

Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho

CTeSP Produção Animal

Toxi-Infecção / Intoxicação



Dulcineia Ferreira Wessel

1

O que se pretende?

Melhor compreensão e gestão de produtos químicos e riscos biológicos encontrados no trabalho



prevenir efeitos adversos na saúde de trabalhadores que surgem por exposição no seu ambiente de trabalho

2

Perigo . situação de exposição a um agente de risco

Risco . probabilidade de ocorrência de um efeito indesejável à saúde ou ao ambiente e da magnitude deste efeito

Risco aceitável



3

As **intoxicações** ou **envenenamentos** são situações de **Socorro Essencial**, em que a vítima se pode encontrar em perigo de vida iminente, pelo que a **manutenção** e **vigilância** constante das **funções vitais** (ventilação e circulação) são gestos de primordial importância

Toxicodinâmica

Estuda os mecanismos da ação tóxica exercida por substâncias químicas sobre o sistema biológico do ponto de vista bioquímico e molecular

4

Toxi-Infecções

Mecanismos gerais de acção

- “ Alterações cardiovasculares e respiratórias
- “ Alterações do sistema nervoso central (SNC) e periférico
- “ Lesões orgânicas: ototoxicidade, hepatotoxicidade, nefrotoxicidade
- “ Lesões que podem provocar cancro
- “ Lesões teratogénicas (causam danos no feto /alteram a função da placenta)

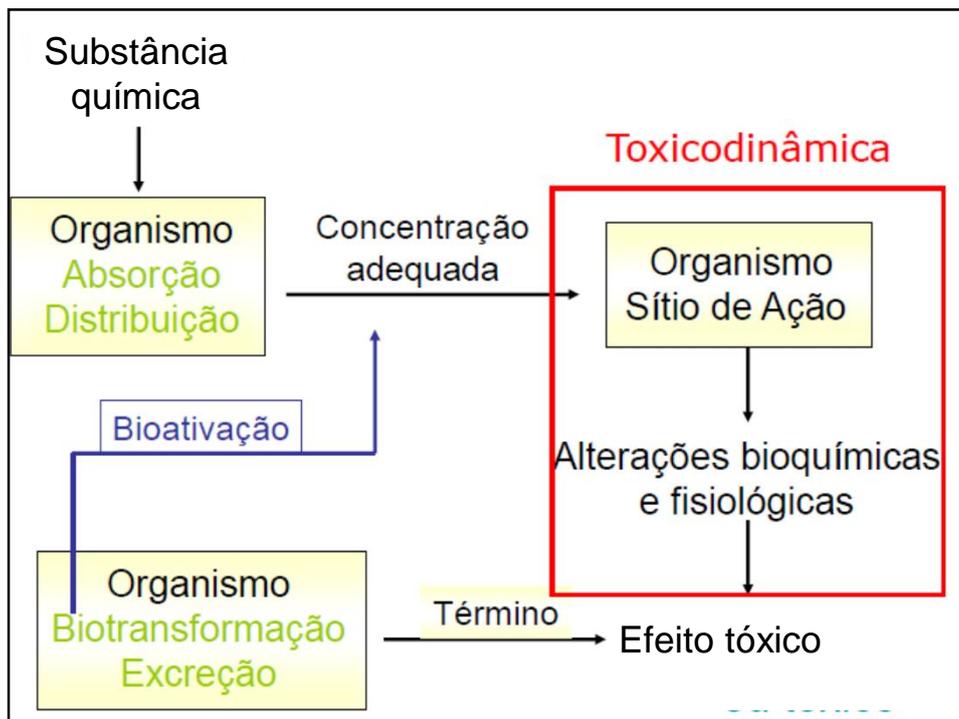
5

Intoxicação

Conjunto de efeitos sintomáticos produzidos por uma substância tóxica

- ✓ Ingerida
- ✓ Contato com a pele
- ✓ Contacto com os olhos
- ✓ Contacto com membranas mucosas

6



Tipos de exposição aos tóxicos:

- ✓ Ingestão intencional (p.e. álcool, tabaco, medicamentos)
- ✓ Exposição ocupacional (p.e: pele, pulmões)
- ✓ Exposição ambiental
- ✓ Intoxicações acidentais
- ✓ Intoxicações intencionais

Vias de penetração:

- Pele- cabeça, pescoço, axilas- difusão passiva
ex. pesticidas organoforados em agricultores; clorofenóis em animais domésticos
- Tubo digestivo- estômago, intestino
ex: alimentos contaminados
- Oculares
ex: jacto de desodorizante
- Circulatórias directas .
ex: auto-injecção

9

Tipos de tóxicos mais correntes:

