
BOLETIM do INSTITUTO ADOLFO LUTZ

Bol. Inst. Adolfo Lutz, ano 12, n. 2, p. 3-24, 2002

Expediente

Dr. Cristiano Corrêa A. Marques
Editor Responsável
Diretor-geral do Instituto Adolfo Lutz

Pedro Luiz Silva Pinto
Presidente da Comissão de Redação

COORDENADORES DE ÁREAS:

Marilena Oshiro
Silvana Tadeu Casagrande
Área de Vigilância Epidemiológica

Márcia Regina Pennacino do Amaral Mello
Maria Ângela Pompeu Zorzetto
Área de Vigilância Sanitária

Daisy Nakamura Sato
Área de Ações Básicas de Saúde

Rocely A. de Souza Bueno
Setor de Publicações da Biblioteca do I.A.L.

Sumário

Diagnóstico de metemoglobinemia adquirida e hereditária realizados na Seção de Hematologia, no ano 2002	3
Incidência de macrocitose em pacientes infectados pelo HIV 1-2 detectada no Instituto Adolfo Lutz – Central	4
O estado de São Paulo a caminho da erradicação do sarampo, do controle da rubéola e da eliminação da síndrome da rubéola congênita (src)	5
Método de Ogawa - Kudoh: utilização de três tipos de <i>swab</i> no isolamento de micobactérias	8
Controle de qualidade dos laboratórios regionais de tuberculose-ano 1999/2000	9
Ações de controle do complexo teníase/cisticercose no município de Ribeirão Preto – SP	10
Avaliação preliminar da susceptibilidade do <i>Mycobacterium tuberculosis</i> à pirazinamida pela detecção da pirazinamidase	11
Alimentos: uma preocupação constante	12
Características físico-químicas e toxicológicas dos agentes químicos mais utilizados em desinfecção e esterilização	14
Estudo hematológico em ratos sob ação de plantas medicinais. VIII. <i>Casearia sylvestris</i> Swartz	16
Sulfametoxazol em Suplemento Vitamínico	18
Avaliação da qualidade de coco ralado desidratado importado através do Posto Portuário de Santos/SP no ano de 2001	19
Levantamento anual de bebidas alcoólicas enviadas ao Instituto Adolfo Lutz para verificação da autenticidade	21
Aproveitamento da carne de frango de baixo valor comercial através do processo de separação mecânica com produção de carne de frango mecanicamente separada	23

Diagnóstico de metemoglobinemia adquirida e hereditária realizados na Seção de Hematologia, no ano 2002

Marilena OSHIRO¹; Kimiyo NONOYAMA¹; Maria de Fátima H. USHIROBIRA²

¹Instituto Adolfo Lutz-Central - Divisão de Patologia - Seção de Hematologia

²Divisão de Doenças Ocasionalmente pelo Meio Ambiente - Centro de Vigilância Epidemiológica - São Paulo

A causa mais comum de cianose (descoloração azulada da pele e membranas das mucosas) é a metemoglobinemia. A cianose geralmente é mais acentuada nos lábios, leitos ungueais, orelhas e eminências malares. A metemoglobinemia é uma condição clínica em que mais de 1% da hemoglobina é oxidada à metemoglobina. Pode ser adquirida ou hereditária.

METEMOGLOBINEMIA ADQUIRIDA (TÓXICA)

Vários compostos químicos utilizados em casa, na indústria e na zona rural, assim como vários agentes terapêuticos são capazes de aumentar a taxa de oxidação do heme 100 a 1000 vezes, dominando portanto a capacidade dos eritrócitos de manter a hemoglobina no estado reduzido. Crianças são especialmente vulneráveis.

Muitas substâncias são capazes de oxidar diretamente a hemoglobina e o farão *in vitro*, estas incluem nitritos, nitratos, cloratos e quinonas. Os nitratos, quando ingeridos, são reduzidos a nitritos no trato intestinal. O envenenamento, às vezes é fatal, é observado em crianças que tomam água de poço rica em nitratos ou leite em pó reconstituído com água que contém nitratos. A água de poço contaminada por nitrato utilizada em equipamento de diálise tem sido incriminada como causa de metemoglobinemia em pacientes que recebem tratamento de diálise em casa. Os nitratos podem ser absorvidos dos locais de oxidação após a aplicação tópica de subnitrato de bismuto ou amônia, potássio ou nitrato de prata. Alimentos com alto conteúdo de nitratos ou acidentalmente contaminados com nitritos são causa reconhecida de metemoglobinemia, assim como a administração de nitrito como remédio popular.

O uso de nitrato de butil e isobutil, substâncias populares na comunidade *gay* e entre consumidores de droga, podem causar metemoglobinemia potencialmente fatal.

Um efeito direto é postulado para certos compostos amino e nitro aromáticos, incluindo acetanilida, fenacetina e anilina. A ingestão de desodorante que contenha naftaleno e anilina ou giz de cera que contém p-nitroanilina; o contato com tinta para marcar roupa, cobertores tingidos ou marcas de

lavanderia nas fraldas e benzocaína, prilocaína, resorcina, anilina ou outros compostos aromáticos absorvidos oralmente, retalmente ou percutaneamente têm levado à metemoglobinemia. Do mesmo modo, tem-se registrado que a exposição industrial excessiva a tais compostos provoca metemoglobinemia.

Os sintomas variam em intensidade, mas freqüentemente são leves. As concentrações de 10% a 25% de metemoglobina produzem cianose, mas elas são toleradas sem efeitos nocivos aparentes; a 35 a 40%, podem ser sentidos uma leve dispnéia aos exercícios e cefaléia, assim como fadiga, taquicardia e tontura. Com a exceção de crianças, as concentrações de metemoglobinemia raramente atingem níveis letais.

Na ausência de sintomas, a simples evitação do oxidante ofensor é suficiente para permitir a conversão de metemoglobina em hemoglobina através de mecanismos fisiológicos. Os pacientes que são assintomáticos ou nos quais tenha ocorrido um rápido aumento da concentração de metemoglobina é melhor aplicar azul de metileno intravenosamente.

METEMOGLOBINEMIA HEREDITÁRIA: DEFICIÊNCIA DE NADH-CITOCROMO B5 REDUTASE

Metemoglobinemia hereditária é causada pela deficiência da enzima Citocromo B5 redutase, os heterozigotos têm \pm 50% da atividade da enzima e não apresentam cianose; os homozigotos têm de 25 a 40% da enzima e cianose. Esta enzima representa a maior capacidade redutora de metemoglobina das células vermelhas.

O diagnóstico laboratorial da metemoglobinemia adquirida ou hereditária é determinada pela concentração de metahemoglobina e pela atividade quantitativa da NADH-Citocromo B5 redutase.

Neste ano de 2002, a Seção de Hematologia analisou 120 amostras de pacientes, residentes em áreas expostas a substâncias que possam desencadear metemoglobinemia e foram detectados 7,5% de metemoglobina acima de 1% e não foram detectadas deficiência da NADH Citocromo B5 redutase.

Incidência de macrocitose em pacientes infectados pelo HIV 1-2 detectada no Instituto Adolfo Lutz - Central

Adelino POLI NETO¹; Israel T. J. ZANELLA¹; Gisele NASCIMBENE¹; Ricardo S. YAMANISHI¹; Luciana L. C. VILLAR POLI²

¹Instituto Adolfo Lutz-Central - Divisão de Patologia - Seção de Hematologia

²Nutrição Clínica - Terapia Ortomolecular

A incidência de anemia em pacientes com AIDS varia de 70 a 95%. A anemia pode ser causada pela ação do vírus do HIV e pela terapia anti-retrovírus, como 3' azido - 2', 3' dideoxythymidine (zidovudine ou AZT) que é um análogo de um dideoxynucleosídeo da timidina em que o grupo hidroxila situado na posição 3' é substituído por um grupo azido². O AZT é fosforilado por enzimas celulares, e na forma de 5' - trifosfato atua como inibidor competitivo da transcriptase reversa e também inibe a síntese de DNA viral evitando a incorporação de novos nucleotídeos em sua cadeia. A ação do AZT se realiza principalmente nos linfócitos T, monócitos e macrófagos, bem como na ação conjunta entre vírus e anti-retrovirais. As anemias podem ainda ser causadas por eritropoese ineficaz (bloqueio ou deficiência de folato, vitamina B12 e eritropoetina), tornando as células progenitoras mais suscetíveis a agressões, ou como reflexo de doenças crônicas (tuberculose, toxoplasmose, infecção por citomegalovírus, etc.) ou no hiperesplenismo que ocorre na Leishmaniose, nas hepatopatias crônicas, linfomas, etc.

Alguns estudos clínicos mostram má absorção da vitamina B12 e do ácido fólico em pacientes HIV1-2 com terapia de AZT, causada principalmente pela destruição do fator intrínseco produzido pelas células de glândulas gástricas ou pela ação de outros fármacos. Nas células da medula óssea há uma dissociação no desenvolvimento entre núcleo e citoplasma. Esse assincronismo encontra apoio no defeito metabólico presente na síntese de DNA que ocorre na deficiência de ácido fólico e vitamina B12. O megaloblasto atingindo a maturidade transforma-se em macrócito que irá posteriormente à circulação causando macrocitose periférica¹.

Neste estudo, utilizamos 128 pacientes portadores de

HIV 1-2 com terapia de AZT (61% do sexo masculino e 39% do sexo feminino com variação na faixa etária de 34± 9anos) e 134 indivíduos normais com HIV1-2 negativos (40% do sexo masculino e 60% sexo feminino com variação na faixa etária de 47± 19 anos). Utilizando o índice hematimétrico Volume corpuscular médio (VCM) verificamos macrocitose nos pacientes HIV 1-2 com variação de 102,7± 11,7 fl e os indivíduos normais com HIV 1-2 negativos a variação de VCM foi de 93,9± 2,3 fl, demonstrando a alta significância ($p < 0,0001$) da diferença entre os VCM.

Observamos também que a maior parte das medulas ósseas estudadas através de mielograma e provas citôquímicas apresentaram importante grau de displasia, podendo atingir várias linhagens celulares como megacariocítica, granulocítica e eritrocítica, tornando-se cada vez mais freqüente quanto mais avançada for a infecção.

O exposto acima sugere que o vírus e o uso de anti-retroviral Zidovudine (AZT) são os principais responsáveis pela macrocitose, porque agem como inibidores da síntese do DNA celular. É importante lembrar que vários autores indicam terapia com altas doses de vitamina B12 e ácido fólico, em pacientes que iniciarão a terapia com AZT, principalmente os usuários de drogas pela situação carêncial importante que os mesmos se encontram.

REFERÊNCIAS

1. Vaz Pinto, A. - Anemia megaloblástica. In: Marinho, H.M.- **Hematologia**, São Paulo: Sarvier; 1984, 17 p.
2. Yarchoan, R. et al. - Clinical Pharmacology of 3'-azido-2',3'-dideoxythymidine (Zidovudine) and related Dideoxynucleosides. **New England Journal of Medicine**, Sept, 14, 1989.

O estado de São Paulo a caminho da erradicação do sarampo, do controle da rubéola e da eliminação da síndrome da rubéola congênita (src).

Telma R.M.P. CARVALHANAS e o Grupo Técnico da Divisão de Doenças de Transmissão Respiratória/CVE/CIP/SES-SP

Até a década de 80, o sarampo no Estado de São Paulo apresentava elevada morbidade entremeada com epidemias a cada 02 a 04 anos. Aliado a isto, estava entre as 10 primeiras causas de óbito entre as crianças de 01 a 04 anos de idade.

A média de casos suspeitos até a metade da década foi de 4.000 casos/ano, exceto o ano epidêmico de 1986. A população com o maior risco de adoecimento situava-se na faixa etária dos menores de cinco anos.

À vista desta situação, em 1987, o Estado de São Paulo estabeleceu várias medidas para o controle do sarampo, entre as quais a Campanha de Vacinação de forma indiscriminada, das crianças de 9 meses a 14 anos de idade. Esta campanha alcançou 91 % de cobertura vacinal, com uma redução de 98 % na incidência e de 100 % no número de óbitos nos anos seguintes.

