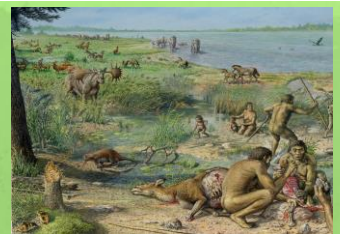


Higiene e Segurança Alimentar

História

1

Antiguidade



Grande variedade de alimentos

doenças relacionadas com alimentos

Descoberta do fogo

eliminação de m.o. e toxinas

Cuidados de higiene e saneamento

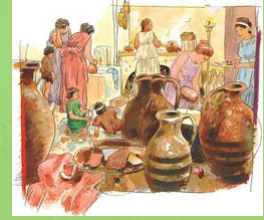
inadequados resultavam em ciclos de reinfecção

2

2

1

Antiguidade Clássica



Escrita

Comércio

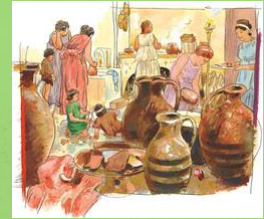
conhecimento de alimentos,
preparação e doenças

adulteração de alimentos

3

3

Antiguidade Clássica



Lei religiosa (Kosher, Halal)

condicionava
consumo de
alimentos

“descreve”
contaminação

necessidade de
limpar doentes

menos doenças
gastrointestinais

4

4

Idade Média



Envenenamento alimentar frequente

Especiarias

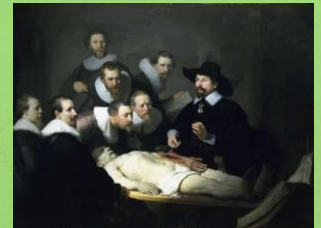
acidental e intencional

esconder defeitos dos alimentos

5

5

≥ séc. 16



Base científica da origem das doenças

tratamentos (bons e fictícios)

6

6

Revolução industrial



Mecanização

alteração de padrões de
produção e comércio

tecnologias de conservação

envenenamentos alimentares
em massa

mal compreendidas -
acidentes

7

7

Revolução industrial



Finais séc. 19

conhecimento processos de
alteração de alimentos

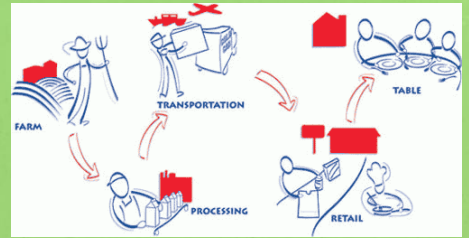
enlatados

novas tecnologias de
processamento – séc. 20

8

8

≥ 1900



Legislação alimentar

1997, EUA - conceito "Farm-to-Table"

9

9

Segurança Alimentar

Áreas científicas associadas

10



Doenças
transmitidas por
m.o.

Alimentos
fermentados

Técnicas
analíticas

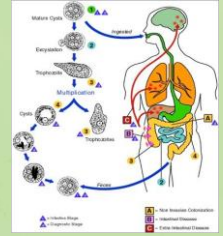


Controlo de qualidade

HACCP

avaliação de riscos

Parasitologia



Interacções
parasita/hospedeiro

Papel nas redes
tróficas (**food webs**)

