

## Vie di assorbimento dei tossici

### Premessa

Agenti chimici pericolosi possono indurre effetti dannosi, più o meno gravi sugli organismi che ne subiscono l'azione, quali intossicazioni, malattie professionali e non, fino alla morte, in funzione delle specifiche proprietà chimico-fisiche (liposolubilità, idrosolubilità ecc.) e/o tossicologiche, alle vie di assorbimento ed alle modalità di utilizzo degli stessi che ne influenzano la dose assorbita.

### 1. Principali vie di assorbimento

La fase di assorbimento di un agente chimico corrisponde con il passaggio dello stesso dall'ambiente esterno al circolo sistemico all'interno di un organismo.

In ambito lavorativo l'assorbimento di un agente chimico avviene principalmente attraverso le seguenti vie:

- **respiratoria:** gas, vapori, aerosol, fumi e polveri possono danneggiare localmente le vie respiratorie senza indurre alterazioni sistemiche a distanza. L'assorbimento polmonare è influenzato dalla pressione parziale del gas negli alveoli, dalla sua solubilità nel mezzo acquoso del plasma ed è favorito dall'ampia superficie di scambio e dal piccolo spessore della membrana alveolo-capillare. L'interazione dipende dallo stato fisico dell'agente chimico in forma di gas, vapore, liquido, solido;

Figura n. 1

Via di assorbimento respiratoria



- **cutanea:** l'interazione con i solidi normalmente è ridotta da un'epidermide integra. Liquidi e gas possono oltrepassare lo strato corneo per diffusione passiva e raggiungere il derma. Escoriazioni, infiammazioni e assottigliamento della cute facilitano l'assorbimento dei tossici;



- **gastroenterica:** l'ingestione di agenti chimici è generalmente collegata alla deglutizione, della saliva contaminata da aerosol o da vapori inalati, di alimenti contaminati. L'assorbimento dei tossici per via gastroenterica, potrebbe avvenire lungo tutto il tratto ed è influenzato dal pH gastrico e intestinale. Si verifica in maniera significativa a livello intestinale grazie all'ampia superficie di scambio offerta dai villi e microvilli intestinali.



## 2. Principali vie di escrezione dei tossici

Gli agenti tossici assorbiti possono essere espulsi dal corpo tramite urina, feci, aria espirata ed in minor quantità tramite la secrezione di sudore, lacrime, saliva, in relazione a sostanze a basso peso molecolare, e latte relativamente a composti idro e lipo-solubili.

Le sostanze che si trovano in forma gassosa alla temperatura corporea vengono solitamente eliminate attraverso i polmoni con l'espirazione. Si tratta di composti

volatili a basso coefficiente di ripartizione aria-sangue (anestetici, alcuni solventi, ecc.).

I reni hanno un ruolo primario per la rimozione dal sangue dei composti nocivi polari a basso peso molecolare, poiché espellono le sostanze solubili in acqua. Il metabolismo dei composti tossici, in genere, trasforma le tossine in sostanze più idrosolubili in modo da ostacolarne il riassorbimento e facilitarne l'espulsione con l'urina.

I composti tossici ad alto peso molecolare, ad es. metaboliti coniugati con proteine endogene, vengono solitamente eliminate tramite la bile prodotta dal fegato. Questi ultimi presenti nella bile vengono secreti con essa nell'intestino dove possono essere riassorbiti e rientrare così nel circolo entero-epatico, oppure ulteriormente metabolizzati, oppure eliminati con le feci.

Le feci sono la via di escrezione delle sostanze eliminate con la bile e non riassorbite dall'intestino, ovvero di sostanze direttamente diffuse o trasportate attivamente dal circolo ematico. Numerosi metalli presenti in tracce e certe grandi molecole vengono eliminate attraverso questa via.

Una parziale compromissione delle vie escretrici può verificarsi in caso di esposizione ad un agente tossico ad alta concentrazione.

### **Data di chiusura del documento**

**31 agosto 2018**

### **Conoscere il rischio**

Nella sezione Conoscere il rischio del portale Inail, la Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione (Contarp) mette a disposizione prodotti e approfondimenti normativi e tecnici sul rischio professionale, come primo passo per la prevenzione di infortuni e malattie professionali e la protezione dei lavoratori. La Contarp è la struttura tecnica dell'Inail dedicata alla valutazione del rischio professionale e alla promozione di interventi di sostegno ad aziende e lavoratori in materia di prevenzione.

### **Per informazioni**

[contarp@inail.it](mailto:contarp@inail.it)