos fungos, evitando contaminação por aflatoxinas.

REFERÊNCIAS

1. Brasil, Leis, decretos, etc. Resolução 34/76 de 19 de janeiro de 1977 da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos. Fixa padrões de tolerância para as aflatoxinas em alimentos. **Diário Oficial**, Brasília, DF, 19 jan. 1977, Seção. I pt.I, p. 710.
2. Brasil, Leis, decretos, etc., Resolução RDC nº 274 de 15 de outubro de 2002 do Ministério da Saúde. Aprova regulamento técnico sobre limites máximos de aflatoxinas admissíveis no leite, amendoim e milho. **Diário Oficial**, Brasília, DF, 16 out. 2002, Seção I, p.45.
3. Ellis, W.O et. al. Aflatoxins in food: occurrence, biosynthesis, effects on organisms, detection, and methods of control. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**; 30 (3), 403-39, 1991.
4. Food and Agriculture Organization, Sampling plans for aflatoxin analysis in peanuts and corn. **Report of FAO technical consultation**, Paper 55, Rome, 3-6 May, 1993.
5. Shundo, L. et. al. Ocorrência de aflatoxinas em amendoim e produtos de amendoim comercializados na região de Marília – SP, Brasil no período de 1999–2001. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 62(3), 177–81, 2003.
6. Soares, L.M.V.; Rodriguez-Amaya, D.B. Determination of aflatoxins in peanut. **J. Assoc. Off. Anal. Chem.**, 72, 22-6, 1989.

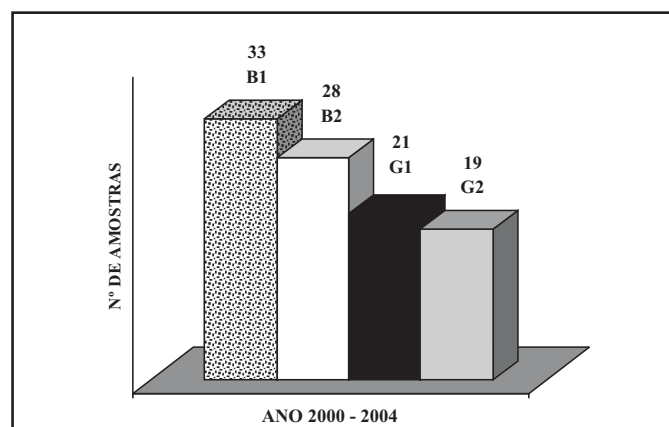


Figura 1. Distribuição qualitativa das aflatoxinas B₁, B₂, G₁ e G₂ nas amostras de amendoim e produtos derivados no total do período de 2000 a 2004

Avaliação bacteriológica de água de chuva colhida por sistema experimental de captação para fins de reuso não potável

Ana Maria R. de PAULA¹; Giselle Ibetle Silva L. LOPES¹; Julia Taeko U. YOSHIDA²; Simone MAY³; Racine Tadeu A. PRADO³

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

²Instituto Adolfo Lutz, Divisão de Serviços Básicos, Seção de Meio de Cultura

³Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

O sistema de aproveitamento de água de chuva para consumo não potável é uma medida não convencional ainda em nosso país, mas é praticada em países como Estados Unidos, Alemanha, Austrália e Japão, entre outros.

No Brasil, o sistema é utilizado em algumas cidades do Nordeste como fonte de suprimento de água em função da escassez de água potável principalmente no sertão. Segundo Tomaz⁹, a região Norte representando 7,6% da população dispõe de 68% da água do país, enquanto a região Nordeste com 28% da população dispõe de 3% e a região Sudeste onde vivem 42,64% dos brasileiros apresenta somente 6% da água.

Um dos maiores problemas das companhias de abastecimento é o desperdício de água. O índice de perda física e financeira no Brasil é muito alto, se comparado com outros países⁷. Em São Paulo, por exemplo, as perdas físicas atingem 31% da água produzida, índice próximo ao de Belo Horizonte que é de 32%. Apesar do sistema de coleta e aproveitamento de água de chuva ser utilizado há anos em algumas regiões do Brasil, não são conhecidas normas técnicas apropriadas para a utilização desse sistema.

O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade da água da chuva quanto aos parâmetros microbiológicos e analisar a viabilidade do aproveitamento dessa água para consumo não potável em edificações, adquirindo-se também conhecimentos sobre suas características, tendo-se em vista os usos pretendidos.

O sistema de coleta e aproveitamento de água de chuva foi instalado no edifício do Centro de Técnicas de Construção Civil – CTCC da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Foram analisadas 109 amostras de água de chuva provenientes do sistema de coleta, durante o período de novembro de 2003 a maio de 2004. Após o início da chuva aguardava-se cinco minutos para a lavagem da superfície do telhado e iniciava-se, então, a coleta automática de amostragem sequencial em intervalos de 0 a 40 minutos. Durante a manipulação do equipamento automático de coleta, todas as possibilidades de contaminação foram evitadas. Ao preparar as

amostras de água para serem levadas ao laboratório, alguns cuidados foram observados, a saber:

- todos os recipientes foram esterilizados em autoclave e utilizados no prazo de até 30 dias;
- entre uma sequência de coleta e outra foi acionado o dispositivo de auto limpeza do equipamento coletor;
- as amostras foram mantidas refrigeradas a uma temperatura de 5° C e transportadas ao laboratório em uma caixa isotérmica higienizada.

As amostras foram encaminhadas para análise microbiológica na Seção de Microbiologia Alimentar do Instituto Adolfo Lutz.

A metodologia utilizada foi a descrita no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater¹ e CETESB²⁻⁵. Na ausência de padrões microbiológicos para este tipo de água, foram adotados os seguintes parâmetros de análise: coliformes totais, coliformes termotolerantes, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa* e Clostrídios sulfito redutores.

Das 109 amostras de água de chuva analisadas obteve-se o seguinte resultado: bactérias do grupo coliformes totais (isoladas em 86% de amostras analisadas), coliformes termotolerantes (39%), *Pseudomonas aeruginosa* (19%), *Enterococcus faecalis* (94%) e Clostrídio sulfito redutor (85%).

Os resultados são apresentados na Tabela 1:

Tabela 1. Número e porcentagem de amostras positivas e negativas para os microrganismos pesquisados.

Bactérias	Amostras positivas N° (%)	Amostras negativas N° (%)
Coliformes totais	94 (86%)	15 (14%)
Coliformes termotolerantes	43 (39%)	66 (61%)
<i>P. aeruginosa</i>	21 (19%)	88 (81%)
<i>E. faecalis</i>	102 (94%)	7 (6%)
Clostrídio sulfito redutor	92 (85%)	17 (15%)
Total de 109 amostras analisadas		

A poluição da água está associada a poluentes do solo e a precipitação de impurezas do ar. A concentração de poluentes, tanto químicos quanto biológicos, existentes na atmosfera alteram as características da água da chuva. Microrganismos do solo tais como *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, Enterococos e Clostrídios podem por meio do vento, contaminar o ar e posteriormente chegar até os corpos hídricos através da chuva⁶.

