

Avaliação microbiológica de carne moída comercializada em açougues de Brasília/DF

Lílian dos Anjos Carneiro¹
Patrícia Fernanda Batista dos Santos²

Resumo

O consumidor brasileiro está cada vez mais exigente quanto à qualidade dos alimentos comercializados. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi investigar a qualidade higiênico-sanitária da carne moída bovina comercializada em açougues de Brasília, por meio da análise de ocorrência de microrganismos indicadores: coliformes totais e termotolerantes, *Enterococcus* e *Pseudomonas*. Foram analisadas 20 amostras de acordo com as técnicas bacteriológicas específicas pré-determinadas. Dos açougues, 100% apresentaram presença de coliformes totais e 55% dos estabelecimentos obtiveram contagem superior ao permitido pela legislação (RDC nº 12/2001) para coliformes a 45°C. Para contagem de enterococos, 100% das amostras foram positivas. Verificou-se ainda a presença de pseudomonas em todos os estabelecimentos analisados, sugerindo deficiência no resfriamento do produto em alguma etapa da produção. Os resultados apresentados reforçam a necessidade de boas práticas visando à melhoria das condições higiênico-sanitárias na obtenção de produtos seguros para o consumidor.

Palavras-chave: Açougues. Qualidade. Microrganismos indicadores. Manipuladores.

1 Introdução

A segurança alimentar é um desafio atual e visa à oferta de alimentos livres de agente patogênicos que podem por em risco a saúde do consumidor (CLEMEN-

¹ Graduanda em Biomedicina, Centro Universitário de Brasília – UNICEUB, Programa de Iniciação Científica, Brasília, DF.

² Bióloga, Especialista em Controle de Qualidade e Processamento de Carne, Leite e Ovos, Professora do UNICEUB, Brasília, DF.

TE, 1999; SOLIS, 1999). A manutenção de medidas para a higienização completa e eficaz deve ser observada a fim de garantir alimentos seguros. Essas medidas compreendem três aspectos principais: o ambiente, o alimento e o manipulador de alimento (OLIVEIRA et al., 2008). Equipamentos e ambientes em condições higiênicas inadequadas podem ser fonte de contaminação ao produto e, principalmente, podem conduzir a sérios problemas de doenças de origem alimentar (OLIVEIRA, 1990).

A maioria dos surtos de toxinfecções é decorrente do consumo de alimentos, especialmente os crus e produtos cárneos (COSTA et al. 2008). Pigatto e Barros (2003) relatam em seu trabalho que, segundo a *Food Agriculture Organization* (FAO), um quinto da população alimenta-se de carne, justificando a preocupação de proporcionar às pessoas um alimento mais saudável. A carne moída destaca-se entre os produtos cárneos pela sua boa aceitação comercial e por se caracterizar como produto popular utilizado em refeições de maneira prática e variada (FLORENTINO et al., 1997).

Nos estabelecimentos comerciais, a contaminação da carne bovina moída e produtos correlatos podem ser observados de Norte a Sul do Brasil. O fato de a carne moída ser muitas vezes proveniente de retalhos de outras carnes faz com que ela seja uma fonte de contaminação potencial para as pessoas que a consomem. Isso porque os retalhos de carne sofrem grande manipulação nos mercados e açougues, além de permanecerem à temperatura ambiente por longos períodos (RITTER et al., 2001). Esses fatores favorecem a multiplicação dos microrganismos na carne moída (ALMEIDA et al., 2002). Entre as espécies bacterianas mais comuns na contaminação das carnes citam-se as pseudomonas, os coliformes e os enterococos (PELCZAR, 1981). Quando presentes em alimentos, esses microrganismos podem indicar práticas sanitárias inapropriadas (FRANCO; LANDGRAF, 1996).

Microrganismos indicadores são, segundo Franco e Landgraf (1996), grupos ou espécies de microrganismos que, quando presentes em um alimento, podem fornecer informações sobre a ocorrência de contaminação de origem fecal, sobre a provável presença de patógenos ou sobre a deterioração potencial do alimento, além de poderem indicar condições sanitárias inadequadas durante o processamento, produção ou armazenamento.

