

EL MÉDICO DEL TRABAJO EN EL CONTROL DEL USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y LOS PROBLEMAS DE LA SALUD DERIVADOS

LASTRAS GONZÁLEZ, SUSANA*;
FERNÁNDEZ DE LA MONJA, VANESA ISABEL**

(*) Residente de Medicina del Trabajo. Hospital Ramón y Cajal. Madrid.

(**) Residente de Medicina del Trabajo. Hospital Infanta Leonor. Madrid.

Agradecimiento a Josefa Ruiz Figueroa la lectura crítica y las sugerencias aportadas a este artículo y su dedicación constante, así como a David Estera Calvo-Fernández por su apoyo incondicional sin el cual hubiera sido imposible la realización de este trabajo.

RESUMEN

En este trabajo proporcionaremos la información disponible sobre los equipos de protección individual (EPIs) como parte importante de nuestra labor como médicos del trabajo.

Todos los trabajadores están expuestos a una serie de riesgos, la mayor parte de ellos prevenibles de forma colectiva, pero en algunas ocasiones, estas medidas no llegan a ser del todo eficaces por lo que son necesarios equipos de protección individual.

Estos equipos están destinados a ser llevados o sujetados por los trabajadores para protegerles de los riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el ámbito del trabajo, pero sin embargo, son capaces por sí mismos de crear efectos indeseables en la salud de los trabajadores, derivados de su uso.

Por este motivo, los médicos del trabajo deben vigilar la salud de los trabajadores, valorando sus factores personales que puedan dificultar el uso de EPIs, informar y formar a los trabajadores sobre todo lo relativo al uso de los mismos, elegir el EPI adecuado para cada trabajador y, sobretodo, realizar un seguimiento para detectar posibles efectos indeseables del uso de EPIs y así evitar la no utilización y, por tanto, la ineficacia del EPI.

PALABRAS CLAVES

Equipos de protección personal, riesgos, salud laboral, salud de los trabajadores.

ABSTRACT

In this study will provide information on personal protective equipment (PPE) as an important part of our work as doctors work.

All workers are exposed to a number of risks, most of them preventable in a collective manner, but in some cases, these measures do not become fully effective it is necessary protective equipment.

These teams are intended to be carried or restrained by workers to protect them from risks that may threaten their safety or health in the workplace, but nevertheless they are capable of creating their own effects on the health of workers, derived from its use.

For this reason, doctors should monitor the work of health workers, assessing their personal factors that might hinder the use of PPE, inform and train workers on all matters relating to the use of them, choose the appropriate PPE for each worker and, above all, follow up to detect possible effects of the use of PPE and thus avoid the non-use and therefore the ineffectiveness of PPE

KEY WORDS

Personal protective equipment, risk, health of workers.

INTRODUCCIÓN

Objetivos

General

- ◆ Aportar a los médicos del trabajo la información disponible acerca de los equipos de protección individual para que sean capaces de utilizarlos con un enfoque preventivo y de adaptación a los riesgos y a los factores personales de los trabajadores.

Específicos

- ◆ Conocer la definición de Equipo de Protección Individual, los diferentes tipos existentes y la normativa que los regula.
- ◆ Considerar que aunque los EPIs están destinados a proteger al trabajador de una serie de riesgos laborales, también son capaces por sí mismos de crear efectos indeseables en la salud de los trabajadores derivados de su uso.
- ◆ Valorar los factores personales de los trabajadores que pueden dificultar el uso de los EPIs o requerir adaptaciones especiales.
- ◆ Facilitar a los médicos del trabajo la colaboración con las especialidades técnicas del servicio de prevención en las diferentes fases de la gestión de los EPIs en la empresa, situando nuestro papel fundamental en:
 - a) Vigilancia de la salud en lo relativo a los factores que puedan influir en el uso y elección de los equipos
 - b) Informar a los trabajadores de la repercusión en la salud del uso de los EPIs y/o controlar el efecto de las condiciones personales en el uso.

Marco legal

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos laborales, determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo. Según los artículos 5 y 6 de la misma serán las normas reglamentarias descritas en ellas las que irán fijando las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores, entre ellas

las destinadas a garantizar la utilización de equipos de protección individual (EPIs) que protejan adecuadamente de aquellos riesgos para su salud o su seguridad que no puedan evitarse o limitarse suficientemente mediante la utilización de medios de protección colectiva o la adopción de medidas de organización del trabajo. A su vez, en el artículo 17 de la misma Ley, se determina que el empresario es la persona responsable que adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean los adecuados para el trabajo a desempeñar, que se adapten adecuadamente y que, por lo tanto, garanticen la seguridad y salud de los trabajadores. Por el mismo motivo, el empresario también velará por el uso de los EPIs y controlará los riesgos que de ellos se derivaran en el caso de que existieran.