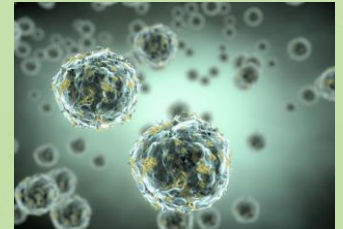
especificidade

indicadores da saúde dos
ecossistemas

13

13

Virologia



Vírus entéricos

Conhecidos desde
início séc. 20

causa mais comum de
doenças transmitidas por
alimentos

sabe-se agora que muitas
doenças provocadas por
vírus, não bactérias

14

14

Virologia



Métodos de conservação pouco eficazes contra vírus

Tecnologias moleculares fim do séc. 20

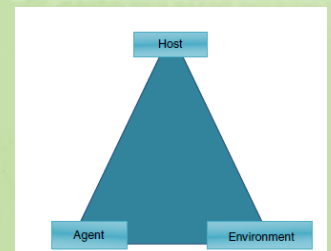
prevenção da contaminação

auxilia conhecimento em virologia alimentar

15

15

Epidemiologia



Padrões em doenças transmitidas por alimentos

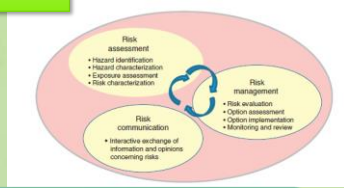
Incidência, prevalência, risco, razão de possibilidades, ...

sazonais, geográficos

diversos tipos de estudos

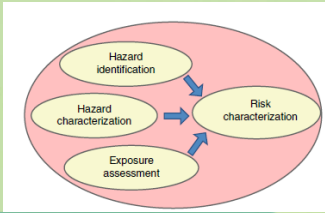
16

16



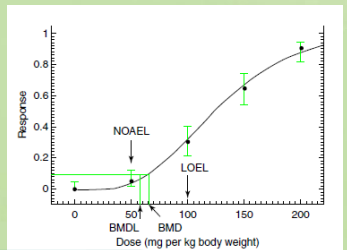
Análise de risco
(analysis)

gestão de risco



Avaliação de risco
(assessment)

exposição a tóxicos alimentares



Avaliação
relação dose-
resposta

Avaliação da
exposição

Caracterização
do risco

caracterização do
perigo

Segurança Alimentar

Análise de risco

19

Introdução



Perigo
(hazard)

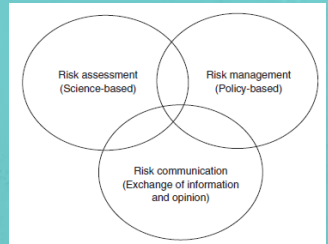
agente com potencial para
causar danos para a saúde

Risco
(risk)

combinação da
probabilidade e
consequência de ocorrer
acontecimento perigoso

20

20



Análise de risco

avaliação do risco

gestão do risco

comunicação do
risco

21

21



Comissão do *Codex Alimentarius*

estabelecida em
1963 por OMS e
FAO

proteger saúde de
consumidores

assegurar trocas
comerciais justas

22

22

Codex Alimentarius

padrões

práticas

aditivos,
pesticidas e
medicamentos

23

23



Codex Alimentarius

avaliação de risco realizado por diversas comissões

cumprimento das recomendações era voluntário

24

24

Introdução



Codex Alimentarius

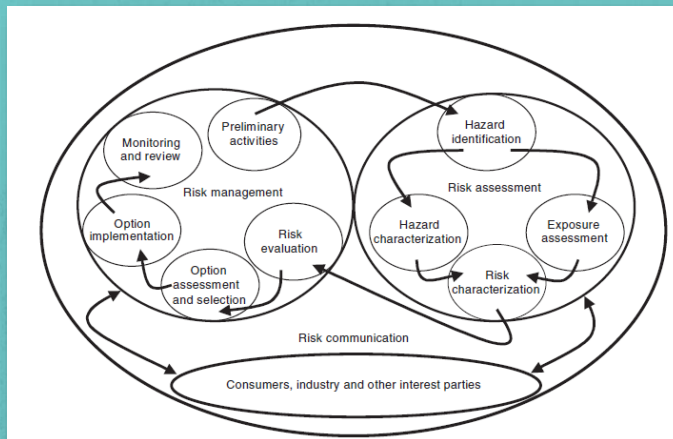
actualmente tornou-se obrigatório

excepto se cientificamente justificado por análise de risco

25

25

Análise de risco



26

26

Avaliação do risco



Identificação do perigo

Caracterização do perigo

Avaliação da exposição

Caracterização do risco

27

27

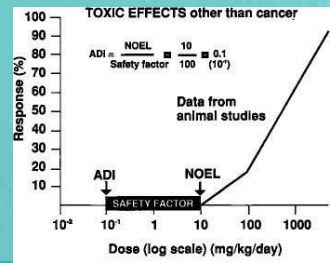
Avaliação do risco

Identificação do perigo

- agentes capazes de causar efeitos adversos na saúde, presentes nos alimentos
- químicos ou biológicos