As bactérias pesquisadas são de origem entérica e fazem parte do grupo de coliformes totais pertencentes aos gêneros *Escherichia*, *Enterobacter*, *Citrobacter* e *Klebsiella*. Destes, apenas a *Escherichia coli* tem como *habitat* primário o trato intestinal do homem e animais de sangue quente. As demais como *Citrobacter*, *Enterobacter* e *Klebsiella*, além de serem encontradas nas fezes, estão presentes em ambientes como vegetais e solo.

Enterococos e Clostrídios são encontrados em ambientes diferentes do trato intestinal como solo e vegetais. A esporulação do clostrídio favorece a distribuição na natureza, uma vez que são altamente resistentes às condições ambientais. Por outro lado as *Pseudomonas*, também são amplamente distribuídas na natureza por serem encontradas em alimentos de origem animal e vegetal. Algumas cepas de *P. aeruginosa* podem produzir substâncias tóxicas e são oportunistas humanos⁶.

A adequação da água a determinados usos requer conhecimentos de suas características e efeitos. Esses conhecimentos podem evitar o uso impróprio e o desperdício de aproveitamento de água de qualidade inferior, aumentando ou preservando assim o estoque de água potável⁸.

A presença desses microrganismos na água de chuva para irrigação de jardins, lavagem de veículos, na lavagem de calçadas e pátios, na limpeza de vasos sanitários, etc., ou seja, na utilização para fins não potável, não inviabiliza o seu uso.

Entretanto, seu uso deve ser feito após uma desinfecção para que sua utilização não ofereça riscos a saúde dos usuários, devido à grande concentração de bactérias existentes. Para um tratamento simples, podem ser utilizados os procedimentos de sedimentação natural, filtração simples e cloração.

REFERÊNCIAS

1. American Public Health Association. Fecal Streptococcus and Enterococcus Groups In: **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 19th edition, Washington. APHA, AWWA, WEF, 1995, p.9-70 a 9-74.
2. CETESB. **Coliformes totais – Determinação através da técnica de membrana filtrante - Método de ensaio**. São Paulo, 1992 (NT. L5.214).
3. CETESB. **Clostridium perfringens – Determinação em amostras de água pela técnica de tubos múltiplos - Método de ensaio**. São Paulo, 1993 (NT. L5.213).
4. CETESB. **Enterococos – Determinação em amostras de água pela técnica de tubos múltiplos - Método de ensaio**. São Paulo, 1993 (NT. L5.211).
5. CETESB. **Pseudomonas aeruginosa – Determinação pela técnica de membrana filtrante - Método de ensaio**. São Paulo, 1993 (NT. L5.223).
6. Franco, B.D.G.M.; Landgraf, M. **Microbiologia de Alimentos**, 2^a ed., São Paulo, Editora Atheneu, 2002, 182 p.
7. Leal, U. **Ciclo da água na edificação**. Técnica, v. 9, n.48, p.45-6, set/out.2000.
8. Mancuso, P.C.S., Santos, H.F. **Reúso de Água**, 1^a ed., São Paulo, Editora Manole, 2005; 577p.
9. Tomaz, P. **Previsão de consumo de água**: Interface das instalações prediais de água e esgoto com os serviços públicos. 1^a ed., São Paulo, Editora: Navegar, 2000, 112 p.

A atuação da microscopia alimentar na análise de peito de frango cru com Miopatia Peitoral Profunda: estudo de caso

Viviane P. A. FRANCO; Márcia B. ATUI; Regina M.M.S. RODRIGUES

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

A doença do frango verde chamada de Miopatia Peitoral Profunda é causada pela falta de oxigenação muscular, atingindo a parte nobre do peito de frangos e perus, e podendo levar a degeneração, fibrose e necrose do filezinho (músculo supracoracóideo), sendo, também, chamada de sasami. Este problema piora com a idade das aves, ou seja, a doença dificilmente aparece em animais jovens (frangos de corte), enquanto que em aves mais velhas (galinhas matrizes) pode atingir o peito. As partes problemáticas podem apresentar colorações variando de amarelo-claro, verde até verde-azulada, e possuem um aspecto seco e fibroso.

Segundo estudos realizados, esta doença está associada a três fatores (expansão muscular, exercício físico e limitações biológicas) que causam o fechamento das artérias peitoral cranial e peitoral caudal do filezinho (músculo supracoracóideo) e conseqüente diminuição do fluxo sanguíneo, levando a necrose do músculo. Esta doença pode ocorrer de um dos lados ou dos dois lados do peito, comprometendo, principalmente, o meio (terço médio) do músculo. No início, possui coloração esverdeada, hemorrágica e edematosa. O tecido necrosado apresenta área atrofiada e fibrosada. É de difícil detecção por estar localizada internamente, podendo ser observada somente após a desossa.

Em animais mais velhos, em casos de degeneração muscular de estágio avançado, é possível observar após a depenação, uma depressão no músculo *Pectoralis major* (peito) na região comprometida.

A doença do frango verde é comum ser confundida com hematomas ocorridos durante o manejo e o transporte pré-abate,

de forma que o maior prejuízo está associado à condenação e ao descarte da carcaça ou da peça.

Em agosto de 2004, a Seção de Microscopia Alimentar do IAL - Central recebeu uma amostra de peito de frango, crua, sem pele, cuja denúncia referia-se à presença de uma massa esverdeada, o que levou a suspeita da presença de fungos.

Foram realizadas análises macroscópicas e microscópicas no material esverdeado.

A análise macroscópica consistiu na observação do material esverdeado em microscópio estereoscópio, em aumento de 30 vezes, e verificou-se que o material fazia parte da musculatura interna do peito. Em seguida foi efetuada a análise microscópica, onde foram confeccionadas lâminas para pesquisa de fungos, sendo o resultado negativo. Verificou-se que a estrutura era constituída de matéria fibrosa, amarelo-esverdeada, sendo identificadas fibras musculares, indicando tratar-se de tecido cárneo necrosado. Após consulta a profissionais especializados e de acordo com os registros da literatura, as características observadas mostraram-se compatíveis com a Miopatia Peitoral Profunda em aves, concluindo-se, assim, que o produto estava em desacordo com a legislação em vigor e impróprio ao consumo.

O resultado deste estudo corrobora a importância da abordagem multidisciplinar para a elucidação do problema.

