

NTP 246: Intoxicaciones agudas: primeros auxilios

Intoxications aiguës: premiers secours

Acute poisoning: first aids

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

Redactores:

Dolores Solé Gómez
Médico del Trabajo

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO

Pedro Sanz Gallén
Doctor en Medicina

Departamento de Salud Pública y Legislación Sanitaria UNIVERSIDAD DE BARCELONA

Objetivos

En la mayoría de procesos industriales se utilizan sustancias químicas que pueden ocasionar intoxicaciones agudas graves e incluso mortales.

La presente NTP tiene por objetivos recopilar las principales sustancias químicas que pueden producir intoxicaciones agudas en el medio laboral, describir en qué procesos industriales son más utilizadas y enumerar las acciones tóxicas más importantes (ver Tabla 1) así como exponer a qué alteraciones clínicas más frecuentes e importantes deberá responder el personal sanitario en el medio laboral, cuando se produzca una intoxicación aguda.

CONTAMINANTE/S		FUENTES	TOXICIDAD AGUDA
HALOGENOS Y ALUROS ALCALINOS	Iodo y Bromo	Industria farmacéutica	Asfixiantes
	Cloro	Fabricación productos clorados. Tratamiento de aguas.	Asfixiante
	Flúor	Vidrio, soldadura	Asfixiante
ACIDOS Y BASES	Acidos	Decapado de metales	Vesicantes
	Amoniaco	Refrigeración. Síntesis química.	Asfixiante
NO METALES	Arsenamina	Soldadura. Tratamiento electrolítico	Asfixiante
	Anhídrido sulfuroso	Centrales térmicas. Metalurgia. Industria Petróleo.	Asfixiante
	Acido sulfhídrico	Fabricación de azufre.	Anoxemiante
	Mercaptanos	Fitosanitarios. Papel.	Asfixiantes y toxicidad sistémica
	Sulfuro de carbono	Caucho. Seda.	Asfixiante y neurotóxico
DERIVADOS DEL NITROGENO Y DEL CARBONO	Vapores nitrosos	Decapado, incendios. Proceso oxidación-reducción.	Asfixiantes y metahemoglobinizante
	Dióxido de carbono	Combustión.	Anoxemiante
	Monóxido de carbono	Combustión incompleta.	Anoxia por carboxihemoglobina
	Fosgeno	Industria química.	Asfixiante
METALES	Cadmio	Aleaciones, pinturas, baños galvánicos, baterías.	Asfixiante y nefrotóxico
	Cobre	Pesticidas, colorantes. Fundición, baños galvánicos.	Irritante e hipertermia
	Níquel carbonilo	Refinado del níquel. Catálisis.	Asfixiante y neurotóxico
	Plomo tetraetilo	Antidetonante combustible.	Neurotóxico
HIDROCARBUROS	Acetileno	Industria química, soldadura.	Anoxemiante y neurotóxico
	Metano	Minas, fermentación materia orgánica. Síntesis química.	Anoxemiante
	Benceno	Síntesis química.	Neurotóxico y hematotóxico
	Tolueno	Disolventes.	Neurotóxico
	Xileno	Disolventes.	Neurotóxico
	Estireno	Transformación plásticos.	Irritante y neurotóxico
DERIVADOS HALOGENOS DE LOS HIDROCARBUROS	Bromuro de metilo	Fitosanitarios	Asfixiante y neurotóxico
	Cloruro de metileno	Transformación plásticos. Siliconas.	Neurotóxico
	Tetracloruro de carbono	Industria química. Fitosanitarios.	Hepatotóxico. Nefrotóxico y neurotóxico
	Tricloroetileno Organoclorados	Desengrasante. Fitosanitarios.	Neurotóxico y cardiotoxico Neurotóxicos
FENOLES	Fenol	Transformación plásticos.	Vesicante
	Pentaclorofenol	Fitosanitarios.	Asfixiante
	Cresoles	Transformación plásticos.	Asfixiante y vesicante
ALCOHOLES	Metanol	Disolventes.	Neurotóxico
	Etanol	Disolventes. Alimentación. Perfumería.	Neurotóxico
	Isopropanol	Disolventes. Perfumería.	Irritante y neurotóxico
	Etilenglicol	Anticongelante.	Neurotóxico
ALDEHIDOS	Formol	Transformación plásticos. Curtidos.	Vesicante
	Acroleína	Transformación plásticos.	Asfixiante e irritante.
	Furfural	Fundición. Transformación plásticos.	Irritante
	Glutaraldehido	Desinfectante	Irritante
DERIVADOS EPOXI, ETERS Y ESTERES	Oxido de etileno	Industria química. Esterilización.	Irritante y neurotóxico
	Organofosforados	Fitosanitarios.	Neurotóxicos
	Dimetilsulfato	Síntesis orgánica.	Vesicante
CIANUROS, NITRITOS E ISOCIANATOS	Cianuros	Tratamiento de metales. Fotografía.	Anoxemiante e histotóxico
	Acilonitrilo	Transformación plásticos.	Anoxemiante y neurotóxico
	Acetonitrilo	Disolvente. Industria farmacéutica.	Neurotóxico
	Isocianatos	Transformación de plásticos.	Asfixiante e irritante
AMINO Y NITRO DERIVADOS	Nitropropano	Pinturas, colas y tintas.	Neurotóxico y hepatotóxico
	Dinitrobenzeno	Síntesis química.	Metahemoglobina
	Trinitrotolueno	Explosivo.	Hepatotóxico y hematotóxico
	Hidrazina	Industria química y farmacéutica	Irritante y neurotóxico