A princípio, somente os casos hospitalizados de sarampo eram notificados. A partir de 1987, incorporou-se também os casos ambulatoriais.

Em 1992, São Paulo introduziu a vacina tríplice viral (sarampo, caxumba e rubéola) no calendário, realizando uma Campanha de Vacinação das crianças de 01 a 10 anos, de forma indiscriminada, alcançando 96 % de cobertura vacinal. Nesta

ocasião implantou-se o Programa de Controle da Rubéola e da SRC no Estado.

Neste mesmo ano, o Ministério da Saúde implantou o Plano Nacional de Eliminação do Sarampo que, em 1994, foi ratificado pelos Ministros de todos os países da Região das Américas.

Entretanto, apesar de todos os esforços desenvolvidos e o decréscimo da incidência, no final do ano de 1996, houve um aumento no número de casos de sarampo, particularmente na região da Grande São Paulo, culminando na epidemia de 1997. Neste mesmo ano foi realizada uma Campanha de Vacinação de Seguimento, indiscriminada para as crianças de 9 meses a 5 anos, com o controle da epidemia.

Ainda assim em 1998, 1999 e 2000 foram confirmados, por laboratório, 252, 94 e 10 casos, respectivamente, no Estado. A última Campanha de Seguimento foi realizada, em 2000, junto com a Campanha contra a poliomielite.

Na Figura I destaca-se a distribuição dos casos confirmados de sarampo segundo mês e ano de ocorrência e as estratégias de vacinação, no Estado de 1987 a 2001.

SARAMPO : DISTRIBUIÇÃO DO Nº DE CASOS CONFIRMADOS (LAB. e CLÍN.) SEGUNDO MÊS E ANO, ESTADO DE SÃO PAULO, 1987 A 2001.

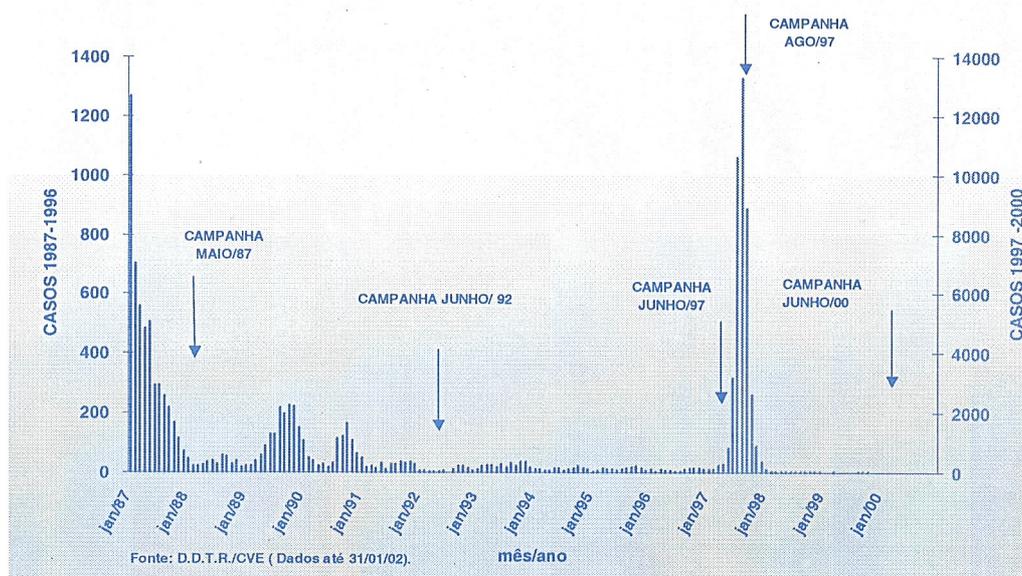


Figura 1

Atualmente, o principal objetivo no contexto da erradicação, é manter a interrupção do vírus autóctone do sarampo no Estado de São Paulo. Neste sentido, todos os esforços estão sendo dirigidos e as ações de Vigilância, Laboratório e Imunização são os principais pilares de sustentação do sistema.

Há evidência da não incidência deste agravo; nos anos de 2001 e 2002 os dois casos confirmados laboratorialmente foram importados do Japão.

Durante o ano de 2001, realizaram-se 11 Encontros Macrorregionais sobre sarampo e rubéola, em conjunto com as 24 Regionais de Saúde, com a finalidade de otimizar as ações relacionadas à erradicação do sarampo e controle da rubéola em todo o Estado.

No presente ano, houve a continuidade do processo de divulgação, com destaque para a campanha de divulgação dos planos de erradicação do sarampo e controle da rubéola, em âmbito estadual, através de cartazes, "folders", vídeo e "e-mail".

Quanto à rubéola, o principal objetivo da vigilância epidemiológica reside na detecção oportuna da circulação viral, tendo em vista o risco da infecção em gestantes e o potencial aparecimento de SRC.

Observa-se ao longo dos nove anos do programa de controle, à semelhança do que ocorrera com o sarampo em 1997, o deslocamento da faixa etária deste agravo para a população de adultos jovens.

Desde a implantação do programa em 1992, excetuando-se o ano epidêmico de 2000, a média de casos confirmados de rubéola foi de 525 casos/ano, com 7 casos de SRC. A média de rubéola em gestantes foi de 14 casos/ano.

Em 2000 e 2001 foram confirmados, respectivamente, 2.566 e 1.490 casos de rubéola no Estado, com 136 casos em gestantes (no ano de 2000). Este quadro motivou a realização de uma campanha de vacinação com a dupla viral (sarampo e rubéola), em novembro de 2001, visando as mulheres com maior risco de adoecimento, situadas na faixa etária de 15 a 29 anos, objetivando a eliminação da SRC. A cobertura vacinal foi de 90%.

A Figura II demonstra a distribuição dos casos confirmados de rubéola e coeficiente de incidência de 1992 a 2002, no Estado. Até o momento, em relação à 2002 contabilizam-se 04 casos de rubéola confirmados em gestantes, situados nas faixas etárias de 15-19 e 30-39 anos.

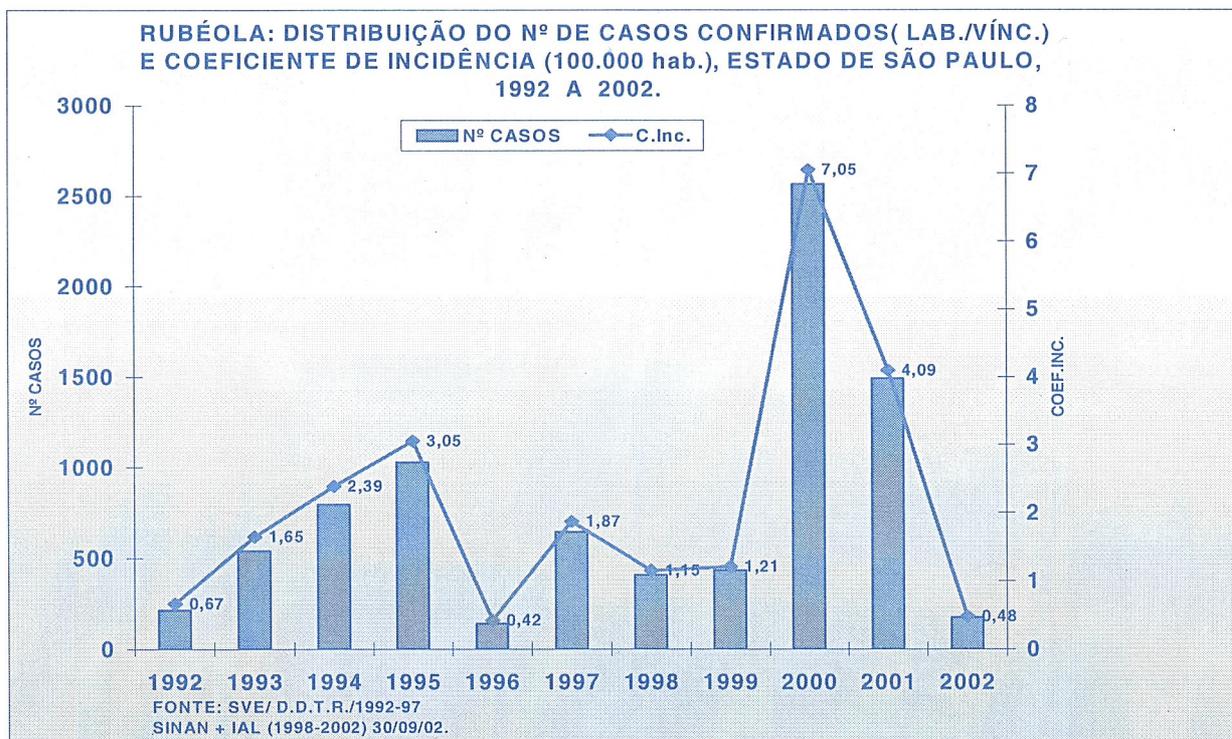


Figura 2

A Figura III apresenta a distribuição dos casos confirmados de rubéola segundo faixa etária e gênero em 2002, no Estado. Com 176 casos de rubéola confirmados laboratorialmente até a presente data, é interessante observar que na faixa etária de 20 a 29 anos a proporção dos casos no sexo masculino foi significativamente maior.

A proposição é manter o controle da rubéola e a erradicação da SRC. Para tanto, faz-se necessário investir na descentralização das ações e na manutenção de boas coberturas vacinais, principalmente nas faixas etárias expostas ao risco.

REFERÊNCIA

- Massad, E. et. al. **Rubella seroepidemiology in a non-immunized population of São Paulo State, Brasil.** *Epidemiol. Infect.*, 113: 161-173, 1994.
- Organización Panamericana de la Salud. Programa Ampliado de Imunizações. **La erradicación del sarampión. Guía Práctica.** Cuaderno Técnico nº 41. Washington: 1999.
- Pan American Health Organization. Special Program for Vaccines and Immunization. **Developing surveillance guidelines for rubella and CRS elimination in the English - speaking Caribbean.** Trinidad e Tobago. 1998.
- Pan American Health Organization. **Measles eradication, field guide.** Washington: 1999.
- Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. **Norma do Programa de Imunização.** São Paulo/SP. 51p., 1998.