REFERÊNCIAS

Berto Filho, R. Z.; Olivo, R. Miopatia Peitoral Profunda em frangos. **Rev. Nac. Carne**, 330: 30-4, 2004.

Detecção de oocistos de *Cryptosporidium* spp. em amostras de água salobra

Ronalda Silva de ARAÚJO¹; Therezinha Travassos CARVALHO-ALMEIDA²; Glavur Rogério MATTÉ¹; Martha Virginia Ribeiro ROJAS¹; Adriano PEREIRA³; Maria Helena MATTÉ¹

¹Laboratório de Práticas de Saúde Pública, Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo;

²Seção de Enteroparasitoses, Serviço de Parasitologia, Instituto Adolfo Lutz Central;

³Universidade Paulista.

Os agentes patogênicos presentes nas fezes humanas e de animais lançados nos esgotos domésticos podem contaminar as fontes de água para o consumo humano. O protozoário coccídio *Cryptosporidium parvum* emergiu como um dos mais importantes agentes de contaminação hídrica, sendo responsável por vários surtos em todo o mundo. A princípio, a criptosporidiose foi considerada predominantemente uma zoonose, sendo que, atualmente, além da transmissão entre animais e pessoas, diversos estudos vêm demonstrando que o principal modo de transmissão do *Cryptosporidium* é através de água contaminada com oocistos infectantes eliminados nas fezes. Um marco na história da doença foi a contaminação do sistema de distribuição de água, com esgoto, ocasionando um surto que atingiu 403.000 pessoas, e resultou em mais de 1.000 internações hospitalares, culminando com o óbito de cerca de 100 pacientes imunodeprimidos, na cidade de Milwaukee, nos Estados Unidos, em 1993⁴. Desde então, muitos esforços têm sido feitos na identificação dos fatores relacionados à presença desse patógeno e aos aspectos problemáticos dos processos convencionais de tratamento de água, como a cloração e a filtração, e aos processos de tratamento de esgotos por lodos ativados. Outras pesquisas têm focado o desenvolvimento de métodos de amostragem de água e técnicas de recuperação e de concentração para detecção de *Giardia* e *Cryptosporidium*.

Diversos trabalhos têm registrado a presença de oocistos de *Cryptosporidium* em águas tratadas devido à sua característica de resistência aos tratamentos convencionais e à capacidade de permanência no ambiente. A falta de dados sobre a ocorrência desse agente em mananciais aquáticos tornou-se um dos principais problemas para o controle da infecção, resultando em vários surtos de criptosporidiose relacionados à água⁸.

A doença torna-se mais severa em pacientes imunocomprometidos pelo vírus da aids ou por drogas imunossupressoras, levando ao desequilíbrio eletrolítico, conseqüentemente à desidratação, perda de peso e má absorção de nutrientes, podendo ocorrer infecção extra-intestinal e levar o indivíduo ao óbito. Considerável atenção e recursos têm sido direcionados para esclarecer a epidemiologia dessa doença e limitar a propagação desses organismos⁶.

As metodologias utilizadas para detecção de oocistos de *Cryptosporidium* em amostras ambientais normalmente requerem a filtração de grandes volumes de água, equipamentos e materiais de alto custo, tornando a investigação deste agente inviável para a maioria dos laboratórios brasileiros.

A Portaria nº518/2004 do Ministério da Saúde substituiu a Portaria nº1469/2000, que já recomendava a inclusão da pesquisa de organismos patogênicos em águas de consumo humano, visando o padrão de ausência, dentre outros, de cistos de *Giardia lamblia* e oocistos de *Cryptosporidium* spp².

No Estado de São Paulo, a CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental) segue a metodologia USEPA 1622/1623 (United States Environmental Protection Agency, 1998 e 1999), que faz uso de filtros especiais para a filtração da água coletada, etapas de eluição e concentração dos organismos retidos na membrana, uso de pérolas magnéticas marcadas com anticorpo anti-*Cryptosporidium*, e detecção por imunofluorescência, usando um kit importado, seguida por confirmação pela microscopia óptica⁶.

O objetivo do presente trabalho é propor a padronização de uma metodologia simplificada para detecção de oocistos de *Cryptosporidium* spp. em amostras de águas, como primeira etapa para a posterior identificação das espécies por técnicas moleculares. Este trabalho faz parte do Projeto de Qualidade Ecológico-Sanitária dos Cursos d'Água do município de São Sebastião, no bairro da Reserve du Moulin, costa norte da cidade, no Estado de São Paulo.

Foram realizadas coletas mensais entre setembro de 2004 e julho de 2005 no ponto de encontro do efluente da Estação de Tratamento de Esgoto com o canal do Ribeirão da Fazenda. Foram coletados 10 litros de água em dois frascos de polipropileno de 5 litros previamente lavados e esterilizados, que foram transportados imediatamente para o Laboratório, em caixas de isopor contendo gelo. As amostras foram processadas pela técnica da membrana filtrante (éster de celulose) e posterior concentração pelo método de centrifugação de acordo com Franco et al.⁵. Com o sedimento foram feitos esfregaços em lâminas de vidro, que foram corados pela técnica de Kinyoun modificado e identificados pela microscopia óptica⁹. A extração de DNA foi realizada diretamente do sedimento de acordo com

Carvalho-Almeida et al.³ seguida de amplificação através da reação em cadeia pela polimerase (PCR), utilizando os iniciadores propostos por Awwad-El-Kariem et al.¹. Através da microscopia óptica foi revelada a presença de oocistos de *Cryptosporidium* spp. em três amostras enquanto a PCR produziu a amplificação de bandas de aproximadamente 211bp em duas amostras. Este resultado preliminar revela-se promissor, por tratar-se de metodologia simples e de baixo custo, que permite a detecção de oocistos de *Cryptosporidium* spp. pelo método padrão (microscopia) e pela PCR. As técnicas moleculares baseadas na PCR são ferramentas fundamentais para o conhecimento da epidemiologia de *Cryptosporidium* spp. em nosso país e de total relevância para a saúde pública.