En el ámbito de la Unión Europea, se establecieron criterios de carácter general sobre las acciones en materia de seguridad y salud en los centros de trabajo y otras medidas contra accidentes y situaciones de riesgo, y disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de EPIs en el trabajo. Mediante el Real Decreto 773/1997 se procede a la transposición al Derecho español del contenido de ambas Directivas antes mencionadas. Este Real Decreto también encomienda al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, la elaboración y mantenimiento de Guías técnicas destinadas a la evaluación y prevención de los riesgos laborales y para la selección, utilización y mantenimiento de EPIs.

Por otra parte, la regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de EPIs quedan establecidas en el Real Decreto 1407/1992 (modificado por el Real Decreto 159/1995 posteriormente). (1)

Definición

Un equipo de protección individual (EPI) es cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin (R.D. 773/1.997, de 30 de Mayo)

Sin embargo, esta definición cuenta con algunas excepciones como son:

- ◆ La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física del trabajador.

- ◆ Los equipos de los servicios de socorro y salvamento.
- ◆ Los equipos de protección individual de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden.
- ◆ Los equipos de protección individual de los medios de transporte por carretera.
- ◆ El material de deporte.
- ◆ El material de defensa o de disuasión.
- ◆ Los aparatos portátiles para la detección o señalización de los riesgos y de los factores de molestia.

Tipos

El Real Decreto 773/1997 clasifica a los EPIs en varios grupos atendiendo éstos a las distintas partes del cuerpo que van a proteger. Así tendremos:

1. Protectores de la cabeza

- ◆ Cascos de seguridad (en obras públicas y construcción, en minas...).
- ◆ Cascos de protección contra choques e impactos.
- ◆ Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc., de tejido, de tejido recubierto, etc.).
- ◆ Cascos para usos especiales (fuego, productos químicos).

2. Protectores del oído

- ◆ Protectores auditivos tipo "tapones".
- ◆ Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- ◆ Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- ◆ Cascos antirruido.
- ◆ Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria
- ◆ Protectores auditivos dependientes del nivel.
- ◆ Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

3. Protectores de los ojos y de la cara

- ◆ Gafas de montura "universal".
- ◆ Gafas de montura "integral" (uni o biocular).

- ◆ Gafas de montura "cazoletas".
- ◆ Pantallas faciales.
- ◆ Pantallas para soldadura (de mano, de cabeza, acoplables a casco de protección para la industria).

4. Protección de las vías respiratorias

- ◆ Equipos filtrantes de partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radiactivas).
- ◆ Equipos filtrantes frente a gases y vapores.
- ◆ Equipos filtrantes mixtos.
- ◆ Equipos aislantes de aire libre.
- ◆ Equipos aislantes con suministro de aire.
- ◆ Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
- ◆ Equipos respiratorios con máscara para soldadura.
- ◆ Equipos de submarinismo.

5. Protectores de manos y brazos

- ◆ Guantes contra los riesgos mecánicos (perforaciones, cortes, vibraciones).
- ◆ Guantes contra los riesgos químicos.
- ◆ Guantes contra los riesgos de origen eléctrico.
- ◆ Guantes contra los riesgos de origen térmico
- ◆ Guantes contra los riesgos de origen biológico (guantes sanitarios)
- ◆ Manoplas.
- ◆ Manguitos y mangas.

6. Protectores de pies y piernas

- ◆ Calzado de seguridad.
- ◆ Calzado de protección.
- ◆ Calzado de trabajo.
- ◆ Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
- ◆ Calzado y cubrecalzado de protección contra el frío.
- ◆ Calzado frente a la electricidad.
- ◆ Calzado de protección contra las motosierras.
- ◆ Protectores del empeine.
- ◆ Polainas.

- ◆ Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación o antitranspiración).
- ◆ Rodilleras.

7. Protectores de la piel

- ◆ Cremas de protección y pomadas

8. Protectores del tronco y el abdomen

- ◆ Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
- ◆ Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- ◆ Chalecos termógenos.
- ◆ Chalecos salvavidas.
- ◆ Mandiles de protección contra los rayos X.
- ◆ Cinturones de sujeción del tronco.
- ◆ Fajas y cinturones antivibraciones.

9. Protección total del cuerpo

- ◆ Equipos de protección contra las caídas de altura.
- ◆ Dispositivos anticaídas deslizantes.
- ◆ Arnéses.
- ◆ Cinturones de sujeción.
- ◆ Dispositivos anticaídas con amortiguador.
- ◆ Ropa de protección.
- ◆ Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
- ◆ Ropa de protección contra las agresiones químicas.
- ◆ Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.
- ◆ Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico.
- ◆ Ropa de protección contra bajas temperaturas.
- ◆ Ropa de protección contra la contaminación radiactiva.
- ◆ Ropa antipolvo.
- ◆ Ropa antigás. (2)

EFFECTOS DE LA SALUD DERIVADOS DEL USO DE EPIS Y FACTORES PERSONALES A CONSIDERAR EN EL USO DE LOS MIS-MOS(3)

Al confeccionar los equipos de protección individual se tienen en cuenta los riesgos de los que van a proteger, pero no siempre se suele considerar que el trabajador estará durante largos periodos de tiempo en contacto directo con dichos EPIS y que esto puede provocar una serie de efectos en la salud derivados de su uso.