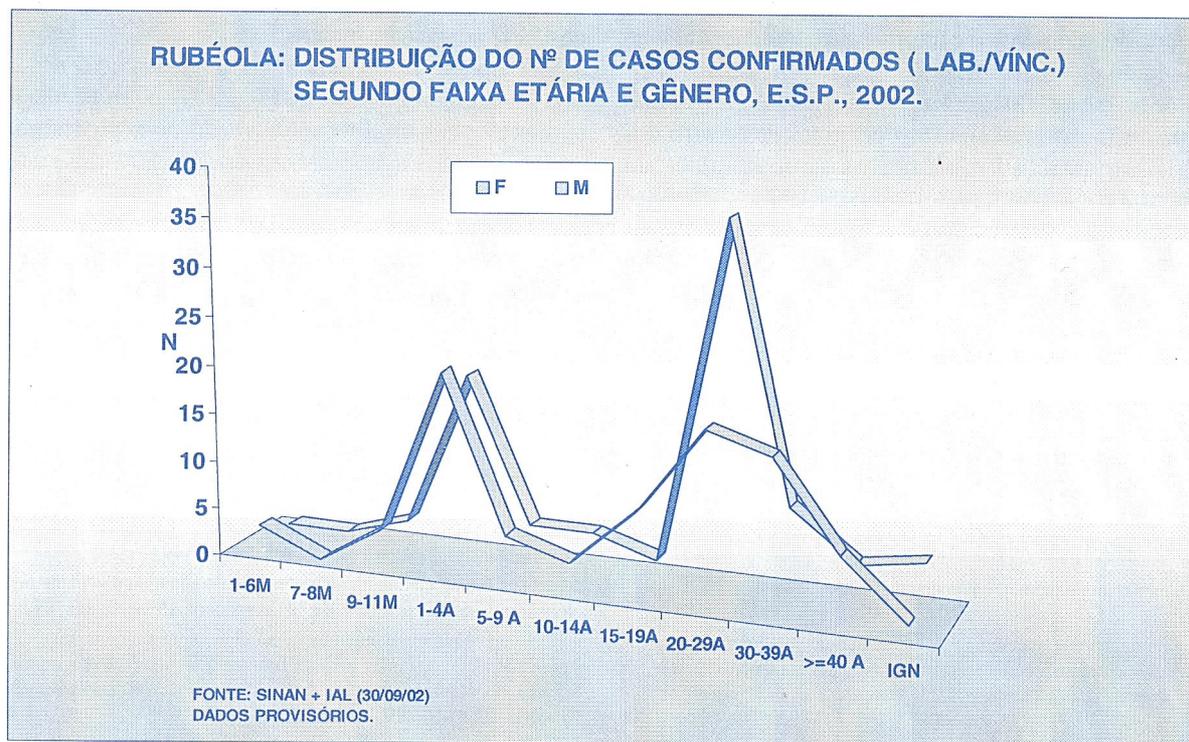


Figura 3

Método de Ogawa - Kudoh: utilização de três tipos de swab no isolamento de micobactérias

Elisabeth C. MANTOVANI¹; Regina C. P. S. FIGUEIREDO²; Sandra I. S. dos SANTOS²

1. Acadêmica do curso Ciências Biológicas e Bolsista de Iniciação Científica do CNPq – IAL Taubaté; 2. Pq C - Instituto Adolfo Lutz – Taubaté

A tuberculose ainda é um grave problema de saúde pública e o Programa de Controle da doença tem como meta principal a descoberta precoce dos casos, que rotineiramente são diagnosticados pela baciloscopia, em detrimento da realização da cultura pelo método de Petroff por suas dificuldades técnicas, materiais e humanas. Assim, diante da necessidade de se ampliar a cobertura diagnóstica da tuberculose, tem sido implantado nos laboratórios de Saúde Pública o método de Ogawa-Kudoh (técnica de swab), por representar na cultura, uma metodologia simples e sensível para o isolamento de micobactérias^{1, 2, 4, 5}.

O objetivo deste estudo foi comparar, em função do tempo, o crescimento das micobactérias, utilizando-se três tipos de swab, sendo dois comerciais e um artesanal, tradicionalmente usado no método de Ogawa-Kudoh.

Desde março de 2001, têm sido selecionadas, no Instituto Adolfo Lutz de Taubaté, as amostras positivas de escarro dos pacientes sintomáticos respiratórios com suspeita de tuberculose. Até o momento, foram semeadas dez amostras por tipo de swab, em decorrência da pequena prevalência de casos

positivos da doença e do lento crescimento das micobactérias. Estas amostras foram colhidas e processadas, segundo as normas recomendadas pelo Manual de Bacteriologia da Tuberculose do Ministério da Saúde³.

Para a realização da cultura, foram empregados dois swabs comerciais de marcas "x" e "y" e um swab confeccionado de maneira artesanal. Os diferentes swab foram introduzidos nas amostras, com movimentos rotatórios, ficando estes impregnados com o material. Logo após, cada swab foi transferido para um tubo com solução de hidróxido de sódio a 4% deixando-o agir por dois minutos. Em seguida processou-se a sementeira com os swab em meio de Ogawa-Kudoh e posteriormente os tubos foram incubados, em estufa a 37°C, com registros de leitura da 1ª a 8ª semana de incubação.

Apesar do pequeno número de amostras semeadas por tipo de swab, observa-se na Figura 1, que os resultados foram similares para os diferentes swab, com predominância de crescimento das micobactérias, em 70 a 80% dos casos, entre a 2ª e 3ª semana de incubação.

Os resultados preliminares citados, demonstraram que o tipo de swab, não influenciou na sensibilidade do isolamento das micobactérias, sendo viável a utilização de swab comercial.

NOTA: Os dados apresentados são resultados preliminares

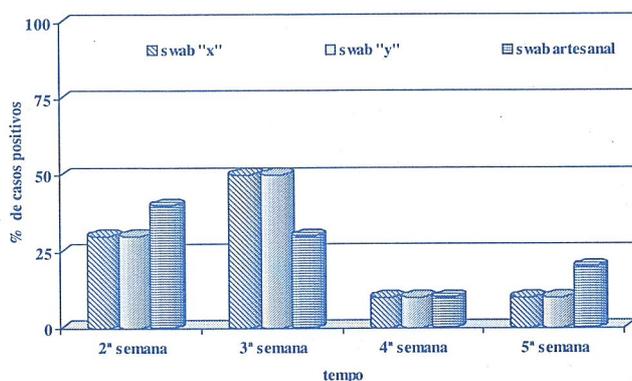


Fig.1. Distribuição do percentual de casos positivos segundo o tipo de swab empregado em função do tempo de crescimento.

REFERÊNCIAS

1. Coelho, AGV; Zamarioli, LA et al. Avaliação do método de Ogawa-Kudoh para isolamento de micobactérias. *Rev. Inst. Adolfo Lutz* 58 (2): 57-61, 1999.
2. Kudoh, S. & Kudoh, T. A simple technique for culturing tubercle Orozco, LC; Franco, CIL bacilli. *Bull Who* 51: 71-82, 1974.
3. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Controle da Tuberculose. *Manual de Bacteriologia da Tuberculose* 1994; 2ª ed. Rio de Janeiro. Fundação Nacional de Saúde.
4. Orozco, LC; Franco, CIL; Blanco, EIG et al. Uma modificación al método de Kudoh para el cultivo de *Mycobacterium tuberculosis*. *Biomédica* 5: 86-89, 1985.
5. Orozco, LC; Franco, CIL; Riviera, MB. El diagnóstico de la tuberculosis pulmonar por cultivo de esputo en unidades de salud con recursos mínimos. *Biomédica* 7: 35-36, 1987.

Controle de qualidade dos laboratórios regionais de tuberculose-ano 1999/2000

Regina C. P. S. FIGUEIREDO, Rosa KIMURA, Maria do Carmo FILADELPHO, Daisy N. SATO, Heloísa S. PARO, Maria de Lourdes SHIKAMA, Daniela MARRACH, Sonia M. SILVA, Regina FERRO E SILVA, Sílvia CAMARGO, Dalva AILY e Marisa ROMÃO
Instituto Adolfo Lutz – Laboratórios Regionais

O Instituto Adolfo Lutz-Laboratórios Regionais, vem realizando a supervisão indireta dos laboratórios locais de sua região de abrangência, consistindo em releitura das lâminas de tuberculose. Assim, o objetivo do presente estudo é demonstrar os resultados da supervisão indireta da baciloscopia, realizada na rede de Laboratórios Públicos do Estado de São Paulo.

Os laboratórios regionais supervisores foram: Araçatuba, Bauru, Campinas, Jundiaí, Marília, Presidente Prudente, Ribeirão Preto, Rio Claro, São José do Rio Preto, Santo André, Sorocaba e Taubaté, os quais, supervisionaram os laboratórios locais de suas respectivas áreas de abrangência num total de 89 unidades.

De agosto de 1999 a junho de 2000 os Laboratórios Regionais, supervisores, solicitaram dos Laboratórios Locais, supervisionados, as 506 lâminas positivas e 10% das negativas que corresponderam a 2388 lâminas. Das lâminas enviadas, foram avaliados os aspectos macroscópicos (numeração, confecção dos esfregaços, coloração) e microscópicos (presença de bacilos álcool ácido resistente e precipitação de corantes), as quais, foram classificadas segundo critérios estabelecidos pelo Ministério da Saúde (MS) em: ótimo (80-100%); bom (65-79%); regular (50-64%) e ruim (< 50%). As discordâncias foram classificadas em tipo A (discordância em número de cruzes); B (Falso negativo, quando negativo no Laboratório Local e positivo no Laboratório Supervisor) e C (Falso positivo, quando positivo no Laboratório Local e negativo no Laboratório Supervisor)³.

É demonstrado na Figura 1, o conceito dos laboratórios supervisionados, conforme os critérios de avaliação dos procedimentos de numeração, preparação do esfregaço e

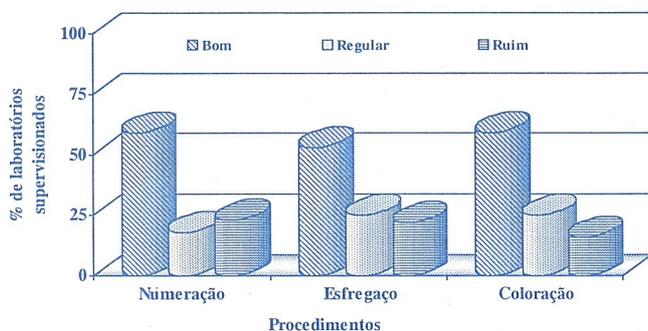


Figura 1. Conceitos atribuídos aos 89 laboratórios supervisionados, segundo os critérios de avaliação dos procedimentos executados no período de 1999/ 2000.

coloração. Os resultados observados, para os três itens, com variação de 53,0 a 59,0 %, para a classificação de Bom, indicam a necessidade de realização de treinamentos para os profissionais dos laboratórios locais, a fim de melhorar a qualidade da baciloscopia, que é o exame indicado pelo MS, como prioritário para o diagnóstico e controle da tuberculose^{1,2,4}.

Na Tabela 1, verifica-se o resultado das discordâncias do tipo B e C, no total de lâminas e laboratórios supervisionados. A discordância do tipo B-Falso negativo, foi detectada em cinco laboratórios (5,6%), e a discordância do tipo C-Falso positivo, foi encontrada em dois laboratórios (2,2%); sendo esta última considerada pelo MS como de maior gravidade, exigindo uma intervenção imediata por meio de uma supervisão direta e/ou reciclagem de pessoal técnico da unidade. Independentemente dos resultados observados verifica-se que é fundamental a manutenção de um programa de controle de qualidade com a promoção contínua de treinamentos e reciclagens, visando o desenvolvimento profissional dos recursos humanos e a qualidade permanente dos serviços laboratoriais.

Tabela 1. Número e percentual de resultados discordantes do tipo B e C, segundo o total de lâminas e laboratórios supervisionados, no período de 1999/2000.

Discordância	Laboratórios		Lâminas	
	n=89	%	n=2388	%
Tipo B	5	5,6	6	0,25
Tipo C	2	2,2	7	0,3

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. 2002. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Manual técnico para o controle da tuberculose**. 6.ed. ver. e ampl. Brasília, DF, p. 62.
2. Brasil. Ministério da Saúde. 1992. Secretaria Nacional de Pneumologia Sanitária. **Controle da Tuberculose: uma proposta de integração ensino-serviço**. Rio de Janeiro, RJ, p.102.
3. Brasil. Ministério da Saúde. 1994. Fundação Nacional de Saúde. Centro de Referência Professor Hélio Fraga. **Manual de bacteriologia da tuberculose**. Rio de Janeiro, RJ, p.115.
4. Grzybowski, S. 1973. Valoración técnica y operativa de los metodos de localizacion de casos de tuberculosis. In: **Seminário Regional de Tuberculosis**, 2º, Bogotá, 1972. Washington, DC, OPAS, p.265.

Ações de controle do complexo teníase/cisticercose no município de Ribeirão Preto – SP

Divani M. Capuano¹, Madalena H. T. Okino¹, Maria José do C. B. Bettini¹, Osvaldo M. Takayanagui², Ana Alice M. C. Castro e Silva³, Hercília R. Médici de Mattos³, Ângela M. M. Takayanagui⁴

¹ Laboratório de Parasitologia – Instituto Adolfo Lutz – Laboratório I de Ribeirão Preto

² Departamento de Neurologia, Psiquiatria e Psicologia Médica – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP

³ Serviço de Vigilância Epidemiológica – Secretaria Municipal da Saúde de Ribeirão Preto

⁴ Departamento de Enfermagem Materno – Infantil e Saúde Pública – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP

O complexo teníase/cisticercose é um grave problema de saúde pública, principalmente nos países em desenvolvimento. Pela estimativa da Organização Mundial da Saúde¹, o complexo teníase/cisticercose afeta 50.000.000 de indivíduos e 50.000 falecem a cada ano. No Brasil a frequência é elevada nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Goiás mas não há dados epidemiológicos fidedignos pela ausência de notificação compulsória.