REFERÊNCIAS

1. Awad-El-Kariem FM, Warhurst DC, McDonald V. Detection and species identification of *Cryptosporidium* oocysts using a system based on PCR and endonuclease restriction. **Parasitology**, 109: 19-22, 1994.
2. Brasil, Ministério da Saúde, Portaria Nº 518/GM de 25 de março de 2004, sobre **Normas de Qualidade da Água para Consumo Humano**.
3. Carvalho-Almeida TT, Casimiro AM, Matté GR, Matté MH. An Improved Method for Extracting *Cryptosporidium* sp. DNA from Preserved Faeces and Potential Application for Cryptosporidiosis Surveillance. **Rev. Vigil. Sanitária**, 1(3): 208-214, 2005.
4. Corso PS, Kramer MH, Blair KA, Addiss DG, Davis JP, Haddix A. Cost of illness in the 1993 waterborne *Cryptosporidium* outbreak, Milwaukee, Wisconsin. **Emerging Infect. Dis.**, 9(4): 426-431, 2003.
5. Franco, RMB; Rocha-Eberhardt, R; Cantusio NR. Occurrence of *Cryptosporidium* oocysts and *Giardia* cysts in raw water from the Atibaia river, Campinas, Brazil. **Rev. Inst. Med. Trop.**, 43(2): 109-11, 2001.
6. Hachich EM. **Avaliação da presença dos protozoários *Giardia* sp e *Cryptosporidium* sp em águas captadas para consumo humano no Estado de São Paulo**. São Paulo; 2002. [Tese de Doutorado - Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].
7. Lisle, JT; Rose, JB. *Cryptosporidium* contamination of water in the USA and UK: a mini-review. **J. Water Supply Res. Tec. – Aqua**, 44(33): 103-7, 1995.
8. Nieminski, EC; Ongerth, JE. Removing *Giardia* and *Cryptosporidium* by conventional treatment and direct filtration. **J. Am. Water Works Ass.**, 87(9): 90-106, 1995.
9. Ramratnam, B; Flanigan, TP. Cryptosporidiosis in persons with HIV infection. **Postgrad. Med.**, 73: 713-716, 1997.

Avaliação da fluoretação das águas de abastecimento público nos municípios abrangidos pela DIR de Piracicaba, no período de 2001 a 2005

Berenice Mandel BRÍGIDO*, Elaine Marra de Azevedo MAZON*, Valéria Pereira da Silva FREITAS*

*Instituto Adolfo Lutz – Laboratório I Campinas/SP

No Brasil¹, a adição de flúor ao sistema de abastecimento público em municípios com estação de tratamento de água foi determinada pela Lei nº6050, de 24/05/74, com o objetivo de atuar na profilaxia da cárie dentária. De acordo com o Ministério da Saúde², a adição de flúor na água é capaz de reduzir em até 60% a incidência de cárie na população, sendo que este benefício custa menos de R\$1,00 por pessoa. Segundo a IADR

(International Association for Dental Research) a cárie dentária situa-se entre as doenças crônicas de maior prevalência em todo o mundo, suas consequências incluem dor, sofrimento, infecção, perda dentária e tratamento restaurador caro³. Estudos realizados durante mais de 50 anos demonstram claramente a eficácia da fluoretação da água para a prevenção da cárie dentária⁴⁻⁶.

Tabela 1. Distribuição das amostras segundo os municípios e níveis de concentração de fluoreto, DIR XV, janeiro de 2001 a outubro de 2005

Municípios	Nº de Amostras	Amostras de acordo $0,6 \leq x \leq 0,8$	Amostras em desacordo (mg/L)		
			(> 0,8)	($0,2 \leq x < 0,6$)	($\leq 0,2$)
Águas de S. Pedro	44	30(68%)	4(9%)	10(23%)	0
Analândia	39	0	0	0	39(100%)
Araras	72	39(54%)	18(25%)	15(21%)	0
Capivari	86	14(16%)	11(13%)	61(71%)	0
Conchal	81	33(41%)	26(32%)	22(27%)	0
Cordeirópolis	52	3(6%)	0	0	49(94%)
Corumbataí	48	0	1(2%)	0	47(98%)
Charqueada	57	42(74%)	9(16%)	6(10%)	0
Elias Fausto	51	36(71%)	8(15%)	7(14%)	0
Engenheiro Coelho	28	11(39%)	2(7%)	15(54%)	0
Ipeúna	51	6(12%)	5(10%)	40(78%)	0
Itirapina	44	0	0	0	44(100%)
Iracemópolis	49	31(64%)	13(26%)	5(10%)	0
Jumirim	23	16(70%)	0	7(30%)	0
Leme	88	66(75%)	12(14%)	10(11%)	0
Limeira	112	106(95%)	2(2%)	4(3%)	0
Mombuca	48	27(56%)	7(15%)	14(29%)	0
Piracicaba	107	88(82%)	1(1%)	18(17%)	0
Pirassununga	79	55(70%)	1(1%)	23(29%)	0
Rafard	53	0	0	0	53(100%)
Rio Claro	105	79(75%)	7(7%)	19(18%)	0
Rio das Pedras	77	45(58%)	8(10%)	24(32%)	0
Santa Cruz Conceição	54	29(54%)	10(18%)	15(28%)	0
Santa Gertrudes	58	12(21%)	5(9%)	41(70%)	0
Santa Maria da Serra	51	24(47%)	8(16%)	19(37%)	0
Saltinho	48	24(50%)	5(10%)	19(40%)	0
São Pedro	75	2(3%)	0	0	73(97%)
Tietê	19	5(26%)	3(16%)	11(58%)	0

O resultado preventivo da fluoretação da água depende da adequação do teor de flúor considerado ótimo e seguro para a saúde humana conforme a legislação em vigor e da continuidade do processo visto que a sua interrupção temporária ou definitiva cessa o efeito da medida, tornando-se indispensável o controle tanto por parte do produtor na estação de tratamento, como do serviço de Vigilância Sanitária, que é o órgão fiscalizador.

No estado de São Paulo, a resolução SS-250⁷ de 15/08/95 considera o intervalo de 0,6 a 0,8 mg/L dentro do padrão de potabilidade para o íon fluoreto, sendo 0,7 mg/L o teor considerado ideal, visto que em concentração elevada (acima de 1,5 mg/L) pode causar dano à saúde⁶.

Com o objetivo de avaliar o perfil de fluoretação das águas de abastecimento público nos 28 municípios abrangidos pela DIR – XV de Piracicaba foram analisadas 1699 amostras de águas provenientes do Programa PROÁGUA quanto à concentração do íon fluoreto. As amostras foram colhidas pela Vigilância Sanitária, no período de janeiro de 2001 a outubro de 2005.

Foi utilizado o método potenciométrico de eletrodo de íon seletivo, através de leitura em concentração direta com adição de padrão, em equipamento marca Orion, modelo 710A. As características de desempenho do método como limites de detecção, de quantificação e coeficiente médio de recuperação foram 0,02 mg/L, 0,2 mg/L e 90 a 105%, respectivamente.

A situação de fluoretação dos municípios no período está apresentada na Tabela 1.

Do total de amostras analisadas (1699), 823 (48%) encontravam-se dentro da faixa estabelecida pela legislação em vigor. Do total de amostras em desacordo, 166 (19%) a concentração do íon fluoreto foi maior que 0,8 mg/L e em 710 (81%) foi menor que 0,6 mg/L, das quais 311 entre 0,2 e menor que 0,6 mg/L e 399 abaixo de 0,2 mg/L (Figura 1).

