

**LAÍS RODRIGUES DE OLIVEIRA**

Graduada em Ciências Biológicas pelo Centro  
Universitário Fundação Santo André, CUFGSA.

**PRISCILA REINA SILIANO**

Professora Doutora, do Centro Universitário  
Fundação Santo André, CUFGSA. Departamento de  
Biologia, área de Microbiologia.

Recebido em fevereiro de 2017.  
Aprovado em abril de 2017.

## ANÁLISE MICROBIOLÓGICA EM TÁBUAS DE CORTE DE MADEIRA E DE ACRÍLICO DE COZINHAS DOMICILIARES

### RESUMO

As cozinhas domiciliares ou coletivas e os locais de preparação de matérias primas para a elaboração de produtos alimentícios, podem ser o elo inicial de contaminações por diferentes espécies de micro-organismos. A utilização de tábuas de corte na cozinha é quase que indispensável, e esse instrumento, com o acúmulo de cortes, reentrâncias e orifícios, tornam-se um local hospitaleiro para a proliferação de bactérias. Com isso o presente trabalho teve como objetivo identificar o nível de contaminação em tábuas de corte de acrílico e madeira de uso domiciliar. Foram analisadas 20 tábuas, cuja amostras foram inoculadas em meios Ágar Nutriente e MacConkey. Para as bactérias crescidas em Ágar Nutriente foi realizado coloração de Gram e teste de Catalase, e as bactérias crescidas em MacConkey foram realizados os testes bioquímicos do Enterokit B. As tábuas de acrílico analisadas apresentaram contaminação bacteriana em Ágar nutriente em 100% das amostras. Após identificação, concluiu-se serem do gênero *Staphylococcus* (70%) e *Streptococcus* (30%). No Ágar MacConkey, cujo crescimento evidencia apenas bactérias Gram negativas, houve crescimento de 30% das amostras: 10% *Citrobacter sp*, 10% *Serratia sp* e 10% *Enterobacter sp*. Nas tábuas de madeira, também houve crescimento de 100% das amostras em Ágar nutriente, sendo 80% *Staphylococcus* e 20% *Streptococcus*. No agar MacConkey metade (50%) das amostras estavam contaminadas com Gram negativas: 30% *Citrobacter sp*, 10% *Enterobacter sp* e 10% *Klebsiella sp*. A lavagem e desinfecção corretas desses utensílios são de grande importância para retirada de eventuais restos de alimentos e bactérias que possam sobreviver no material.

**Palavras-Chave:** Tábuas de Corte. Contaminação. Cozinha. Análise Microbiológica.

## MICROBIOLOGICAL ANALYSIS ON WOODEN AND ACRYLIC CUTTING BOARDS ON DOMESTIC KITCHENS

### ABSTRACT

Home or collective kitchens and the preparation of raw materials for the preparation of food products may be the initial link of contamination by different species of microorganisms. The use of cutting boards in the kitchen is an almost indispensable tool, and the boards, with the accumulation of cuts, recesses and holes, become a hospitable place for the proliferation of bacteria. The objective of this work was to identify the level of contamination in acrylic cutting boards and wood for home use. Twenty planks were analyzed and the samples were inoculated in nutrient agar and MacConkey medium. For the bacteria grown in Nutrient Agar, Gram stain and Catalase test were performed, and the bacteria grown in MacConkey were submitted to the biochemical tests of Enterokit B. The acrylic tablets analyzed showed bacterial contamination in nutrient agar in 100% of the samples. *Staphylococcus* (70%) and *Streptococcus* (30%) were found in MacConkey Agar, whose growth shows only Gram negative bacteria, 30% of samples were grown: 10% *Citrobacter sp*, 10% *Serratia sp* and 10% *Enterobacter sp*. In the wood plots, there were also 100% growth of nutrient agar samples, with 80% *Staphylococcus* and 20% *Streptococcus*. In MacConkey agar half (50%) of the samples were contaminated with Gram negative: 30% *Citrobacter sp*, 10% *Enterobacter sp* and 10% *Klebsiella sp*. The correct washing and disinfection of these utensils are of great importance for the removal of any remaining food and bacteria that may survive in the material.

**Keywords:** Cutting Boards. Contamination. Kitchen. Microbiological Analysis.

## INTRODUÇÃO

As cozinhas domiciliares ou coletivas e os locais de preparação de matérias primas para a elaboração de produtos alimentícios podem ser o elo inicial de contaminações, por diferentes espécies de micro-organismos [1]. Utensílios, como recipientes, bandejas, facas, tábuas, moedores etc., têm papel importante como fonte de contaminação. Sua higienização inadequada resulta em transmissão de micro-organismos de um alimento para outro (contaminação cruzada) [2].

