

PRINCIPAIS FONTES DE CONTAMINAÇÃO PARA O HOMEM

As vias primárias de exposição a compostos de cádmio são a inalação, o contacto dérmico e a ingestão [7]. Através da pele, podem ser absorvidas pequenas quantidades de cádmio. Contudo, a fracção absorvida por via cutânea é pouco significativa para o aporte total [1, 4, 7]. Assim, considera-se que o cádmio pode entrar no organismo humano através da ingestão de água e alimentos (via gastrointestinal) ou através das partículas presentes no ar que se respira e no fumo do cigarro (via inalatória) [7]. Para a generalidade da população, o tabaco e os alimentos constituem as duas principais fontes de cádmio [6, 7]. Para não fumadores, os alimentos são a fonte mais significativa [7].

Van Assche [revisto em 1] estabeleceu a importância relativa das várias fontes de cádmio para a exposição humana do seguinte modo: 41,3% fertilizantes fosfatados; 22,0% combustão de combustíveis fósseis; 16,7% produção de ferro e aço; 8,0% fontes naturais; 6,3% metais não ferrosos; 2,5% produção de cimento; 2,5% produtos de cádmio; 1,0% incineração.

Contaminação por ingestão

Os níveis de cádmio ingeridos diariamente dependem dos hábitos alimentares, das condições ambientais em que o alimento foi produzido, das técnicas utilizadas no processo de fabrico e das condições de armazenamento [4, 24]. No estudo da ATSDR (Agência para as Substâncias tóxicas e Registo de Doenças) são referidos diversos valores de ingestão média de cádmio para um adulto, nomeadamente de cerca de 30 µg/ dia, valor estimado a partir de dados da “Total Diet Study” da FDA (“Food and Drug Administration”), dos quais 1 a 3 µg são absorvidos [7]. A absorção de cádmio proveniente da água ingerida não assume especial relevância, excepto na vizinhança de incineradores ou de indústrias emissoras deste metal [revisto em 7].

Contaminação por inalação

a) Exposição pelo tabaco

A planta do tabaco tem a capacidade de captar o cádmio dos solos e de o concentrar nas folhas [7, 10]. Cada cigarro tem 1 a 2 µg de cádmio [7, 10] e 40 a 60% do metal no fumo inalado é absorvido através dos pulmões [7]. Assim, um fumador terá um aporte adicional de 1 a 3 µg de cádmio por cada maço de cigarros que fume [7, 10], valor que é semelhante à quantidade absorvida através da dieta. Deste modo, o aporte diário de cádmio de um indivíduo que fume um maço de cigarros por dia é sensivelmente o dobro do de um não fumador [7]. Consequentemente, os níveis sanguíneos de cádmio em indivíduos fumadores são bastante superiores aos dos não fumadores [11]. Relativamente aos fumadores passivos, pensa-se que não exista um acréscimo significativo de cádmio resultante do fumo a que possam estar sujeitos [7].

b) Exposição ocupacional e ambiental

As concentrações de cádmio no ar raramente excedem $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, sendo que um consumo de 20 m^3 de ar por dia leva a um aporte inferior a $0,2 \mu\text{g}$ de cádmio [7]. No entanto, próximo de fontes de poluição por cádmio, as pessoas podem inalar diariamente 1 a $75 \mu\text{g}$ deste metal. Assumindo uma absorção pulmonar de 25%, esta dose, $0,25$ a $1,9 \mu\text{g}/\text{dia}$, pode contribuir significativamente para o aporte de cádmio [revisto em 7].

Existem várias indústrias que constituem potenciais fontes de exposição ocupacional a compostos de cádmio. As mais significativas, quer pelas concentrações de cádmio nas emissões para a atmosfera quer pelo número de funcionários que empregam, são as que desenvolvem actividades relacionadas com produção de ligas metálicas, de baterias, de plásticos, fundições, refinarias e produção/uso de pigmentos [7]. Sendo o cádmio um contaminante geológico natural de muitos minérios, as actividades mineiras constituem também uma fonte de exposição a este metal, que afecta tanto os trabalhadores como os residentes na zona [15]. Os trabalhadores de fábricas de processamento das folhas de tabaco têm também exposições a cádmio superiores às da população em geral [16].

A Organização Americana para a Segurança e a Saúde no Trabalho, (“Occupational Safety and Health Administration” - OSHA) estabeleceu o limite de exposição permitido (“time weighted average permissible exposure limit” - TWA–PEL) como $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para exposição ocupacional de oito horas diárias, para a totalidade dos compostos de cádmio incluindo poeiras e fumos [17]. Actualmente, a exposição ocupacional a cádmio é inferior a esse valor, pelo que não há perigo para os trabalhadores [1]. Em casos raros em que a exposição é superior, é obrigatório o uso de equipamento de protecção [1].