

Tolerancia a los guantes médicos: una perspectiva actual

Irritaciones cutáneas, alergias al látex, eccemas alérgicos de contacto: ¿cuales son los progresos en la lucha contra estos riesgos potenciales para los profesionales sanitarios? ¿Son frecuentes las reacciones a los guantes en el ámbito médico actual? Sempermed informa sobre los últimos hallazgos y tendencias.

En su conjunto, las afecciones cutáneas asociadas a la actividad profesional ocupan el primer lugar entre las enfermedades laborales, con una prevalencia aproximada del 27% (las enfermedades respiratorias ocupan el tercer puesto), y el sector sanitario es el más afectado, con casi la mitad de los casos. Más del 90% de las dermatosis profesionales son eccemas, especialmente en las manos [1].

Irritaciones cutáneas

Los eccemas irritantes en las manos son irritaciones cutáneas locales causadas por los productos de limpieza, el lavado frecuente de las manos, el secado inadecuado, el uso de productos agresivos para la desinfección de las manos, el polvo de los guantes y el efecto oclusivo de los mismos. En el sector sanitario, estos eccemas de las manos son muy comunes, con una prevalencia del 23-44%, y afectan sobre todo al personal de medicina interna y cirugía [2, 3]. En el área de enfermería, la prevalencia es del 17-30% [4].

Uno de los principales problemas es que las irritaciones cutáneas pueden favorecer la aparición de alergias de contacto y al látex. Por tanto, es imprescindible el cuidado constante de las manos y el uso de guantes sin polvo puede contribuir a prevenir las alergias, ya que el polvo de los guantes no sólo tiene un efecto de fricción, sino que los guantes con polvo casi siempre tienen un pH alcalino [5]. Esto puede dañar la capa ácida protectora de la piel y una piel dañada es una vía de entrada de alérgenos. Según un estudio, aproximadamente una de cada cuatro personas con eccema en



Sustancias que pueden causar reacciones adversas a los guantes.

Independientemente de la materia prima (látex natural, látex sintético), se requieren diferentes aditivos para la producción de guantes médicos, por ejemplo, humectantes (azufre), aceleradores de vulcanización, óxido de zinc (activador de aceleradores), antioxidantes, agentes conservantes, productos de tratamiento de superficies. El tipo y la cantidad de sustancias químicas añadidas influyen en gran medida en las propiedades del guante y en su calidad, pero también en su potencial alergénico. Por ejemplo, a menudo se acusa de manera generalizada a los residuos de aceleradores de ser los principales causantes de las alergias de contacto producidas por los guantes, pero existen grandes diferencias entre las distintas clases de sustancias y las denominadas «moléculas antiguas» y «moléculas nuevas».

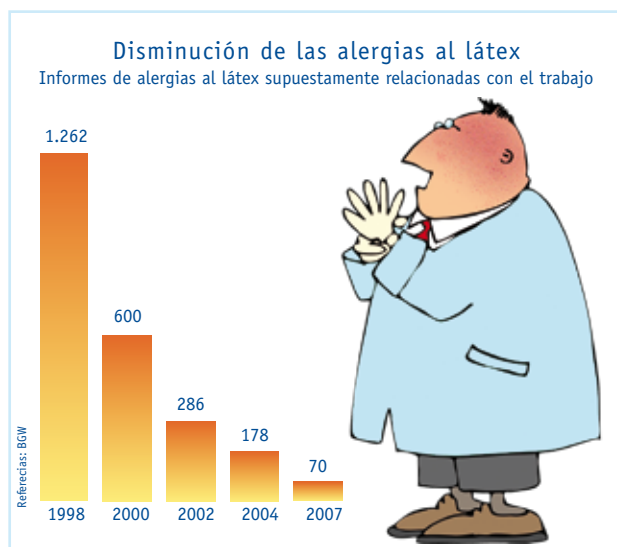
las manos desarrolla alergia, lo que solo ocurre en el 1% de las personas sin eccema en las manos [6].

