



## SALUD

### Prevención Cardiovascular en la empresa



- Casos de Empresa: SPIE reduce la tasa de frecuencia de accidentes en un 20%
- Ley 32/2010 que regula un Sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos
- REACH, GHS y el nuevo etiquetado de productos químicos
- Ergoterapia mediante electromiografía
- La prevención "para llevar": Descanso y sueño
- Tecnología Segura

4

**NUESTRAS NOTICIAS**

**Noticias destacadas de Mutua Universal**

**CASOS DE EMPRESA**

6

**SPIE reduce la tasa de frecuencia de accidentes en un 20%**



8

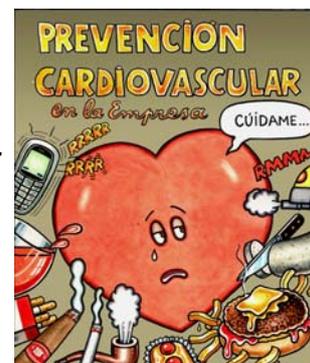
**AUTÓNOMOS**

**Ley 32/2010 que regula un Sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos**

**SALUD**

10

**Prevención Cardiovascular en la empresa"**



20

**SECCIÓN TÉCNICA**

**REACH, GHS y el nuevo etiquetado de productos químicos  
ERGOTERAPIA mediante electromiografía**



33

LA PREVENCIÓN "PARA LLEVAR"

Descanso y Sueño



35

INTERNET

42

TECNOLOGÍA SEGURA



y más . . . .

36

LEGISLACIÓN

38

NORMATIVA

40

PUBLICACIONES

**Trabajo saludable**  
Publicación en formato electrónico  
© Copyright Mutua Universal  
Área de Prevención y Productos

E-mail: [documentacion@mutuauniversal.net](mailto:documentacion@mutuauniversal.net)  
Web: [www.mutuauniversal.net](http://www.mutuauniversal.net)

## NUESTRAS NOTICIAS

### MUTUA UNIVERSAL FACILITA LA GESTIÓN PREVENTIVA EN LAS EMPRESAS

Mutua Universal en colaboración con la organización empresarial CEOE-CEPYME Cantabria y el Gobierno de Cantabria ha elaborado el libro "Documentación básica en Prevención de Riesgos Laborales".

De forma orientativa la guía, estructurada de forma didáctica y gráfica, pretende identificar la documentación más relevante necesaria para realizar una adecuada gestión de la prevención en la empresa.

Esta publicación, que está siendo distribuida a más de quince mil empresas, organizaciones empresariales y sindicales de Cantabria, responde al deseo de nuestra Entidad de ofrecer a sus mutualistas y a la sociedad en general el conocimiento adquirido en materias tan importantes como la prevención de riesgos laborales.

Mutua Universal colabora en Cantabria desde hace tiempo con instituciones públicas y



organizaciones de todo tipo, siendo un referente dentro del mutualismo laboral de esa región.

La dirección técnica de esta iniciativa ha sido desarrollada por Alberto Isusi, miembro del área de Gestión Preventiva de la Siniestralidad DE Mutua Universal.

### MUTUA UNIVERSAL COLABORA EN EL FORO DE PREVENCIÓN EN EL NAVAL DE VIGO

Vigo, 19 de mayo de 2010



Mutua Universal ha estado presente como empresa colaboradora en la 7ª edición del Foro de Prevención en el Naval organizado por Aclunaga (Asociación Cluster del Naval Gallego), en el marco de la 3ª Edición de Navalia (Feria Internacional del Sector Naval) que se celebró el 19 de mayo en Vigo.

Antonio López Rodríguez, Técnico en Gestión Preventiva de Siniestralidad de Mutua, participó en la Mesa Redonda "El ruido en la industria naval", con la ponencia "Ruido: protecciones colectivas e individuales y soluciones técnicas".

En palabras de Antonio López, "En el campo de la prevención de riesgos laborales, la protección frente al ruido, es un gran reto. En ocasiones, las soluciones técnicas no son fáciles de aplicar. Los equipos utilizados nos son los más adecuados y, hemos tratado de proporcionar una visión técnica y preventiva de las medidas a adoptar por parte de la empresa (protección colectiva, organización del trabajo, coordinación entre empresas, soluciones específicas,

## NUESTRAS NOTICIAS

adquisición de equipos, etc), así como por parte de los trabajadores expuestos (ubicación en el puesto de trabajo, selección y uso de equipos de protección individual, formación adecuada)". Cabe destacar la asistencia de 135 personas, desde directores de RRHH, directores de

seguridad, técnicos de servicios de prevención ajeno, representación sindical, etc., a empresas vinculadas al Sector Naval y directivos de Aclunaga. La organización del Foro agradeció públicamente la participación de Mutua Universal en este evento.

### MUTUA UNIVERSAL INFORMA DEL BONUS DE PREVENCIÓN A ASOCIADOS Y DELEGADOS"



El pasado 1 de abril de 2010, se publicó el Real Decreto 404/2010, por el que se regula el establecimiento de un sistema de incentivos a las empresas que contribuyan eficazmente y de manera contrastable a la reducción y a la prevención de la siniestralidad laboral.

En la Orden TIN/1448/2010 de 2 de junio por la que se desarrolla el Real Decreto 404/2010 de 31 de marzo, se amplía el plazo de solicitud hasta al 30 de junio de 2010, se ofrecen los valores límite de los índices de siniestralidad

general y de siniestralidad extrema para el ejercicio 2009 y se incluyen nuevos formularios.

Para informar a nuestros asociados y delegados de los beneficios a los que pueden acogerse en virtud de este real decreto se han realizado jornadas informativas en todo el territorio español.

Las sesiones, sobre el Sistema de Reducción de Cotizaciones por Contingencias Profesionales, pretenden trasladar los requisitos de acceso al incentivo, los trámites y plazos necesarios para su solicitud, así como resolver las principales dudas que puedan surgir en su aplicación.

De aproximadamente dos horas de duración, las jornadas fueron impartidas por Técnicos de Gestión y Técnicos de Gestión Preventiva de la Siniestralidad de cada zona. En total se realizaron más de 60 sesiones informativas sobre el Bonus planificadas en todo el territorio.

## CASOS DE EMPRESA

# SPIE reduce la tasa de frecuencia de accidentes en un 20%

### Esther Romero Martín

Responsable de Calidad, Seguridad y Medioambiente  
SPIE Ibérica de Mantenimiento y Montaje S.A.

[esther.romero@spie.com](mailto:esther.romero@spie.com)



Tras un año en SPIE, compañía dedicada al Mantenimiento y Montaje del Sector Terciario e Industrial, al frente del departamento de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente y llevar a cabo el trabajo en equipo con Mutua Universal, los resultados obtenidos han sido muy satisfactorios, reduciendo la tasa de frecuencia de accidentes en un 20%.

De acuerdo al Artículo 32, de la Ley de Prevención, las Mutuas de Accidentes pueden desarrollar actividades preventivas a sus empresas asociadas. El presente artículo pretende mostrar mi experiencia durante el pasado ejercicio desde el punto de vista de la gestión preventiva a partir de la filosofía del trabajo en equipo con la Mutua de Accidentes, de forma que pueda ser de utilidad para otras empresas.

La clave se encuentra en llevar a cabo un primer análisis de los puntos fuertes y oportunidades de mejora de la gestión preventiva implantada (Análisis DAFO), para formular una estrategia y diseñar un Plan de Acción adecuado a la empresa.