Por otra parte, existen determinadas características o factores personales que pueden contraindicar el uso de determinados tipos de EPIS, ya que podrían producir o agravar diversas patologías que pudiera presentar el trabajador.

En este apartado, abordaremos estos dos problemas en las distintas clases de EPIS.

1. Protectores de la cabeza

Factores personales que condicionan el uso de EPIS	Efectos de salud derivados de EPIS
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Forma/tamaño de la cabeza ◆ Dermatitis ◆ Sudoración 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Discomfort ◆ Transpiración-ventilación (golpe de calor) ◆ Peso

1.1. Factores personales que condicionan el uso de EPIS

- ◆ Forma/tamaño: algunas personas pueden presentar malformaciones en cráneo o un tamaño que es diferente a la normalidad, por lo que habrá que tomar medidas al respecto.
- ◆ Dermatitis: problemas en cuero cabelludo por mala ventilación, falta de higiene...-
- ◆ Sudoración: el casco puede desplazarse de posición, golpe de calor, deshidratación...

1.2. Efectos de salud derivados de EPIS

- ◆ Discomfort: incomodidad por llevar el casco durante largos periodos de la jornada laboral
- ◆ Transpiración: al ajustarse a la cabeza, no permite la ventilación, y si esto se asocia a tem-

peraturas elevadas en épocas estivales pueden ocasionar golpes de calor.

- ◆ Peso

2. Protectores auditivos

Factores personales que condicionan el uso de EPIs	Efectos de salud derivados de EPIs
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mala adaptación ◆ Alergias ◆ Portadores de gafas 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Infecciones por falta de higiene ◆ Enganchamiento del pelo ◆ Transpiración

2.1. Factores personales que condicionan el uso de EPIs

-Mala adaptación (características individuales que entorpecen la adaptación del EPI)

- Alergias /dermatitis: productos utilizados para la fabricación, falta de higiene, mala aireación...

- Portadores de gafas: pueden ocasionar problemas de uso conjunto o de compatibilidad con otros EPIs, pero se pueden compaginar diferentes tipos

2.2. Efectos de salud derivados de EPIs

- ◆ Infecciones por falta de higiene
- ◆ Enganchamiento del pelo
- ◆ Transpiración (descrito en apartado anterior)

3. Protectores oculares y faciales

Factores personales que condicionan el uso de EPIs	Efectos de salud derivados de EPIs
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mala adaptación ◆ Portadores de gafas ◆ Dermatitis ◆ Alergias 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Disconfort ◆ Transpiración ◆ Presión ◆ Riesgo de corte por aristas cortantes ◆ Alteración de la visión ◆ Reducción del campo visual ◆ Ocular empañado

3.1. Factores personales que condicionan el uso de EPIs

- ◆ Mala adaptación (características individuales que entorpecen la adaptación del EPI)
- ◆ Portadores de gafas: pueden ocasionar problemas de uso conjunto o de compatibilidad con otros EPIs, pero se pueden compaginar diferentes tipos (no se usan mascarillas pero sí gafas integrales)
- ◆ Dermatitis o alergias por el material empleado o por irritación

3.2. Efectos de salud derivados de EPIs

- ◆ Disconfort: volumen demasiado grande, demasiada presión de contacto...
- ◆ Aumento de la transpiración
- ◆ Aumento de la presión de contacto entre el EPI y el trabajador
- ◆ Riesgo de corte debido a la presencia de aristas cortantes
- ◆ Alteración de la visión debida a la mala calidad óptica, como distorsión de las imágenes, modificación de los colores, en particular de las señales, difusión, reducción del campo visual, reflejos, cambio brusco e importante de transparencia (claro/oscura), ocular empañado...

4. Protectores respiratorios

Factores personales que condicionan el uso de EPIs	Efectos de salud derivados de EPIs
<p>Enfermedades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Endocrinas ◆ Pulmonares ◆ Cardiovasculares ◆ Neurológicas ◆ Psiquiátricas ◆ Aparato locomotor <p>Otras:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Perforación timpánica ◆ Lentillas, prótesis dentales ◆ Gafas 	<p>Repercusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Pulmonares ◆ Cardiovasculares ◆ Psicológicas ◆ Cutáneas ◆ Posturales ◆ Oftalmológicas ◆ Otorrinolaringológicas

El uso de equipos de protección respiratoria puede conllevar unas consecuencias físicas y fisiológicas, sobre el organismo, que debemos tener en cuenta a la hora de planificar una correcta vigilancia de la salud:

Repercusiones pulmonares

- *Aumento del espacio muerto anatómico:* cuando utilizamos un equipo de protección respiratoria aumenta el espacio muerto anatómico junto al de la mascarilla (la mascarilla no se ventila en cada ciclo respiratorio) por lo que para mantener una ventilación eficaz se ponen en marcha dos mecanismos compensadores:

- ◆ aumento del volumen corriente (igual al espacio muerto efectivo de la mascarilla)
- ◆ aumento de la frecuencia respiratoria

- *Aumento de las resistencias respiratorias:* Los EPI filtrantes o con aducción de aire de tipo "flujo a demanda" producen aumento de las resistencias respiratorias. La ventilación se realiza aumentando el trabajo respiratorio (los filtros antipolvo aumentan un 20-30% el trabajo respiratorio para movilizar el aire a través del EPI). Se ha comprobado que cuando aumentan las resistencias inspiratoria y espiratoria:

- ◆ disminuyen el flujo ventilatorio y la frecuencia respiratoria, aumentando el volumen corriente
- ◆ disminuye el tiempo de tolerancia al ejercicio y el trabajo muscular se debilita o se hace intolerable
- ◆ aumentan el consumo de oxígeno y la frecuencia cardíaca por el esfuerzo respiratorio suplementario -finalmente se ha comprobado la existencia de hipoventilación con retención de CO₂, aunque no parece que se produzcan modificaciones biológicas (lactatos, o acidosis metabólica)

De otra parte los EPI autónomos o con aducción de aire de tipo "flujo continuo" no producen aumento de la resistencia inspiratoria añadida por la presión positiva de la mascarilla, solo la resistencia espiratoria contribuye a aumentar el trabajo respiratorio.

- *Parámetros respiratorios:* La función pulmonar en portadores de EPI de vías respiratorias, es difícil de estudiar ante la gran variedad de éstos. No obs-

tante los cambios respiratorios registrados con diferentes equipos son los siguientes:

- ◆ disminución del flujo ventilatorio
- ◆ disminución de la frecuencia respiratoria
- ◆ aumento del volumen corriente

Repercusiones cardiovasculares

- *Aumento de la frecuencia cardíaca:* El aumento del trabajo respiratorio provoca un aumento de la frecuencia cardíaca. Esta elevación del ritmo cardíaco es más evidente cuando el EPI entraña un mayor peso.

- *Elevación de la Presión Arterial:* En especial cuando se utilizan equipos de tipo filtrante.

- *Disminución de la capacidad de resistencia al esfuerzo:* Especialmente debido al peso del equipo y cuya disminución se sitúa alrededor del 17,5%; cuando se utilizan equipos autónomos ésta disminución puede llegar al 21 %.

Repercusiones psicológicas

Es éste un tema muy debatido y realmente de importantes repercusiones, ya que la aceptación de una mascarilla depende del grado de confort, de la mentalización del sujeto y del puesto de trabajo. El uso de estos EPI produce una sensación de malestar debido al esfuerzo inspiratorio necesario para vencer la resistencia, siendo esta sensación variable según las características del sujeto y las condiciones de trabajo. En situaciones de emergencia puede acentuarse la angustia e incluso acarrear conductas de pánico, por la sensación de disconfort que se hace, bruscamente, intolerable ya que disminuye el campo visual, aumenta el estrés y se altera la presión cutánea.

Repercusiones cutáneas

- ◆ Alergias cutáneas, especialmente eczema de contacto a nivel de las juntas de las máscaras.
- ◆ Dermatitis irritativas, en los puntos de presión de las mascarillas.

Repercusiones posturales

De poca entidad y que tan sólo se manifiestan cuando se utilizan equipos autónomos. Suelen ser consecuencias derivadas del peso del equipo lo que puede traducirse en desequilibrio y fatiga, que unido

a la disminución del campo visual pueden acentuar el riesgo de caída.

Repercusiones oftalmológicas

El uso de EPI de vías respiratorias conlleva, en la mayoría de los casos, una disminución del campo visual con visión restringida. Estos EPI no protegen del riesgo de irritación de la córnea por fugas de las mascarillas; este riesgo se acentúa con las lentes de contacto por la absorción de vapores irritantes.

Repercusiones otorrinolaringológicas

Las manifestaciones a nivel de garganta, nariz y oído son de poca entidad, aunque conviene resaltar que el uso de este tipo de EPI disminuye la percepción auditiva, ya que altera la comunicación entre los trabajadores y la percepción de los ruidos del entorno de trabajo. De otra parte se ha observado sequedad de las mucosas nasal y laríngea.