A transmissão da cisticercose humana ocorre por ingestão acidental de ovos de *Taenia solium*, principalmente através da água, de alimentos e das mãos contaminadas, podendo ocorrer também a autoinfestação em indivíduos portadores de teníase. As manifestações clínicas da cisticercose humana são predominantemente neurológicas e com elevados índices de morbidade e de mortalidade². Pela grave situação da neurocisticercose constatada em Ribeirão Preto^{3,4,5}, elaboramos, em 1988, o programa: Ações de Controle da teníase/cisticercose no município de Ribeirão Preto incluindo, entre outras medidas, a implantação da notificação compulsória da cisticercose, até então inexistente no país^{6,7}. No período de 1992 a 2001, o coeficiente de prevalência da neurocisticercose em Ribeirão Preto, baseado na notificação compulsória, foi de 71,8 casos/100000 habitantes.

Além dos dados epidemiológicos de prevalência populacional, a notificação compulsória tem também contribuído para a busca ativa de teníase. O Serviço de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal da Saúde vem realizando visitas domiciliares dos casos notificados para execução de exame coproparasitológico dos familiares e tratamento gratuito de teníase e de outras enteroparasitoses^{8,9}. No período de 1994 a 2001, o exame parasitológico de fezes de 293 familiares de pacientes notificados com neurocisticercose evidenciou presença de ovos de *Taenia* sp em 16 (5,4%) indivíduos.

O programa de prevenção do complexo teníase/cisticercose de Ribeirão Preto compreende também a fiscalização da qualidade das hortaliças nas hortas¹⁰ e no comércio varejista¹¹, fiscalização de produtos de origem animal e obrigatoriedade do exame parasitológico de fezes na emissão e renovação da carteira

de saúde dos manipuladores de alimentos^{8,9}, num trabalho conjunto e integrado de várias instituições: Universidade de São Paulo (Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto), Divisões de Vigilância Epidemiológica e de Vigilância Sanitária da Secretaria da Saúde do Município, DIR-XVIII da Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo e o Instituto Adolfo Lutz de Ribeirão Preto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations of the International Task Force for Disease Eradication (ITFDE). *MMWR*, 42: 1-25, 1993.
- Takayanagui, O. M.; Leite, J. P. Neurocisticercose. *Rev. Soc. Bras. Med. trop.*, 34: 283-290, 2001.
- Takayanagui, O. M.; Jardim, E. Aspectos clínicos da neurocisticercose. Análise de 500 casos. *Arq. Neuropsiquiatr.*, 41: 50-63, 1983.
- Takayanagui, O. M. Neurocisticercose. Evolução clínico-laboratorial de 151 casos. *Tese de Doutorado*, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP, 1987.
- Takayanagui, O. M. Neurocisticercose. Evolução clínico-laboratorial de 151 casos. *Arq. Neuropsiquiatr.*, 48: 1-10, 1990.
- Takayanagui, O. M. et al. Notificação compulsória da cisticercose em Ribeirão Preto, SP. *Arq. Neuropsiquiatr.*, 54: 557-564, 1996.
- Chimelli, L.; Lovalho, A. F.; Takayanagui, O. M. Neurocisticercose: contribuição da necrópsia na consolidação da notificação compulsória em Ribeirão Preto-SP. *Arq. Neuropsiquiatr.*, 56: 577-584, 1998.
- Takayanagui, O. M. et al. Vigilância sanitária e epidemiológica no controle do complexo teníase/cisticercose em Ribeirão Preto, SP. *Rev. Estudos Avançados - USP*, 13 (supl): 133-134, 1999.
- Takayanagui, O. M. Programa de controle da cisticercose em Ribeirão Preto, SP. In: Reimão R, Gagliardi RJ, Spina-França A (eds). *Temas de Neurologia*. Associação Paulista de Medicina, São Paulo, 1999, p. 225-232.
- Takayanagui, O. M. et al. Fiscalização de hortas produtoras de verduras no município de Ribeirão Preto, SP. *Rev. Soc. Bras. Med. trop.*, 33: 169-174, 2000.
- Takayanagui, O. M. et al. Fiscalização de verduras comercializadas no município de Ribeirão Preto, SP. *Rev. Soc. Bras. Med. trop.*, 34: 37-41, 2001.

Avaliação preliminar da susceptibilidade do *Mycobacterium tuberculosis* à pirazinamida pela detecção da pirazinamidase.

Maria de Lourdes M. SHIKAMA¹, Aline C. Xavier FARRAPO¹, Claudete de F. NOGUEIRA¹, Rosmari F. M. A. SILVA¹, Marina S. SOUSA¹, Maria Izilda T. PINI², Andressa B. Rodrigues do AMORIM², Maria Clarice ERRERA², Daisy N. SATO²

¹Instituto Adolfo Lutz - Lab. I Sorocaba; ²Instituto Adolfo Lutz – Lab. I de Ribeirão Preto

O esquema de tratamento da tuberculose pulmonar preconizado pelo Programa Nacional de Controle da Tuberculose é constituído de duas fases, onde na primeira se administra doses diárias de Isoniazida (INH), Rifampicina (RFP) e Pirazinamida (PZA) por 2 meses e na segunda fase se administra INH e RFP por 4 meses em doses diárias, sempre levando em conta o peso corporal do paciente¹. Os medicamentos apresentam diversas atuações, conforme o tipo de população bacilífera; a pirazinamida, cujo componente ativo é o ácido pirazinóico, tem boa atuação em pH ácido, encontrado no interior dos macrófagos e nas zonas acidificadas de inflamação aguda de lesões fechadas.

Visando um método de detecção rápida para a susceptibilidade do *Mycobacterium tuberculosis* à pirazinamida, foram avaliadas 186 cepas de micobactérias isoladas de espécimes clínicos processados no Instituto Adolfo Lutz – Laboratório Regional de Sorocaba e Ribeirão Preto, no período de janeiro de 2001 a fevereiro de 2002.

Todas as cepas estudadas foram identificadas como pertencentes ao complexo *Mycobacterium tuberculosis* pela detecção por sondas genéticas (GenProbe - Accuprobe) e pelas provas fenotípicas. Para a realização do perfil de sensibilidade do *Mycobacterium tuberculosis* à pirazinamida, as cepas foram processadas pelo Método das Proporções Indireto², utilizando a pirazinamida incorporada ao meio Lowenstein-Jensen na concentração de 200µg/mL. Para a determinação da pirazinamidase as cepas foram processadas pelo Método de Wayne³ modificado, utilizando o meio Middlebrook 7H10, ao invés do meio de Dubos.

Das 158 cepas que se mostraram sensíveis à pirazinamida pelo Método das Proporções, 19 (12,02%) apresentaram resultados discordantes para a técnica da pirazinamidase. A avaliação da sensibilidade e da especificidade do método de detecção da pirazinamidase em comparação com o método convencional foi respectivamente de 96,42 % e 87,97%.

A análise do tempo decorrido, para cada teste, na obtenção dos resultados, mostrou que o método de detecção da pirazinamidase é uma técnica rápida, de fácil execução com resultado final após cinco dias de incubação, contra os 28 dias de incubação da técnica do método das proporções.

A desvantagem do método da pirazinamidase é a necessidade de grande quantidade de colônias de *Mycobacterium tuberculosis* no isolamento primário, o que justifica a taxa de 89,24% de acurácia do teste.

A técnica da pirazinamidase tem sido utilizada no Instituto Adolfo Lutz, juntamente com a determinação do perfil de susceptibilidade do *Mycobacterium tuberculosis* à isoniazida e rifampicina utilizando o sistema Mycobacteria Growth Indicator Tube - MGIT® (Becton-Dickinson), cuja técnica se baseia na detecção do consumo de oxigênio proveniente do metabolismo da micobactéria por um sensor químico, o rutênio.

Tabela 1 – Comparação dos resultados obtidos pelo Método das Proporções e Método da Determinação da pirazinamidase.

Método da Pirazinamidase	Método das Proporções		Total
	Sensível	Resistente	
Sensível	139	1	140
Resistente	19	27	46
Total	158	28	186

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. Coordenação de Pneumologia Sanitária. **Manual de normas para o controle da tuberculose**, Brasília, 1995 (Série A: Normas e manuais Técnicos)
2. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde. Centro de Referência Professor Hélio Fraga. **Manual de Bacteriologia da Tuberculose**. 2ª ed., Rio de Janeiro, 1994.
3. Speirs, R.R.; Welch, J.J.; Cynamon, M.H.; Activity of n-Propyl Pyrazinoate against Pyrazinamide-resistant *M. tuberculosis*: Investigation into mechanism of action of and mechanism of resistance to Pyrazinamide. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**. American Society for Microbiology. V.39, n 6, p. 1269-71, 1995.

Alimentos: uma preocupação constante

Lucile T. ABE; Sonia de P. T. PRADO; Maria Helena IHA

Instituto Adolfo Lutz – Laboratório I de Ribeirão Preto – Seção de Bromatologia e Química

Desde a pré-história até os dias de hoje, o homem sempre se preocupou com a alimentação, essa busca passou por modificações em decorrência dos diferentes modos de vida: no início, o homem vivia em cavernas, dedicando-se à caça de animais e colheita de plantas; tempos depois, passou a ter vida nômade, consumindo reservas naturais de alimentos; a partir do momento em que percebeu a relação entre a semente e a planta, descobriu que podia plantar e cultivar, já não precisava mais viver somente em função da natureza, ao contrário, começou a dominá-la, o que levou o homem a trocar a vida nômade pela vida em pequenas aldeias, iniciando-se na vida pastoril.³ Com o passar do tempo, a população foi crescendo e aumentou-se o consumo de alimentos, levando o homem a utilizar recursos para evitar desperdícios e melhorar o seu aproveitamento, assim, nasceu a idéia da conservação de alimentos.¹ O homem já conservava os alimentos desde os períodos históricos quando se baseava em condições climáticas, o emprego de sal e açúcar também já era conhecido desde tempos remotos. Alguns fatos foram decisivos para a evolução dos conhecimentos que se dispõem hoje: em 1810, Nicolas Appert (França), conseguiu obter alimentos conservados, acondicionando-os em vidros herméticos fechados submetidos posteriormente a aquecimento, no ano seguinte, Appert publicou um livro, contando detalhes de seu método, que ficou conhecido como “appertização”, o sucesso desse método permitiu a instalação de indústrias de produtos alimentícios em vários países; em 1860, com Pasteur, teve início a fase microbiológica ligada aos alimentos, com o descobrimento da pasteurização que consistia em aquecer um produto até uma certa temperatura que destruísse todos os microrganismos patogênicos e a maioria dos que causam deterioração em alimentos, sem que atingisse a temperatura de fervura; em 1874, Raymond Chevalier Appert, pela primeira vez utilizou pressão a vapor, possibilitando a aplicação de temperaturas acima de 120°C em poucos minutos,^{4,5} descobriu-se a esterilização em autoclave. Esses métodos foram aperfeiçoados, outros foram descobertos e hoje existe uma grande variedade de técnicas de conservação.