En este proceso es importante contar con la orientación de la Mutua de Accidentes, dado que conoce la experiencia de las estrategias

implantadas en otras empresas del sector y sus resultados, así como la casuística de la accidentabilidad en la propia empresa.

El Plan de Acción desarrollado en SPIE se ha basado en los siguientes puntos:

- Un análisis y seguimiento caso por caso, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridos, en las diferentes delegaciones y proyectos con la finalidad de determinar las causas y los factores determinantes.
- Promoción de acciones preventivas mediante la realización de formación a los trabajadores en materia preventiva. Esto ha propiciado un aumento de los recursos preventivos, permitiendo a la empresa intensificar así la vigilancia en los diferentes centros de trabajo, mediante inspecciones periódicas por parte de la empresa.

Dichas actividades preventivas ayudan a fomentar el interés y cooperación en todos los niveles de la empresa, así como promover comportamientos seguros y actividades preventivas básicas.

## CASOS DE EMPRESA

Así también, Mutua Universal ha proporcionado un asesoramiento continuo en materia preventiva mediante la puesta a disposición de documentación básica, (manuales de información de riesgos,) así como atención a consultas, asesoramiento legal en lo que se refiere a normativa aplicable, orientación en la información e instrucciones que la empresa debe dar a los trabajadores y colaboración con la empresa en la

divulgación de campañas sanitarias de carácter preventivo, como es el caso de la gripe A. Mi experiencia profesional en el trabajo con Mutua Universal, ha sido satisfactorio, al proporcionar un concepto de la prevención más allá de la atención sanitaria, dotando a la empresa de herramientas e información para la gestión preventiva. 

Más información: <http://www.spie-es.com/>



Fuente: SPIE

Si eres empresa asociada a Mutua Universal y estás interesada en colaborar con nosotros en la sección "Casos de Empresa" puedes enviar tus aportaciones a:

[documentacion@mutuauniversal.net](mailto:documentacion@mutuauniversal.net)

Es un espacio pensado para que puedas compartir tus experiencias.

## Ley 32/2010 que regula un Sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos

**Elisabet Duran**

Área de Desarrollo. Mutua Universal

[eduranfe@mutuauniversal.net](mailto:eduranfe@mutuauniversal.net)

El trabajo autónomo ha sido objeto estos últimos años de una gran transformación normativa, que culmina con la aprobación el 28 de junio de 2007 del Estatuto del Trabajo Autónomo.

Hasta entonces, el trabajo autónomo se configuraba dentro de un marco de relaciones jurídicas propio del derecho privado, por lo que las referencias normativas al mismo quedaban dispersas a lo largo de todo el ordenamiento jurídico.

No obstante, y aunque es cierto que los trabajadores autónomos son empresarios, en cuanto asumen, dirigen y organizan con sus propios medios una actividad económica, no es menos cierto que son también trabajadores; ya que aportan su trabajo personal, y demandan con todo derecho, un nivel de protección que tienda a converger con el de los trabajadores por cuenta ajena.

Desde esta clara voluntad, el pasado 23 de diciembre de 2009, a propuesta del ministro de Trabajo e Inmigración, Celestino Corbacho, se aprobó el proyecto de Ley que regula la protección por cese voluntario de actividad de los trabajadores autónomos. De este modo cumplía con el compromiso adquirido en el Congreso de los Diputados, de aprobar el proyecto antes de que finalizara el año 2009.

El 26 de mayo de 2010 fue publicado un Dictamen, emitido por la Comisión de Trabajo e Inmigración de las Cortes Generales, que aprobaba el Proyecto de Ley. El pasado 6 de agosto se publicó la [Ley 32/2010](#) que regula un

Sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos.

De esta forma y tal como se contempla en el mandato recogido en la Ley del Estatuto del Trabajo Autónomo, los autónomos podrán empezar a cotizar por este sistema de protección en noviembre de 2010 y, transcurrido un año, aquellos que se vean obligados a cesar en la actividad por causas ajenas a su voluntad, percibirán las prestaciones correspondientes.

El proyecto se basa en un sistema específico de protección, para aquellos trabajadores autónomos que cesen en su actividad de manera involuntaria, basado en tres principios básicos: contributivo, solidario y sostenible financieramente.

Es un sistema mixto, entre voluntario y obligatorio. Tendrán derecho a la protección por cese de actividad los trabajadores autónomos que tengan protegida la cobertura por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, siendo obligatoria en el caso de los trabajadores autónomos económicamente dependientes, y para los que desarrollen actividades de profesionales con un mayor riesgo de siniestralidad. Cabe decir que la cobertura por contingencia común es obligatoria tenerla protegida para todo el colectivo.

La cuantía del subsidio será del 70% de la base por la que venía cotizando durante los 12 meses anteriores y la prestación oscilará entre 589,26 y 1.397,84 euros mensuales, en el caso de tener dos o más hijos.

## AUTÓNOMOS

La duración de la protección estará en función de los períodos de cotización efectuados dentro de los 48 meses anteriores a la situación legal de cese de actividad, de los que al menos 12 meses deben ser continuados e inmediatamente anteriores a dicha situación de cese.

Por otro lado, se ha aprobado que el sistema incluya medidas de formación, orientación profesional y promoción de la actividad emprendedora de los beneficiarios de la protección, actividades que serán financiadas

*La duración de la protección estará en función de los períodos de cotización efectuados dentro de los 48 meses anteriores a la situación legal de cese de actividad*

### Duración de la protección trabajadores autónomos < 60 años

| Período de cotización (meses) | Período de la protección (meses) |
|-------------------------------|----------------------------------|
| De 12 a 17                    | 2                                |
| De 18 a 23                    | 3                                |
| De 24 a 29                    | 4                                |
| De 30 a 35                    | 5                                |
| De 36 a 42                    | 6                                |
| De 43 a 47                    | 8                                |
| 48 o más                      | 12                               |

### Duración de la protección trabajadores autónomos a partir de 60 años

| Período de cotización (meses) | Período de la protección (meses) |
|-------------------------------|----------------------------------|
| De 12 a 17                    | 2                                |
| De 18 a 23                    | 4                                |
| De 24 a 29                    | 6                                |
| De 30 a 35                    | 8                                |
| De 36 a 42                    | 10                               |
| 43 o más                      | 12                               |

Desde el inicio de la situación de cese de actividad hasta el final de percibir la prestación el órgano gestor designado al efecto, en este caso las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, cotizarán a la Seguridad Social por el trabajador autónomo, para que éste no pierda derechos para las prestaciones por contingencias comunes, en concreto para su pensión.

con el 1% de los ingresos obtenidos de la cotización que se establezca

Como en los primeros doce meses no existe gasto en prestación, se ha establecido un tipo de cotización para los trabajadores autónomos del 2,2 por 100 de la base, con una reducción del 0,5 por 100 en la cotización por la cobertura de contingencias comunes, por lo que el trabajador cotizará efectivamente para el primer año sobre un 1,7 por 100, sobre la base mínima.

También se ha regulado que, cada año, la Ley de Presupuestos Generales del Estado establecerá el tipo de cotización que permita financiar este sistema de protección de los trabajadores autónomos que cesen involuntariamente en su actividad. 