28

28



Caracterização do perigo

- dose à qual ocorre o efeito adverso
- estabelecer nível de exposição aceitável
- ingestão diária aceitável (IDA)

29

29

Avaliação da exposição

- monitorização
- padrões de consumo
- modelos

30

30

Caracterização do risco

- estimativa da probabilidade de ocorrência e gravidade do efeito adverso
- apoio às decisões de gestão de segurança

31

31

trabalho necessário para responder a

o que pode correr mal?

como pode acontecer?

qual a probabilidade?

quais as consequências?

32

32

princípios de uma boa avaliação

abordagem sistemática e estruturada

objectividade e transparência

fornecer documentação adequada

permitir revisão por pares

comunicação adequada a todos os intervenientes

assegurar separação de responsabilidades entre avaliadores e gestores

33

33

Papel do gestor de risco na avaliação

reunir a equipa de avaliação

identificar questões a ser respondidas pela equipa

disponibilizar recursos e tempo suficientes

compreender os resultados e usá-los adequadamente

comunicar adequadamente a todos os intervenientes

34

34

avaliação

quantitativa - preferida

qualitativa

35

35

Análise de sensibilidade

investigação sistemática que permite aos avaliadores preencher lacunas de incerteza

usa cenários possíveis e suposições

36

36

Avaliação da segurança

ferramenta usada na avaliação de níveis aceitáveis de risco

compara nível calculado de um perigo com um padrão de segurança

níveis elevados do perigo considerados inaceitáveis e sujeitos a medidas de gestão de risco

37

37

Avaliação da segurança

perigo potencial caracterizado por IDA*

estabelecido a partir de NOAEL (nível de efeito adverso não observado)

* Ingestão Diária Aceitável

38

38

Codex define um valor como Objectivo de Segurança Alimentar (OSA)

frequência e/ou concentração máxima de um perigo no momento de consumo de um alimento que conduz ou contribui para um nível de protecção adequado (ALOP)

se a indústria atingir o OSA, cumpre o ALOP

autoridades nacionais definem OSA e ALOP

39

39

Avaliação de risco realizada por autoridades nacionais e internacionais

USFDA

EFSA

ASAE

comités da
FAO/OMS

universidades

40

40

There are 4 types of hazard:

(Micro)biological
(Results in food poisoning)

Physical
(Results in injury)

Chemical
(Results in poisoning)

Allergenic
(Results in adverse reaction).

Perigos (micro)biológicos

avaliação de risco facilitada por conhecimento e progresso tecnológico

resultados da avaliação de risco transpostos como política de segurança alimentar

41

41

codex alimentarius commission



FOOD AND AGRICULTURE
ORGANIZATION
OF THE UNITED NATIONS

WORLD
HEALTH
ORGANIZATION



CODEX OFFICE: Viale delle Terme di Caracalla 00153 ROMA, Italy Tel: 39 06 57001 www.codexalimentarius.net Email: codex@fao.org Fax/telex: 39 06 5700 4091

Programa sobre normas alimentares

FAO/OMS

protecção saúde
consumidores

comércio justo

coordenação de normas
alimentares

42

42

Programa sobre normas alimentares

coordena análise de risco microbiológico

Princípios e Directrizes para a Aplicação e Avaliação de Riscos Microbiológicos
CAC/GL 30 (1999)

43

43

Box 3 Principles for the conduct of microbiological risk assessment (CAC/GL, 1999)