A preocupação em proteger a saúde acompanha os homens através dos tempos, o que os levou a criar leis para garantir a qualidade dos alimentos. Nos períodos históricos, eram os patriarcas, ao mesmo tempo em que legislavam sobre aspectos gerais, que estabeleciam preceitos visando à higiene dos seus povos. Além disso, a observação popular, embora sem as bases científicas, participava igualmente com sua contribuição empírica na proteção da saúde coletiva.⁴ Por volta de 1500, ao Brasil-colônia, eram extensivas as legislações e as práticas vigentes em Portugal. Naquela época, os encarregados

da saúde do povo eram os almotacéis, aos quais competia verificar os gêneros alimentícios, apreendendo e destruindo os que não estivessem em boas condições.⁷ No Brasil, a legislação sobre alimentos iniciou-se em 1906 com a criação do Ministério dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio, que tinha como objetivo o estudo e a normatização de todo e qualquer assunto relacionado com a indústria de produtos de origem animal. Após isso, várias leis foram criadas. Exemplos: em 1990, criou-se o Código de Defesa do Consumidor, com a finalidade de assegurar os direitos do consumidor contra defeitos de qualidade e fraudes nas mercadorias vendidas; em 1992, criou-se o Serviço de Inspeção do Estado de São Paulo (SISP); em 1993, o Ministério da Saúde recomendou a adoção dos métodos de Boas Práticas de Fabricação (BPP) e Análise de Perigos em Pontos Críticos de Controle (APPCC) em estabelecimentos de produção e comercialização de alimentos e afins; em 1999, criou-se a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)³, com o objetivo de promover a proteção da saúde da população. Todas essas leis e muitas outras foram criadas, visando sempre garantir a qualidade dos alimentos.

Atualmente, existem novas tendências na área da alimentação, dentre elas, os alimentos transgênicos, orgânicos e funcionais se encontram em evidência. Alimento transgênico é aquele cuja semente foi alterada com o material genético de outro ser vivo, como uma bactéria ou fungo, com o objetivo de se obter plantas mais duráveis, mais resistentes a inseticidas e herbicidas e obter maior produtividade. Apesar dessas vantagens, esse tipo de alimento pode trazer inúmeros problemas como por exemplo: aumentar as substâncias tóxicas, provocar desequilíbrio do meio ambiente e causar alergias alimentares.² Alimento orgânico é resultado de um sistema de produção agrícola que não faz uso de substâncias químicas como agrotóxicos, herbicidas e adubos químicos. Vantagens: evitam problemas de saúde causados pela ingestão de substâncias químicas nocivas, são mais nutritivos e mais saborosos, preservam o meio ambiente, seus componentes e suas funções biológicas.⁹ Alimento funcional é definido como todo aquele alimento ou ingrediente que, além das funções nutricionais básicas, quando consumido como parte da dieta usual, produz efeitos metabólicos e/ou fisiológicos e/ou benéficos à saúde, devendo ser seguro para consumo sem supervisão médica. Alguns exemplos: fibras, diminuem o colesterol sanguíneo, a glicemia e previnem câncer de cólon; tomate (licopeno), previne câncer de próstata; soja (isoflavona) age como um hormônio natural, minimizando sintomas da

menopausa, além de prevenir o câncer de mama; vegetais (flavonóides) são anticarcinogênicos; chá verde (polifenóis) são potentes antioxidantes; peixes de água fria (ácidos graxos ômega 3) agem reduzindo o colesterol e prevenindo doenças do coração.⁸ Desses três, os transgênicos visam resolver a problemática da fome mundial por possibilitar o aumento da produtividade e diminuição de custo. Já os orgânicos e os funcionais estão relacionados com hábitos de vida saudável e prevenção de doenças.

A eterna busca do alimento na história da humanidade foi marcada por vários fatos, incluindo o início da agricultura, o desenvolvimento das técnicas de processamento e conservação, a preocupação com a higiene e com a saúde em função dos nutrientes e toxinas presentes e o desenvolvimento da legislação sobre alimentos. Essa busca teve vários objetivos: sobrevivência, paladar agradável, benefícios à saúde, entre outros, sendo que a preocupação com os alimentos visando a melhoria na sua qualidade e aumento da produtividade será sempre constante.

REFERÊNCIAS

1. Evangelista, J. – **Tecnologia de alimentos**. Rio de Janeiro : Atheneu; 1989, p.279-429.
2. Fontes, E. G. – A biossegurança de plantas cultivadas transgênicas. In: Teixeira, P.; Valle, S. (Org.). **Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar**. Rio de Janeiro : Fiocruz; 1996, p.313-327.
3. Germano, P.M.L. & Germano, M.I.S. – A vigilância sanitária de alimentos como fator de promoção da saúde. **O Mundo da Saúde**, 24(1):59-66, 2000.
4. Hobbs, B.C. & Roberts, D. – **Toxinfecções e controle higiênico-sanitário de alimentos**. São Paulo : Varela; 1998, p.3-15.
5. Jay, J.M. – **Microbiologia moderna de los alimentos**. 3ªEd., Zaragoza : Acribia, 1994, p.3-11.
6. Ornellas, L.H. – **A alimentação através dos tempos**. 1ªEd., Rio de Janeiro : Série Cadernos Didáticos; 1978, 285p.
7. Rodrigues, B.A. & Alves, A.L. – **Evolução institucional da saúde pública**. Brasília : Ministério da Saúde, 1997, 62p.
8. Salgado, J.M. – **Prevenção e controle de doenças com a alimentação**. 2ªEd., Piracicaba : Sanavita; 26p.
9. **Saúde é vital**. São Paulo, mai. 2002.

Características físico-químicas e toxicológicas dos agentes químicos mais utilizados em desinfecção e esterilização

Leandro J. da S. ESPINOZA; Maria Helena IHA

Instituto Adolfo Lutz – Lab. I de Ribeirão Preto – Seção de Bromatologia e Química

Prevenir a transmissão de doenças infecciosas através da desinfecção e esterilização é, sem dúvida, a principal meta desses processos. Porém, para obtermos subsídios que permitam a escolha adequada da substância a ser aplicada, é essencial o conhecimento das características dos agentes químicos envolvidos na destruição dos microrganismos indesejáveis. Diversos são os procedimentos que têm o objetivo de inibir, eliminar ou destruir os microrganismos, os quais são definidos da seguinte maneira: 1) desinfecção: processo físico ou químico que destrói microrganismos presentes em objetos inanimados, mas não necessariamente esporos bacterianos; 2) esterilização: processo físico ou químico através do qual são eliminadas todas as formas microbianas; 3) descontaminação: processo de desinfecção ou esterilização terminal de objetos e superfícies contaminadas com microrganismos patogênicos e 4) anti-sepsia: procedimento pelo qual os microrganismos presentes em tecidos vivos são destruídos ou eliminados após aplicação de agentes antimicrobianos. Os principais fatores de interferência na

eficiência dos procedimentos de desinfecção e esterilização são: a) a susceptibilidade aos agentes químicos, a qual é uma função direta da constituição dos microrganismos; b) o número, a localização e acessibilidade aos agentes químicos são fatores determinantes da eficiência do processo, sendo necessário um maior tempo de exposição para destruir uma grande carga microbiana e remoção de quaisquer objetos que possam impedir o contato do microrganismo com o agente; c) o tempo de exposição depende diretamente da concentração e da potência do agente, sendo sua magnitude de efeito expressa pelo coeficiente de concentração e d) fatores físico-químicos como temperatura, pH, dureza da água, umidade relativa e matéria orgânica também interferem na eficiência dos agentes químicos.

Considerando a importância do conhecimento das características gerais dos agentes químicos, as Tabelas que seguem apresentam os aspectos físico-químicos, toxicológicos, mecanismos de ação, aplicação e concentração recomendada para os principais agentes.

Tabela 1. Características químicas e toxicológicas dos agentes químicos mais utilizados na destruição de microrganismos

agente químico	corrosivo	resíduo	Inativo matéria orgânica	Irritante para:				
				olhos	pele	aparelho respiratório	tóxico	carcinogênico
Etanol	-	-	+	+	-	-	+	-
Formaldeído	-	+	-	+	+	+	+	+
Glutaraldeído	-	+	-	+	+	+	+	-
comp. Cloro	+	+	+	+	+	+	+	-
Fenóis	+	+	-	+	+	-	+	+
amônio quat.	-	-	+	+	+	-	+	-
Iodóforos	+	+	+	+	+	-	+	-

(+) presença da característica, (-) ausência da característica

Tabela 2. Propriedades antimicrobianas gerais dos agentes químicos citados

agente químico	bactérias	vírus lipofílicos	vírus hidrofílicos	micobactérias	fungos	esporos bacterianos
Etanol	+	+	-	+	V	-
Formaldeído	+	+	+	+	+	+
Glutaraldeído	+	+	+	+	+	+
comp. Cloro	+	+	+	+	+	+
Fenóis	+	+	-	+	+	-
amônio quat.	+	+	+	-	+	-
Iodóforos	+	+	+	-	+	-

(+) presença da característica, (-) ausência da característica (v) variável de acordo com o microrganismo.

Tabela 3. Mecanismos de ação, aplicações e concentrações recomendadas para os principais agentes químicos empregados na destruição dos microrganismos

Agente químico	mecanismo de ação	aplicação	Concentração/tempo de exposição
Álcoois(mais utilizado: etanol)	desnaturação de proteínas, atividade bacteriostática – inibição da produção de metabólitos importantes	uso doméstico, descontaminação de superfícies de bancadas, fluxos laminares, anti-sepsia	60 – 90 % (V/V) indicada: 77 % (presença de água acelera a desnaturação das proteínas)
Formaldeído	aniquilação de grupamentos amino e sulfidríla de proteínas e dos anéis das bases purinas	fumigação em ambientes fechados, porém não se recomenda o uso rotineiro, área hospitalar – esterilização de instrumentos termossensíveis	4 % (V/V) por 30 min. para desinfecção 10 % por 18 h para esterilização
Glutaraldeído	aniquilação dos grupos sulfidríla, hidroxila e amino, alterando ác. nucléicos e síntese protéica	equipamentos médico-cirúrgicos que não podem ser autoclavados, desinfecção de endoscópios de fibra óptica.	2 % (P/V) por 30 min. para desinfecção e 10h para esterilização
Compostos liberadores de cloro ativo	não esclarecido, teorias sugeridas: inibição de reações enzimáticas e formação de compostos tóxicos com proteínas da membrana celular	uso doméstico: água sanitária, utilizada para desinfecção de águas para consumo, alimentos lavagem de roupas, laboratório: superfícies inanimadas e objetos.	5% (V/V) no reagente químico e 2% na solução comercial
Fenóis	inativação de sistemas enzimáticos essenciais e provocam extravasamento de metabólitos através da membrana celular	desinfecção na presença de matéria orgânica, descontaminação de áreas críticas (UTIs, unidade de diálise)	Concentração do composto fenólico no micélio formado pela adição de tensoativos aniônicos ou sabões e emulsificantes.
Compostos quaternários de amônio	inativação de enzimas responsáveis pelos processos de produção de energia, desnaturação de proteínas e ruptura da membrana celular	superfícies de móveis, pisos, paredes e áreas relacionadas com alimentos.	Concentradas, com um ou mais princípios ativos, devem ser diluídos conforme especificações do fabricante
Iodóforos	ruptura das estruturas protéicas e dos ácidos nucléicos e à interferência nos processos de síntese de proteínas.	anti-sepsia, escovação cirúrgica, equipamentos relacionados com alimentos	0,75 – 1,0 % (P/V) diluição do PVP-I resulta no enfraquecimento da ligação Iodo – polímero carregador, aumentando a concentração do Iodo na solução.

Conforme os dados apresentados pelas Tabelas, fica evidente que a escolha correta do desinfetante depende da observação de uma série de fatores como a natureza do material a ser tratado, a resistência dos microrganismos alvos do procedimento e toxicidade do agente químico empregado, portanto, para o sucesso do procedimento de desinfecção ou esterilização adotado, deve-se fazer uma escolha criteriosa do agente químico considerando aspectos como o espectro de atividade, estabilidade e modo de ação rápida e irreversível. A observação dos requisitos de qualidade para esses produtos é outro fator de grande importância, sendo essencial o desenvolvimento de programas de avaliação da qualidade dos produtos dispostos à comercialização.