Más información:

[ParoParaAutonomos.com](http://ParoParaAutonomos.com)

 **Autónomo Universal**

## Prevención cardiovascular en la empresa

**Dr. Xavier Trallero Vilar**

Área Prevención y Productos. Mutua Universal

[jtraller@mutuauniversal.net](mailto:jtraller@mutuauniversal.net)

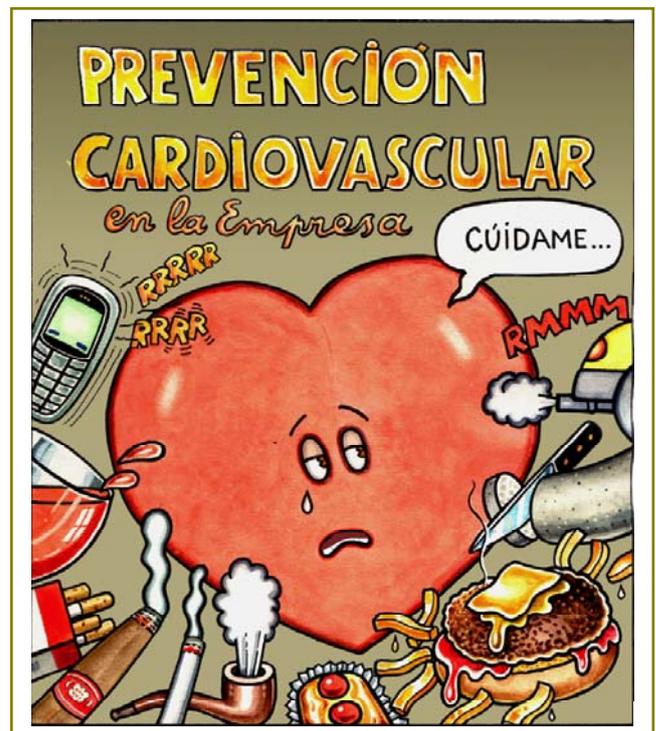
La prevención primaria de las enfermedades cardiovasculares es fundamental en la sociedad actual. El olvido de los buenos hábitos impuesto por la sociedad moderna como la dieta mediterránea, ejercicio físico, no fumar, dormir suficiente, niveles bajos de estrés, han ayudado a que las enfermedades cardiovasculares sean la primera causa de muerte en España y en la mayoría de países industrializados.

Si controlamos los factores que sí se pueden modificar, mediante la adopción de buenos hábitos, el riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular puede disminuir más del 20%. Dicha adopción depende de uno mismo y para ello se ha de concienciar e intentar adaptarse al estilo vida saludable..

Las empresas a través de los Servicios Médicos de empresa, Servicios de Prevención y las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, mediante la promoción y prevención de la salud, tienen un papel importante y poco explotado, que revierte en la salud del trabajador y en la productividad de la empresa.

### INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares, infarto agudo de miocardio, angina de pecho y accidente vascular cerebral, son la primera causa de mortalidad en España, concretamente suponen el 33% de los fallecimientos que se registran en nuestro país. Cada 20 minutos se produce una parada cardiaca, lo que provoca



cuatro veces más muertes que los accidentes de tráfico.

Las enfermedades cardiovasculares causan la muerte de más de 125.000 personas al año en España y son la tercera causa de años potenciales de vida perdidos, solo por detrás del cáncer y accidentes de tráfico. Además se calcula que cada año unos 70.000 españoles sufren un infarto de miocardio y que más del

30% fallecen antes de alcanzar atención hospitalaria.

Aparte del impacto sobre la salud y la calidad de vida, las enfermedades cardiovasculares constituyen el 15% de los costes sanitarios tanto directos como indirectos, así como el 14% de la productividad perdida por mortalidad prematura. Según datos del INE (Instituto Nacional de Estadística), la principal causa de muerte prematura de los españoles son las enfermedades cardiovasculares. De las 385.361 muertes que se produjeron en 2007 en nuestro país, el 32,2% fueron debidas a estas enfermedades.

El coste para la Seguridad Social de los accidentes mortales por enfermedades cardiovasculares asciende a más 39,4MM de € anual, a lo que hay que sumar el coste de los graves y leves.

### FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo que causan las enfermedades cardiovasculares son conocidos y se pueden dividir en dos grupos: factores de riesgo no modificables y factores de riesgos modificables.

Los primeros son: Edad, Sexo y Genética.

Los segundos son: Tensión arterial, Colesterol, Diabetes, Tabaquismo, Obesidad, Sedentarismo

Los factores de riesgo modificables pueden serlo por medio de la adopción de hábitos saludables, conductas que se relacionan con una menor probabilidad de enfermar, mayor longevidad y mayor calidad de vida, y/o por el tratamiento farmacológico, aunque en muchos

casos modificando los hábitos no hace falta el tratamiento farmacológico.

El envejecimiento de la población española, provoca que se produzcan varios factores de riesgo en una misma persona, lo que aumenta

#### Factores de riesgo no modificables:

- ❖ Edad
- ❖ Sexo
- ❖ Genética

#### Factores de riesgo modificables:

- ❖ Tensión arterial
- ❖ Colesterol
- ❖ Diabetes
- ❖ Tabaquismo
- ❖ Obesidad
- ❖ Sedentarismo

la probabilidad de que sufra una enfermedad cardiovascular.

La obesidad es, junto al tabaco, el principal factor responsable de morbilidad, mortalidad y discapacidad prematuras en la población española.

En 2007 el 24% de la población mayor de 18 años fumaba, lo que representa después de dos años de la promulgación de la Ley de medidas sanitarias frente al tabaquismo, un descenso del 2%. Sin embargo la prevalencia de la obesidad, está aumentando de forma alarmante. Dicha prevalencia tiene un componente social, de forma que las cifras son más bajas conforme aumenta el nivel de estudios.

Referente a estos factores de riesgo, los últimos datos nos muestran:

- ✓ El 35% de los españoles menores de 65 años, tienen hipertensión.
- ✓ El 20% mayores de 18 años tiene colesterol elevado.
- ✓ El 10% de los españoles son diabéticos.
- ✓ El 15% de la población menor de 20 años presenta obesidad.
- ✓ El hábito tabáquico es el único factor que muestra una tendencia favorable, está disminuyendo en varones.

Todos estos factores han de ser abordados desde un punto de vista preventivo integral. La probabilidad de sufrir una enfermedad cardiovascular va aumentando a medida que vamos sumando factores de riesgo, no tiene el mismo riesgo una persona que sólo tiene alterada la tensión arterial que otra que además, sea fumadora y tenga niveles altos de colesterol. La mayoría de nosotros tenemos varios factores de riesgo con niveles discretos, que no causan ninguna alteración. Se diría que estamos sanos, sin embargo su asociación puede provocar la aparición de enfermedades cardiovasculares. Estas personas pasan desapercibidas por lo que no son objeto de control ni de medidas preventivas, hasta que se valoran los factores de riesgo de forma conjunta. En este sentido existen estudios que demuestran que en nuestro medio el 33,1% de los hombres y el 31,6% de las mujeres, tienen como mínimo dos factores de riesgo modificables.



Por otro lado este tipo de alteraciones están mal controladas y diagnosticadas, como demuestra el estudio "PRESEAP", realizado entre 1.200 personas de toda España, que han padecido alguna enfermedad cardiovascular. Concluye que el 50% de los sujetos del estudio no tienen la presión arterial controlada y el 60% registran cifras de colesterol elevadas. Seguramente sea consecuencia de que las personas que tienen algún factor de riesgo elevado no se sienten enfermas, y por tanto no ven necesario tomar la medicación adecuada.