Alergias al látex (tipo I)

Las alergias mediadas por IgE, denominadas alergias de tipo inmediato, a las proteínas del látex son causadas principalmente por la inhalación de partículas de polvo presentes en el aire que contienen alérgenos. Los estudios han demostrado que la sensibilización al látex en el sector sanitario se produce principalmente en aquellos lugares en los que también se detectan alérgenos del látex en el aire [7]. El problema con las alergias de tipo I es que, en determinadas circunstancias, pueden producir un choque anafiláctico potencialmente mortal. Además, las personas alérgicas al látex deben cuidarse de las reacciones alérgicas cruzadas (especialmente a frutas exóticas).

Prevalencia en profesiones del sector sanitario

Cerca del 80% de las personas con alergia al látex tienen una profesión médica, porque en este sector se emplea un gran número de artículos que contienen látex [1]. A mediados de los años 80, la incidencia de alergias al látex en el sector médico aumentó rápidamente debido al aumento en



el uso de guantes como medida de protección contra el SIDA y la hepatitis. La incidencia alcanzó su nivel más alto a finales de los años 90, con una tasa cercana al 17%, cifra que ha ido en descenso desde el cambio de milenio. Por ejemplo, en 2007, la agencia oficial de seguros de accidentes alemana (BGW) (ver figura) registró solo el 5% de los casos documentados en 1998, lo que supone una reducción cercana al 95% en estos 9 años [8]. En la actualidad, se puede decir que en los países industrializados, aproxima-

damente 1 de cada 10 personas empleadas en el sector sanitario sufre de alergia al látex [7].

Tendencias: Pasar de guantes de latex con polvo a guantes sintéticos

La disminución en la prevalencia de las alergias al látex en los países industrializados se debe a la introducción de normas estrictas sobre el uso de guantes de látex natural o sintético sin polvo, bajos en alérgenos, en muchos hospitales con el cambio de milenio. En una recomendación para minimizar el riesgo, la Oficina nacional para la seguridad, la higiene y la protección de la salud en el trabajo alemana (Landesamt für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und technische Sicherheit) define «bajo en alérgenos» como una concentración de proteínas de látex de < 30 µg/g de material de guante y «sin polvo» como un contenido de polvo < 2 mg [9]. Actualmente, el contacto con alérgenos con proteínas de látex transportados por el aire también está regulado por la ley de seguridad en el trabajo: el aire ambiental en el lugar de trabajo debe contener < 0,5 ng de alérgenos/m³ [1].

Las cifras de ventas actuales en Alemania también confirman el cumplimiento de estas medidas y las nuevas tendencias «al uso de guantes sin polvo» y «al uso del látex sintético»: la cuota de mercado de los guantes con polvo es ahora inferior al 1%, mientras que los guantes sintéticos siguen registrando elevadas tasas de crecimiento.

Prevención

Recientemente, un nuevo estudio ha confirmado que evitar el uso de guantes de látex con polvo es la medida más importante para evitar alergias en la piel y en las vías respiratorias provocadas por el látex en los trabajadores del sector sanitario [10]: la capacidad de trabajo, la calidad de vida, la exposición a alérgenos y los síntomas han mejorado significativamente en la mayoría de las personas afectadas en los últimos 7 años. El 77% de las personas que sufrían alergias cutáneas y el 68% de las personas afectadas por alergias en las vías respiratorias ya no presentaban ningún síntoma, y en las demás personas, la intensidad de los síntomas se había reducido de 8,5 a 2,3 (en una escala de 0-10). El motivo de la persistencia de los síntomas es que el 85% de los afectados es capaz de evitar el contacto con el látex en su vida privada, pero solo el 61% puede hacerlo con éxito en su trabajo. Antes de introducir la medida de prevención, una de cada diez personas tenía que abandonar su profesión debido a su alergia al látex.

