

# Análise de risco microbiológico em alimentos

A análise de risco microbiológico vem sendo utilizada de forma crescente na avaliação e gestão da segurança e inocuidade dos alimentos. Uma das razões é a complexidade da cadeia de produção e distribuição de alimentos. Ao realizar uma análise de risco, identifica-se o problema microbiológico associado a um alimento, avalia-se a probabilidade da ocorrência deste problema, estima-se o seu impacto na saúde da população e são propostas as possíveis medidas para solucioná-lo.

Para uma perfeita compreensão do tema, é importante distinguir perigo e risco. Perigo é o agente microbiológico ou o metabólito produzido por microrganismos capaz de causar algum efeito adverso à saúde, enquanto risco é a probabilidade de ocorrência deste efeito, associada à sua gravidade. Um risco, microbiológico ou não, é sempre estimado, com base em dados reais e modelos matemáticos.

De acordo com a definição do Codex Alimentarius, a análise de risco é constituída por três componentes interdependentes: avaliação de risco, gerenciamento de risco e comunicação de risco (Figura 1).



Figura 1. Estrutura da análise de risco

## Avaliação de risco

O processo de avaliação de risco é composto por quatro etapas. Na primeira etapa, determina-se qual é o perigo microbiológico possivelmente presente no alimento considerado, com base em informações confiáveis disponíveis, tais como publicações científicas, dados de agências governamentais de monitoramento e controle, dados de produtores, dados de órgãos de consumidores, etc.

Na segunda etapa da avaliação de risco, é necessário fazer uma avaliação dose-resposta, ou seja, determinar a relação entre a quantidade de patógeno que é ingerida (dose) e a patologia resultante (resposta). Nesta avaliação, outros elementos importantes devem ser considerados: natureza da matriz alimentar, presença de microrganismos competidores no alimento e características do consumidor (idade, estado de saúde, entre outros). A terceira etapa é a avaliação da exposição, na qual se determina a quantidade do perigo microbiológico presente na porção do alimento normalmente ingerida pelo consumidor. A relação entre a quantidade do perigo antes e após cada etapa da cadeia precisa ser conhecida, seja por meio de análises laboratoriais em simulações ou por modelagem matemática apropriada para cada tipo de procedimento na cadeia de produção. A quarta etapa da avaliação é a caracterização do risco, baseada nos dados obtidos nas três etapas anteriores, e objetiva gerar uma estimativa do risco,

empregando modelos preditivos computacionais que calculam a probabilidade da ocorrência de uma patologia decorrente da exposição ao perigo microbiológico no alimento avaliado.

## Gestão de risco

Com base na estimativa de risco que resulta da avaliação do risco, é possível decidir quais ações podem ou devem ser tomadas para reduzir o risco detectado.

São exemplos de ações de gestão de risco: 1. estabelecer ou ajustar um limite máximo para o perigo microbiológico avaliado; 2. aumentar o rigor do controle microbiológico elevando a frequência das análises microbiológicas; 3. adequar as informações na rotulagem; 4. orientar os consumidores vulneráveis; 5. recomendar a retirada do produto do mercado.

A análise de risco possibilita que os gestores de risco identifiquem os pontos da cadeia de produção de alimentos que necessitam da aplicação de medidas de correção.

## Comunicação de risco

A comunicação de risco representa o diálogo entre todos os envolvidos em uma avaliação de risco. Antes de iniciar uma comunicação de risco, os objetivos e os receptores da comunicação devem estar claramente estabelecidos. O “comunicador do risco” deve ser selecionado com cuidado, pois deve conhecer a temática e transmitir credibilidade, sem causar pânico, empregando

vocabulário apropriado. É preciso sempre lembrar que cada ser humano é diferente do outro e que tentar mudar o comportamento humano é muito complexo. A comunicação de risco é, portanto, uma difícil combinação de ciência com sociologia.

## Bibliografia

- Ruzante, J.M.; Whiting, R.C.; Dennis, S.D.; Buchanan, R.L. Microbiological risk assessment. In: Doyle, M.P. & Buchanan, R.L. Food microbiology: fundamentals and frontiers, ASM Press 4a ed, Washington, D.C., 2013.
- Sant’Ana, A.S., Franco, B.D.G.M. Avaliação quantitativa de risco microbiológico em alimentos: conceitos, sistemática e aplicações. Brazilian Journal of Food Technology, 12 (4), 266-276, 2009.

Schaffner, D.W. Microbial Risk Analysis of Foods. ASM Press, 2008.



Bernadette Dora G. de Melo Franco  
Food Research Center  
Faculdade de Ciências Farmacêuticas  
Universidade de São Paulo