Os dados dispostos na Tabela 1 mostram que apenas 02 (7%) municípios, Limeira e Piracicaba apresentaram fluoretação adequada e contínua no período estudado com mais de 80% das amostras fluoretadas de acordo com a legislação; em 06 (21%) a água não é fluoretada (100% com teor de fluoreto abaixo de 0,2 mg/L) e em 20 (72%) o processo de fluoretação apresentou-se marcado por descontinuidade ou interrupções, como mostra o exemplo da Figura 2.

A análise crítica da porcentagem de amostras em desacordo ano a ano (dados não mostrados) revelou que: 04 municípios não procedem a fluoretação; 5 mostram um retrocesso no processo, 08 permaneceram sem alteração nos resultados; em 09 deles o processo aponta para uma melhoria e em 02 municípios os resultados indicam início do processo de fluoretação no ano de 2005.

A observação da alta porcentagem de inadequação a legislação demonstrada pela maioria dos municípios estudados, apontou como principal problema a freqüente falta de flúor em muitos sistemas, evidenciando a necessidade de

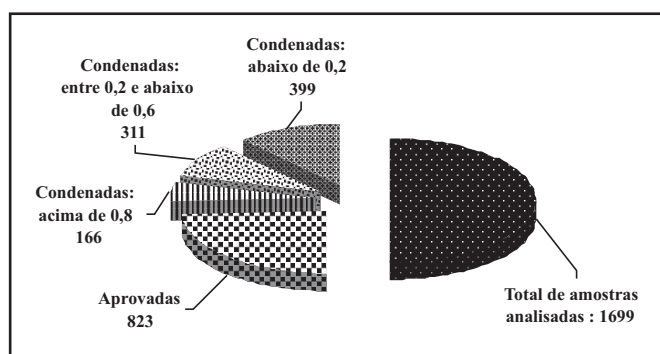


Figura 1. Distribuição das amostras quanto a concentração (mg/L) de flúor

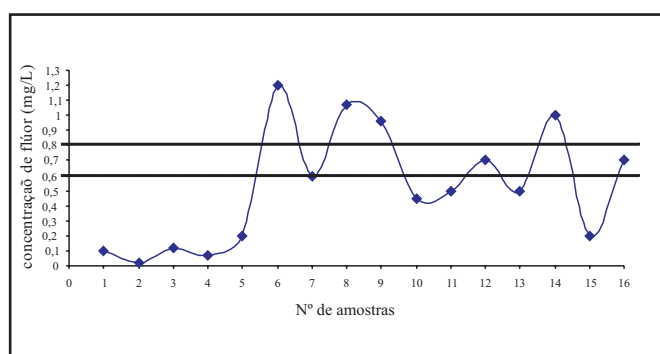


Figura 2. Perfil de fluoretação de um município X no ano de 2003

uma política para melhoria da qualidade da água pelos sistemas públicos de abastecimento, no que se refere a fluoretação.

A variação dos valores encontrados no mesmo município pode advir da falta de padronização no processo de fluoretação, bem como no equívoco da interpretação da legislação específica vigente no estado de São Paulo.

A continuidade de levantamentos sistemáticos que tornem efetivo o controle de qualidade do processo de fluoretação das águas é de fundamental importância, bem como a sua extensão para as demais regiões do estado.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Lei nº 6.050, de 24 de maio de 1974. **Diário Oficial**, Brasília, 24/05/74. Dispõe sobre a fluoretação da água em sistemas de abastecimento quando existir estação de tratamento.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Política de Saúde. Área Técnica de Saúde Bucal. **Fluoretação de água de consumo público no Brasil**. Disponível em [http://www.saude.gov.br/programas/bucal/inicial.htm]; 26 de outubro de 2005.

-
3. Dia da saúde bucal: desafio é manter a fluoretação da água. **Jornal do site Odonto** [<http://www.jornaldosite.com.br/materiais/saudebucal/saudebucal11021.htm>]. 26 de outubro de 2005.
 4. Frazão, P.; Antunes, J.L.F.; Narvai, P.C. Perda dentária precoce em adultos de 35 a 44 anos de idade. Estado de São Paulo, Brasil, 1998. **Rev. Bras. Epid.**, 6(1): 49-57, 2003.
 5. Gushi, L.L. et al. Cárie dentária em adolescentes de 15 a 19 anos de idade no Estado de São Paulo, Brasil, 2002. **Cad. Saúde Pública**, 21 (5): 1383-91, 2002.
 6. Narvai, P.C. Cárie dentária e flúor: uma relação do século XX. **Ciência e Saúde Coletiva**, 5(2): 381-92, 2000.
 7. São Paulo, Resolução SS-250, de 15 de agosto de 1995. Define teores de concentração do íon fluoreto nas águas para consumo humano, fornecidas por sistemas públicos de abastecimento. **Diário Oficial do Estado**, São Paulo, SP, nº 156, Seção I, de 16 de agosto de 1995.

Microscopia Alimentar: a aquisição de experiência no descarte de seus resíduos químicos

Regina Maria Morelli Silva RODRIGUES; Márcia Bittar ATUI; Márcia Dimov NOGUEIRA; Patrícia Ferraz MANDAGLIO; Laís Fernanda Callado de PAULI, Viviane de Paula Acosta FRANCO; Paulo Hardt CONSTANZO; Hilberto Matosalém de SOUZA; Rosemary Marques da SILVA; Augusta Mendes da SILVA
Instituto Adolfo Lutz, Divisão de Bromatologia e Química, Seção de Microscopia Alimentar

Segundo a determinação da RDC nº 306, os resíduos de serviços de saúde necessitam de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro e eficiente visando à proteção da saúde dos profissionais, a saúde pública, os recursos naturais e o ambiente. Seu gerenciamento tem etapas de planejamento dos recursos físicos, materiais e principalmente da capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos resíduos de serviço de saúde. A segregação e o acondicionamento são etapas de extrema importância para que o gerenciamento seja um processo cada vez mais bem sucedido.

Os resíduos da Seção de Microscopia Alimentar que fazem parte do grupo B, são resíduos químicos utilizados nos procedimentos analíticos executados pelo setor e estão diretamente relacionados com a prestação de serviços, aqueles que apresentarem risco a saúde ou ao meio ambiente, devem ser submetidos a tratamento ou disposição final específicos. Os resíduos químicos no estado líquido devem ser submetidos a tratamento especial, sendo vedado o seu encaminhamento ou disposição final em aterros.