Un estudio similar en EE. UU. mostró resultados favorables semejantes tras evitar el uso del látex [11]: se consiguió eliminar el 90% de los síntomas cutáneos o respiratorios profe-

sionales de todas las personas con alergia al látex al cambiar al uso de guantes sin polvo con un bajo contenido de proteínas.

Alergias de contacto (tipo IV)

Las alergias causadas por linfocitos t, denominadas alergias de tipo tardío, pueden tener numerosas causas, y un eccema irritante de las manos es un factor predisponible. En total, hay más de 2800 sustancias consideradas sensibilizantes de contacto, incluidos jabones, productos de limpieza, y desinfectantes [12]. Por lo general, existe una polisensibilización a varias sustancias químicas. Entre el 12% y el 31% de las personas que trabajan en el sector sanitario padecen algún tipo de eccema alérgico por contacto [13,3]. Las alergias por contacto relacionadas con guantes son producidas principalmente por residuos químicos derivados del proceso de producción. Cerca del 80% de ellas se deben a los aceleradores de vulcanización tradicionales (p. ej. tiuranos, benzotiazoles, tioureas, carbamatos, guanidinas), pero también a los antioxidantes (p. ej. aminas aromáticas, fenoles), los suavizantes (p. ej. ftalatos), los colorantes y los agentes conservantes (p. ej. fenilendiaminas) [14,1]. En su conjunto, las alergias a las sustancias químicas del caucho representan el 2% de todos los eccemas alérgicos de contacto [1]. El potencial alergénico de una sustancia química depende tanto de la sustancia como de la concentración liberada en la superficie del guante. En un análisis de residuos químicos en extractos de guante, se detectaron diferencias de 10 veces entre distintos fabricantes (niveles de 2-15 µmol/g de material de guante) y los guantes



con polvo contenían un número significativamente mayor de residuos químicos [15,16].

Avances técnicos

En los últimos años, se ha reducido considerablemente tanto el contenido de proteínas de látex como los residuos químicos mediante nuevos métodos de ingeniería en la producción de guantes. En la actualidad, existen guantes de látex natural bajos en alérgenos con < 10 µg de proteínas/g (test de Lowry según lo dispuesto en EN 455-3) y guantes sin tiuranos con un bajo contenido de carbamatos (por ejemplo, los nuevos Sempermed Supreme +). Las nuevas patentes de recubrimientos interiores y métodos de tratamiento de superficies permiten prescindir por completo del polvo. Por otra parte, se han desarrollado aceleradores de vulcanización significativamente más tolerables que carecen de residuos y no se liberan fácilmente (p. ej. DIXP, ZDNC – véase Ipág. 4). Asimismo, se han realizado mejoras en los materiales de los guantes. Ciertos látex sintéticos modernos ya tienen las mismas propiedades populares que el látex natural, pero naturalmente carecen de proteínas (como por ejemplo los nuevos Sempermed Syntegra IR de poliisopreno sintético). En definitiva, hoy en día el usuario dispone de una mayor oferta de guantes médicos de mayor calidad, que permiten una elección diferenciada y proporcionan mayor tolerancia, incluso para las exigencias clínicas y las técnicas quirúrgicas actuales.

En los últimos años, se ha reducido considerablemente tanto el contenido de proteínas de látex como los residuos químicos mediante nuevos métodos de ingeniería en la producción de guantes. En la actualidad, existen guantes de látex natural bajos en alérgenos con < 10 µg de proteínas/g (test de Lowry según lo dispuesto en EN 455-3) y guantes sin tiuranos con un bajo contenido de carbamatos (por ejemplo, los nuevos Sempermed Supreme +). Las nuevas patentes de recubrimientos interiores y métodos de tratamiento de superficies permiten prescindir por completo del polvo. Por otra parte, se han desarrollado aceleradores de vulcanización significativamente más tolerables que carecen de residuos y no se liberan fácilmente (p. ej. DIXP, ZDNC – véase Ipág. 4). Asimismo, se han realizado mejoras en los materiales de los guantes. Ciertos látex sintéticos modernos ya tienen las mismas propiedades populares que el látex natural, pero naturalmente carecen de proteínas (como por ejemplo los nuevos Sempermed Syntegra IR de poliisopreno sintético). En definitiva, hoy en día el usuario dispone de una mayor oferta de guantes médicos de mayor calidad, que permiten una elección diferenciada y proporcionan mayor tolerancia, incluso para las exigencias clínicas y las técnicas quirúrgicas actuales.