Las empresas que invierten en protección de la salud de sus trabajadores a través de las políticas de prevención activas obtienen resultados que son medibles, como la reducción de costes por absentismo, disminución de la rotación del personal, incremento de la motivación, mejora de la calidad e imagen de la empresa, etc. En este sentido la Comisión Europea anima a los Estados miembros a que incluyan en sus estrategias nacionales

iniciativas específicas que permitan a las empresas, en particular a las PYME's, tener acceso a una asistencia técnica y a un servicio de asesoramiento en materia de promoción de la salud de los trabajadores.

### ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR EN EL ÁMBITO LABORAL

Un buen estado de salud, entendiendo por la salud la ausencia de enfermedad en relación al estado físico y psíquico, es una de las medidas preventivas básicas para prevenir la siniestralidad laboral. Para ello es fundamental el desarrollo de la promoción de la salud, que consiste en adoptar una serie de medidas y de hábitos saludables que, de forma continua, nos proporcionan bienestar físico y mental, y mejoran nuestra calidad de vida.

Independientemente de la actividad laboral que desempeñemos, existen unas normas básicas de salud; que permiten mantener un equilibrio adecuado en todos los aspectos de nuestra vida, y por tanto repercuten en el quehacer diario de forma positiva.

El ritmo de vida actual ha provocado que las personas tengamos menos tiempo, por lo que comemos más rápido y con menor calidad alimenticia, usamos más la automoción para llegar antes a los sitios, estamos más nerviosos, dedicamos menos tiempo a nuestra persona y a la familia, adoptamos nuevos hábitos (alcohol, tabaco, drogas), dormimos menos, etc.

Todo ello repercute de forma negativa sobre nuestra salud, y principalmente en la de nuestro corazón, ya que provoca la aparición de los

factores de riesgo cardiovascular modificables. Por tanto los trabajadores como personas, también están expuestos a estos riesgos

*Un buen estado de salud físico y psíquico, es una de las medidas preventivas básicas para prevenir la siniestralidad laboral*

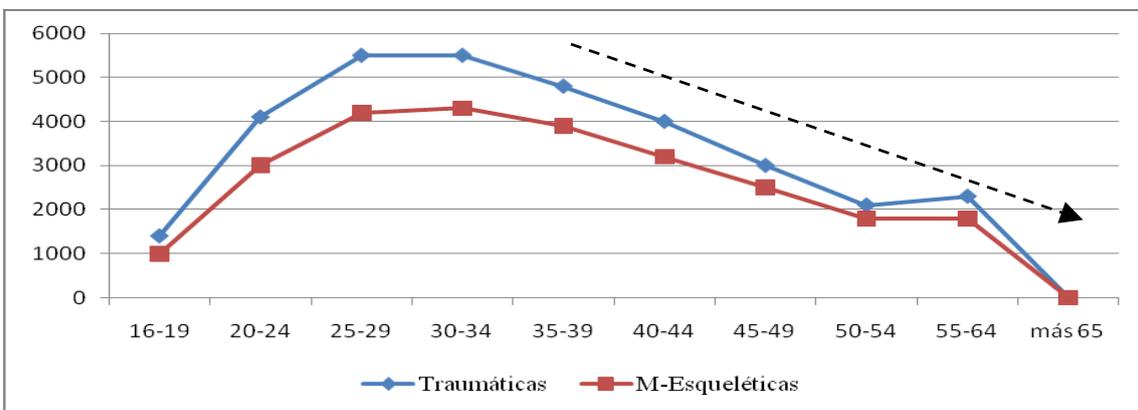
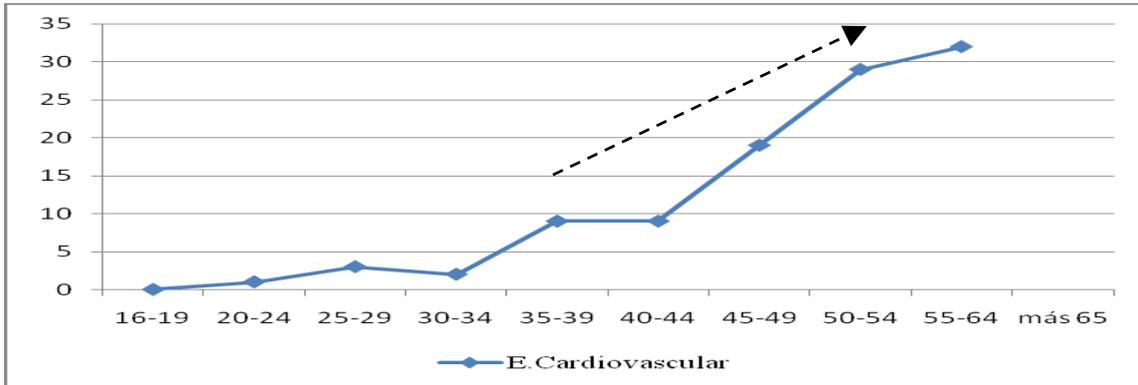
Muchos expertos coinciden en que el acceso de la población trabajadora a los sistemas preventivos de las enfermedades cardiovasculares es restringido, dada la escasa incidencia de frecuentación a los servicios públicos o privados de salud.

Por todo ello el entorno laboral adquiere una importancia fundamental como espacio estratégico para la práctica de la prevención cardiovascular.

En el ámbito laboral las lesiones cardiovasculares son la segunda causa de muerte en accidente de trabajo, representando en el 2008 el 34,6% del total de muertes por accidente laboral en jornada de trabajo. Durante el 2008 los accidentes en jornada de trabajo con baja a nivel general descienden respecto al 2007 un 12,9%, sin embargo se observa que los accidentes de origen cardiovascular aumentan un 14,1%.

Estas enfermedades tienen dos características que las diferencian del resto de causas de accidente de trabajo:

1. Tienen mucha mayor incidencia las graves y mortales que las leves, lo que supone una mayor pérdida de productividad y mayor coste.



2. La edad en que se producen sigue una tendencia inversa al resto de las causas de accidente de trabajo. Los casos aumentan con la edad, debido a que el principal factor de riesgo no es laboral sino el envejecimiento. A mayor edad se suman más factores de riesgo en un mismo trabajador, como el colesterol, obesidad, hipertensión, sedentarismo, tabaco, lo que conlleva un incremento exponencial del riesgo. La tendencia aumenta principalmente a partir de los 45 años hasta los 65 años, que suele ser la edad de jubilación, por lo que ya no se dispone de

datos. Si la edad de jubilación fuera mayor la tendencia seguiría subiendo.

En las tablas que figuran arriba se observa la evolución según la edad de aparición de los accidentes laborales por enfermedad cardiovascular, y los producidos por las dos causas más comunes de accidente laboral, las traumáticas y las músculo-esqueléticas.

Existen factores de riesgo por exposición laboral que pueden llegar a causar enfermedades cardiovasculares ocupacionales, como la exposición a disulfuro de carbono, metales, hidrocarburos, plaguicidas, estrés térmico, estrés, etc. (Ver cuadro 1).

| Cardiopatía coronaria | Cardiopatía hipertensiva | Miocardiópatías    | Arritmias       |
|-----------------------|--------------------------|--------------------|-----------------|
| Metales pesados       | Metales pesados          | Agentes Químicos   | Metales pesados |
| Agentes físicos       | Hidrocarburos            | Agentes Biológicos | Plaguicidas     |
| Polvos fibrinógenos   | Estrés                   | Agentes Físicos    | Hidrocarburos   |

CUADRO 1

Sin embargo su incidencia es mucho menor y suelen tener como sustrato algunos de los factores de riesgo cardiovascular, comentados anteriormente, elevados. Igualmente estos factores de riesgo laboral son conocidos y controlados mediante medidas de prevención, como pueden ser aspiraciones, EPIs, etc.