Os utensílios, de acordo com o risco de causar toxinfecções, podem ser classificados como sendo de alto risco e baixo risco. Entre os de alto risco encontram-se os que entram em contato com os alimentos, desde a recepção da matéria-prima até a sua distribuição, fazendo, portanto, parte de todo processo de manipulação dos alimentos. Podem ser citados como mais importantes os equipamentos (moedor de carne, cortador de frios, amaciador de bifes, liquidificador e batedeiras) e os utensílios de preparação (faca de manipulação, tábua de madeira, assadeira, panela, espátula, bancada de manipulação). Os utensílios de mesa (prato, colher, copo de vidro, faca) são considerados de baixo risco porque entram em contato com os alimentos apenas durante o consumo, não havendo tempo suficiente para que haja reprodução dos micro-organismos [3].

As tábuas de corte na cozinha é um instrumento quase que indispensável. Os tipos de placas mais utilizadas são as de plástico e as de madeira. A madeira é bastante absorvente e difícil de manter higiênica, ficando marcada, riscada e rachada durante o uso normal. Isso leva ao acúmulo de bactérias prejudiciais à saúde, que podem rapidamente causar intoxicação e contaminação cruzada dos produtos alimentícios [3]. Seu emprego, entretanto, como superfície de corte, é bastante usual, notadamente nos processos manuais de subdivisão de vegetais e de carnes [1]. As tábuas, com o acúmulo de cortes, reentrâncias e orifícios, tornam-se um local hospitaleiro, para as bactérias. Esses micro-organismos ficam presos na superfície, difícil de serem desalojados pelo enxágue. Uma vez presas, estas bactérias sobrevivem em uma fase dormente por longo período de tempo. Na ocasião de um novo uso desta tábua, elas podem contaminar potencialmente outros alimentos, causando enfermidades atribuídas a estes [4].

## METODOLOGIA

Foram analisadas 20 tábuas de corte, 10 de madeira e 10 de acrílico, de uso domiciliar, para a identificação de micro-organismos.

As tábuas foram recolhidas e testadas no Laboratório de Microbiologia do Centro Universitário Fundação Santo André. Na análise foi utilizado swab estéril (um para cada tábua de corte), mergulhados em solução salina estéril (NaCl 0,9%), passados sobre toda a superfície da tábua de corte e semeado no em meios de cultura MacConkey e Ágar nutriente.

Após a coleta do material, o swab foi semeado em meio de cultura MacConkey (Merk, Alemanha) e em Ágar Nutriente (Probac, Brasil). Observando o crescimento das colônias nos meios de cultura após a incubação em estufa a 37°C por 24 horas.

Para identificar bactérias crescidas em MacConkey, foi utilizado teste do Enterokit B (Probac, Brasil). O Enterokit B consiste dos seguintes meios: EPM, MILi e Citrato de Simmons. O meio EPM contém os testes de fermentação e produção de gás em glicose, produção de H<sub>2</sub>S, hidrólise da uréia e desaminação do triptofano. O meio MILi contém os testes de motilidade, indol e descarboxilação de lisina. O Citrato de Simmons oferece o teste de utilização do citrato como única fonte de carbono. Os três meios totalizam 8 testes que somados ao da fermentação da lactose na placa de isolamento, permitem identificar com fidelidade a grande maioria das enterobactérias isoladas de espécimes clínicos. Já para as bactérias crescidas em Agar Nutriente, foi realizado teste de coloração de Gram e Catalase.

## RESULTADOS

As tábuas de acrílico analisadas apresentaram contaminação bacteriana em Agar nutriente em 100% das amostras. Após identificação, concluiu-se serem do gênero *Staphylococcus* (70%) e *Streptococcus* (30%) No Agar MacConkey, cujo crescimento evidencia apenas bactérias Gram negativas, houve crescimento de 30% das amostras: 10% *Citrobacter sp.*, 10% *Serratia sp* e 10% *Enterobacter sp.*

Nas tábuas de madeira, também houve crescimento de 100% das amostras em Agar nutriente, sendo 80% *Staphylococcus* e 20% *Streptococcus* No agar MacConkey metade (50%) das amostras estavam contaminadas com Gram negativas: 30% *Citrobacter sp.*, 10% *Enterobacter sp* e 10% *Klebsiella sp.*

## DISCUSSÃO

A Contaminação microbiológica de alimentos tem sido alvo de constantes mudanças nos procedimentos de controle higiênico-sanitário na produção de alimentos. Há muitos anos os profissionais da área de alimentos têm se preocupado com o estudo das doenças de origem alimentar, principalmente com as ocorrências clínicas decorrentes da ingestão de alimentos contaminados com toxinas bacterianas. Alguns surtos estão relacionados à falta de limpeza e desinfecção dos equipamentos, e quando ocorre a contaminação cruzada, esta também pode estar associada à falta de higiene de equipamentos e utensílios utilizados na cozinha [3].