Na Seção temos diversos tipos de riscos associados ao ambiente de trabalho e o meio, sendo os riscos químicos os que mais se destacam na exposição diária. Isto ocorre pela freqüente manipulação de produtos tóxicos, inflamáveis e corrosivos, muitas vezes em grandes volumes, devido à utilização de métodos para pesquisa de matérias estranhas propostos pela AOAC International. Dentre as atividades desenvolvidas são freqüentes a digestão de matéria orgânica com ácido clorídrico em uma concentração que varia de 3 a 5%, a extração de sujidades com o uso de álcool isopropílico 40% ou etílico a 60%, num volume mínimo de 2L por ensaio, além da captura das matérias estranhas através de camada oleosa com heptano ou vaselina líquida. Na identificação histológica de vegetais presentes nos alimentos freqüentemente se faz o desengorduramento das amostras com o uso de substâncias como o álcool etílico e éter etílico/petróleo na proporção 1/1 e também o clorofórmio. Quando houver a presença de amido nas amostras, se faz necessária uma hidrólise alcalina, com NaOH em solução 3% ou mais, em fervura.

Desde abril de 2003, a Seção de Microscopia Alimentar, vem segregando seus resíduos químicos gerados, utilizando os critérios pré-estabelecidos na Instituição. O seu recolhimento é feito semanalmente por uma empresa contratada pela Prefeitura Municipal de São Paulo, responsável pela retirada dos resíduos e incineração dos mesmos. A partir de fevereiro de 2004, verificamos a necessidade de um maior controle do descarte, separando não somente pela compatibilidade dos reagentes como é preconizado, mas também relacionando frascos vazios e cheios. Deve ser considerada a diferença entre os frascos que contém somente vestígios agregados às suas paredes e os que têm seu conteúdo completo, mesmo que estas substâncias estejam diluídas em água e misturadas ao alimento analisado.

Podemos prever quais são os resíduos descartados, mas não seu volume. A partir de fevereiro de 2004, com esse controle, verificou-se que alguns resíduos têm descarte esporádico e outros são descartados regularmente, destacando-se as seguintes substâncias: álcool isopropílico, álcool etílico, hidróxido de sódio, clorofórmio, ácido clorídrico, heptano e vaselina líquida.

REFERÊNCIAS

ABIQUIM. Departamento Técnico, Comissão de Transportes. Manual para atendimento de emergências com produtos perigosos. 3 ed. São Paulo. 1999. 234p.

Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar. Organizado por Pedro Teixeira, Silvio Valle. – Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1996. 362p.

Brasil, Leis, Decretos, etc. Resolução RDC nº 306/2004 da ANVISA do Ministério da Saúde. **Diário Oficial**, Brasília, 10 de dezembro de 2004. Seção I, nº 237, p.49-56. Aprova regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em todo território nacional.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Biossegurança em laboratórios biomédicos e de microbiologia / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 3ª ed. em português rev. e atual. – Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 209p.

Pequeno histórico das radiações ionizantes: efeitos benéficos e maléficos

Adelino POLI NETO¹; Célia Maria Pompeo MOME¹; Áquila Maria Lourenço GOMES¹; Nelson Aranha DIAS¹, Paulo Celso PARDI²

¹Instituto Adolfo Lutz

²Universidade Bandeirantes de São Paulo

1895 - descoberta experimental dos Raios X por Wilhelm Conrad Roentgen. Foi uma descoberta fantástica, uma verdadeira revolução na medicina diagnóstica;

1896 - Antoine Henri Becquerel observou que o urânio emitia radiações capazes de impressionar filmes fotográficos e ionizar gases;

1898 - Pierre e Mme. Marie Curie denominaram o fenômeno de radioatividade, apontando características individuais para cada elemento estudado; tório, urânio, polônio (400 vezes mais radioativo que o urânio), e o rádio (900 vezes mais radioativo que o urânio).

Emil H. Grubbé, médico, por fabricar tubos de raios catódicos, teve uma das mãos amputadas em consequência de exposições à radiação. A partir destas observações, utilizou-se radiação para radiolesar terapeuticamente neoplasia de mama. O paciente com carcinoma ou outras neoplasias malignas, quando é submetido à radioterapia pode sofrer consequências das doses de radiação utilizadas na terapia.

Em 1917 e 1924, oitocentas trabalhadoras de indústrias de relógios, em New Jersey, utilizando soluções que, continham rádio para pintar mostradores e ponteiros de relógios, contaminaram-se externamente e internamente ao levar à boca pincéis para afilar a ponta, contendo elemento radioativo adquirindo desta forma câncer de ossos, destruição dos ossos, e anemia aplástica.

Em 1920, o rádio foi utilizado como forma de tratamento para artrite, gota, ciática, nevralgia e até mesmo sífilis, sendo que em 1929 este tipo de terapia não foi mais utilizado por falta de evidências clínicas.

No período de 1944 a 1951, a Alemanha utilizou o rádio-224 para tratamento de tuberculose e outras doenças.

Em Seascale, próximo a usina nuclear de Sellafield, Inglaterra, tem-se o conhecimento de casos de leucemia linfóide aguda que, estava acometendo jovens e crianças descendentes de funcionários desta usina. Esta doença estaria correlacionada com as radiações tipo gama, que poderiam ter atingido as células germinativas dos pais. Em 1945, dia 6 de agosto em Hiroshima, e no dia 9 de agosto em Nagasaki no Japão, foram lançadas duas bombas atômicas. A emissão de raios gama dessas bombas destruiu tudo ao seu redor, provocando imagens de cidades, corpos, prédios, automóveis, árvores calcinados. Para se ter

uma idéia, o calor liberado pela potência de seus 20 quilotons, que equivalem a 20.000 toneladas de TNT (trinitrotolueno), é tão violento que acaba por volatilizar os seres vivos, matando em segundos 90.000 pessoas. A poeira radioativa que se espalha no ar, então, é o próprio tiro de misericórdia. A primeira bomba tinha em seu interior carga de urânio e a segunda de plutônio. Constatou-se a ocorrência de leucemia mieloide aguda em sobreviventes, principalmente no sexo masculino. Após alguns anos, foi observado o aumento de leucemias mielóides crônicas, principalmente em jovens, além do aparecimento de mieloma múltiplo em sexagenários. **A rosa de Hiroshima jamais será esquecida.**

Em 1979 um acidente no reator nuclear contaminou toda a cidade de Three Mile Island nos Estados Unidos.

Na cidade de Juarez no México, em dezembro de 1983, o acidente ocorreu quando um equipamento contendo material radioativo foi levado de um depósito de hospital a um ferrovelho, onde foi desmantelado e pastilhas de cobalto-60 espalhadas por toda a parte.