Desde la prevención primaria de los factores de riesgo cardiovascular, lo que se ha de lograr es identificar a los sujetos con riesgo que no son conscientes de ello y a partir de aquí, actuar corrigiendo los hábitos que pueden causar dichos factores de riesgo.

### Valoración del riesgo cardiovascular

El riesgo cardiovascular es la probabilidad de padecer una complicación cardiovascular en un determinado periodo de tiempo, generalmente 5 o 10 años. Para poder calcular la probabilidad de que se produzca una alteración cardiovascular en los próximos 5 o 10 años, se necesita la utilización de las Funciones de Cálculo de Riesgo Cardiovascular. La utilización de dichas funciones, a pesar de sus limitaciones, se ha convertido en un referente importante para establecer las prioridades

en prevención cardiovascular y los objetivos de las intervenciones.

La primera función de riesgo cardiovascular fue la de Framingham, que se basó en estudios en personas residentes en EEUU. Dicha función al aplicarla a la población española reflejaba valores sobreestimados. Actualmente existen dos funciones adaptadas a la población española: **REGICOR** (Registre Gironí del Cor) y **SCORE** (Systematic Coronary Risk Evaluation). La primera es la recomendada por el Ministerio de Sanidad Español, sin embargo existen discrepancias entre los comités científicos entre cual es la más sensible. Estas funciones se basan en una serie de parámetros individuales, como son la edad, sexo, colesterol total, HDL, tensión arterial, glucemia y hábito tabáquico, a partir de los cuales establece un cálculo probabilístico que tiene como resultado la probabilidad de padecer una alteración cardiovascular en los próximos años, en forma de porcentaje.

La función de cálculo da tres niveles de probabilidad, nivel bajo, medio y alto. Nuestro objetivo de actuación van a ser aquellos trabajadores con nivel medio, que son los que

desconocen que tiene factores de riesgo y que su unión provoca que se sitúen con una probabilidad de sufrir una alteración cardiovascular entre el 10 y 20%.

Los de riesgo bajo, inferior al 10% no tienen factores de riesgo o su unión no implica riesgo. Los de riesgo alto, superior al 20%, suelen ser personas que ya han sufrido alguna alteración cardiovascular, o están en tratamiento y control por especialista.

Se han de utilizar las funciones de riesgo cardiovascular como medio de educación sanitaria, motivando al trabajador a seguir los hábitos saludables, y para la identificación de trabajadores con ligeras alteraciones de varios factores de riesgo que pueden llevar a un elevado riesgo cardiovascular que sólo se detecta al realizar la valoración conjunta a través de la función de riesgo. Por este motivo recomendamos realizar el cálculo del riesgo cardiovascular a todos los trabajadores de la empresa, ya que inicialmente desconocemos si tiene o no factores de riesgo, y en tal caso cuáles están alterados, y si la unión de varios sitúa al trabajador en un porcentaje de riesgo medio o alto.

### Prevención cardiovascular en la empresa

La empresa, como se ha comentado anteriormente, es un espacio estratégico para las actividades de promoción y prevención de la salud. Principalmente, por tener una población conocida, controlable y medible en el tiempo.

Ello permite tener una población de fácil acceso, poder valorar la eficacia de las actividades preventivas que se desarrollen en ella y obtener una alta rentabilidad en la relación coste beneficio.

Hay que evitar realizar acciones innecesarias de forma sistemática, para permitir no sólo una valoración del estado de la salud más eficaz, sino también orientar recursos económicos hacia necesidades preventivas derivadas de las evaluaciones de riesgos y hacia la promoción de la salud. En este sentido, los estudios realizados por la institución

*Con la prevención primaria cardiovascular podemos reducir más del 20% de futuras alteraciones cardiovasculares en trabajadores que supondrían un gasto, económico y productivo muy elevado.*

U.S. Preventive Services Task Force, cuestionan la eficacia y rentabilidad de las acciones rutinarias sin objetivos definidos, al relacionar su coste y los factores de salud en los que se puede incidir.

En nuestro caso la prevención primaria cardiovascular se ha demostrado que es la actividad más eficaz y rentable. Utilizando recursos de bajo coste obtenemos unos resultados muy significativos, como la reducción de más del 20% de futuras alteraciones cardiovasculares en los trabajadores, que supondrían un gasto, económico y productivo, muy elevado.

Estas acciones están destinadas a motivar a los trabajadores a que sigan hábitos saludables y a identificar a los trabajadores con riesgo cardiovascular. La herramienta ha utilizar la función de cálculo de riesgo cardiovascular, que

es una intervención, eficiente y contrastada científicamente, para cribados.

Para poder utilizar las funciones de riesgo cardiovascular, sólo necesitamos que los trabajadores aporten siete datos, que se pueden recoger a modo de cuestionario:

- Edad
- Sexo
- Fumador
- Diabético
- Valor colesterol total
- Valor HDL
- Valor de la tensión arterial

Con este simple cuestionario se puede calcular el riesgo de sufrir una alteración cardiovascular en los próximos 10 años, identificando a los trabajadores con riesgo medio y alto que requerirán de un control y seguimiento. Si al mismo cuestionario añadimos tres datos más, peso, talla y actividad deportiva, se les puede informar y ayudar a corregir aquellos malos hábitos que influyen en su riesgo, tabaco, obesidad, colesterolemia, hipertensión, diabetes y sedentarismo, para que puedan disminuirlo, sin olvidar que algunos precisarán de tratamiento farmacológico y control por especialista.

Los trabajadores con un factor de riesgo elevado no controlado, una vez identificados, se han de volver a evaluar sus capacidades y las necesidades del puesto de trabajo que ocupan, ya que hay factores de riesgo laboral que inciden sobre los factores de riesgo cardiovascular, aumentando el riesgo de

accidente cardiovascular. Nos referimos al estrés térmico, carga física, determinados agentes químicos y estrés (Ver Cuadro 1). En estos trabajadores está indicado realizar pruebas para valorar si existe daño orgánico, como un electrocardiograma. Del mismo modo, todos aquellos trabajadores con factores de riesgo elevado, como colesterol, hipertensión o diabetes, independientemente de la valoración del riesgo global, han de ser remitidos al correspondiente especialista para su control; ya que las acciones descritas sólo son de información e identificación.

En los trabajadores con riesgo bajo, hay que seguir potenciando los buenos hábitos para que no los abandonen o para que los empiecen a adoptar. Hay que recordar que aunque todos los factores de riesgo modificables sean correctos, los factores de riesgo no modificables también actúan, y la edad por sí misma, con el paso de los años, va aumentando el riesgo.

La realización de electrocardiogramas de forma generalizada, no estaría justificada desde un punto de vista preventivo, ya que dicha prueba es más diagnóstica y su relación coste eficacia no queda tan clara. Sin embargo, sí que tendría valor realizarlos a partir de los 45 años, y en aquellos trabajadores en los que su riesgo cardiovascular sea medio o alto, como una herramienta más para valorar y controlar su estado de salud tras un cribado que indique que hay un mayor riesgo de sufrir una alteración cardiovascular.