REFERÊNCIAS

1. Gilman A.G., Limbird L.E., Hardman J.G., **Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics**, 9th ed., McGraw-Hill Companies, 1996. p. 386 –91, 1675-6.
2. Reynolds, J.E.F., **Martindale The Extra Pharmacopoeia**, 31st ed., London, Royal Pharmaceutical Society, 1996. p. 1114, 1122 - 3, 1131 -3, 1140-1, 1143 -5.
3. Romão, C. M. A, Desinfecção e esterilização química, In: Teixeira, P. **Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar**, Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1996, p. 133 – 62.
4. **The Merck Index: An encyclopedia of chemicals, drugs and biologicals**, 12th ed., Whitehouse Station, Merck, 1996, p. 717-8, 761, 864, 1247-8, 1477-8.

Estudo hematológico em ratos sob ação de plantas medicinais.

VIII. *Casearia sylvestris* Swartz

Dora L.C. MORETI¹, Rosimara G.L. VIEIRA¹, Gilberto N. AMBROSIO JR¹, Carlos H. G. MARTINS¹, Everton G. ALVES², Adriane F. RIBEIRO¹, Ruberval A. LOPES³.

¹ Faculdade de Biomedicina da Universidade de Franca. - ² Laboratório de Análises Clínicas da Universidade de Franca. - ³ Assessor de Patologia da Universidade de Franca e Professor Doutor da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto.

A guaçatonga (também conhecida como erva-de-bugre, pau-de-bugre, pau-de-lagarto, bugre-branco, café-do-diabo, caroba, chá-de-bugre, chá-de-frade, marmelada-vermelha, etc...) é um arbusto ou árvore, até 10m de altura, casca cinéreo-pardacenta, rugosa e com pequenas fendas quase superficiais; ramos alongados; ramos novos, folhas jovens e nervosas ferrugíneo-pubescentes, glabras quando adultas; folhas persistentes, inequiláteras, alternas, pecioladas até ovadas ou elípticas, agudas até longo-acuminadas no ápice, estreita ou arredondadas na base, até 14cm de comprimento e 3cm de largura; flores numerosas, branco-esverdeadas ou amareladas, com anteras brancas, estigma trilobado, dispostas em cimeiras axilares de 20-50 flores; lobos calínicos; fruto cápsula ovóide-globosa, pequena, vermelha quando madura, contendo 2-6 sementes envoltas em arilo lamoso, amarelo, comestível². É uma planta originária da América Tropical que ocorre desde o México até a Argentina; no Brasil vegeta em abundância sendo muito comum no Estado de São Paulo. Os constituintes desta planta são: óleo essencial (terpenos e triterpenos), saponinas, ácidos graxos, taninos, antocianosídeo, resinas, flavonóides. As folhas têm ação cicatrizante, anti-séptica, anti-úlceras, diurética, tônica, estimulante, antimicrobiana, fungicida, depurativa. É indicada no tratamento da úlcera gástrica, feridas, eczemas, pruridos, distúrbios da pele e picadas de inseto; contra a hidropisia e distúrbios de orofaringe (aftas herpes, mau hálito)³. O objetivo desta pesquisa foi estudar os parâmetros hematológicos em ratos sob a ação de doses altas de guaçatonga sob a forma de infusão.

Foram utilizados 10 ratos Wistar machos, que pesavam

60g em média, sendo que cinco (grupo tratado) receberam no bebedouro infusão de 1,5g de talos e folhas de guaçatonga em 100ml de água (Muzaervas, Muzambinho – MG) e os outros cinco (grupo controle) receberam apenas água, “ad libitum”, durante 7 dias. Ao final do experimento os animais foram sacrificados e, pouco antes, foi colhido o sangue por punção cardíaca. Utilizou-se técnicas comumente empregadas em laboratório, sendo estimados os parâmetros hematológicos para eritrócitos, como seguem: contagem de eritrócitos (GV: milhões/mm³), hematócrito (Ht: %), hemoglobina (Hb: g/dl), volume corpuscular médio (VCM: µm³), hemoglobina corpuscular média (HCM: pg) e concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM: g/dl). Para os leucócitos, os parâmetros analisados foram: contagem de leucócitos (GB: mm³), número de basófilos (B: %), eosinófilos (E: %), neutrófilos (N: %), linfócitos (L: %) e monócitos (M: %). O confronto estatístico dos dados foi realizado com o teste não-paramétrico de Mann-Whitney. Resultados. Analisando tabelas 1 e 2, observou-se que a infusão de folhas e talos de guaçatonga provocou no sangue dos ratos tratados um quadro de macrocitose.

A guaçatonga em doses altas pode causar vômito e diarreia (DL50 acima de 1840mg/kg); tem ação antagonista à vitamina K, daí ocorrer hemorragias se o uso for prolongado; como efeito colateral pode ser citado o fato do fitoterápico poder tornar a urina viscosa, adocicada, com odor característico e rica em sedimentos^{3,1} observados no fígado de rato, após tratamento com doses altas, hepatócitos mais granulados e com sinais de alteração hidrópica; sendo este quadro reversível. Nas condições

TABELA 1 - Valores hematológicos médios de glóbulos vermelhos de ratos controles (C) e tratados com guaçatonga (T). Teste de Mann-Whitney.

	GV	Ht	Hb	VCM	HCM	CHCM
C	7,05	43,6	14,8	61,8	20,9	33,9
T	6,75 ^{ns}	42,8 ^{ns}	14,5 ^{ns}	63,4 ^{**}	21,5 ^{ns}	33,9 ^{ns}

(**) p<0,05

(ns) não-significante

TABELA 2 - Valores hematológicos médios de glóbulos brancos de ratos controles (C) e tratados com guaçatonga (T). Teste de Mann-Whitney.

	GB	B	E	N	L	M
C	6620	0	2,0	23,2	73,2	1,6
T	8760 ^{ns}	0	1,4 ^{ns}	24,8 ^{ns}	71,2 ^{ns}	2,6 ^{ns}

(ns) não-significante

deste trabalho, talos e folhas de guaçatonga sob a forma de infusão, provocou no sangue de rato um quadro de macrocitose.

FINANCIAMENTO - Universidade de Franca

REFERÊNCIA

1. Alves, E.G. et.al. - Efeitos da infusão de *Casaria sylvestris* Swartz no fígado de rato. **Resumos da 6ª Jornada de Biomedicina da Unifran** - Franca/SP – p.27, 2002.
2. Pio Corrêa, M. - **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**, v.3, Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1926.
3. Teske, M; Trentini, A.M.M.- **Herbarium Compêndio de Fitoterapia**, 4ª ed., Curitiba: Herbarium Lab. Bot. Ltda, 2001.

Sulfametoxazol em Suplemento Vitamínico

Blanca E. O. MARKMAN; Helena M. YANO; Maria Regina W. KOSCHTSCHAK; Paulo S. C. de SOUZA; Gislaïne EDER; Juliana MORANCHO, Marcelo E. MASSA

Instituto Adolfo Lutz- Laboratório Central- Divisão de Bromatologia e Química- Seção de Antibióticos

O sulfametoxazol é um derivado da sulfonamida que interfere na síntese do ácido fólico em bactérias susceptíveis, conferindo atividade bacteriostática. Embora tenha amplo espectro de atividade antimicrobiana, seu uso é limitado pelo desenvolvimento de resistência bacteriana ^{4,3}. No mercado, encontra-se principalmente associado com a sulfa trimetoprima para tratamentos de infecções causadas por bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, tais como bronquite, amigdalite, faringite, sinusite, otite, cistites e uretrites ⁶.

Amostras de suplementos vitamínicos, contidas em flaconetes, com suspeita de conter sulfametoxazol, foram recebidas para análise pela Seção de Antibióticos do Instituto Adolfo Lutz Central, encaminhadas pela Vigilância Sanitária, cujo processo relata a presença do sal sulfametoxazol na linha de produção do suplemento vitamínico durante a inspeção sanitária. Os métodos empregados na análise das amostras para identificação e quantificação do sulfametoxazol foram: cromatografia em camada delgada e cromatografia líquida de alta performance segundo Clarke's² e USP 24⁵. A análise realizada apresentou os seguintes resultados: identificação positiva para sulfametoxazol e teor de 1,75 mg/5 mL do complexo vitamínico.

As vitaminas são substâncias essenciais na nutrição, sendo naturalmente ingeridas através dos alimentos. Quando em concentrações inferiores às necessidades diárias do organismo, seja por ingestão insuficiente ou por absorção prejudicada, podem ser administradas na forma de suplementos vitamínicos.

O consumo de suplementos vitamínicos por não estar sujeito à prescrição médica, segundo dados do FDA, nos Estados Unidos, usuários chegaram a ultrapassar em até 200%

a dose diária recomendada (RDA), e 4% destes ficaram intoxicados com o consumo excessivo de vitamina A¹.

A ingestão de suplemento vitamínico contendo sulfametoxazol sem constar na formulação, pode causar sérios danos à saúde e desencadear resistência bacteriana. Estão registrados na literatura médica vários efeitos adversos advindos do uso prolongado de sulfametoxazol, como distúrbios gastrointestinais, reações de hipersensibilidade, síndrome de Steves Johnson (dermatite de contato), discrasias sanguíneas e anafilaxias ⁴.

Estes resultados laboratoriais contribuem para desencadear ações da Vigilância Sanitária no controle da produção, distribuição e comercialização de medicamentos ou alimentos em prol da saúde pública.

REFERÊNCIAS

1. Brody, T.M.; et al - **Human Pharmacology**. 2 ed. Missouri: Mosby, 1995. p. 822
2. Clarke's - Isolation and Identification of Drugs in pharmaceuticals, body fluids, and post-mortem material. 2º ed. London: **The Pharmaceutical Press**, 1986. p.988
3. Goodman, L.S., et al - Goodman Gilman's the pharmacological basis of therapeutics. 9.ed. New York: McGraw - **Hill**, 1996. p.1057-1065
4. Martindale - The Extra Pharmacopoeia. 31.ed. London: **Royal Pharmaceutical Society** 1996. p.280-281
5. United States Pharmacopeia. 24.ed. Rockville: **United States Pharmacopeial** 1999. p.1571
6. Zanini, A.C.; Oga, S. Farmacologia Aplicada. 5 ed. São Paulo: **Atheneu** , 1994. p.513-515

Avaliação da qualidade de coco ralado desidratado importado através do Posto Portuário de Santos/SP no ano de 2001

Regina S. MINAZZI-RODRIGUES; Márcia R. P. do AMARAL MELLO; Emy TAKEMOTO; Sandra F da SILVA; Harumi SAKUMA; Viviane C. ALONSO.

Instituto Adolfo Lutz Central – Divisão de Bromatologia e Química

Segundo a legislação brasileira^{1,3,4} os alimentos importados, no momento de seu desembarque no país, estão sujeitos à colheita para fins de análise de controle, a critério da autoridade sanitária.

No caso do produto coco ralado desidratado importado, alguns alertas sanitários e fitosanitários têm remetido à necessidade da colheita e encaminhamento do produto para análise antes de sua liberação para o comércio brasileiro.

Estes alertas dizem respeito a possibilidade de transmissão de alguns tipos de pragas não existentes no território brasileiro e à possível presença de micotoxinas no produto.

Assim, durante o ano de 2001 foram analisadas no Instituto Adolfo Lutz, para fins de desembarço aduaneiro, 89 amostras de coco ralado desidratado encaminhadas pela Vigilância Sanitária do Posto Portuário de Santos/ SP, de diversas procedências, importadas por 24 diferentes empresas, com o objetivo de verificar sua qualidade e propriedade para o consumo, quanto aos aspectos físico-químicos e microbiológicos.

O exame físico químico incluiu: avaliação da aparência, determinação de acidez e aflatoxinas, que foram realizados segundo os métodos descritos nas Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz, 1985⁸.

No caso do exame microbiológico, foram realizadas as determinações de Bactérias do grupo coliforme (total e fecal), *Staphylococcus aureus* e *Salmonella* sp, segundo os métodos descritos no compêndio APHA, 1992^{6,7}.