- ✓ Substâncias químicas industriais - organoclorados, amoníaco, brometos, metais pesados...
- ✓ Produtos agrícolas - herbicidas, pesticidas,...
- ✓ Alimentos alterados e/ou contaminados (intoxicação alimentar) - conservas, mariscos, ovos, pimenta em grandes quantidades, algumas espécies de cogumelos...
- ✓ Medicamentos - analgésicos, tranquilizantes, narcóticos, ingeridos em grandes quantidades...
- ✓ Plantas
- ✓ Produtos de uso doméstico - detergentes, colas, ã
- ✓ Toxinas produzidas por algas, fungos e bactérias

10

Agentes biológicos

Micoorganismos capazes de originar qualquer tipo de infecção, alergia ou toxicidade



Da sua presença podem advir situações de risco para os trabalhadores

11

Micoorganismos patogénicos

Bactérias, vírus, parasitas e fungos



- Vencem as defesas do organismo humano e infetam os tecidos da pessoa saudável
- Patogenia é a capacidade de desencadear uma doença

12

Prevenção:

- ✓ Produtos de limpeza (colocar em armários altos)
- ✓ Medicamentos (gavetas fechadas)
- ✓ Produtos agrícolas (vestuário adequado)
- ✓ Conservação de produtos (embalagem de origem)

13

Toxicidade aguda: Compreende os efeitos adversos que ocorrem num dado período de tempo (usualmente **14 dias**) após a administração de uma dose única de uma substância ex: intoxicação com medicamentos

Toxicidade subaguda: Compreende os efeitos adversos que ocorrem como resultado de **exposições diárias** a uma substância durante um período curto de tempo.

Nível sem efeito tóxico: Nível de exposição máxima que não produz efeitos adversos detectáveis.

Máxima dose tolerada: Dose mais elevada que produz sinais de toxicidade sem contudo ter efeitos importantes na sobrevivência.

14

Toxicidade por ingestão: Ensaio de ingestão em animais, tentando prever quais as doses sem efeito, sendo posteriormente possível fazer-se a extrapolação a partir de ensaios em animais.

Toxicidade dérmica: Exposição por contacto na pele humana.

15

Factor de segurança: Valor que expressa o produto entre a diferença de sensibilidade de espécie para espécie e a diferença de sensibilidade entre indivíduos da mesma espécie.

Dose sem efeito observável (NOEL): Estudos de natureza fármaco-toxicológica, habitualmente de média e longa duração, desenvolvidos em mamíferos roedores (ratos e murganhos) e não roedores (coelho, cão) os quais conduzem ao cálculo da maior dose que não provoca, em animais de ensaio efeitos observáveis relativamente aos parâmetros em estudo.

16

Análise toxicológica: conjunto de processos analíticos encaminhados para separar, detectar, identificar e quantificar uma ou mais substâncias, principalmente as consideradas tóxicas.

Biodisponibilidade: Grau a que um contaminante está livre para ser tomado por um organismo.

Bioconcentração: Capacidade de alguns organismos concentrarem contaminantes nos seus tecidos.

17

Termos importantes em Toxicologia:

Toxicidade: Capacidade intrínseca de um agente para afectar um organismo de forma adversa.

Risco: Probabilidade para a ocorrência de um determinado potencial toxicológico de um determinado agente.

Segurança: Probabilidade de que este potencial (risco) não ocorra.

Relação Dose / Resposta ou Efeito: Validade de extrapolação dos dados experimentais para o homem

18

Classificação dos agentes tóxicos:

Tóxicos de contacto (caústicos ou corrosivos)

Tóxicos sistémicos- entram na circulação sistémica (circulação geral)

Quanto às características:

Orgânica: em função do órgão alvo

Física: segundo o estado físico do composto

Química: principais características químicas; aminas aromáticas, hidrocarbonetos,...

Potencial tóxico: perigosidade - não tóxico, ligeiramente, muito tóxico,...

19

Sinais e Sintomas

- ✓ Odor pouco habitual na atmosfera
- ✓ Seringa ou caixa de medicamentos vazios
- ✓ Grupo de pessoas com sintomas idênticos após a refeição

20

Características da Exposição:

1. Vias de exposição: inalação; intra-peritoneal; subcutânea; intra dérmica; oral e tópica.
2. Vias de absorção: ingestão; inalação e tópica.
3. Duração da exposição: 0-infinito.

21

Actuação específica:

Via cutânea: lavar abundantemente com água corrente e sabão, cerca de 20-30 minutos. Retirar as roupas contaminadas. O socorrista deve usar luvas e, eventualmente luvas.

Via ocular: lavar abundantemente com água corrente ou soro fisiológico do canto lacrimal (interno) para o canto temporal (externo).

Via inalatória: lavar eliminar a fonte do tóxico, arejando e retirando a vítima do local contaminado.