Portanto, objetivou-se verificar a qualidade higiênico-sanitária da carne moída bovina mantida sob refrigeração comercializada em açougues de Brasília, por meio da análise de ocorrência de microrganismos indicadores: coliformes totais e termotolerantes, enterococos e pseudomonas.

2 Materiais e métodos

Foram adquiridas 20 amostras de carne bovina moída de estabelecimentos comerciais, açougues e açougues de hipermercados da cidade de Brasília no período de agosto/2007 a junho/2008, compreendendo Asa Norte e Asa Sul. As amostras coletadas foram trazidas ao Laboratório de Microbiologia da Faculdade de Ciências da Saúde do Centro Universitário de Brasília em recipiente isotérmico (caixa de isopor com gelo). Foi utilizada a técnica dos tubos múltiplos para a verificação da presença de coliformes a 35°C e 45°C, enterococos (FDA, 1984) e plaqueamento em superfície para determinar presença ou ausência para pseudomonas (BRASIL, 1992; MATURIN; PEELER, 1995; SWANSON et al., 2001; FDA, 2001). Foram utilizadas diluições de 10^{-1} , 10^{-2} e 10^{-3} .

Na contagem de coliformes a 35°C, colocou-se 1,0ml da amostra em 9 tubos contendo Caldo Lauril Sulfato de Lactose (LSL), um tubo de Durham invertido e incubaram-se os 9 tubos por 24-48h a 37°C na estufa bacteriológica para verificar presença de gás nos tubos de Durham.

Para verificar coliformes a 45°C, foram transferidos 1,0 ml dos tubos positivos para novos tubos, contendo Caldo LSL e tubos de Durham invertidos e incubados por 24-48h a 44,5°C na estufa bacteriológica.

Para contagem de Enterococos, colocou-se 1,0ml da amostra em 9 tubos, contendo 9,0ml do Caldo Enterococos Presuntivo (ECP) e incubados por 24h a 37°C na estufa bacteriológica. O meio possui indicador de pH, sendo considerado positivo o tubo que virar o pH, apresentando coloração amarela. A partir dos tubos positivos, inoculou-se a bactéria em tubos contendo 3,0ml de Ágar Bile-Esculina e incubou-se por 24h a 37°C na estufa para confirmar a presença de *Enterococcus faecalis*.

Para determinar presença ou ausência de *Pseudomonas*, foram preparadas placas de petri vertendo 15 ml de *Pseudomonas* Agar fundido. Adicionou-se então, 1,0ml da amostra na superfície e incubou-se a 35°C por 24h. Se houvesse crescimento de bactérias, elas eram inoculadas na superfície de outra placa previamente preparada, contendo um meio não específico, o Àgar Nutriente, e incubada a 35°C por 24h. Para confirmar a presença de *Pseudomonas aeruginosa*, foi utilizado o teste da oxidase.

3 Resultados e discussão

O resultado da análise microbiológica realizada nas 20 amostras está representado na Tabela 1. Os locais de coleta foram designados por A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, L, M, N, O, P, Q, R, S, T e U.

De um modo geral, a ocorrência em alimentos de coliformes a 35°C indica condições higiênicas precárias e, de coliformes a 45°C é considerada indicadora de contaminação fecal e da possibilidade da presença de bactérias patogênicas que tem seu habitat no trato intestinal (LEITE et al., 1988; COSTA et al., 2000; FLORENTINO et al., 1997).