5. Protectores de manos y brazos

Factores personales que condicionan el uso de EPIs	Efectos de salud derivados de EPIs
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Atopia ◆ Alergia a determinados alimentos o plantas ◆ Dermatitis ◆ Hiperhidrosis ◆ Intervenciones quirúrgicas 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Oclusión ◆ Irritación mecánica ◆ Sensibilización ◆ Otros: <ul style="list-style-type: none"> - Dermatitis irritativa de contacto - Penetración de productos químicos

5.1. Factores personales que condicionan el uso de EPIs

Existen determinadas características o factores personales que pueden contraindicar el uso de determinados tipos de guantes, ya que podrían producir o agravar diversas patologías que pudiera presentar el trabajador. Entre ellas podemos destacar:

- *Atopia*. Hiperreactividad congénita de la piel y de las mucosas a determinadas sustancias.
- *Alergia a determinados alimentos o plantas*.

Las personas con alergias alimentarias al kiwi, aguacate, plátano, papaya, etc., tienen mayor riesgo de sufrir alergia al látex, al igual que las que están en contacto con plantas que dan reacciones cruzadas con el látex (ficus benjamina). En estos grupos hay que verificar esta sensibilización.

- *Múltiples intervenciones quirúrgicas*. Este hecho también puede aumentar el riesgo de alergia al látex, ya que el trabajador ha podido estar con frecuencia en presencia de utensilios de látex, que han podido sensibilizarlo.
- *Dermatitis*. Inflamación de la piel que puede deberse a múltiples causas (alergias, irritantes, etc.). Su presencia va a desaconsejar el uso de determinados guantes, ya que las lesiones pueden agravarse.
- *Hiperhidrosis*. Sudor excesivo. Esto va a agravar los efectos de la oclusión, producida por materiales impermeables, y además tampoco se van a tolerar bien los guantes de cuero.

5.2. Efectos de salud derivados de EPIs

Los posibles problemas o alteraciones producidas por el uso de guantes se van a deber entre otros a los siguientes fenómenos: oclusión, irritación mecánica y sensibilización.

1. Oclusión: Este fenómeno lo van a producir aquellos guantes que no permitan la evaporación del sudor, es decir, que estén fabricados con materiales impermeables (látex, nitrilo, neopreno, PVC,) o bien que tengan una baja permeabilidad al vapor de agua. Producen:

- ◆ Aumento de la pérdida de agua transepidérmica que producirá alteraciones en la función reparadora de la barrera epidérmica.
- ◆ Aumento de la conductividad eléctrica, por una alteración en la hidratación del estrato córneo, aumento del flujo sanguíneo y adelgazamiento de la dermis.
- ◆ Aumento de la absorción percutánea, ya que la hidratación de la piel produce un ambiente más hidrofílico que puede favorecer la penetración de determinadas sustancias.
- ◆ Signos clínicos de maceración: pueden ser efectos acumulativos produciéndose como consecuencia un aumento de la respuesta irritativa.

2. Irritación mecánica: debido tanto a la rigidez de los propios guantes como pueden ser los guantes

metálicos o los guantes de cuero (endurecimiento) se pueden producir microtraumatismos por roce. El uso de una talla inadecuada de guante puede generar roces en zonas localizadas de las manos o muñecas.

3. *Sensibilización*: el uso de guantes de goma y la composición química de los mismos es causa de múltiples sensibilizaciones. Esto produce un problema importante en dermatología laboral ya que muchas personas que presentan dermatitis irritativa o alérgica utilizan guantes tanto en su profesión como en su vida privada, ocurriendo de forma frecuente nuevas sensibilizaciones y agudización de las lesiones ya existentes. Adopta diferentes formas:

* *Dermatitis alérgica de contacto*: por reacción alérgica tipo IV Son reacciones de hipersensibilidad tardía y no mediada por anticuerpos circulantes, causadas por linfocitos T sensibilizados después del contacto con el antígeno (componentes del guante). Este tipo de alteración la provocan los: Aceleradores de la vulcanización, (grupo Tiuran son los que más sensibilizaciones producen), Vulcanizantes; Antioxidantes (aminas y tioureas); Pigmentos orgánicos; Componentes del polvo lubricante (harinas de maíz o arroz, talco) y las sales de cromo y níquel.

* *Alergia de tipo inmediato (Tipo I)*: mediada por inmunoglobulina E. Cuando el alérgeno penetra va a unirse al complejo IgE-célula, y desencadena la descarga de los mediadores provocando una reacción inflamatoria intensa en los tejidos, con manifestaciones que van desde la urticaria a las sistémicas (rinitis, asma, angioedema, shock anafiláctico u otras). Se produce entre los 5-30 minutos de exposición al alérgeno. Son distintos, los tipos de patologías que presentan este mecanismo y los agentes que las provocan:

- Urticaria de contacto: puede producirla el látex y ciertos ésteres ftálicos y posiblemente el polvo de almidón, los acelerantes, y el óxido de etileno entre otros.
- Urticaria generalizada: la produce el látex.
- Dermatitis de contacto inmediata: la produce el látex.
- Manifestaciones respiratorias (oculorrinitis, asma bronquial): las produce el látex.
- Edema angioneurótico. lo produce el látex.
- Shock anafiláctico: lo produce el látex y se caracteriza por urticaria generalizada, dificultad respiratoria y baja presión sanguínea.