22

Feridas- são rupturas provocadas na pele, podendo ser superficial ou profunda e atingir pequenas ou grandes extensões.

Superficiais- não necessitando de tratamento médico

Profundas ou penetrantes- necessitando de tratamento médico ou diferenciado visto poder associar-se a lesões nos órgãos internos.

23

Eventuais complicações:

- Infecção
- Hemorragia
- Choque
- Lesões de nervos e tendões
- Lesões de órgãos internos
- Contaminação (ex. tétano e raiva)

24

Primeiros socorros:

- ✓ Acalmar a vítima falando com ela e tentando perceber o que se passou;
- ✓ Expor a zona ferida para se observar cuidadosamente
- ✓ Se necessário, retirar adornos;
- ✓ Nunca falar, tossir, espirrar ou fumar para cima da ferida ou penso;
- ✓ Lavar bem as mãos com água e sabão;
- ✓ Lavar / desinfetar a ferida com água e sabão ou soluções antisépticas.

25

Intoxicações mais frequentes:

1- Picada de insectos: têm venenos de natureza diferente consoante a espécie.

Aminas biogénicas- histamina e serotonina aumentam a dor e permeabilidade vascular; péptidos como a quinina possui efeitos neuromusculares e circulatórios; enzimas como fosfolipases e hialuronidases provocam hemólise e diminuição da coagulação.

26

2- Mordeduras de serpentes e cobras venenosas

As cobras têm um aparelho do veneno mal desenvolvido, com sulcos nos dentes posteriores da arcada dentária

3- Produtos conservados em silos

As ensilagens conterem toxinas, problemas de fabrico, fermentação mal conduzida, desequilíbrio alimentar, acidentes metabólicos,...

27

Toxi-infecções Alimentares:

Alimentos contaminados por bactérias ou suas toxinas

- Por microorganismos invasores (infecções alimentares)
Shigella (bactérias gram-negativas relacionadas com a *Escherichia coli* e *Salmonella*, ...)
- Por toxinas bacterianas
Staphylococcus, *Clostridium botulinum*, *Escherichia coli*,...
- Origem vírica ou parasitária
- Outros- alérgica, medicamentos,....

28

Toxi-infecção pode ocorrer por via da:

- **infecção intestinal** - causada por multiplicação bacteriana no tracto gastro-intestinal;
- **intoxicação** - através da reacção a toxinas produzidas por bactérias no tracto gastro-intestinal ou no alimento.

A toxi-infecção alimentar é uma das formas de doença de origem alimentar (foodborne disease+), a esta última também estão associadas a intoxicação (produtos químicos) e a infecção (zoonoses e parasitoses).

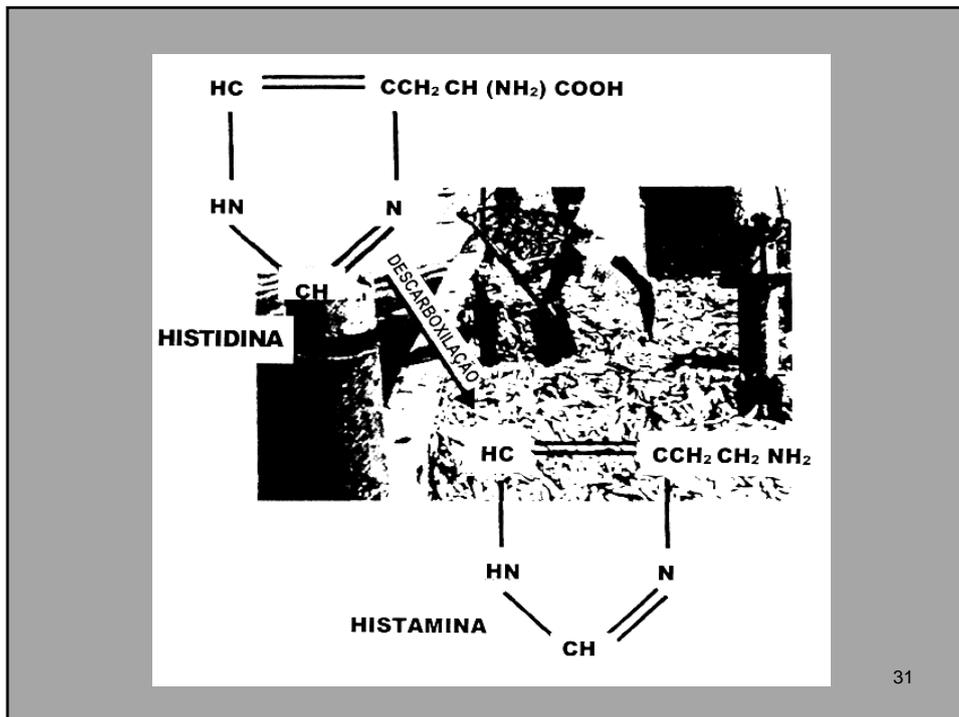
29

Intoxicação Histamínica

Consequência da presença de bactérias que transformam a histidina em histamina (ex. coliformes). A histamina (amina biogénica) não é destruída nem pela cozedura nem pela esterilização, pelo que a prevenção destas intoxicações consiste em evitar a proliferação bacteriana.