Os valores encontrados para coliformes a 35°C foram ≥ 2400 NMP/g em todas as amostras analisadas. Para coliforme a 45°C, os valores encontrados foram ≥ 2400 NMP/g em 55% das amostras analisadas. Apenas quatro amostras não apresentaram coliformes a 45°C. Das 20 amostras analisadas, 11 apresentaram-se fora dos limites máximos estabelecidos pela ANVISA, através da Resolução RDC nº 12 de 02/01/2001 que apresenta limite de $5,0 \times 10^2$ NMP por grama de coliformes a 45°C para produtos cárneos crus, resfriados ou congelados, uma vez que a Resolução não cita tal padrão para carne *in natura*, e pela Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos, de 1978, para carne crua, que são de $3,0 \times 10^2$ NMP/g para coliformes a 35°C e $5,0 \times 10^2$ NMP/g para coliformes a 45°C. A carne pode ser contaminada durante o abate, pelo contato das bactérias intestinais com a carcaça, ou no processamento inadequado (FRANCO; LANDGRAF, 1996; CERQUEIRA et al., 1997; TRABULSI, 1999; BRASIL, 2002) como uso de equipamentos e instalações mal

higienizados, bancadas sujas, presença de bactérias no moedor pela falta de limpeza ou pelos manipuladores que, pela falta de informação ou negligência, colaboram com a contaminação do produto (OLIVEIRA et al., 2002).

Tabela 1 - Resultado da análise de coliformes a 35°C, coliformes a 45°C, enterococos e pseudomonas na carne moída bovina em açougues de Brasília, realizada no período de agosto/2007 a junho/2008.

AÇOUGUE	COLIFORMES a 35°C	COLIFORMES a 45°C	<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Pseudomonas/ OXIDASE</i>
A	≥2400 NMP/g	≥2400 NMP/g	≥2400 NMP/g	PRESENTE / +
B	≥2400 NMP/g	≥2400 NMP/g	≥2400 NMP/g	PRESENTE / +
C	≥2400 NMP/g	≥2400 NMP/g	≥2400 NMP/g	PRESENTE / +
D	≥2400 NMP/g	≥2400 NMP/g	≥2400 NMP/g	PRESENTE / +
E	≥2400 NMP/g	≥2400 NMP/g	20 NMP/g	PRESENTE / +
F	≥2400 NMP/g	≥2400 NMP/g	≥2400 NMP/g	PRESENTE / +
G	≥2400 NMP/g	≥2400 NMP/g	≥2400 NMP/g	PRESENTE / +
H	≥2400 NMP/g	460 NMP/g	240 NMP/g	PRESENTE / +
I	≥2400 NMP/g	9 NMP/g	240 NMP/g	PRESENTE / +
J	≥2400 NMP/g	≥2400 NMP/g	≥2400 NMP/g	PRESENTE / +
L	≥2400 NMP/g	≥2400 NMP/g	≥2400 NMP/g	PRESENTE / +
M	≥2400 NMP/g	9 NMP/g	≥2400 NMP/g	PRESENTE / +
N	≥2400 NMP/g	≥2400 NMP/g	≥2400 NMP/g	PRESENTE / +
O	≥2400 NMP/g	≥2400 NMP/g	≥2400 NMP/g	PRESENTE / +
P	≥2400 NMP/g	4 NMP/g	≥2400 NMP/g	PRESENTE / +
Q	≥2400 NMP/g	9 NMP/g	≥2400 NMP/g	PRESENTE / +
R	≥2400 NMP/g	<3 NMP/g	240 NMP/g	PRESENTE / +
S	≥2400 NMP/g	<3 NMP/g	240 NMP/g	PRESENTE / +
T	≥2400 NMP/g	<3 NMP/g	240 NMP/g	PRESENTE / +
U	≥2400 NMP/g	<3 NMP/g	240 NMP/g	PRESENTE / +

NMP = número mais provável

Esses resultados são equiparáveis aos encontrados por Costa, Monte e Alves (2000), ao verificarem que 90% das 30 amostras estavam contaminadas com coliformes a 45°C. Ferreira (FERREIRA et al., 2003) observou que 16,66% das amostras pesquisadas estavam contaminadas por coliformes termotolerantes. Motta, Belmonte e Panetta (2000) verificaram que os testes confirmativos para coliforme a 45°C mostraram que 20% das amostras se encontravam em condições higiênicas insatisfatórias e 26,7% foram consideradas impróprias para o consumo.