4. *Otros*: deberán contemplarse aquellos factores o alteraciones de la piel que no se han podido incluir explícitamente en los apartados anteriores:

* *Dermatitis irritativa de contacto*: Los factores que pueden provocar dermatitis irritativa de contacto son:

- El uso de detergentes o el lavado frecuente de manos con antisépticos unidos a la oclusión por guantes facilita la aparición de esta dermatitis por aumento del tiempo de contacto con la piel de restos de los productos usados en el lavado.
- Cristales de polvo lubricante. Pueden provocar esta alteración por efecto mecánico.

* *Penetración de productos químicos* a través de los guantes (níquel, resinas epoxídicas, acrilatos, nitroglicerina, etc.). En función de la naturaleza del producto el usuario sufrirá sensibilización/alergia o irritación. Aunque este hecho no se debe estrictamente al uso de guantes, sus consecuencias sí se ven agravadas por efecto de la oclusión. (4, 5, 6)

6. Protectores de pies y piernas

Factores personales que condicionan el uso de EPIs	Efectos de salud derivados de EPIs
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mala adaptación: <ul style="list-style-type: none"> - Hallux valgus ◆ Alergias ◆ Dermatitis 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Transpiración ◆ Infecciones ◆ Fatiga ◆ Penetración de la humedad ◆ Luxaciones y esguinces ◆ Descarga electrostática

6.1. Factores personales que condicionan el uso de EPIs

- Mala adaptación (Hallux valgus)
- Alergias y dermatitis (vistos anteriormente)

6.2. Efectos de salud derivados de EPIs

- Riesgo de esguinces y luxaciones debido a la mala sujeción del pie.

- Descarga electrostática por fricción del zapato con el suelo.

- Aumento de vello con mala penetración de las cremas en la piel y, por tanto, mala protección.

7. Protectores de la piel

7.2. Efectos de salud derivados de EPIs

Factores personales que condicionan el uso de EPIs	Efectos de salud derivados de EPIs
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Alergias ◆ Pelo ◆ Coloración de la piel 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Quemaduras (protección inadecuada) ◆ Transpiración ◆ Dermatitis ◆ Alergias

- Dermatitis o alergias a los componentes de las cremas
- Quemaduras por mala protección de la piel

8. Protectores de tronco y abdomen

9. Protectores totales del cuerpo

PAPEL DEL MÉDICO DEL TRABAJO EN LA GESTIÓN DE LOS EPIs

7.1. Factores personales que condicionan el uso de EPIs

El Médico del Trabajo, realiza en exclusiva la **vigilancia de la salud de los trabajadores** y proporciona, en el caso que esté en el centro de trabajo, los primeros auxilios y la atención de urgencia a las víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.

Factores personales que condicionan el uso de EPIs	Efectos de salud derivados de EPIs
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Transpiración ◆ Presión / adherencia excesiva ◆ Peso ◆ Disconfort ◆ Alergias/dermatitis ◆ Higiene 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Dimensiones o forma inapropiadas ◆ Alergias ◆ Dermatitis

Le corresponde, asimismo, **estudiar las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores, promocionar la salud en el lugar de trabajo,** y colaborar con el Sistema Nacional de Salud y con las Autoridades Sanitarias.

Le compete también **investigar y analizar las posibles relaciones entre la exposición a los riesgos laborales y los perjuicios para la salud y proponer medidas encaminadas a mejorar las condiciones y medio ambiente de trabajo.**

- Dermatitis o alergias a los componentes de las cremas.

Como miembro del Servicio de Prevención, debe, en colaboración con el resto de los componentes del Servicio, participar en las siguientes funciones:

Factores personales que condicionan el uso de EPIs	Efectos de salud derivados de EPIs
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mala ergonomía ◆ Limitación movilidad ◆ Tensión dinámica ejercida sobre el equipo y el usuario durante el frenado de la caída ◆ Movimiento pendular y choque lateral 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Peso ◆ Mala adaptación ◆ Alergias

- ◆ identificar y evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores
- ◆ diseñar, aplicar y coordinar los planes y programas de actuación preventiva
- ◆ determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y vigilar su eficacia
- ◆ informar y formar a los trabajadores

El Servicio del Prevención ya sea propio o ajeno, debe tener en cuenta una serie de pasos para la introducción de EPIs:

1. Evaluación de los riesgos del puesto de trabajo para determinar cuándo es necesaria la introducción de los EPIs como medida de protección frente a un riesgo. La normativa vigente nos dice que las medidas preventivas deben actuar sobre el origen del riesgo y si ello no es posible sobre el medio de transmisión, que son preferibles aquellas medidas que protejan colectivamente a los trabajadores que de forma individual, por lo tanto los EPIs es la última posibilidad a considerar.