O total das amostras analisadas foram aprovadas quanto aos exames físico químico e microbiológico e com base nos respectivos padrões fixados pela legislação brasileira^{2,5,6}. No caso da acidez o limite máximo é de 4,5 mL/100g expresso em solução normal; para aflatoxinas o padrão de tolerância é de 30µ/Kg considerando a somatória de aflatoxina B₁ e G₁.

Esclarecemos que o limite de detecção do método para aflatoxina é de 2,0 µg/Kg e o limite de quantificação de 5,0 µg/Kg.

Não há relato na literatura científica de que o coco ralado seja um substrato adequado ao desenvolvimento de fungos produtores de micotoxinas. Essa pesquisa foi justificada com base em denúncia de que amostras de coco ralado importado estavam contaminadas com *Penicillium* e *Aspergillus niger*. Há que se ressaltar que estes fungos não são produtores de aflatoxinas e sim ocratoxina A, particularmente em café; não se tinha dados até então referentes a coco ralado.

A Tabela 1 e Figura 1 mostram a distribuição das amostras

segundo a procedência (país de origem) conforme identificada no Termo de Colheita de Amostra (TCA). Na Tabela 2 e Figura 2 está a distribuição das amostras segundo a frequência de colheita ao longo do período de abrangência de um ano.

Tabela 1- Distribuição de coco ralado segundo a origem identificada no Termo de Colheita da Amostra (TCA)

ORIGEM	Nº DE AMOSTRAS	%
EUA	2	2
VIETNAM	17	19
CHINA	3	3
INDIA	3	3
TAILANDIA	1	1
HOLANDA	2	2
SIRILANKA	19	21
SINGAPURA	11	12
GANA	1	1
MALASIA	3	3
INDONESIA	13	15
NÃO CONSTA	14	16
TOTAL	89	

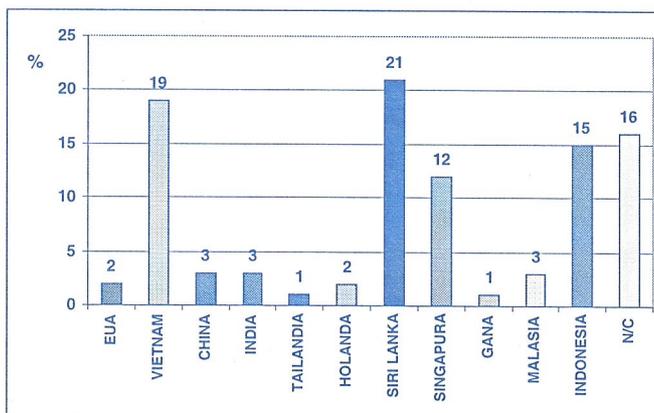


Figura 1. Distribuição das amostras segundo a origem identificada no TCA

Tabela 2. Distribuição das amostras segundo a frequência de colheita ao longo do período dezembro/2000 a dezembro/2001.

MÊS	Nº
dezembro/2000	2
janeiro	27
fevereiro	6
março	4
abril	5
maio	2
junho	5
julho	10
agosto	10
setembro	4
outubro	4
novembro	8
dezembro/2001	2
Total	89

Em função dos dados obtidos e considerado os ensaios realizados verificamos que coco ralado desidratado importado, está de acordo com os parâmetros preconizados pela legislação brasileira e não se constitui em produto de risco para a saúde.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Decreto-Lei nº 986 de 21/10/1969. Institui normas básicas de alimentos. *Diário Oficial da União*, Brasília, 11 de novembro 1969. Seção 1, pt.1.

2. Brasil, Decretos etc.; Resolução 34/1976 da comissão Nacional de Normas e padrões para alimentos. *Diário Oficial*, Brasília, 19 de jan de 1977. Séc.I, pt.I, p.710. Fixa padrões de tolerância para aflatoxinas em alimentos (AFB1+ AFG1 = 30µg/Kg).
3. Brasil. Lei nº 9782 de 26 de jan de 1999. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e da outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 27 de janeiro de 1999.
4. Brasil. Ministério da Saúde e Agência Nacional de Vigilância Sanitária ANVISA. Aprova o regulamento técnico sobre os procedimentos básicos do registro e dispensa de obrigatoriedade de registro de produtos importados pertinentes à área de alimentos – Resolução RDC nº 22/2000. *Diário Oficial*, Brasília, 15 de mar de 2000.
5. Brasil. Ministério da Saúde e Agência Nacional de Vigilância Sanitária ANVISA. Aprova o regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de coco ralado – Resolução RDC nº 84/2000. *Diário Oficial*, Brasília nº 181-E, 19 de set de 2000.
6. Brasil. Ministério da Saúde e Agência Nacional de Vigilância Sanitária ANVISA. Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos – Resolução RDC nº 12/2001 de 02 de janeiro de 2001-ANVISA/MS. *Diário Oficial*, Brasília, 10 de jan de 2001, Séc. I nº7-E.
7. Apha - *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*. 3º Ed. Washington 1992.
8. Instituto Adolfo Lutz, *Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz*, métodos químicos e físicos para a análises de alimentos. 3º ed. São Paulo, 1985, v.1, p.25-26; 432-435.

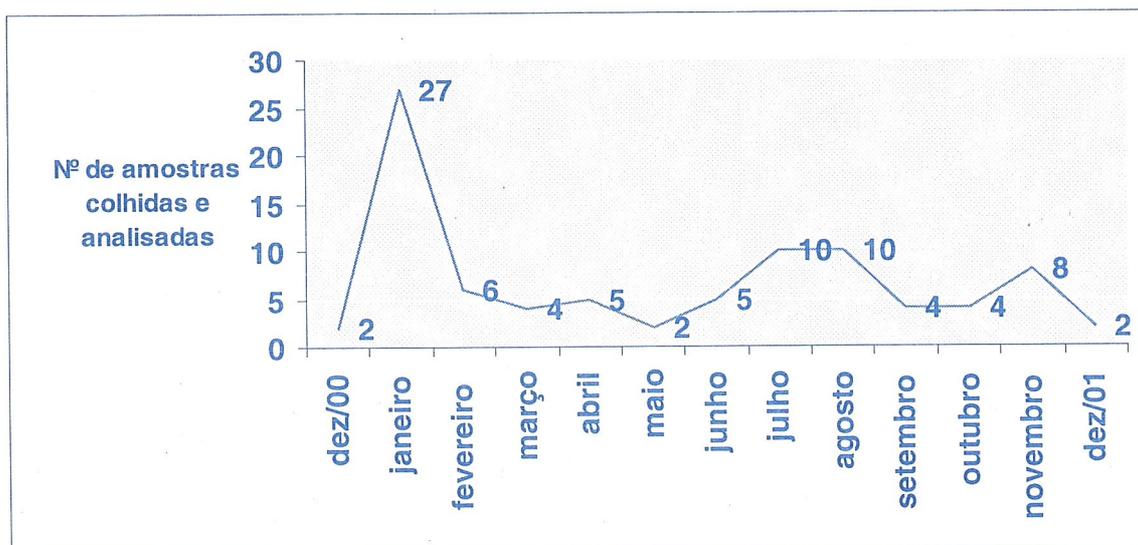


Figura 2- Distribuição das amostras segundo a frequência de colheita ao longo do período dezembro/2000 a dezembro/2001

Levantamento anual de bebidas alcoólicas enviadas ao Instituto Adolfo Lutz para verificação da autenticidade

Letícia Araújo Farah NAGATO, Miriam Solange Fernandes CARUSO

Instituto Adolfo Lutz - Laboratório Central, São Paulo – Divisão de Bromatologia e Química - Seção de Bebidas e Laboratório de Cromatografia

Este trabalho teve como objetivo fazer um levantamento das amostras de bebidas alcoólicas como whisky, vodka, conhaque, conhaque de gengibre, aguardente de cana, amargo, aperitivo, etc, enviadas ao Instituto Adolfo Lutz com suspeita de falsificação, no período de abril de 1993 a setembro de 2002. Estas análises foram solicitadas por diversos clientes, destacando-se (dentre estes) as Delegacias de Polícia do Estado de São Paulo. Normalmente, as bebidas alcoólicas falsificadas são elaboradas a partir de uma mistura de álcool, água, aroma e corante caramelo, ou pela adição de água e álcool a uma bebida legítima de baixo custo. São, posteriormente, envasadas em garrafas de marcas conhecidas nacionais ou importadas, com rótulos originais ou não, de modo a torná-las externamente semelhantes às autênticas. Por falta de controle das matérias primas utilizadas, principalmente o álcool empregado, as bebidas falsificadas podem oferecer riscos à saúde humana, devido à presença de metanol e outras substâncias em níveis acima dos limites tolerados pela legislação em vigor. A avaliação das bebidas alcoólicas com suspeita de falsificação é feita comparativamente com as bebidas autênticas de mesma marca e fabricante, pela determinação do teor de álcool etílico (% v/v) e dos componentes secundários (mg/100mL de álcool anidro), característicos de cada produto. A determinação de álcool baseia-se na análise da densidade relativa da amostra, segundo os métodos oficiais do Ministério da Agricultura². A técnica empregada na análise dos componentes voláteis é a cromatografia em fase gasosa com detector de ionização de chama³. Adicionalmente, pode ser feita a análise da aparência e odor, os quais são próprios de cada bebida. Neste período, das 989 amostras analisadas, observou-se que 640 (65 %) eram falsificadas. Os whiskies (de marcas importadas e nacionais) representaram 58 % do total analisado, seguido pela vodka (11 %), conhaque de gengibre (9 %), aguardente de cana (8%), licor

(4 %), aperitivo (3,5 %), amargo (3 %); as demais bebidas somam os 3,5 % restantes. Dentre as amostras suspeitas, as categorias mais falsificadas foram: whisky, vodka, conhaque de gengibre, licor e amargo. As Figuras 1 e 2 mostram os resultados deste levantamento.

Duas amostras clandestinas apresentaram elevada concentração de metanol: 1 de vodka procedente de São Paulo, com 14g/100 mL, e 1 de aguardente de cana proveniente da Bahia, com 10g/100 mL, sendo que as mesmas causaram intoxicação humana aguda grave (cegueira). A legislação prevê um teor máximo de metanol para estas bebidas de 0,2 g/100 mL de álcool anidro¹. Os resultados obtidos sugerem uma grande persistência em se produzir bebidas alcoólicas falsificadas, notadamente em épocas de valorização do dólar em relação ao real. Desta forma, o Instituto Adolfo Lutz mantém a constante preocupação de estar monitorando estes produtos e identificando os diferentes tipos de falsificações existentes no país.

REFERÊNCIAS:

1. BRASIL. Leis, Decretos, etc. Decreto no. 2314 de 4 de set de 1997. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 171, 5 de set de 1997. Seção I, p.19556. [Regulamenta a Lei no. 8918, de 14-07-1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e fiscalização de bebidas].
2. BRASIL. Leis, Decretos, etc. Portaria no. 76 de 27 de nov. de 1986 do Min. Da Agricultura. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 232, 3 de dez. de 1986. Seção I, p.18153. [Aprova os métodos analíticos, que passam a constituir padrões oficiais para análise de bebidas e vinagres, na forma estabelecida pelo Decreto no. 73267, de 06-12-1973].
3. NAGATO, L.A.F., DURAN, M.C., CARUSO, M.S.F., BARSOTTI, R.C.F., BADOLATO, E.S.G. Monitoramento da autenticidade de amostras de bebidas alcólicas enviadas ao Instituto Adolfo Lutz. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 21, n. 1, jan-abr, p. 39-42, 2001.