Tabla 1: Contaminantes, principales fuentes contaminantes y principales características tóxicas de las intoxicaciones agudas en el medio laboral

Valoración médica

Frente a una intoxicación aguda el médico debe valorar, inicialmente, las siguientes situaciones clínicas:

- Parada respiratoria.
- Estado de shock.

- Estado de coma.
- Alteraciones oculares.
- Alteraciones cutáneas.

El tratamiento general comprende:

- Tratamiento sintomático.
- Evitar la absorción del tóxico y aumentar su eliminación.
- Administración de antidotos.
- Traslado del paciente a un Centro Hospitalario.

Mientras que el primero y segundo apartados se pueden aplicar en todas las intoxicaciones, el tercero únicamente se utilizará cuando se conozca el tóxico causante de la intoxicación (ver Tabla 2).

Lo más importante del tratamiento sintomático consiste en mantener libre la vía respiratoria, así como una respiración y circulación eficaces.

Evitar la absorción del tóxico tiene la máxima importancia en las intoxicaciones agudas por vía digestiva. En el caso del medio laboral, cuyas vías de entrada son fundamentalmente la respiratoria y la cutánea, lo más importante en este aspecto será la separación del intoxicado del lugar donde se ha producido dicha intoxicación, desnudándolo en caso de impregnación cutánea para evitar al máximo que el tóxico se absorba por vía dérmica.

Seguidamente comentaremos las diferentes situaciones clínicas en que se puede hallar un intoxicado.

CONTAMINANTE/S	ANTIDOTO	DOSIS	VIA ADMINISTRA.
Cianuro	EDTA cobáltico	300 - 600 mg/24 h.	Venosa lenta
	Vit B12	4 gr/ 24 h	Venosa lenta
	Tiosulfato sódico	25 ml al 50%	Venosa lenta
Organofosforados	Atropina	1 mg (adm. hasta recuperación)	IV o IM
	Pralidoxima	30 mg/Kg/4h	Perfusión lenta
Fluoruros - Ac. fluorhídrico	Gluconato cálcico	10 ml de solución 10%	IV
Tetracloruro de carbono	N-Acetilcisteína	300 mg/Kg/24 h	IV lenta
Amino y nitro derivados (sustancias metahemoglobina)	Azul de metileno**	10 ml en 600 ml suero glucosado	IV lenta
Monóxido de carbono	Oxígeno 100%* (Cámara hiperbárica)	15 l/m	Máscara humif. y válvula antirret.

* En el medio laboral si no se dispone de oxígeno al 100%, se puede administrar entre el 25-50% mientras se realiza el traslado del paciente a un Centro Hospitalario.
** El azul de metileno es recomendable administrarlo en el medio Hospitalario, pero si el paciente presenta una cianosis importante y disnea se deberá utilizar en el medio laboral.

Tabla 2: Antídotos más utilizados en las intoxicaciones agudas en el medio laboral>

Parada respiratoria

Es fundamental la rapidez con que se atiende a un paciente con paro respiratorio. El método más eficaz para tratar la apnea o la insuficiencia respiratoria es la ventilación mecánica (en su defecto utilizar el boca-boca), no sólo por el aporte de oxígeno que ello representa, sino especialmente para combatir la retención de anhídrido carbónico y la acidosis respiratoria. Previamente se deberá revisar que la vía respiratoria esté libre.

Es muy importante también el mantenimiento de la función cardiocirculatoria; si el paro cardíaco se mantiene más de 5 minutos, cabe esperar la aparición de alteraciones cerebrales irreversibles. El masaje cardíaco debe pues instaurarse sin pérdida de tiempo.

Estado de shock

La presencia de respiración rápida y superficial, taquicardia, hipotermia e hipotonía muscular hace sospechar que el paciente se encuentra en estado de shock.

Son condiciones agravantes de dicho cuadro una temperatura ambiental muy baja o muy elevada, el cansancio y la colocación incorrecta del enfermo.

Se le deberá poner sobre un plano rígido con las piernas elevadas y la cabeza baja. Se le administrará oxígeno y se le perfundirán líquidos lentamente, preferentemente expansores del plasma.