En Mutua Universal y dentro de las actividades preventivas que establece la Orden TAS/3623/2006, se desarrolla el Programa de

Prevención Cardiovascular en la Empresa, que consta de tres niveles.

#### **Primer nivel**

**Informar a la población trabajadora** sobre las lesiones de tipo cardiovascular, los factores que pueden ser causa de su aparición o coadyuvantes a las mismas y de los hábitos saludables que previenen y/o disminuyen la aparición de factores de riesgo.

#### **Segundo nivel**

**Identificar a los individuos de riesgo** mediante la utilización de la función de Riesgo.

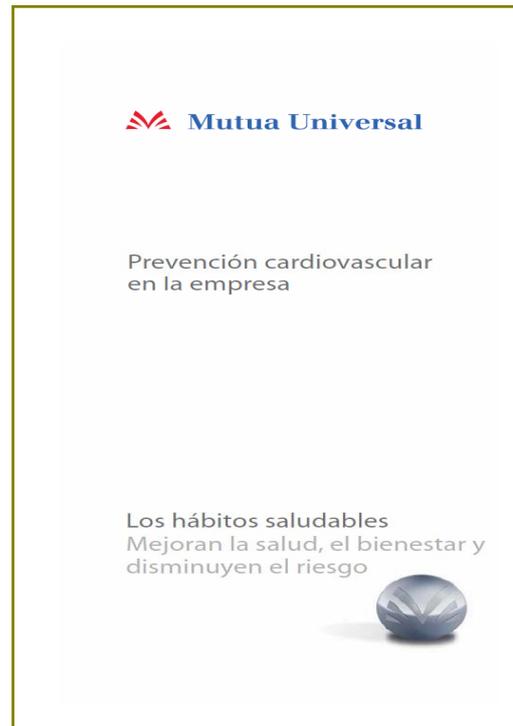
#### **Tercer nivel**

**Elaboración de pautas de hábitos saludables:** dieta equilibrada, ejercicio físico, control del colesterol, tabaco, diabetes, hipertensión, etc.

Se informa a cada trabajador, de forma individual, de su riesgo y de los hábitos saludables a seguir. Anualmente se repite el cálculo para verificar la eficacia de las medidas preventivas y la evolución de su salud.

A la empresa se le elabora un informe global con el resultado conjunto de todos sus trabajadores para que conozca el estado de salud de su empresa y se le indican medidas para mejorarlo.

Al Servicio Médico de empresa se le entrega un informe general e individual de todos los trabajadores con las indicaciones de las medidas preventivas y de control a seguir para cada caso.



De nuestra experiencia podemos destacar, que los factores de riesgo con mayor incidencia son la obesidad, el aumento de colesterol, tabaco y sedentarismo.

Los trabajadores con riesgo medio suponen un 8% y con riesgo elevado el 2%. Más del 60% de los trabajadores estudiados desconocían que tenían algún factor de riesgo o que su estudio conjunto les aumentaba el riesgo, y un 80% de los trabajadores no adoptaba hábitos saludables.

Tanto las empresas como los trabajadores objeto del programa consideran positiva la experiencia, la información aportada y su utilidad.

## Conclusiones

1. Los factores de riesgo cardiovascular son conocidos y se puede actuar sobre ellos de forma eficaz y efectiva, disminuyendo la probabilidad de que se produzca una enfermedad cardiovascular en la población objetivo, mediante acciones preventivas primarias.
2. El principal ámbito de actuación preventiva es el ámbito laboral, por tener una población conocida, controlable y medible en el tiempo, lo que permite valorar la eficacia de las actuaciones que se desarrollen en ella.
3. El compromiso sobre la salud de los empleados y el desarrollo de políticas de salud y de planes de mejora repercute sobre los trabajadores y sobre la empresa en general. Además de favorecer el buen rendimiento de los trabajadores como el incremento de la productividad y disminución del absentismo, por ejemplo-, produce una mejora global en el clima laboral y la satisfacción de los recursos humanos. La empresa que se preocupa por el bienestar de sus trabajadores obtendrá, con toda probabilidad, gente que se implique más en todo el proceso productivo.
4. A través de la introducción de programas de promoción de la salud y prevención en el medio laboral se consiguen, si hay consenso por parte de todos los estamentos de la empresa, diversos objetivos, entre los cuales cabe destacar los que figuran abajo. 

### Consecución de objetivos para la empresa

- ❖ Mejorar la calidad de vida y la salud de los trabajadores
- ❖ Disminuir las bajas por enfermedad
- ❖ Mejorar el clima de trabajo dentro de la empresa
- ❖ Disminuir la rotación
- ❖ Reducir los costes sanitarios
- ❖ Disminuir el absentismo y las horas de trabajo perdidas
- ❖ Mejorar el ambiente donde conviven diariamente los empleados de la empresa
- ❖ Reducir el nivel de conflictos laborales
- ❖ Mejorar la productividad y la calidad del producto/servicio
- ❖ Incrementar la implicación de los trabajadores en los objetivos empresariales
- ❖ Mejorar la imagen corporativa de la empresa en la sociedad

### Consecución de objetivos para el trabajador

- ❖ Incrementar su salud
- ❖ Aumentar su bienestar y calidad de vida
- ❖ Mejorar la percepción del ambiente socio-laboral
- ❖ Mejorar las comunicaciones y relaciones interpersonales
- ❖ Aumentar la seguridad
- ❖ Mejorar las condiciones laborales
- ❖ Disminuir factores de riesgo para su salud
- ❖ Desarrollar la implicación y satisfacción en el trabajo

# REACH, GHS y el nuevo etiquetado de productos químicos CLP

**Montserrat Vega Castillo**

Área Prevención y Productos. Mutua Universal

[mvegacas@mutuauniversal.net](mailto:mvegacas@mutuauniversal.net)

El Reglamento REACH: Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Sustancias Químicas permitirá clasificar con mayor conocimiento de causa todos los productos químicos que se comercializan en la Unión Europea. Así pues, toda la clasificación actual de productos químicos será revisada en los próximos años.

Paralelamente, existe una iniciativa mundial para unificar el sistema de clasificación, envasado y etiquetado de todos los productos químicos peligrosos, el Global Harmonized System (GHS). En la Unión Europea esta iniciativa se llevará a cabo mediante la aplicación del nuevo reglamento CLP (Classification, Labelling and Packaging).



El mundo de los productos químicos se encuentra en un periodo de profundos cambios. En poco más de medio año, la información de las etiquetas de las sustancias químicas cambiará completamente. Mutua Universal quiere seguir siendo pionera en el sector y ha creado un Servicio Especializado de difusión y Asesoramiento sobre REACH y el nuevo etiquetado de productos químicos.

Vivimos en la era del conocimiento y la globalización y, es por ello, que el aspecto que está a punto de cambiar es la información disponible sobre los peligros que entrañan el uso o manipulación de productos químicos y como comunicamos esa información.

El reglamento REACH materializa un compromiso pionero de la sociedad europea. Es un compromiso consensuado sobre el grado de conocimiento necesario para evaluar el riesgo de las sustancias químicas. Sustancias que usamos a diario, en casa o en el trabajo, y que, de una manera u otra, forman parte de nuestro entorno.

Cuando se disponga de toda la información se podrá llevar a cabo la evaluación de sus riesgos y se podrá determinar qué sustancias son más peligrosas, se restringirá su uso o incluso se prohibirán. De aquí el nombre del reglamento REACH: Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Sustancias Químicas.