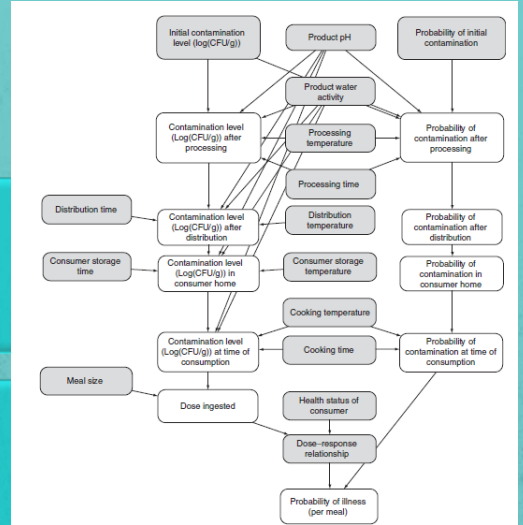
1. Microbiological risk assessment should be soundly based upon science
2. There should be a functional separation between risk assessment and management
3. Microbiological risk assessment should be conducted according to a structured approach that includes hazard identification, hazard characterization, exposure assessment, and risk characterization
4. A microbiological risk assessment should clearly state the purpose of the exercise, including the form of risk estimate that will be the output
5. The conduct of a microbiological risk assessment should be transparent
6. Any constraints that impact the risk assessment such as cost, resources, or time, should be identified and their possible consequences described
7. The risk estimate should contain a description of uncertainty and where the uncertainty arose during the risk assessment process
8. Data should be such that uncertainty in the risk estimate can be determined; data and data collection systems should, as far as possible, be of sufficient quality and precision that uncertainty in the risk estimate is minimized
9. A microbiological risk assessment should explicitly consider the dynamics of microbiological growth, survival, and death in foods and the complexity of the interaction (including sequelae) between human and agent following consumption as well as the potential for further spread
10. Wherever possible, risk estimates should be reassessed over time by comparison with independent human illness data.
11. A microbiological risk assessment may need reevaluation, as new relevant information becomes available

44

44

CAC/GL 30

modelo conceptual



CAC/GL 30

métodos de caracterização de risco

métodos estocásticos têm em conta factores imprevisíveis
métodos deterministas não

CAC/GL 30

necessidade de calcular influência da **incerteza**, quando existem dados desconhecidos

influência nas decisões de gestão de risco

47

47

There are 4 types of hazard:

(Micro)biological
(Results in food poisoning)



Physical
(Results in injury)



Chemical
(Results in poisoning)



Allergenic
(Results in adverse reaction).



Perigos químicos

adicionados ou contaminantes

comités conjuntos FAO/OMS avaliam aditivos, contaminantes, resíduos de medicamentos e pesticidas

48

48

Perigos químicos

efeitos agudos ou crónicos

efeitos em baixas ou elevadas doses e com exposições curtas ou prolongadas

agudos mais fáceis de identificar

49

49

Perigos químicos

contaminantes ambientais

alergénios e causadores de intolerância

resíduos de pesticidas

aditivos

provenientes de migração

toxinas endógenas

micotoxinas

resíduos de medicamentos

formados durante processamento

adulterantes

50

50



Perigos químicos

avaliação de risco descrita em Critérios de Saúde Ambiental 240

preparado pelo Programa Internacional de Segurança Química e publicado pela OMS

<http://www.who.int/foodsafety/publications/chemical-food/en/>

51

51



Detecção do risco

Avaliação das opções de gestão do risco

Implementação das decisões de gestão

Monitorização e revisão

52

52

Detecção do risco

- perfil do risco
 - descrição do perigo, produto e de como o perigo chega ao alimento
 - frequência, distribuição e teor do perigo no alimento
 - vias de exposição, possíveis efeitos adversos
 - cálculo e distribuição do risco

53

53

Avaliação das opções de gestão do risco

- identificação das medidas para redução do risco
 - selecção da preferida
 - baseada nas políticas, objectivos e prioridades de gestão

54

54

Implementação das decisões de gestão

- frequentemente responsabilidade da indústria
 - HACCP
- governo e organizações de consumidores

55

55

Monitorização e revisão

- vigilância e epidemiologia das doenças
- monitorização de contaminantes
- governo e organizações de consumidores

56

56

Permuta de informação

- avaliadores e gestores de risco
- consumidores
- indústria
- ...

