

## **Avaliação de Agentes Químicos em Indústria de Tintas**

**Sergio Graff M.D. M.Sc.**

Médico

Especialista em Pediatria pela SBP/AMB

Pós Graduado em Toxicologia pela UNESP

Mestre em Toxicologia pela USP

Ex Presidente da Sociedade Brasileira de Toxicologia

Médico Assistente da Disciplina de Clínica Médica da UNIFESP-EPM

Diretor Médico da Toxiclin

A Indústria de Tintas, assim como outras indústrias químicas, utiliza-se de uma grande quantidade de substâncias químicas.

Estas substâncias, embora apresentem toxicidade variável, podem em determinadas condições ou concentrações produzir efeitos indesejáveis à saúde.

Tais efeitos podem variar consideravelmente indo desde uma leve irritação de pele até uma intoxicação aguda grave, ou um efeito crônico como o câncer.

A probabilidade da ocorrência destes efeitos tóxicos denomina-se risco e este é calculado através da fórmula:

**Risco = Toxicidade X Exposição.**

A toxicidade é uma característica intrínseca de uma substância, isto é, ao comparamos duas substâncias como sal de cozinha e toxina botulínica, podemos dizer que a primeira apresenta uma toxicidade extremamente mais baixa que a segunda.

Entretanto, mesmo uma substância com características extremamente tóxicas, como é o caso da toxina botulínica, se administrada em uma concentração mínima (ou seja uma exposição

muito pequena) pode apresentar um risco muito baixo, por isto que o Botox<sup>®</sup> tem sido administrado no tratamento estético de rugas.

Mas esta “segurança”, esta relacionada apenas à possibilidade do desenvolvimento de uma intoxicação aguda grave como o botulismo, pois para se avaliar possíveis efeitos crônicos por exposições durante muitos anos, outros dados devem ser avaliados.

Desta forma, a avaliação do risco toxicológico requer um conhecimento profundo das características toxicológicas das substâncias químicas presentes no ambiente.

Requer ainda que a exposição real seja conhecida, para que se possa estimar se aquela exposição a um agente determinado envolve um risco inaceitável.

A aceitabilidade do risco na indústria química é praticamente nula! O indivíduo aceita correr riscos em várias atividades diárias, e dependendo do benefício que acredita poder obter, sua percepção do risco pode ser extremamente diferente. Por exemplo, um indivíduo pode aceitar tomar um anabolizante na academia, pois tende a minimizar o risco de câncer hepático, entretanto, não aceita resíduos de produtos químicos em sua alimentação. A isto chamamos de percepção do risco.

A toxicologia, deve fornecer uma percepção científica do risco, fornecendo subsídios para que a tomada de decisões seja baseada em evidências científicas.

Mas vejamos como estes conceitos se aplicam à indústria de tintas:

De acordo com a legislação brasileira, as empresas devem identificar, quantificar e controlar os agentes ambientais dentro de níveis considerados salubres.

Estes agentes ambientais incluem agentes químicos, físicos e biológicos. No caso específico trataremos apenas dos agentes químicos que incluiriam os gases, vapores, fumos, névoas, poeiras e líquidos que pudessem interagir com o organismo de um indivíduo, resultando em um efeito nocivo.

A avaliação destes agentes passa por várias etapas iniciando-se com a sua identificação. A identificação destes agentes não pode incluir apenas quem são eles e quais são seus limites de exposição. São necessários mais dados, como seu comportamento no meio ambiente (são voláteis?, degradam-se facilmente?, são inflamáveis?) sua toxicocinética e toxicodinâmica (por onde são absorvidos pelo organismo?, onde atuam? qual efeito tóxico produzem? como são eliminados do organismo?), o conhecimento de sua toxicidade (em que dose produz efeitos? em que dose ou concentração não produz efeitos?).

A partir destes dados, podemos então antecipar os riscos, e esta etapa é fundamental pois faz com que o reconhecimento e o gerenciamento (ou controle) dos riscos torne-se mais simples.

Assim poderíamos dizer que a Avaliação Ocupacional é a medida da exposição ocupacional seguida da comparação com um padrão adequado.

Contudo, manter as condições laborais dentro das normas estabelecidas garante que não ocorrerão problemas toxicológicos?

Esta pergunta é bastante difícil de ser respondida.

Embora devemos constantemente buscar eliminar a exposição ou reduzi-la a níveis tidos como aceitáveis, existem na população

variações individuais que fazem com que determinados indivíduos sejam mais resistentes e outros mais sensíveis.

Esta susceptibilidade individual é responsável muitas vezes por várias “doenças” ocupacionais que não conseguimos explicar. Envolve sintomas muitas vezes até subjetivos como mal estar, fraqueza, dor de cabeça, ou mesmo alergias cutâneas ou respiratória (asma ocupacional).

Devemos portanto estar atentos a manifestações que possam ocorrer mesmo em concentrações inferiores àquelas estabelecidas na legislação e, principalmente, para aquelas substâncias em que não se estabeleceu até o momento um limite de exposição.

Esta curta apresentação não pode pretender abranger a toxicologia ocupacional relativa ao setor, mas apenas alertar para os principais perigos toxicológicos existentes na indústria de tintas e a importância de monitorá-los e gerenciá-los adequadamente.