

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA “10 DE OCTUBRE”

“ENVENENAMIENTO POR ALCOHOL ISOPROPÍLICO Y ACETONITRILO”

“POISONING CAUSED BY ACETONITRILE AND ISOPROPYL ALCOHOL”

Dra. Caridad Padrón Galarraga.

Especialista de primer grado en Medicina Legal. Profesor Auxiliar de Medicina Legal. Máster en Ciencias de la Criminología. Correo electrónico:

cxpg@infomed.sld.cu, ega@infomed.sld.cu

Dirección: Pasaje Infante No.5 entre Goicuría y Mayía Rodríguez. Santos Suárez. Diez de Octubre. La Habana. Cuba.

Teléfono: 641-24-10

Resumen

Se presenta el caso de dos fallecidos donde la muerte estuvo relacionada de forma directa con la ingestión de alcohol isopropílico y acetonitrilo.

Los casos de envenenamiento por acetonitrilo y alcohol isopropílico en seres humanos son raros pero no desconocidos. El Acetonitrilo es el compuesto químico con fórmula CH_3CN , líquido incoloro y el nitrilo orgánico más simple, con una densidad de 786 Kg/m^3 ; $0,786 \text{ g/cm}^3$, una masa molecular de $41,05 \text{ g/mol}$, con un punto de fusión de $-45 \text{ }^\circ\text{C}$ (228 K) y de ebullición de $82 \text{ }^\circ\text{C}$ (355 K) y una de acidez de 25 pK_a . Por su parte el Alcohol isopropílico, llamado también 2-Propanol, Isopropanol, Dimetil carbinol o Alcohol propílico secundario; es un alcohol incoloro, inflamable, con un olor intenso y muy miscible con el agua, su fórmula química semidesarrollada es $\text{H}_3\text{C}-\text{HCOH}-\text{CH}_3$ y es el ejemplo más sencillo de alcohol secundario, donde el carbono del grupo alcohol está unido a otros dos carbonos; es un isómero del propanolol con una densidad de $786,3 \text{ Kg/m}^3$; $0,7863 \text{ g/cm}^3$, una masa molecular de $60,09 \text{ g/mol}$, con un punto de fusión de 185 K ($-88 \text{ }^\circ\text{C}$) y de ebullición de $82 \text{ }^\circ\text{C}$ (355 K) y con un Índice de refracción de $1,3756$ ($20 \text{ }^\circ\text{C}$).

Palabras clave: envenenamiento, intoxicación.

Abstract:

It is presented the case of two patients who died to the ingestion of acetonitrile and isopropyl alcohol. Expiration caused by poisoning of acetonitrile and isopropyl alcohol is uncommon, but not unknown in human beings. The acetonitrile is a chemical compost, liquid, colorless and it is represented by the formula: CH_3Cn . The organic nitrile presents these characteristics: density (786 kg/m^3 ; o, 786 g/cm^3) – molecular mass ($41,05 \text{ g/mol}$) – point of fusion (45°C ; 228 k) – point of ebullition (82°c ; 355k) – acidity (25 pka). On the other hand, the isopropyl alcohol is colorless, inflammable, with an intense odor and very miscible in water. Its semideveloped chemical formula is $\text{H}_3\text{C}-\text{HCOH}-\text{CH}_3$ and it is considered the simplest sample of secondary alcohol. It is also an isomer of propane, which presented a density of fusion (185 K ; -88°C) – point of ebullition (82°C ; 355K) and an index of refraction ($1,3756$; 20°C).

Key Words: poisoning, intoxication.