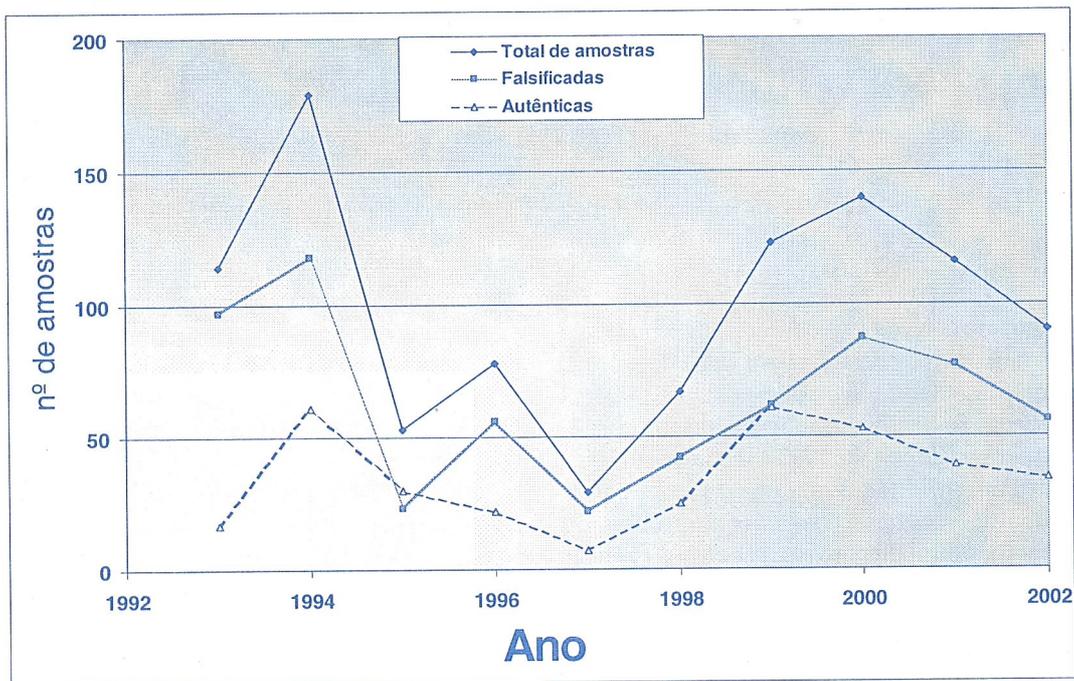


Figura 1. No. de amostras de bebidas alcóolicas analisadas (falsificadas e autênticas) por ano

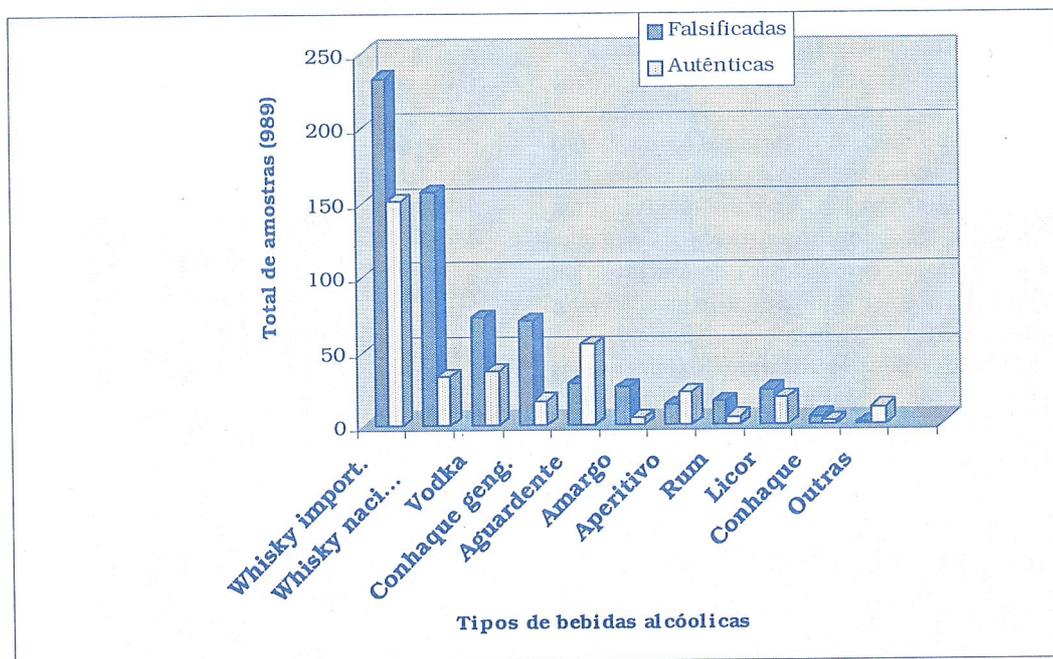


Figura 2. Distribuição das amostras (falsificadas e autênticas) por tipo de bebida alcóolica

Aproveitamento da carne de frango de baixo valor comercial através do processo de separação mecânica com produção de carne de frango mecanicamente separada

Marcia R. P. do AMARAL MELLO¹ e Elizabeth A. F. S. TORRES²

¹Instituto Adolfo Lutz Central - Divisão de Bromatologia e Química - Seção de Óleos, Gorduras e Condimentos

²Faculdade de Saúde Pública - Departamento de Nutrição

Na década de 60, teve início nos países industrializados uma tendência na substituição do consumo de carnes vermelhas por carnes brancas, principalmente em função da queda dos preços da carne de frango em relação aos preços de outras proteínas animais. Essa tendência passou a ser observada no Brasil nas décadas de 70 e 80, sendo que a avicultura de corte vem se destacando na produção desde os anos 70^{2,7}.

Como reflexo de mudanças do hábito alimentar relacionadas ao consumo de gordura, verificou-se que a elevação do consumo de carnes deu-se principalmente por conta do aumento no consumo de aves, cuja proporção de gordura é menor do que a presente nas carnes vermelhas⁶.

No período compreendido entre 1975 e 2000, o consumo per capita de carne de frango no Brasil passou de 4,9 Kg/pessoa/ano para 30,4 Kg/pessoa/ano apresentando um crescimento de 620%¹. Essa mudança transforma o brasileiro de um típico consumidor de carne vermelha em um grande consumidor de carne de aves.

Com o aumento da disponibilidade da carne de aves, estabeleceram-se condições para a indústria avícola passar por três estágios de desenvolvimento. No primeiro, em substituição ao comércio de aves vivas, ocorreu a oferta de aves inteiras frescas, resfriadas ou congeladas para consumo interno e exportação. No segundo estágio, ainda com potencial de expansão, ocorreu a diversificação na oferta do frango refrigerado ou congelado por meio de cortes como pernas, coxas, peito e por meio da operação de desossa, colocando-se no mercado filés de perna, coxa e peito. O terceiro estágio, consiste na industrialização em produtos derivados, como embutidos, empanados e reestruturados, cuja produção exige necessariamente operações de corte e desossa do frango².

Todas estas operações geram partes de frango de baixo valor comercial, assim como, ossos com carne aderida. A carne remanescente nestas partes é passível de aproveitamento através de um processo de separação mecânica.

Carne de frango mecanicamente separada (CFMS) é o termo genérico utilizado para descrever a carne residual produzida através de equipamentos próprios do tipo desossadores mecânicos, utilizando como matérias-primas partes de frango de baixo valor comercial como dorso e pescoço,

podendo ser utilizados ossos da coxa, peito e/ou a própria carcaça. O processo de separação mecânica altera a composição da matéria-prima original, dando como resultado um produto com maiores teores de gordura, cinzas e minerais. Isso se deve em grande parte à incorporação de partículas ósseas durante o processamento, assim como, lipídeos e pigmentos heme existentes na medula óssea e na camada de gordura subcutânea³. A CFMS é uma matéria-prima de baixo custo, amplamente utilizada em produtos cárneos industrializados, principalmente os emulsionados por apresentar textura pastosa, fina e uniforme e propriedades funcionais como estabilidade da emulsão e capacidade de retenção de água. Os produtos elaborados com CFMS apresentam vantagens tecnológicas, econômicas e nutricionais, no entanto, a legislação brasileira permite sua utilização em produtos cárneos industrializados cozidos específicos, porém com limites máximos estabelecidos como em salsicha (60%), mortadela (60%), lingüiça (20%), almôndega (30%), fiambre (30%) e hamburger (30%)^{3,4}.

REFERÊNCIAS

1. Anuário estatístico da produção animal: ANUALPEC 2001. São Paulo, FNP Consultoria e Comércio, 2001.
2. Beraquet, N.J. Panorama da carne de frango mecanicamente separada. In: Seminário sobre Produção e Utilização de Carne de Frango Separada Mecanicamente, Campinas, 1988. **Anais**. Campinas, ITAL, 1988. p. 1-19.
3. Brasil. Leis, decretos, etc. Instrução Normativa nº4 de 31 de março 2000 da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Diário Oficial da União**, Brasília, nº 66, 05 abr. 2000, Seção 1, p. 6-10.
4. Brasil. Leis, decretos, etc. Instrução Normativa nº20 de 31 de julho 2000 da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura e Abastecimento. **Diário Oficial da União**, Brasília, nº 149, 03 ago. 2000, Seção 1, p. 7-12.
5. Froning, G.W. Mechanically deboned poultry meat. **Food Technol.**, 30(9): 50-63, 1976.
6. Mondini, L. & Monteiro, C.A. Mudanças no padrão da alimentação. In: Monteiro, C.A. **Velhos e novos males da saúde no Brasil**. São Paulo, Hucitec, 1995. p.79-89.
7. Sato, G.S. A produção e o consumo de proteína animal no Brasil. **Rev. Nac. Carne**, 20(224): p. 20-8, 1995.

Instrução para Publicação

1. A matéria para publicação deverá apresentar a seguinte estrutura:
 - ✓ Título
 - ✓ Nome do(s) autor(es) completo por extenso, último sobrenome
 - ✓ Filiação científica completa em caixa alta
 - ✓ Texto num corpo único
 - ✓ Referência (quando necessária)
2. O texto deverá ser digitado em fonte Times New Roman, tamanho 12 e com espaço duplo, ocupando no máximo 2(duas) laudas de tamanho A4;
3. Deverá ser redigido em língua portuguesa;
4. Uso de tabelas e gráficos somente quando necessárias devendo ser auto explicativa e numeradas;
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 al⁶ verificaram..."
6. A relação da referência deverá ser numerada e colocada em ordem alfabética dos sobrenomes dos autores. Para até três autores, todos deverão ser mencionados. Para mais de três autores usar a expressão **et al** após o primeiro autor.
 - ✓ Artigo: Sobrenome do autor (ou dos autores) seguido das iniciais; Título do trabalho; Título do periódico(negrito); Volume; N° do volume; N° página inicial; N° da página final; Ano.
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**. 1° 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.
- ✓ 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 cochetes; Data da consulta.
Ex: Trucksess, M. W. et al – determination and survey of ochratoxin A in barley, gree coffee and roasted coffee. **FDA Science Forum Poster Abstract**, [http://Vm.cfsan.fda.gov/~frf/forum97/97A30.html], 5 dr maio 1997.
7. A matéria deverá ser enviada em uma cópia impressa e em disquete 3 1/2.
8. A publicação de qualquer matéria estará condicionada à aprovação da Comissão de Redação de Publicações Oficiais do Instituto Adolfo Lutz.
9. Enviar o material ao Coordenadores das respectivas áreas:
 - ✓ Área de Vigilância Epidemiológica
Marilena Oshiro - 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 Atuí - marcatui@hotmail.com - Ramal 2934
 - ✓ Área de ações Básicas de Saúde
Daisy Nakamura Sato - satodn@netsite.com.br - Tel.(xx16) 625-5046

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: ial@saude.sp.gov.br
Caixa Postal 1783 - CEP 01059-970
São Paulo, SP- Brasil
Telefone: (0XX11) 3068-2800
Telex 1136327
Fax: (11) 3085-3505

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 oferecidos.
2. Informações sobre dados levantados a partir de registros existentes nos laboratórios do Instituto, sem análise pormenorizada destes dados.
3. Editoriais, notas e informações relativa a temas de atualidades.
4. Resenhas de livros.
5. Relatório de pesquisa.
6. Nótulas de literatura.