Esta iniciativa permitirá clasificar con mayor conocimiento de causa todos los productos químicos que se comercializan en la Unión Europea. Así pues, toda la clasificación actual de productos químicos será revisada en los próximos años.

Paralelamente, existe una iniciativa mundial para unificar el sistema de clasificación, envasado y etiquetado de todos los productos químicos peligrosos, el Global Harmonized System (GHS). En la Unión Europea esta iniciativa se llevará a cabo mediante la aplicación del nuevo reglamento CLP (Classification, Labelling and Packaging).

Fruto de la globalización que comentábamos anteriormente, el comercio entre países situados en el otro extremo del planeta está a la orden del día. Por lo que, de una manera casi natural, se hacía necesaria la homogeneización en el etiquetado de los productos químicos. No tiene sentido que un fabricante etiquete de una manera diferente y con una información diferente un mismo producto, dependiendo del país de su cliente.

Los países de la Unión Europea estamos dispuestos a conocer mejor las sustancias químicas que fabricamos y vendemos y vamos a compartir esta información con el resto del mundo mediante un código universal y único. Estas dos iniciativas reglamentarias han tenido y tienen como objetivo primordial la salud de las personas y la conservación del medio ambiente.

### REACH

El reglamento europeo REACH entró en vigor a mediados del 2007. En el transcurso del 2008 se creó la Agencia Europea de Sustancias y Preparados (ECHA) y durante seis meses se realizó el prerregistro de las sustancias químicas.

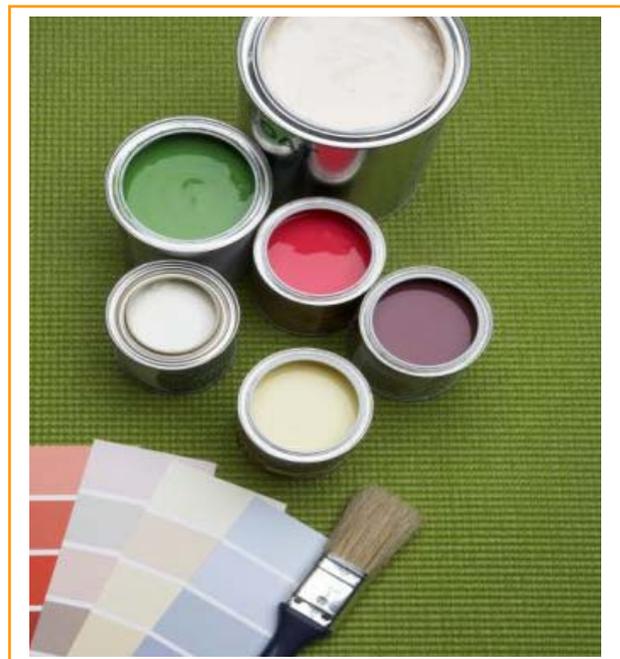
La ECHA, ubicada en Helsinki, es la encargada de gestionar todo el proceso del REACH. El prerregistro debía ser realizado por todo aquél que tuviera la intención de fabricar la sustancia o importarla a la Unión Europea en más de una tonelada al año. Hasta el 2018 se realizará el

registro de todas aquellas sustancias prerregistradas, siguiendo un calendario establecido en función de su peligrosidad y del tonelaje a producir.

Registrar una sustancia en la agencia europea ECHA supone aportar toda la información requerida por el reglamento. Se pretende que este registro sea único para cada sustancia. A lo largo de los años se ha ido investigando y acumulando información sobre las

propiedades de las sustancias pero de una manera individual. La intención es que todos los fabricantes de una misma sustancia aúnen esfuerzos y conocimiento. Para ello, la Agencia ha facilitado el contacto entre ellos para crear el

*Mutua Universal ofrece un Servicio Especializado de difusión y Asesoramiento sobre REACH y el nuevo etiquetado de productos químicos CLP*





Foro de Intercambio de Información sobre Sustancias.

REACH pretende optimizar recursos haciendo aflorar y compartir el conocimiento acumulado. Sólo se deberá investigar cuando la información disponible no sea suficiente o no se considere válida.

Una vez la Agencia disponga de la información requerida procederá, junto con las autoridades de los estados miembros, a evaluarla; y la Comisión Europea será quien emitirá las correspondientes autorizaciones o restricciones de su uso, atendiendo a los riesgos que comporten. Este proceso será progresivo y finalizará en el 2022.

### GHS y nuevo etiquetado CLP

Mientras que el reglamento REACH afecta especialmente a los fabricantes europeos y a los importadores de productos químicos de países de fuera de la Unión Europea, el reglamento CLP implica tanto a fabricantes como a usuarios de productos químicos.

Los fabricantes deberán etiquetar sus productos conforme a la nueva reglamentación de clasificado, pero el usuario deberá conocer el nuevo etiquetado para poder interpretar la información que se le está facilitando. Son los cambios en el etiquetado los que afectarán a un mayor número de personas a lo largo de toda la cadena de suministro hasta llegar al usuario final. ¿Quién no utiliza productos químicos en su puesto de trabajo?

El nuevo reglamento CLP entró en vigor en enero de 2009 y su aplicación se realizará progresivamente, coexistiendo ambos sistemas de clasificado y envasado hasta que en el 2015 quede totalmente derogado el sistema actual.

A partir de diciembre del 2010, el nuevo sistema será obligatorio para las sustancias y a partir de junio del 2015 será obligatorio para los preparados, que con la nueva reglamentación pasan a denominarse mezclas. Los proveedores pueden optar por anticiparse al cambio y adoptar ya el nuevo sistema, por lo que el ritmo de aplicación lo marcará la industria química. Destacamos que durante el proceso de transición y para evitar confusiones, los productos no podrán llevar doble etiquetado.

El nuevo reglamento redefine el sistema actual de clasificación pasando de las 15 categorías actuales a 28 clases, cambiando el término categoría por clase y haciendo ésta referencia a la naturaleza del peligro. Se reserva la palabra categoría para establecer el grado de peligro, así las 28 clases se subdividen en 78 categorías. Esta nueva clasificación se inspira en la normativa del transporte de mercancías por lo que no son conocidas por la mayoría de los usuarios de productos químicos.



## SECCIÓN TÉCNICA

Respecto a los criterios para realizar la clasificación de los peligrosos, es decir, las normas que definen la pertenencia de una sustancia a una clase y categoría de peligro, también sufren variaciones con respecto al sistema actual.

No obstante, los cambios más visibles son los que afectan a la etiqueta. Los pictogramas de peligro pasan de ser un cuadrado, apoyado en la base y con fondo naranja, a ser un cuadrado apoyado en un vértice con el fondo blanco; más similares a los pictogramas de transporte de mercancías. También cambia su número y aparecen símbolos nuevos, como los de la figura de abajo. Se incorporan las palabras de advertencia "PELIGRO" y "ATENCIÓN", dependiendo de la categoría del peligro.

Por último, destacamos los cambios de las indicaciones de peligro, hasta ahora establecidas mediante las frases R y codificadas por dos dígitos que pasan a ser codificadas como frases H, de la palabra peligro en inglés (hazard) y tres cifras: HXXX. Los consejos de precaución, hasta ahora frases S, pasan a ser las frases P codificadas con tres dígitos: PXXX

Estas frases R y S han convivido con nosotros durante más de 15 años, y en su día, ya supusieron toda una revolución en la comunicación del riesgo químico. ¿Quién no identifica una frase R45 o R49 asociada a una calavera y sabe que están alertando sobre un producto químico clasificado como cancerígeno? Ahora debemos memorizar una frase H seguida de tres dígitos.