Nuevos aceleradores: efectivos y seguros

Muchos aceleradores de vulcanización tradicionales del grupo de los tiuranos, carbamatos y tiazoles han sido identificados como potentes sensibilizantes de contacto. Algunos también se han clasificado como nocivos para la salud y el medioambiente, o como productores de nitrosaminas cancerígenas (compuestos de nitrógeno que causan cáncer). La identificación de estos riesgos ha hecho, por ejemplo, que ya no se utilicen tiuranos en los guantes de calidad y ha favorecido el desarrollo de nuevos aceleradores mucho más seguros.

Uno de los ejemplos más representativos es el nuevo sistema de aceleración utilizado para la producción de Sempermed Syntegra IR en Austria. Una combinación sinérgica de los dos aceleradores modernos DIXP y ZDNC (diisopropil polisulfuro de xantogeno y diisonil ditiocarbamato de

COMPARACIÓN DE MATERIALES	Látex natural (NRL)	Poliisopreno (IR)	Chloroprene (CR)	Nitrilo (NBR)	Vinilo (PVC)
Propiedades					
Comodidad	+++	+++	++	++	+
Resistencia mecánica:					
Resistencia al desgarro	++	++	+	++	-
Resistencia a la perforación	+	+	+	++	-
Migración	++	++	++	++	-
Compatibilidad cutánea:					
Proteínas	si	no	no	no	no
Accelerators	si	si	si/no	si	no
Eliminación respetuosa con el medio ambiente	++	++	+	+	+
Precio	++	-	-	+	+++
Uso					
como guantes quirúrgicos	•	•	•	-	-
como guantes de examinación	•	-	•	•	•

zinc), que han sido analizados con detalle y ofrecen una serie de ventajas. El sistema es respetuoso con el medio ambiente, sumamente eficaz y mejora las propiedades del material vulcanizado. La sinergia de los dos aceleradores multifuncionales tiene como resultado un producto tolerado por la piel. En el mercado actual es difícil encontrar otro acelerador con tantos datos de seguridad como el DIXP/ZDNC [17].

Las numerosas ventajas de DIXP y ZDNC

El polixantogenato DIXP es un acelerador de acción muy rápida que reduce el tiempo de vulcanización y un donante de azufre que permite reducir la cantidad de azufre empleada. El DIXP es fácilmente soluble en caucho y se volatiliza por completo durante el proceso de vulcanización, de manera que prácticamente no quedan restos en el guante, lo que elimina el riesgo de alergia [17,18,19,20].

El ditiocarbamato de zinc especial ZDNC es sumamente eficaz como acelerador y también ofrece un alto nivel de protección antienviejamiento. El zinc presente en el ZDNC es importante para su solubilidad en caucho, permite reducir la adición de óxido de zinc, permite la unión del azufre, y confiere al guante una mayor resistencia a la tracción. Comparado con otros ditiocarbamatos, el ZDNC tiene una cadena más larga que lo hace más soluble en caucho y más difícil de extraer – es decir, que los posibles residuos apenas pueden migrar desde el guante o no pueden hacer-

lo en absoluto, lo que reduce al mínimo el riesgo de alergia. En la prueba de migración por contacto, el ZDNC estuvo por debajo del límite de detección y en los ensayos clínicos de alergia tampoco se observaron reacciones cutáneas [17,18,19,21].

