

SINTOMATOLOGÍA Y CASOS CLÍNICOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A ANILINA

EVIDENCIA DE CARCINOGENESIS

CLASIFICACIÓN: B2; probable carcinógeno humano. FUNDAMENTO PARA LA CLASIFICACIÓN: Inducción de tumores en el bazo y en la cavidad corporal de dos variedades de ratas, y algunas pruebas toxicológicas de apoyo. DATOS DE CARCINOGENICIDAD EN HUMANOS: Insuficiente. DATOS DE CARCINOGENICIDAD EN ANIMALES: Suficiente.

Referencia:

U.S. Environmental Protection Agency's Integrated Risk Information System (IRIS). Summary on Aniline (62-53-3). Available from, as of March 15, 2000 : <http://www.epa.gov/iris/>.

SINTOMATOLOGÍA

Cuando los niveles de metahemoglobina son de entre un 15 y un 30%, la piel del paciente puede comenzar a tornarse azulada, lo cual es debido al color oscuro de la metahemoglobina y a la inadecuada oxigenación de la sangre. La sangre misma tiene una apariencia de color chocolate o marrón. Cuando los niveles de metahemoglobina exceden un 70% son potencialmente letales si no son tratados. La anilina también puede originar anemia hemolítica (causada por la destrucción de glóbulos rojos) aguda o retardada (de 2 a 7 días) (ATSDR, 2007).

Se espera que aparezcan diferentes signos y síntomas cuando la formación de metahemoglobina aumente en porcentaje. Pacientes que tienen enfermedades subyacentes podrían desarrollar signos y síntomas en aun más bajos porcentajes de metahemoglobina. En la siguiente tabla se pueden observar estos porcentajes y sus efectos asociados a la exposición a la anilina (ATSDR, 2007).

Nivel de metahemoglobina	Signos y síntomas
30 – 50 %	Dolor de cabeza, fatiga, mareos, frecuencia cardíaca rápida, leve falta de aire.
50 – 70 %	Sopor, latido cardíaco lento, depresión respiratoria, ritmo cardíaco irregular, desequilibrios ácido-base

60 – 70 %	Paro cardíaco, pérdida de conciencia, coma, muerte
-----------	--

La anilina líquida es ligeramente irritante para los ojos y puede causar daños en la córnea (Sittig, 1985).

Los síntomas más destacados de intoxicación aguda por anilina en el hombre son cianosis, lagrimeo, temblores, taquipnea, y letargo (debido a la metahemoglobina), bajos niveles de sulfahemoglobina y la formación de cuerpos de Heinz (Snyder, 1990).

Sintomatología: Labios, lengua y membranas mucosas de un color que va de azul marino a negro, color de piel gris pizarra, todo sin signos de insuficiencia cardiaca o pulmonar. Dolor de cabeza, nauseas, algunos vómitos, sequedad en la garganta.

En el sistema nervioso central: Confusión, ataxia, vértigo, zumbidos, debilidad, desorientación, letargo, modorra y coma. Podrían aparecer convulsiones.

Efectos cardíacos: Bloqueos cardíacos, arritmias y shock. La muerte, aunque es poco común, es usualmente debida a un colapso cardiovascular y parálisis respiratoria. Signos urinarios: Micción dolorosa, hematuria, hemoglobinuria (y metahemoglobinuria), oliguria e insuficiencia renal (Gosselin, 1984).

Referencias:

ATSDR; Medical Management Guidelines for Aniline. September 24, 2007. Available from, as of July 6, 2010.

Sittig, M. Handbook of Toxic and Hazardous Chemicals and Carcinogens, 1985. 2nd ed. Park Ridge, NJ: Noyes Data Corporation, 1985., p. 79.

Gosselin, R.E., R.P. Smith, H.C. Hodge. Clinical Toxicology of Commercial Products. 5th ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1984., p. III-34.

Snyder, R. (ed.). Ethyl Browning's Toxicity and Metabolism of Industrial Solvents. 2nd ed. Volume II: Nitrogen and Phosphorus Solvents. Amsterdam-New York-Oxford: Elsevier, 1990., p. 184.

CASOS CLÍNICOS

Grave intoxicación por anilina: Detección de acetaminofeno como metabolito de la anilina.

Una mujer de 47 años de edad ingirió involuntariamente una sustancia desconocida con su café del desayuno. Sufrió efectos tales como un fuerte dolor de cabeza, cianosis generalizada y una sensación de quemazón en los labios seguido de un desmayo algunos minutos después.

Unos niveles de metahemoglobina del 35% fueron determinados en sangre después de su entrada en el hospital. Se le aplicó un tratamiento a base de cloruro de toluidina (toluidina azul) resultando en la completa recuperación de la paciente. El agente tóxico que originó la intoxicación fue identificado como anilina por un cromatógrafo de gases acoplado a un detector selectivo de masas después de una extracción con disolventes orgánicos y 11 horas después de la ingestión los niveles de anilina en el plasma fueron de 0.13 mg/L. Acetanilida (0.79mg/mL) y acetaminofeno (2.3 mg/mL) fueron identificados en el plasma como metabolitos de la anilina. Se supuso que una alta capacidad metabólica por acetilación protegió a la víctima de otras reacciones más graves. Su marido confeso después que intentó envenenarla.

Referencia:

Iwersen-Bergmann S, Schmoldt A; Acute intoxication with aniline: detection of acetaminophen as aniline metabolite. Int J legal Med 113 (3): 171-4 (2000).

Anemia hemolítica después de una terapia con azul de metileno por una metahemoglobinemia provocada por anilina.

El azul de metileno es utilizado como principal tratamiento contra la metahemoglobinemia convencional, pero puede no tener efecto alguno en individuos con deficiencia en glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6DP).

Informamos de un paciente con deficiencia en G6DP que sufrió una metahemoglobinemia provocada por anilina con una buena respuesta inicial pero con una anemia hemolítica que apareció tres días después de haber iniciado una terapia con azul de metileno. La deficiencia en la G6PD fue identificada. El paciente se recuperó sin problemas con hidratación, transfusiones de sangre, y una medicación auxiliar de luveta-N (dl-alfa tocoferol nicotinato). Hay que tener precaución a la hora de utilizar azul de metileno como antídoto contra la metahemoglobinemia aguda, especialmente cuando hay una deficiencia en G6DP oculta.

Referencia:

Liao YP et al; Hemolytic anemia after methylene blue therapy for aniline-induced methemoglobinemia.
Vet Hum Toxicol 44 (1): 19-21 (2002).

Muertes infantiles debidas a pañales estarcidos con tinta que contenía anilina

Muertes infantiles han sido causadas por adsorción de anilina debido a pañales de tela que han sido estarcidos (estampados) con una marca de tinta que contenía anilina.

Referencia:

Dreisbach, R.H. Handbook of Poisoning. 12th ed. Norwalk, CT: Appleton and Lange, 1987., p. 141.