Intoxicação química

30



31

Intoxicação por Cogumelos

Amanita Phaloide é constituído por duas substâncias tóxicas: amanita-hemolisina (termolábil a 70°C, durante uns minutos), amanita-toxina e amanita muscária (toxicidade pela atropina).

Outros tóxicos naturais:

- ✓ Alcaloides da cravagem do centeio
- ✓ Ácido oxálico dos espinafres
- ✓ Ácido cianídrico da mandioca
- ✓ Aflotoxinas do amendiom

32

Intoxicação por Metais

Os tóxicos metálicos levam à precipitação das proteínas e inativação enzimática celular. Estas intoxicações podem ser rapidamente letais por desidratação e insuficiência cardíaca. (0,07 g de arsénio ou 0,2 g de mercúrio).

Perigos:

Aparelhos esmaltados (antimónio), canalizações (chumbo), utensílios de ferro- pode haver dissolução do metal em meio ácido.

Cádmio, ferro, chumbo, zinco e cobre são facilmente solúveis em ácidos e as bases dissolvem bem o alumínio.

33

Intoxicações Químicas:

- Solventes da indústria alimentar
- Conservantes
- Corantes
- Branqueadores
- Hormonas
- Aditivos
- Pesticidas

34

Parâmetros de Controle da Exposição Ocupacional					
Agente Químico	Material	Análise	VR	IBMP	Método
Chumbo	Urina	Chumbo	Até 50ug/g creatinina	100ug/g creatinina	Espectrofotometria de absorção atômica
Diclorometano	Sangue	Carboxihemoglobina	Até 1% (NF)	3,5% (NF)	Espectrofotometria
Organofosforados	Sangue	AChE ou BChE	Atividade pré-ocupacional	25 a 50% depressão da atividade inicial	Espectrofotometria
Fenol	Urina	Fenol	20 mg/g creatinina	250mg/ g creatinina	Cromatografia Gasosa ou HPLC
Metanol	Urina	Metanol	Até 5 mg/L	15 mg/L	Cromatografia Gasosa
Nitrobenzeno	Sangue	Metahemoglobina	Até 2%	5%	Espectrofotometria
Pentaclorofenol	Urina	Pentaclorofenol	-	2 mg/g creatinina	Cromatografia Gasosa ou HPLC
Tolueno	Urina	Ácido Hipúrico	Até 1,5g/g creatinina	2,5g/g creatinina	Cromatografia Gasosa ou HPLC
Tricloroetano	Urina	Triclorocompostos Totais	-	300mg/g creatinina	Espectrofotometria
Xileno	Urina	Ácido Metilhipúrico	-	1,5 g/g creatinina	CG ou HPLC

Ainda que a maioria destes produtos esteja limitado ou proibido de ser utilizado, verifica-se ainda a sua detecção em alimentos.

A eficácia dos meios de detecção e vigilância, constituem um problema de saúde pública dos nossos dias.

Radioactividade

Água e leite- Estrôncio 90 e Iodo 131

Centrais nucleares apresentam contaminam águas dos rios. Os valores encontrados nos rios são cerca de 1/3 dos valores admissíveis.

37

Factores de risco associados aos alimentos:

Origem Ambiental

- Químicos Naturais: nitrosaminas, alcalóides
- Microorganismos: bactérias, vírus, parasitas

Origem Humana

- Aditivos alimentares
- Agrocompostos
- Alterações químicas: calor, radiações ionizantes
- Contaminação accidental

38

Frequência das toxi-infecções alimentares diagnosticadas:

Química	19%
Parasitária	7%
Virusal	3%
Outras	5%

39

Investigação de uma Toxi-Infecção Alimentar

- 1- Trata-se realmente de uma toxi-infecção alimentar? Notificação?
- 2- Caracterização da população afectada.
- 3- Qual o período de incubação?
- 4- Quais os sintomas mais frequentes?
- 5- Recurso a serviços de saúde e meios de diagnóstico?
- 6- Quais os alimentos suspeitos?
- 7- Há possibilidade de recolha de amostras de alimentos suspeitos para envio ao laboratório?
- 8- Confirmação laboratorial?
- 9- Investigação dos pontos críticos. Tomada de medidas preventivas.

40

Obrigada pela atenção!

41