57

57

Comunicação sobre alterações comportamentais

manuseamento doméstico de alimentos

58

58

Comunicação sobre tecnologia alimentar

estratégias de gestão de risco

riscos e benefícios da tecnologia

tecnologias inovadoras

Box 1 Content of risk communication. Depending on what is to be communicated, and to whom, risk communication messages may contain the information described in this box

The nature of the risks

1. The characteristics and importance of the hazard of concern;
2. The magnitude and severity of the risk;
3. The urgency of the situation;
4. The trend;
5. The probability of exposure;
6. The distribution of exposure;
7. The amount of exposure that constitutes a significant risk;
8. The nature and size of the population at risk;
9. Who is at greatest risk.

The nature of the benefits

1. The actual or expected benefits (magnitude, importance) associated with each risk.
2. Who benefits and in what ways.

How the risk was assessed

1. The method used for risk assessment;
2. The assumptions on which estimates are based;
3. The effect of changes in estimates on risk management decisions;
4. Uncertainties in the risk assessment;
5. The weaknesses of, or inaccuracies in, the available data;
6. The sensitivity of estimates to change in assumptions.

Risk management options

1. The actions taken to control or manage the risk;
2. The actions individuals may take to reduce personal risk;
3. The justification for choosing a specific risk management option;
4. The effectiveness of a specific option;
5. The benefits of a specific option;
6. The cost of managing the risk, and who pays for it;
7. The risks that remain after a risk management option is implemented.

Source: Adapted from Food and Agriculture Organization of the United Nations (1999). The application of the communication to food standards and food safety matters. The Report of the Joint FAO/WHO Expert Consultation, Rome, 22-8 February 1998. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Erros comuns na comunicação de risco

mensagens de “risco zero”

relutância em admitir desconhecimento e incerteza

mencionar padrões de segurança aos quais público não é sensível

61

61

Comunicação sobre nutrição e saúde

media

rótulos

competição entre saúde e factores económicos

62

62

Ética e Segurança Alimentar

Qual a
atitude
correcta?

- tradição?
- características sensoriais?
- saúde?
- custos?

63

63

Ética e Segurança Alimentar

Princípio da precaução

se um produto, acção ou política apresenta um risco potencial para o público ou ambiente, deve existir actuação protectora, mesmo na ausência de consenso científico irrefutável

- responsabilidade social de protecção do público relativamente a perigo

64

64

Princípio da precaução

obrigatório na UE

casos problemáticos

- novos alimentos
- novas tecnologias
- novos perigos

65

65

Princípio da precaução

OGMs

- UE diferente de EUA
- percepção pública *vs.* conhecimento científico

66

66

Estratégia de decisão ética

reconhecer o problema ético

- a decisão pode ser prejudicial para alguém ou algum grupo?

obter os factos

- quais os factos relevantes?
- quais os factos desconhecidos?
- é possível conhecer melhor a situação?
- sabe-se o suficiente para tomar uma decisão?

67

67

Estratégia de decisão ética

avaliar acções alternativas

- que opção produz mais bem e menos mal?
- que opção respeita melhor os direitos de todos os envolvidos?
- qual das opções trata as pessoas com igualdade e proporcionalidade?
- que opção melhor serve a comunidade como um todo?
- qual das opções me permite actuar como a pessoa que desejo ser?

68

68

Estratégia de decisão ética

tomar uma decisão e testá-la

- o que dirá alguém a quem respeito sobre a opção tomada?
- qual das opções resolve melhor a situação?

actuar e reflectir sobre os resultados

- como implementar a decisão com o maior cuidado e tendo em atenção os interesses de todos os envolvidos?
- qual o resultado da decisão e o que aprendi?