Chernobyl, na Ucrânia, 1986, uma explosão, seguida de incêndio, lançou materiais radioativos nas redondezas causando 32 mortes, e as partículas radioativas levadas pelo vento, chegaram a Suécia, Alemanha e Grã-Bretanha.

No Brasil, na cidade de Goiânia, setembro de 1987, dois jovens a golpes de marreta desferidos em uma peça de chumbo, em suas casas, libertaram a “maravilhosa” pedra azul brilhante, ocasionando um dos maiores acidentes radioativos já visto no país. Segundo a Polícia Federal, a violação da fonte aconteceu entre os dias 13 e 14 de setembro de 1987, liberando a massa total de 98g, cabendo ao cloreto de cézio (CsCl) 19,26g. O acidente tomou dimensões catastróficas, por ter-se rompido o cilindro metálico que continha o cézio 137 (elemento radioativo com meia vida de 30,17 anos), empastilhado com aglutinantes, contendo uma atividade de 1.375 curies (Ci). O cézio-137 então, segue seu caminho devastador, atingindo afluentes do sistema hidrográfico do rio Meia Ponte, represa do rochedo que é explorada através da pesca, agricultura, e ainda, usada como área de lazer. Dentre as pessoas, haviam aquelas que delineavam figuras religiosas em seu próprio corpo, outras repartiram a pedra e as distribuíram para amigos, e outras pessoas apenas levaram para casa por simples curiosidade,

mas todas elas, mantiveram de uma forma ou de outra contato direto com o cézio-137. Cerca de 249 pessoas se contaminaram, sendo 129 com contaminações superficiais, 120 internas ou na pele, das quais 50 pessoas apresentaram um quadro grave. Destas, 4 faleceram. As contaminações se deram por contato através da pele, por inalação (ambas em forma de purpurina), e por ingestão, como foi o caso de L.N.F. de apenas 6 anos, que além de ter tido contato externo através da pele também ingeriu parte do material radioativo contido em alimento, vindo a falecer em 23 de outubro de 1987. Outra vítima, fatal foi a esposa do dono do ferro-velho, Maria Gabriela Ferreira, 37 anos, faleceu em 23 de outubro de 1987. Em 27 e 28 do mesmo mês ainda mais

dois funcionários do ferro-velho vieram a falecer. De acordo com a literatura, uma central de atendimento intensivo foi montada por equipes especializadas em radiação da CNEN, e de 30 de setembro a 20 de dezembro daquele ano cerca de 112.800 pessoas já haviam sido monitoradas, e as mais graves foram internadas em hospitais para tratamento médico. Os óbitos foram basicamente por hemorragia e infecções. Existe ainda na cidade tambores contendo rejeitos com alto índice de radioatividade.

Nunca se imaginou que um pedaço azul do céu se transformasse em um inferno, e fizesse com que o Brasil entrasse para a história das grandes tragédias nucleares.

Avaliação da Informação Nutricional Complementar de produtos cárneos “light”

Márcia Regina P. AMARAL MELLO; Regina S. MINAZZI RODRIGUES; Renato J. SOUSA
Instituto Adolfo Lutz, Divisão de Bromatologia e Química, Seção de Óleos, Gorduras e Condimentos

Com a preocupação de prevenir os altos níveis de colesterol e outras doenças relacionadas, novas categorias de alimentos foram desenvolvidas para atender as pessoas que buscam uma vida saudável e equilibrada. Dentre estes novos produtos encontram-se os alimentos “light”, que em seus rótulos expressam apelos para valores reduzidos de nutrientes como: valor calórico, gorduras, colesterol, açúcar e sódio.

Existem vários alimentos comercializados que trazem o apelo “light” / reduzido teor de nutrientes, destacando-se os produtos cárneos, pela variedade de tipos ofertados ao consumidor.

A Portaria nº 27, de 13 de janeiro de 1998, da SVS/MS², referente à Informação Nutricional Complementar estipula a porcentagem mínima de redução de cada nutriente no alimento, para que este possa ser enquadrado nesta categoria. Os apelos apresentados nas embalagens, referentes às reduções de alguns nutrientes, muitas vezes não condizem com as informações declaradas no rótulo, ou ainda, não atendem as especificações da referida Portaria. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivos: avaliar a Informação Nutricional Complementar declarada na rotulagem de alguns produtos cárneos “light”, frente às exigências da legislação vigente, e verificar a compatibilidade da informação declarada com dados experimentais para os teores de gorduras totais e colesterol. Para isto, foram analisados 10 produtos cárneos “light”, de diferentes marcas, distribuídos da seguinte forma: 5 salsichas (2 frango, 2 peru, 1 carne de ave tipo “chester”), 1 salame, 1 hambúrguer de peru, 1 presunto de peru, 1 mortadela de frango, 1 blanquet de peru.

O procedimento utilizado para a determinação de gordura foi através de extração em Soxhlet conforme descrito nos Métodos físico-químicos para análise de alimentos do Instituto Adolfo Lutz, 2005⁴. O colesterol foi quantificado por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE), após saponificação direta da amostra e extração da matéria insaponificável com hexano, segundo Stewart et al., 1992.⁵

Os resultados dos dez (10) produtos avaliados quanto aos dizeres de rotulagem, referente à Informação Nutricional Complementar, segundo a Portaria nº 27/98, da SVS/MS, mostraram que três (3) correspondente a (30%), apresentavam-se em desacordo em relação aos apelos declarados nas embalagens. Destas, duas (2) amostras, traziam apenas a expressão “light”, não associando qual o nutriente reduzido. Em uma das amostras, o apelo declarado trazia uma porcentagem de redução superior aquela teoricamente calculada com os valores apresentados na Informação Nutricional. Além disto, também chamaram atenção os teores de gordura saturada e colesterol que, embora não contemplados nos

apelos declarados nos rótulos, seis (6) correspondente a (60%), estariam em desacordo, pois quando apresentavam declarado na Informação Nutricional o comparativo entre produto convencional e “light”, não atingiram percentual de redução expressivo, ou seja, redução do nutriente inferior a 25%. Quando não declarado o produto comparativo, a avaliação foi realizada através do conteúdo absoluto destes nutrientes (valor máximo do nutriente ou valor energético contido no alimento, estabelecido por 100g) sendo considerados acima do limite máximo permitido. Os mesmos dez (10) produtos foram analisados experimentalmente quanto aos teores de gorduras totais e colesterol, onde oito (8) correspondente a (80%), estavam em desacordo com os valores declarados na rotulagem, por apresentar variabilidade do resultado superior a 20% entre o valor declarado na rotulagem e o valor obtido experimentalmente, sendo este o máximo de tolerância permitida com relação aos valores dos nutrientes declarados no rótulo conforme a legislação RDC nº 360/2003, da ANVISA/MS³.