2. Determinar las características que debe reunir para que proteja de manera adecuada al trabajador frente a los riesgos que se han detectado, para ello es preciso:

- ◆ Identificar el peligro existente, el elemento causante del mismo y de la manera que puede ocurrir el accidente.
- ◆ Determinar las partes del cuerpo que es necesario proteger.
- ◆ Prevenir las molestias derivadas del uso del EPI (tiempo que será necesario la utilización del EPI, las condiciones en las que se desarrolla el trabajo: temperatura, humedad...)

3. Elegir el EPI, optando por aquellos que mejor se adapten a las características personales del trabajador, teniendo en cuenta:

- ◆ Que no ocasionen reducciones importantes en las facultades del trabajador.
- ◆ Que se adapte a su anatomía.
- ◆ Tener en cuenta posibles problemas de salud derivados del estado de salud del usuario.

Todos los EPIs comercializados en Europa deben cumplir el R.D. 1407/92, y debe exigirse siempre a cualquier EPI:

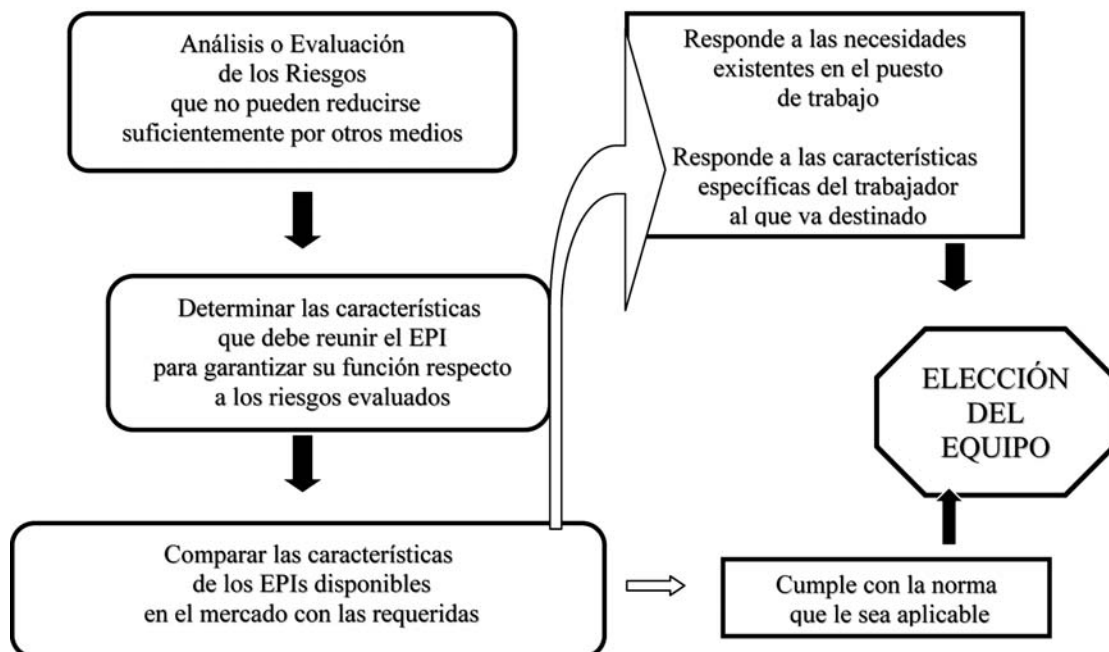
- ◆ Marcado CE.
- ◆ Folleto Informativo.

4. Elaborar un archivo documental de EPIs, para controlar el mantenimiento y las reposiciones necesarias, en el cual deberían recogerse datos tales como número de serie y datos del distribuidor, fecha de adquisición, operaciones de mantenimiento, vida útil o fecha de reposición.

5. Implantar la utilización del equipo, para ello se requiere:

Verificar el puesto de trabajo:

- ◆ El correcto funcionamiento.
- ◆ La adecuación al trabajador.
- ◆ La eficacia frente a riesgos.



Detección de factores personales condicionantes

◆ En el caso de varios EPIs evaluar su acoplamiento y eficacia conjunta.

Organizar las operaciones de:

- ◆ Almacenamiento.
- ◆ Mantenimiento y reparación.
- ◆ Limpieza y desinfección.
- ◆ Reposición.

Para que se realicen conforme a las recomendaciones del fabricante.

Informar al trabajador sobre:

- ◆ Los riesgos para los que está destinado cada EPI suministrado.
- ◆ La obligatoriedad de su utilización conforme a las instrucciones recibidas.
 - La obligatoriedad de informar de cualquier anomalía o defecto observado en el EPI que pueda suponer pérdida de su eficacia.
 - El modo en el que se realizará el almacenamiento, mantenimiento y limpieza del EPI.