O gênero enterococos como indicador de contaminação fecal é utilizado rotineiramente em Produtos de Origem Animal - POA - (MANTILLA et al., 2007). Quando comparados com os coliformes termotolerantes, os enterococos são capazes de sobreviver por mais tempo, havendo boa correlação desse microrganismo com a presença de patógenos de interesse (MANTILLA et al., 2007). Sua presença em números elevados em alimentos indica práticas sanitárias inadequadas ou exposição do alimento a condições que permitiram a multiplicação de microrganismos indesejáveis (FRANCO, 2003). Pavia et al. (2000) analisaram 100 amostras de carnes comercializadas em Cataranzo – Itália, e observaram que 45% das amostras de alimentos eram positivas para enterococos. Esses autores relataram ainda que a população desse microrganismo variou de $2,0 \times 10^1$ a $8,0 \times 10^3$ UFC/g. Os valores encontrados para esse indicador nas 20 amostras analisadas foram ≥ 2400 NMP/g em 65% das amostras pesquisadas, 240 NMP/g em 30% e 20 NMP/g em 5% dos estabelecimentos. Sua enumeração torna-se necessária pela natureza das amostras (carnes refrigeradas), pois os enterococos podem permanecer viáveis em temperatura de refrigeração (MANTILLA et al., 2007).

A temperatura de armazenamento é um elemento extremamente importante para a conservação do alimento (HAZELWOOD; MCLEAN, 1998; LEDERER, 1991). No período de 1983 a 1990, em São Paulo, o armazenamento em refrigeração inadequada contribuiu em 19% para surtos de doenças de origem alimentar (SILVA JÚNIOR, 1997).

A presença de pseudomonas em todas as amostras analisadas sugere um resfriamento inadequado uma vez que esse gênero de bactérias é um indicador de más condições de refrigeração do produto e precárias condições de higiene durante sua manipulação. Muitas espécies de pseudomonas podem crescer em temperatura de refrigerador. Essa característica, combinada com sua habilidade de utilizar proteínas e lipídeos, contribui para que elas sejam participantes importantes da degradação dos alimentos (TORTORA, 2006).

A presença dos indicadores pesquisados sugere manipulação excessiva ou inadequada da carne, condições precárias de higiene, condições inadequadas de temperatura de armazenamento, manejo inadequado por parte dos manipuladores

e por contaminação proveniente do processo de abate (KASNOWSKY, 2004); ou ainda, ser resultado de limpeza inadequada dos equipamentos, situação que permite permanência e multiplicação dos microrganismos (CUNHA, 2006). A carne moída é um alimento com grande potencial para causar doenças de origem alimentar. Práticas de higiene inadequadas durante a obtenção, transporte e manipulação da carne, podem causar graves infecções ao homem (RITTER et al., 2001).

4 Conclusão

Grande parte das amostras analisadas apresentou elevada contaminação por coliformes, enterococos e pseudomonas. Infere-se que as condições higiênico-sanitárias da carne moída bovina comercializada em Brasília-DF são deficientes e poderiam ser melhoradas mediante a implantação de programas como BP (Boas Práticas), abrangendo todas as etapas de processamento e manipulação, até a conservação das carnes comercializadas, inclusive melhorando a qualificação dos manipuladores de alimentos. Esses dados demonstram também que grande parte das Enfermidades Transmitidas por Alimentos que ocorrem mundialmente, poderiam ser evitadas se mais pesquisas fossem realizadas em benefício da segurança alimentar. Sugere-se a necessidade de estudos futuros sobre o tema, ampliando a amostragem, utilizando repetições e, de preferência, realizando estudos mais completos para cada uma das regiões administrativas de Brasília-DF.