Por consiguiente, los guantes quirúrgicos sin látex y sin polvo Sempermed Syntegra IR carecen prácticamente de potencial alergénico y proporciona la máxima compatibilidad cutánea, comodidad y seguridad.

El proceso de vulcanización.

La vulcanización es el paso más importante en el proceso de fabricación del caucho, sin el cual ni el látex natural ni el látex sintético serían elásticos. Durante este proceso, las largas cadenas moleculares del caucho contiguas se entrecruzan por efecto del calor y con la ayuda de azufre. El número de puentes de azufre (densidad de unión) depende de la cantidad de azufre y del tiempo de vulcanización, y es decisivo para un alto grado de elasticidad y la estabilidad dimensional del material del guante. Los aceleradores actúan como catalizadores en este proceso de entrecruzamiento: aumentan la velocidad y la eficacia de la estructura en red, además de mejorar la elasticidad, la resistencia y la durabilidad de los guantes.

REFERENCIAS:

1. Rimmel-Schick E., 3/2004: Die Latexallergie als berufsbedingte Erkrankung.
2. Flyvholm MA et al., Contact Dermatitis 57 (2007): Handekzeme in einer Krankenhauspopulation.
3. Nettis E et al., Clin Exp Allergy 32(3)2002: Type I allergy to natural rubber latex and type IV allergy to rubber chemicals in health care workers with gloverelated symptoms.
4. Kampf G et al., Industrial Health 45(2007): Prevention of irritant contact dermatitis among healthcare workers.
5. GUV-Information 8596, 11/2005: Umgang mit Gefahrstoffen im Krankenhaus.
6. Hayes BB et al., Toxicol Sci 56(2)2000: Evaluation of percutaneous penetration of natural rubber latex proteins.
7. Irion R: Alles zur Allergologie (Buch: 1/2004, Website: 1/2007)
8. BGW-Preseinfo 10/2008
9. LAGetSI-Info Nr. 16, 1/2009 (Referat I B Medizinprodukte): Medizinische Handschuhe aus Naturlatex – Rechtliche Grundlagen.
10. Nienhaus A et al., PLoS ONE 3(10)/2008: Outcome of Occupational Latex Allergy – Work Ability and Quality of Life. // Vom Autor auch publiziert in Springer: Trauma und Berufskrankheit 10(1)2008
11. Bernstein J, CME-Article of 62nd Annual Meeting of AAAAI in Florida, 4/2006: Occupational Disease among Healthcare Workers – Latex Allergy and Beyond.
12. Drake LA et al, J Am Acad Dermatol. 32(1)1995: Guidelines of care for contact dermatitis.
13. Gibbon KL et al., Br J Dermatol. 144(2)2001: Changing frequency of type IV allergy in healthcare workers.
14. Gardner N, 9/2002: Glove reactions. (Artikel-Download von: www.manufacturingchemist.com am 25.2.2009)
15. De Jong WH et al., Toxicol Sci 66(2002): Ranking of Allergenic Potency of Rubber Chemicals in a Modified Local Lymph Node Assay.
16. Depree GJ et al., Contact Dermatitis 53(2)2005: Survey of sulfurcontaining rubber accelerator levels in latex and nitrile exam gloves.
17. Presseaussendung Robac Chemicals, 11/2006: Arbestab Z and Robac AS100
18. Chakraborty KB et Couchman R (Robinson Brothers Ltd., UK): Sustainable and Safer Accelerators for the Latex Industry.
19. Produktmonografie Robac, 07/2002: Use of nitrogen free Robac AS100 and Safer Accelerator Arbestab Z as a synergistic combination – Minimisation of N-nitrosamines and Type IV Allergic concerns in NR Latex products.
20. Ohbi DS et al., J Appl Polym Sci 107(6)2008: Crosslinking reaction mechanism of DIXP accelerator in bromobutyl elastomer for medical device applications.
21. Produktmonografie Arbestab Z (ZDNC), 07/2002: A Safer Accelerator for Natural Rubber Latex.