Introducción:

La Toxicología Judicial o Toxicología Forense es la ciencia que estudia los tóxicos o venenos y los efectos que estos producen en el organismo cuando poseen trascendencia jurídica. Surgió en Europa durante el siglo XIX, estimulada por el uso indiscriminado de los venenos y se reconoce mundialmente como Padre de la Toxicología Forense a Mateo José Buenaventura Orfila (1787-1853), profesor español de Medicina Legal, que llegó a ser Decano en la Universidad de París.¹

Desde el punto de vista medicolegal, existe una diferencia en cuanto a los términos **intoxicación y envenenamiento** la cual está dada por la intención que exista en producir el daño en el organismo; así tenemos que nos referimos a intoxicación cuando no existe la intención (accidente) y en el envenenamiento cuando existe por parte de la persona que la ingiere (suicidio) o por otra persona (homicidio).^{1,2}

Existen varias formas de clasificar a los tóxicos; en Medicina Legal se usa preferentemente el que los divide según sus propiedades físicas- químicas, como son: Gases o vapores (monóxido de carbono, gases de guerra); Volátiles (solventes, alcoholes); Aniones (nitritos, fluoruro); Minerales (plomo, talio, mercurio); Drogas (naturales o sintéticas); Pesticidas (organofosforados, organoclorados, carbamatos).^{1, 2, 3}

En nuestra práctica diaria se observa con mayor frecuencia casos de intoxicación o envenenamiento relacionado con el alcohol etílico y drogas fundamentalmente psicofármacos; no existiendo datos de envenenamiento por alcohol isopropílico y acetónitrilo; al ser ambos tóxicos usados exclusivamente a nivel industrial y con un control estricto en su uso.

Desarrollo

Se presenta el caso de dos hermanos que estuvieron ingiriendo bebidas alcohólicas, sin conocerse el tipo, durante dos días. Al día siguiente de dejar de tomar comienzan con vómitos, mareos, cervicalgia, acuden al área de salud y le indican gravinol intramuscular y meclizine, ambos fallecieron; uno de ellos después de un cuadro convulsivo. Por la forma infrecuente de presentarse la muerte simultánea de dos personas que estaban ingiriendo bebidas alcohólicas, con un cuadro clínico y final similar, se decide realizar la necropsia médico-legal; durante la misma se observó una congestión visceral generalizada. El laboratorio encontró en el frasco plástico que contenía el preparado de la bebida alcohólica alcohol del tipo isopropílico y en las muestras de sangre, orina y humor vítreo se detectó la presencia de 2 propanol y acetoniitrilo. Con estos hallazgos se llegó a la conclusión que se trataba de una muerte violenta, donde las causas de la muerte fueron el envenenamiento agudo producto a la ingestión de alcohol isopropílico y acetoniitrilo.

El acetoniitrilo es ampliamente empleado en la cromatografía líquida como disolvente en la fabricación de productos farmacéuticos y en las formulaciones para el quitaesmalte. Presenta una baja pero significativa toxicidad al ser su metabolismo muy lento. Los síntomas, que no aparecen hasta varias horas después de la exposición, incluyen dificultades en la respiración, pulso lento, náuseas, vómitos, convulsiones, coma, seguido de muerte por fallo respiratorio. La exposición prolongada puede ocasionar ceguera, arritmias cardíacas, cáncer, daños al feto y disminución de la fertilidad en los hombres.⁴

El alcohol isopropílico es utilizado comúnmente como antiséptico y en la limpieza de lentes de objetivos fotográficos. A través de la ingestión provoca letargo, somnolencia, coma y hasta muerte, dolor gastrointestinal, mareos, calambres, náuseas, vómitos con sangre, diarrea, hipotensión arterial, disminución del gasto urinario, hipo-arreflexia respiración forzada o lenta y falta de coordinación en los movimientos. La dosis mortal es de 250 ml. Por la inhalación puede causar cefalea, vértigo, inconsciencia y hasta coma. Por el contacto causa reacción alérgica, prurito, inyección conjuntival, rasgado, inflamación y lesión de la córnea.⁵

Bibliografía

1. Medicina Legal. Colectivo de autores. 1999. pp 194-196.
2. Simonin. C .Medicina Legal Judicial. Editorial Jims, Barcelona. 1973. pp 511-515.
3. Reimann.W; Prokop.O. Vademécum de Medicina Legal. Editorial científica Técnica.1987. pp 214-216.
4. <http://es.wikipedia.org/wiki/Acetonitrilo>.
5. http://es.wikipedia.org/wiki/Alcohol_isopropilico