Hay que formar al trabajador de manera adecuada y comprensible, preferiblemente por escrito acerca de cómo utilizar los EPIs, incluir dentro del programa de formación, cuando sea necesario, sesiones prácticas y explicar de manera clara las consecuencias de la no utilización o del empleo incorrecto de los mismos, y de sus posibles efectos secundarios.

El folleto de instrucciones del fabricante debe estar siempre a disposición del trabajador. Es conveniente documentar la entrega del EPI al trabajador mediante un documento en el que conste el recibí del trabajador.

6. Participación de los Trabajadores

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece la obligatoriedad de consulta a los trabajadores previamente a la adopción de decisiones que afecten a la seguridad y salud. Dicha consulta se realizará a través de los delegados de prevención cuando estos existan.

La participación de los trabajadores es un punto muy importante para que la implantación efectiva de los EPIs se lleve a cabo con éxito.

7. Establecimiento de controles periódicos

Se recomienda establecer un sistema de revisiones periódicas con el fin de verificar:

- ◆ La efectiva utilización de los EPIs por parte de los trabajadores.
- ◆ La eficacia protectora de los mismos frente a los riesgos existentes.
- ◆ Los problemas de salud derivados del uso de EPIs

Los resultados de dichos controles así como la existencia de posibles accidentes o incidentes en los puestos implicados nos indicará la necesidad de incidir o reconsiderar alguna de las actuaciones adoptadas:

- ◆ La propia selección de los EPIs.
- ◆ La organización de las operaciones de mantenimiento, almacenamiento o limpieza.
- ◆ La información o formación proporcionada al trabajador.

En este punto también el Médico del Trabajo participa realizando reconocimientos periódicos para detectar los posibles problemas de salud derivados del uso de los EPIs. (7)

CONCLUSIONES

Para establecer una adecuada protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su trabajo, es necesario implantar medidas de protección colectivas, y si éstas fueran insuficientes, serían necesarias medidas de protección individual, en concreto, equipos de protección individual.

En exclusiva, el médico del trabajo debe ser capaz de vigilar la salud de los trabajadores en lo relativo a los factores que puedan influir en el uso y/o elección de EPIs, por lo que debe proporcionar una adaptación personalizada. y, por último, informar a los trabajadores de la repercusión en la salud del uso de EPIs y de los posibles efectos derivados de los mismos.

En colaboración con el resto del servicio de Prevención debe: identificar y evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la salud y seguridad de los trabajadores; diseñar, aplicar y coordinar los planes y programas de actuación preventiva; determinar prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y vigilar su eficacia; informar y for-

mar a los trabajadores; establecer controles periódicos con el fin de verificar la utilización de los EPIs y la eficacia de los mismos ante los riesgos existentes en el ámbito laboral.

Los resultados de dichos controles así como la existencia de posibles accidentes o incidentes en los puestos implicados nos indicará la necesidad de incidir o reconsiderar alguna de las actuaciones adoptadas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre. BOE nº 269 de 10 de noviembre).

2. Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. BOE nº 27 de 31 de enero).

3. Reglamento sobre la utilización de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo BOE nº 140 de 12 de junio).

4. Reglamento sobre comercialización de Equipos de Protección Individual. (Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre. BOE nº 311 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 159/1995 de 2 de febrero. BOE nº 57 de 8 de marzo, y por la Orden de 20 de febrero de 1997. BOE nº 56 de 6 de marzo).

5. Guías técnicas y protocolos médicos, guías de evaluación de riesgos, guías para la selección y utilización de EPI. Disponibles en: www.mtas.es/insht/practice/guias.htm

6. PAREJA TORRES, Ma CARMEN; IGLESIA HUERTA, A.: La vigilancia de la salud en usuarios de guantes de protección individual. Prevención, trabajo y salud, 2003, nº 26, 25-40.

7. CONDE-SALAZAR, L.; ROMERO, L. V; GUIMARAENS, D.; GONZÁLEZ, M.Y HARTO, A.: Protección con guantes: Medicina y seguridad en el trabajo, tomo XXXII, nº 128, julio-septiembre 1985, 59-64.

8. CONDE-SALAZAR, L.; GUIMARAENS, D; LUELMO, L.; FDEZ. COGOLLUDO, E. Y CUEVAS, M: Sensibilización al látex: incapacitación de los profesionales sanitarios, peligro para los usuarios. Medicina y Seguridad del trabajo, 1997, nº 174, 7-16.

9. GARCÍA DE SALAZAR FERNÁNDEZ, JUAN C. Y ELOLA OYARZABAL, Ma BEGOÑA: Dermatitis producidas por el uso de guantes en el medio laboral. Salud y trabajo, 1986, 56, 19-21.

10. ASEPAL (Asociación de empresas de equipos de protección individual). Guía para la selección y uso de los equipos de protección individual, 2008.