Em outro estudo recentemente realizado foram observadas contaminações bacterianas em 90% das tábuas analisadas [6].

No presente estudo foi observada contaminação bacteriana em todas as amostras coletadas. A maioria continha a bactéria do gênero *Staphylococcus*. Essas bactérias, podem fazer parte da microbiota de mucosas e pele por exemplo, todavia podem ser potencialmente virulentas causando por exemplo intoxicação alimentar [7].

Todas as bactérias encontradas nas tabuas crescidas em Agar MacConkey (*Serratia*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Klebsiella*) são classificadas como Enterobactérias, inclusive as últimas são classificadas como coliformes. A família das Enterobactérias é uma das mais importantes famílias bacterianas, nela estão inseridos os patógenos mais isolados para o homem e para o animal. Em relação ao homem estes patógenos estão entre os principais agentes de infecção hospitalar e, sem dúvida, constituem a principal causa de infecção intestinal em muitos países. Bactérias entéricas patogênicas é a mais frequente causa de diarreia e é responsável por uma mortalidade anual de cerca de 5 (cinco) milhões de pessoas em todo o mundo [7, 8].

Abreu e Cabral (2005) também encontraram elevada contaminação em tabuas, e corroborando com o presente trabalho, também encontraram bactérias do gênero *Enterobacter*, *Citrobacter* e *Serratia* [9].

A lavagem e desinfecção corretas desses utensílios são de grande importância, para a retirada de eventuais restos de alimentos e bactérias que possam sobreviver no material. Todavia vale ressaltar que os cortes feitos no material acabam propiciando altos crescimento microbiano [4] e formação de biofilmes, fazendo com que a troca do utensílio seja inevitável de tempos em tempos.

## CONCLUSÕES

Com esse estudo podemos concluir que a contaminação microbiológica em tábuas de corte de acrílico e madeira de uso domiciliar é alta, que o estudo encontrou pelo menos uma bactéria em todas as amostras de acrílico e madeira, incluindo a presença de coliformes. A limpeza e desinfecção constantes desses instrumentos são de extrema importância para evitar contaminações cruzadas no ambiente domiciliar.

## REFERÊNCIAS

1. EVANGELISTA, José. Tecnologia de Alimentos. 2ed. São Paulo: Atheneu, 2000.652 p.
2. FRANCO, Bernadette D. G. de Melo; LANDGRAF, Mariza. Microbiologia dos Alimentos. São Paulo: Atheneu, 2001.182 p.
3. SILVA JUNIOR, Eneo Alves. Manual de Controle Higiênico - Sanitário em Alimentos. 4ed. São Paulo: Varela, 2001. 475 p.
4. FIGUEIREDO, Roberto Martins. Guia Prático para evitar DVAs: Doenças veiculadas por Alimentos e recomendações seguras dos alimentos. São Paulo: Manole, 2002, v.2.
5. FIGUEIREDO, Roberto Martins. Armadilhas de uma cozinha. São Paulo: Manole, 2003, v.3.
6. PINHEIRO, Marita B.; WADA, Thales C.; PEREIRA, Cintia Alessandra M. Análise Microbiológica de Tábuas de Manipulação de Alimentos de uma Instituição de Ensino Superior de São Carlos, SP. Revista Símio - Logias. São Carlos, vol.3, n.5, Dez. 2010. [http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Educacao/Símio-Logias/analise\\_microbiologica\\_tabuas\\_manipulacao\\_alimentos\\_instituicao\\_ensino\\_superior.pdf](http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Educacao/Símio-Logias/analise_microbiologica_tabuas_manipulacao_alimentos_instituicao_ensino_superior.pdf)
7. TORTORA, Geradr J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. Microbiologia. 8ed. São Paulo: Artmed, 2005. 891 p.
8. TRABULSI, Luiz Rachid; ALTERTHUM, Flavio. Microbiologia. 4ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 718 p.
9. ABREU, Simone Cristina; CABRAL, Mirela Moraes W. Análise Microbiológica de placas de corte de Madeira para Identificação de Bactérias Pertencentes ao grupo das Enterobacteriaceae. Revista Científica da Universidade de Franca. Franca, vol.5, n.6, p. 132-138, Dez. 2005.