Os resultados obtidos mostraram que os alimentos em questão devem ser melhor fiscalizados, visando assegurar informações corretas e precisas ao consumidor, não induzindo-o a erro ou engano em relação a composição do alimento, atendendo as especificações da Portaria nº 27/98 da SVS/MS e conforme o estabelecido no Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8078/1990).¹

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Lei n. 8.078, de 11 de setembro de 1990. (Código de Defesa do Consumidor). Congresso Nacional. Dispõe sobre a Proteção do Consumidor e dá outras Providências. **Diário Oficial**, Brasília, D.F., n. 176, 12 set. 1990. Seção I, supl.
2. Brasil. Portaria n. 27, de 13 de janeiro de 1998. Secretaria de Vigilância Sanitária. Aprova o Regulamento Técnico referente à Informação Nutricional Complementar (declarações relacionadas ao conteúdo de nutrientes), constantes do anexo desta Portaria. **Diário Oficial**, Brasília, D.F., n. 11-E, 16 jan. 1998. Seção I-E, p. 01-E.
3. Brasil. Resolução RDC n. 360, de 23 de dezembro de 2003. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional, conforme anexo. **Diário Oficial**, Brasília, D.F., n.251, 26 dez. 2003. Seção I, p.33-4.
4. Instituto Adolfo Lutz. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4ª ed., Brasília, ANVISA: 2005, p.116-8.
5. Stewart G.; Gosselin C. & Pandian S. Selected ion monitoring of tert-butylidimethylsilyl cholesterol esters for determination of total cholesterol content in foods. **Food Chem.**, 44, 377-80, 1992.

Instrução para Publicação

- 1 - A matéria para publicação deverá apresentar a seguinte estrutura:
 - ✓ Título
 - ✓ Nome do(s) autor(es) completo por extenso, último sobrenome em caixa alta. Filiação científica completa. Texto: **deve** ser apresentado em um único texto, podendo conter introdução, métodos, dados experimentais e outros
 - ✓ Referências: quando necessária e no máximo 6
- 2 - O texto deverá ser digitado em fonte Times New Roman, tamanho 12 e com espaço duplo, ocupando no máximo 3 (três) laudas de tamanho A4;
- 3 - Deverá ser redigido em língua portuguesa;
- 4 - Uso de tabelas e figuras somente quando necessárias devendo ser auto explicativas e numeradas, tabela com o título acima e figura com o título abaixo;
- 5 - A referência bibliográfica, quando necessária, deverá ser citada no texto por meio de número índice, sobrescrito sem espaçamento, correspondente ao da lista de referência.
 - ✓ Para um autor: "Taunay³¹ verificou..."
 - ✓ Até dois autores deverá ser mencionado: "Pereira e Maia¹⁹, pesquisando..." Mais de dois autores usar a expressão et al: "Tsunoda et al.⁶ verificaram..."
- 6 - A relação da lista de referência deverá ser numerada e colocada em ordem alfabética dos sobrenomes dos autores.
 - ✓ Artigo: sobrenome do autor (ou dos autores) seguido das iniciais; Título do artigo; Título do periódico em negrito; Volume; N° do volume; N° página inicial; N° da página final; Ano da publicação. Ex.: Morley, A. et al. A primary stem-cell lesion in experimental chronic hypoplastic marrow failure. **Blood**, 45:681-8, 1975. Yamada, K. & Tsuji, M. Transport of vitamin B6 in human erythrocytes. **J. Vitam.**, 14:282-94, 1978.
 - ✓ Livro no todo: Sobrenome do autor (ou dos autores) seguido das iniciais; Título do livro(negrito); Edição; Local de publicação; Editora; Ano; N° de páginas ou volumes. Ex.: Naoum, P.C. **Hemoglobinopatias e Talassemias**. 1º Ed., São Paulo: Sarvier: 1997, 171p.
 - ✓ Capítulo de Livro: Sobrenome do autor (ou dos autores) do capítulo, seguido das iniciais; Título do capítulo; sobrenome do autor (ou autores) do Livro (precedido por In) seguido das iniciais; Título do livro (negrito); Edição; Local de publicação; Editora; Ano; Página inicial e final do capítulo e ou volume. Ex.: Mansfield, J.M. Non pathogenic trypanosomes of mammals. In: Kreir, J.P. **Parasitic protozoa taxonomy, kinetoplastids and flagellates of fish**. New York: Academic Press; 1977. p.297-327.
- ✓ Legislação: os elementos essenciais para referencial legislação são: jurisdição (ou cabeçalho da entidade no caso de se tratar de normas), título, numeração, data e demais dados da publicação. Ex: BRASIL. Leis, decretos, etc. Portaria nº 1004 de 11 de dezembro de 1998 da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Aprova o Regulamento Técnico da Atribuição de função de aditivos e seus limites máximos de uso para a categoria 8. carne e produtos cárneos. **Diário Oficial**, Brasília, DF. n.239. 14 dez. 1998, Seção 1. p. 28-32.
- ✓ Texto obtido ou consultado na Web: Sobrenome do autor (ou dos autores) do "site" seguido das iniciais; Título do artigo; Título do periódico (se for o caso), em negrito; nome do "site" entre colchetes. Data da consulta. Ex: Trucksess, M. W. et al. Determination and survey of ochratoxin A in barley, gree coffee and roasted coffee. **FDA Science Fórum Póster Abstract**, [http://Vm.cfsan.fda.gov/~fir/forum97/97A30.html]. 5 de maio 1997.
- 7 - A matéria deverá ser enviada em uma cópia impressa e em disquete 3 1/2.
- 8 - Toda informação contida na matéria é de total responsabilidade do(s) autor(es).
- 9 - A publicação de qualquer matéria estará condicionada à aprovação da Comissão de Redação de Publicações Oficiais do Instituto Adolfo Lutz.
- 10 - Enviar o material ao Coordenadores das respectivas áreas:
 - ✓ Área de Vigilância Epidemiológica
Marilena Oshirô - maoshiro@ial.sp.gov.br - Ramal 2878
Therezinha Travassos C. de Almeida
ttravassos@ial.sp.gov.br - Ramal 2889
 - ✓ Área de Vigilância Sanitária
Márcia Regina P. do Amaral Mello - mrmello@ial.sp.gov.br
Ramal 2936
Márcia Bittar Atui - marcatui@hotmail.com - Ramal 2934
 - ✓ Área de ações Básicas de Saúde
Divani Capuano - dcapuano@ial.sp.gov.br
Tel.(xx16) 3625-5046
Cecília Cristina M. dos Santos - ccmsantos@hotmail.com
Tel. (xx17)224-2602

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

Finalidade

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

Carta ao Editor

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

Regulamento

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

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