Microbiological evaluation of ground meat sold at in butchers shop in Brasília-DF

Abstract

The Brazilian consumer has demanded each more time the quality of commercialized foods. This way the objective of this study has been at investigate quality hygienic-sanitary of the ground bovine meat marketed in butchers shop of Brasilia, through the analysis of incident of indicative microorganisms: total and fecal coliforms, Enterococcus and Pseudomonas. 20 samples were analyzed in agreement

with the bacteriologic specific pre-determined techniques. Of the butchers shop, 100 % presented presence of totals coliforms and 55 % of the establishments got a higher amount than what is permitted by the legislation (RDC nº 12/2001) for coliforms at 45°C. For counting of enterococos, 100 % of the samples were positive. The presence happened still of pseudomonas in all the establishments analyzed suggesting deficiency in the cooling of the product in some stage of the production. The presented results reinforce the necessity the good practices aiming at the improvement sanitary-hygienic conditions in getting safe products for the consumer.

Keywords: Butchers shops. Quality. Indicative microorganisms. Manufacture.

Referências

ALMEIDA, A. S. et al. Salmonella em cortes de carne bovina inteiro e moído. **Higiene Alimentar**, Itapetininga, v. 16, n. 96, p. 77-81, maio 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura do Abastecimento e da Reforma Agrária. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Defesa Animal. **Manual de métodos microbiológicas para alimentos**. Brasília: Coordenação Geral de Laboratório Animal, 1991/1992.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001**. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Republicada no Diário Oficial da União, 10 de jan. de 2001. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/alimentos>>. Acesso em: 22 jan. 2008.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados e aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Republicada no Diário Oficial da União, 06 de nov. de 2002. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/275_02rdc.htm>. Acesso em: 22 jan. 2008.

CERQUEIRA, A. M. F.; TIBANA, A.; GUTH, B. E. C. High occurrence of Shiga-like toxin producing strains among diarrheagenic *Escherichia coli* isolated from raw beef products in Rio de Janeiro city, Brazil. **Journal of Food Protection**, Washington, v. 60, n. 2, p. 177-180, 1997.

CLEMENTE, E. S. Controle higiênico-sanitário em supermercados. In: CONGRESSO NACIONAL DE HIGIENISTAS DE ALIMENTOS, 5., 1999. Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: CRMV-PR, 1999.

COSTA, F. M.; AZEVEDO, G. R.; CHESCA, A. C.; D'ANGELIS, C. E. M. Avaliação microbiológica de produtos cárneos comercializados na cidade de Montes Claros/MG. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA USP, 16., Piracicaba, 6 e 7 de novembro de 2008. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.usp.br/siicusp/Resumos/16Siicusp/3561.pdf>>. Acesso em: 05 ago. 2009.

COSTA, F. N.; ALVES, L. M. C.; MONTE, S. S. Avaliação das condições higiênico-sanitárias de carne bovina moída, comercializada na cidade de São Luís, MA. **Higiene Alimentar**, Itapetininga, v. 14, n. 77, p. 49-52, 2000.

CUNHA, M. A. Métodos de detecção de microrganismos indicadores. **Saúde e Ambiente em Revista**, Duque de Caxias, v. 1, n. 1, p. 09-13, 2006.

FERREIRA, M. G. A. B. et al. Avaliação da qualidade bacteriológica das carnes bovina moída e suína (pernil) "in natura" e/ou refrigerada, em supermercados, frigoríficos e feiras livres do município de São Luís, MA. **Higiene Alimentar**, Itapetininga, v. 17, n. 104/105, p. 87-93, 2003.

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. **Technical Bulletin Number 5, Macroanalytical Procedures Manual**. Washington DC: Center for Food Safety and Applied Nutrition, 1984. v. 28-31. Cap. 5.

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. **Bacteriological Analytical Manual Online**. Silver Spring, 2001. Disponível em: <<http://www.cfsan.fda.gov>>. Acesso em: 08 jul. 2007.

FLORENTINO, E. R. et al. Avaliação da qualidade microbiológica da carne moída comercializada em Campina Grande- PB. **Higiene Alimentar**, Itapetininga, v. 11, n. 47, 38-41, 1997.

FRANCO, B. D. G. M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2003.

FRANCO, B. D. G. M; LANDGRAF, M. **Microbiologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1996.

HAZELWOOD, D.; MCLEAN, H. C. **Manual de higiene para manipuladores de alimentos**. São Paulo: Varela, 1998.