Están contraindicados fármacos que actúen sobre la circulación periférica (éstos incidirán negativamente sobre la circulación renal). El transporte a un centro hospitalario ha de ser lo más rápido posible.

Estado de coma

Hay muchos tóxicos que pueden ocasionar un estado de coma, tanto directa (organofosforados) como indirectamente (irritantes respiratorios, asfixiantes).

Al paciente se le debe retirar rápidamente del lugar de trabajo donde se ha ocasionado la intoxicación.

Cuando no se requieran maniobras de reanimación, se le deberá colocar extendido sobre un plano rígido con las extremidades flexionadas, evitando la posición supina o prona.

La boca deberá estar abierta, girada hacia tierra y la cabeza extendida para evitar las broncoaspiraciones.

Alteraciones oculares

Se intentará conocer lo más rápidamente posible la naturaleza del tóxico.

Se lavará abundantemente con agua tibia o solución fisiológica, con los párpados abiertos (alrededor de media hora).

El tratamiento se deberá realizar por dos personas: una logrará que los párpados se mantengan abiertos y la otra practicará el lavado mediante una gran jeringa sin cánula, evitando que la irrigación vaya hacia la córnea. Se lavará bien el saco conjuntival y se podrá utilizar un colirio anestésico.

No deben emplearse sustancias neutralizantes ni pomadas.

Debe remitirse al paciente a un oftalmólogo y, si se trata de sustancias caústicas, deberá hospitalizarse.

Alteraciones cutáneas

Es muy importante conocer el tipo de tóxico responsable de la intoxicación.

Se despojará rápidamente al accidentado de los vestidos y se lavará la piel afectada con abundante agua corriente, preferentemente tibia (alrededor de media hora) y no se frota la piel afectada.

Si el tóxico responsable es una sustancia liposoluble (disolventes, derivados de petróleo, etc.), se deberá lavar con agua y jabón.

Cuando el contacto se ha producido con sustancias de carácter ácido, utilizaremos una solución de bicarbonato de sodio al 10% y, si la sustancia es alcalina, ácido acético diluido con agua o una solución de jugo de limón.

En el caso de desconocer el pH de la sustancia responsable deben emplearse siempre soluciones de bicarbonato al 10%.

No utilizar nunca pomadas.

Bibliografía

(1) D'ANTUONO, G.

Il comportamento del medico nelle emergenze tossicologiche

G. Clin. Med. 1986; 67, 73-83

(2) NOGUE XARAU, S.

Bases del tratamiento de las intoxicaciones agudas

Med. Clin. (Barc.) 1989; 93, 68-75

(3) MATTHEWS, G.

Toxic gases

Postgraduate Medical Journal, 1989; 65, 224-232

(4) SAARI, KM., LEIONEN, J., AINE, E.

Management of chemical eye injuries with prologes irrigation

Acta Ophthalmol, 1984; 161, 52-69

(5) NORKOOL, DM., KIRKPATRICK, JN.

Treatment of acute carbon monoxide poisoning with hyperbaric oxygen: a review of 115 cases

Ann. Emerg. Med. 1985; 14, 1168-1171

(6) MEREDITH, T., VALE, J.A.

Carbon monoxide poisoning

Br. Med. J. 1988; 296, 77-79

(7) PEDEN, N.R., TAHA, A., McSORLEY, P.D.

Industrial exposure to hydrogen sulphide: implications for treatment.

Br. Med. J., 1986; 293-538

(8) TEPPERMAN, P.B.

Fatality due to acute systemic fluoride poisoning following a hydrofluoric acid skin burn.

J. Occup. Med. 1980; 22, 691-692

(9) BAKER, E.L., FINE, L.J.

Solvent neurotoxicology

J. Occup. Med., 1986, 28, 126-130

(10) CONSO, F.

L'atropine au cours des intoxications par organophosphorés

Concurs Méd., 1983; 105, 3537

(11) LAUWREYS, R.

Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles

Ed. Masson. Paris, 1982; 367-373

(12) PRAT MARTIN, S., SANZ GALLEN, P.

Aspectos toxicológicos de la exposición al óxido de etileno

Rev. Saúde Públ., 1987, 21, 523-528

(13) SANZ, P., MONTERO, M., MARQUES, F., SOLE, D.

Aspectos toxicológicos de la exposición al perclorometilmercaptano

Salud y Trabajo, 1989; 73, 35-37

(14) CAMPANYA, M., SANZ, P., REIG, R., NOGUE, S., OBIOLS, J., FREIXA, A., CORBELLA, J.

Fatal hydrogen sulphide poisoning

Med. Lav., 1989; 80, 251-253

(15) NOGUE, S., SANZ, P., MUNNE, P., REIG, R.

Intoxicación aguda por disolventes clorados

Rev. Clin. Esp., 1989; 185, 170-171