

CABINAS DE DAR COLA: SISTEMAS DE VENTILACION LOCALIZADAS PARA EL CONTROL DEL RIESGO HIGIENICO EN LOS PUESTOS DE DAR COLA EN LA INDUSTRIA DEL CALZADO

Temístocles Quintanilla Almagro

Técnico de Seguridad
Centro de Seguridad e Higiene de Alicante.

INTRODUCCION

El sector calzado, es el más importante de la provincia de Alicante, tanto por el número de empresas, como por el número de trabajadores que ocupa, que en la actualidad está por encima de las 50.000 personas.

En todas las empresas de montaje y fabricación de calzado, se utilizan adhesivos, que fundamentalmente, por el desprendimiento de los vapores orgánicos de los disolventes que se evaporan, representan un riesgo higiénico para los trabajadores, y muy especialmente para los que realizan la aplicación de los adhesivos.

El incremento espectacular en los últimos años de las exportaciones de calzado, unido al creciente aumento del uso de adhesivos en los procesos de fabricación, han llevado a una utilización masiva de estos productos sin que paralelamente se hayan tomado medidas correctoras para proteger a los trabajadores de los riesgos inherentes, al uso de estos productos.

Desde el año 1967 en que Yamada informa sobre 17 casos de polineuritis entre trabajadores expuestos al n-hexano, han sido varias y muy distintas las teorías sobre la causa de las polineuritis que se han presentado entre trabajadores del calzado, como pueden ser las de Yamada de los 17 casos

como los de Sobue, Gaultier, Lazarini, Audran, que describen polineuritis por hidrocarburos alifáticos.

TABLA I
CALZADO
PUESTOS APLICACION DE
ADHESIVOS

— Evolución de las concentraciones admisibles de los vapores orgánicos de los disolventes de los adhesivos en mgrs/m³

	R.E		T.LVs - A.C.G.H.I					
	1961	1961	1969	1976	1981	1982	1984	
HEXANO	1800	1800	1800	360	360	180	180	
TOLUENO	750	750	750	375	375	375	375	
BENCENO	110	110	80	30	30	30	30	
ACETILO	1400	1400	1400	1400	1400	1600	1600	
M.E.K	590	590	590	590	590	590	590	
ACETONA	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	1.780	1.780	
HEPTANO	2.000	2.000	2.000	1.600	1.600	1.600	1.600	

• Se rebaja a 80 mgrs/m³ por Orden 15-1-77

Otro grupo de investigadores muy numeroso describe polineuropatías debidas al tricresilfosfato como Ambrosetto, Capellini, Chauderon, Crepet, Marcuello, Cavalleri, aunque no ha podido demostrarse con evidencia absoluta en todos los casos la presencia del tricresilfosfato en las colas de calzado, sobre lo cual los trabajos más interesantes son los de Navarro Botella.

No existe pues, un criterio unificado sobre el verdadero origen de las polineuropatías en la industria del calzado, quizás porque la causa no sea única, sino el resultado de la acción de varias causas simultáneas o al menos de la acción conjunta de los vapores orgánicos de los disolventes utilizados en los adhesivos.

Lo que está claro en esta cuestión es el importante papel que juegan los vapores orgánicos de los disolventes de los adhesivos en la salud de los trabajadores de la industria del calzado, pues además de la afectación sobre el sistema nervioso central y su segura incidencia en las polineuropatías producidas, algunos investigadores apuntan la posible relación de la leucemia linfática con la exposición a disolventes.

No conviene olvidar lo que ocurrió con el benceno, disolvente utilizado anteriormente en los adhesivos y que en la actualidad está prácticamente prohibido su uso en todo el mundo.

La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) redujo el TLV del benceno desde 110 mg/m³ en 1961 a 80 mg/m³ en 1969 y desde 1977 lo ha reducido a 30 mg/m³ y lo ha considerado como un carcinógeno potencial por su acción sobre la médula ósea y el sistema hematopoyético. También en España y ante



De una forma muy general diríamos que hay tres tipos de colas: sólidas, de vehículo acuoso y de disolventes orgánicos. En cuanto a consumo son estas últimas las que ocupan el primer lugar.

En el aparado y dobladillo son muy utilizadas las colas de caucho natural donde el disolvente es prácticamente hexano y n-hexano aunque las cantidades de utilización de la cola son mucho más pequeñas.

Formas de aplicación de los adhesivos. Errores.

De una forma general las colas pueden aplicarse por distintos procedimientos:

- a) Con pincel.
- b) Con brocha o cepillo.
- c) A pistola.
- d) Con rodillo.

En la industria del calzado el más importante es con brocha o cepillo, operación que se realiza a mano. La cola se encuentra en un bote ó recipiente en la que se introduce la brocha y desde allí se lleva a su punto o lugar de aplicación.

<u>CALZADO</u>								
<u>PUESTOS APLICACION DE</u>								
<u>ADHESIVOS</u>								
COMPONENTES	VEHICULO ORGANICO LIQUIDO						SOLIDOS	
	1		2		3			
CAUCHO O POLIMERO	CAUCHO NATURAL	% PESO 8	POLICLORO PRENOS VARIOS TIPOS	% PESO 16	POLIURE TANOS VARIOS TIPOS	% PESO 16	COPOLIMEROS ETILENO AC. VINILO	% PESO 20
DISOLVENTE	GASOLINA		HEXANO TOLUENO ESTERES. HEXANO		CETONAS		NO	
	HEXANO	90	TOLUENO CETONAS. HEXANO CETONAS.	76		83		
	TOLUENO				ESTERIS			
RESINAS								
ANTIOXIDANTES								
OTROS								
COMPOSICION DE LOS ADHESIVOS MAS UTILIZADOS								

La operación de dar cola con brocha se realiza a veces sobre las mismas bandejas de la cadena de transporte de los zapatos, aunque en la mayoría de los casos se hace sobre la superficie de una mesa de aproximadamente 1 m de altura y de dimensiones reducidas normalmente (0,7 x 0,7) m² ó (0,8 x 0,8) m², donde un trabajador o dos aplican la cola contenida en un bote abierto o semiabierto depositado sobre la propia mesa. El operario permanece de pie y el zapato o planta impregnado de adhesivo se deposita sobre una cadena de transporte ó bien sobre un bastidor.

La mesa donde se aplican los adhesivos puede ser de tres tipos distintos:

- A) Mesa sin extracción.
- B) Mesa con extracción de aire inferior. Este tipo de mesa tiene la superficie enrejillada, existiendo conectado con la parte interior de la mesa un extractor o sistema de extracción.
- C) Cabinas cerradas superiormente con material transparente (fig nº 2) y con una o dos aberturas laterales para realizar en el interior de la misma la operación de dar cola. (Fig. 3).

Se han detectado numerosos defectos en lo que se refiere a la utilización eficaz de las mesas de dar cola. De la mesa sin aspiración en la que el trabajador no contaba con