KASNOWSKY, M. C. *Listeria spp. Escherichia coli*: isolamento, identificação, estudo sorológico e antimicrobiano em corte de carne bovina (alcatra) inteira e moída. 2004. 110 f. Dissertação (Mestrado)–Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2004.

LEDERER, J. Intoxicações. **Enciclopédia moderna da higiene alimentar**. São Paulo: Manole, 1991.

LEITE, C. Q. F.; VALENTINI, S. R.; FALCÃO, D. P. Pesquisa de enteropatógenos em alimentos cárneos crus. **Ciência e Tecnologia de Alimentos (SBCTA)**, Campinas, v. 8, n. 2, p. 115-227, 1988.

MANTILLA, S. P. S. et al. *Enterococcus* em cortes de carnes bovina: enumeração, identificação bioquímica e análises físico-químicas. **Higiene Alimentar**, Itapetininga, v. 21, n. 149, p. 67-72, 2007.

MATURIN, L. J.; PEELER, J. T. Aerobic Plate Count. In: FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (Ed.). **Bacteriological Analytical Manual**. 8. ed. Arlington: AOAC International, 1995. p. 301-310.

MOTTA, M. R. A; BELMONTE, M. A; PANETTA, J. C. Avaliação microbiológica de amostras de carne moída comercializada em supermercados da região oeste de São Paulo. **Higiene Alimentar**, Itapetininga, v. 14, n. 78/79, p. 59-62, 2000.

OLIVEIRA, L. **Exame bacteriológico de superfícies de utensílios e equipamentos e contaminação ambiental na indústria “Pomar Casa Verde”**. Pelotas: FAEM, 1990. (Relatório Disciplina de Higiene Agro-Industrial e Controle de Efluentes – FAEM/UFPEL).

OLIVEIRA, M. N; BRASIL, A. L. B; TADDEI. Avaliação das condições higiênico-sanitárias das cozinhas de creches públicas e filantrópicas. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p. 1051-1060, 2008.

OLIVEIRA, N. M. S. et al. Isolamento e identificação de bactérias facultativas mesófilas em carnes frescas bovinas e suínas. **Higiene Alimentar**, Itapetininga, v.16, n. 94, p. 68-74, 2002.

PAVIA, M. et al. Vancomycin resistance and antibiotic susceptibility of enterococci in raw meat. **Journal of Food Protection**, Washington, v. 63, n. 7, p. 912-915, 2000.

PELCZAR, M.; REID, R.; CHAN, E. C. **Microbiologia**. São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil, 1981.

PIGATTO, C. P.; BARROS, A. R. Qualidade da carne moída bovina resfriada, comercializada em açougues da região de Curitiba. **Higiene Alimentar**, Itapetininga, v. 17, n. 108, p. 53-57, mai. 2003.

RITTER, R. et al. Contaminação bacteriana da carne moída bovina comercializada em bancas do mercado público de Porto Alegre, RS. **Higiene Alimentar**, Itapetininga, v. 15, n. 85, p. 50-56, jun. 2001.

SILVA JR., E. A. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. São Paulo: Varela, 1997.

SOLIS, C. S. Gestão e certificação da qualidade de sistemas alimentares integrados. **Higiene Alimentar**, Itapetininga, v. 13, n. 61, p. 91-98, 1999.

SWANSON, K. M. J.; PETRAN, R. L.; HANLIN, J. H. Culture Methods for Enumeration of Microorganisms. In: DOWNES, F. P.; ITO, K. (Ed.). **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4. ed. Washington: American Public Health Association, 2001. p. 53-62.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TRABULSI, L. R. Bactéria encontrada no hambúrguer pode ser mortal. **Agência USP de Notícias**, São Paulo, n. 389-99, abr. 1999.

Para publicar na revista Universitas Ciências da Saúde, entre no endereço eletrônico www.publicacoesacademicas.uniceub.br. Observe as normas de publicação, facilitando e agilizando o trabalho de edição.