Todo ello va a suponer un esfuerzo por parte de todos los actores de la prevención: empresarios, trabajadores, sindicatos y técnicos de prevención; esfuerzo que desde marzo de 2010 es promovido por la Ley que establece el régimen sancionador previsto en los Reglamentos Reach y CLP (Ley 8/2010).

Nos encontramos ante una necesidad de campañas de información y formación sobre las nuevas legislaciones sobre productos químicos. Mutua Universal, consciente de esta necesidad y siguiendo su línea de innovación, fue pionera en su sector creando en el 2008 su Servicio Especializado sobre Asesoramiento de REACH y GHS que ofrece a todas sus empresas asociadas. 



### Más información:

- ECHA: Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos:  
[http://echa.europa.eu/home\\_es.asp](http://echa.europa.eu/home_es.asp)
- Portal de información REACH y CLP:  
<http://www.portalreach.info/reach/w/>

# Ergoterapia: retroalimentación en prótesis mioeléctrica mediante electromiografía de superficie

Iranzu Azcona: [jazconab@mutuauniversal.net](mailto:jazconab@mutuauniversal.net)

María Ducun: [mducunle@mutuauniversal.net](mailto:mducunle@mutuauniversal.net)

Ana Elvira Planas: [aplanasl@mutuauniversal.net](mailto:aplanasl@mutuauniversal.net)

José Antonio Tomás: [jtomasro@mutuauniversal.net](mailto:jtomasro@mutuauniversal.net)

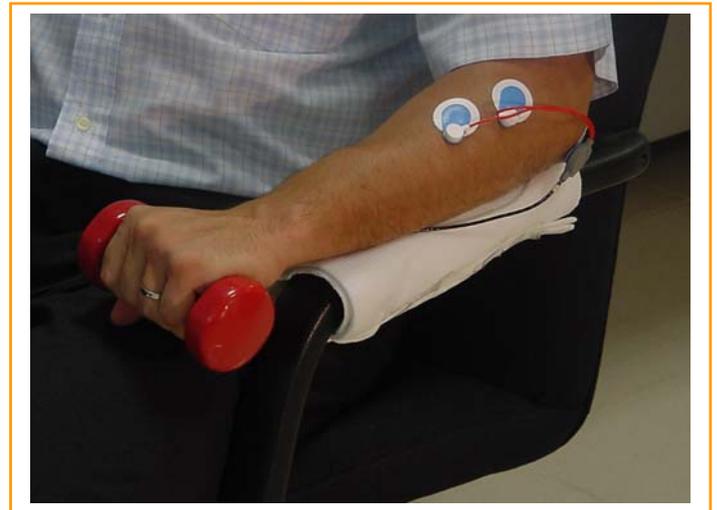
Área Prevención y Productos. Mutua Universal

Jon Cea: [jonceachueca@hotmail.com](mailto:jonceachueca@hotmail.com)

En este artículo se presenta una experiencia de un caso real en el que se ha utilizado la técnica de electromiografía de superficie (emg's) como modo de aprendizaje para identificar las contracciones de los distintos grupos musculares.

Las prótesis mioeléctricas que emplean los amputados se activan a través de la contracción de determinados grupos musculares a los que van conectados. El proceso de aprendizaje para discernir contracciones de distintos grupos musculares es largo y costoso.

Mediante esta técnica, la adaptación a la prótesis mioeléctrica es más efectiva y el periodo de aprendizaje se acorta, optimizando la funcionalidad del miembro afectado y la utilización de la prótesis.



## INTRODUCCIÓN

La amputación se define como la pérdida de una parte del cuerpo que se presenta como resultado de un accidente o trauma.

La mayoría de las amputaciones son debidas a traumatismos sufridos en accidentes laborales o de tráfico. Aproximadamente el 20% de las personas que han sufrido una amputación,

corresponden a amputaciones en el miembro superior y a nivel por encima de codo, que es el caso que se expone.

En los últimos años se ha producido un cambio sustancial en el concepto de amputación. Tradicionalmente se consideraba como el fracaso final e irreversible de todas las

## SECCIÓN TÉCNICA

actuaciones médicas que se habían realizado sobre el paciente y se efectuaba con el exclusivo propósito de salvarle la vida.

Actualmente, la amputación se considera como el inicio de un nuevo proceso que con ayuda de un elemento protésico y con un tratamiento del proceso de prototización, intentará recuperar las funciones perdidas (tanto la disminución o pérdida total de la capacidad de autonomía personal, como otros aspectos relacionados con el ámbito psicológico).

Este nuevo concepto ha surgido gracias a los cambios producidos en los diversos campos de actuación que inciden sobre el amputado: Cirugía, Rehabilitación, Técnica e Industria Ortopédica.

En general, el avance y desarrollo tecnológico en todos los ámbitos adquiere velocidades importantes, creando nuevos diseños de productos más o menos sofisticados.

Afortunadamente estos avances tecnológicos también se han desarrollado en el mundo ortoprotésico, permitiendo a las personas afectadas por la pérdida de una parte de su cuerpo la mejora en su calidad de vida.

### FUNDAMENTOS

La prescripción de un aparato protésico adecuado no siempre es fácil y no resulta sencillo aportar criterios que sean válidos.

Cuando una persona ha sufrido la amputación de algún miembro, es importante predecir el potencial protésico del amputado, es decir, valorar si el paciente tiene la aptitud o puede alcanzarla para adaptarse a la implantación de la prótesis.

Se deben tener en cuenta varios factores como el estado psíquico y la motivación del paciente,

así como las condiciones del muñón, tipo y nivel de amputación, el déficit, la edad del paciente, el ambiente en el que vive etc. Y en consecuencia, identificar el tipo de prótesis más idónea para el paciente, ya que es de suma importancia el ajuste y la adaptación de la prótesis a la extremidad residual, para que el portador obtenga la máxima comodidad, el mejor ajuste posible y la mayor funcionalidad.

A partir de técnicas instrumentales de medición de la actividad muscular, conocidas como **electromiografía de superficie**, se pueden obtener de forma directa la señal que el músculo es capaz de emitir a partir de su contracción.

La interacción del paciente y este tipo de técnica monitorizadas, permite que el futuro portador de la prótesis, sea consciente de forma tangible del comportamiento muscular desarrollado.

De esta manera se produce una retroalimentación o “feed-back” ya que el paciente modifica su comportamiento en función de la información visual que recibe, aprendiendo y reeducando, de forma más fácil y rápida, aquellos músculos que serán la fuente generadora de impulsos para el accionamiento correcto de la prótesis mioeléctrica.

### ALGUNAS PRÓTESIS

#### Prótesis mioeléctrica

Estas prótesis basan su funcionamiento en la utilización del potencial eléctrico que un músculo genera con su contracción.

El valor mínimo de la señal eléctrica (potencial de acción muscular) ha de ser de unos veinte microvoltios.

*La prescripción de un aparato protésico adecuado no siempre es fácil y no resulta sencillo*

## SECCIÓN TÉCNICA

Esto se obtiene gracias a unos electrodos de captación (electrodos cutáneos) colocados en el interior del encaje, en contacto directo con la superficie del músculo que nos interesa.

Los músculos que se utilizan normalmente son: para el antebrazo, los flexores y los extensores de la mano; para el brazo, el bíceps y el tríceps; para el hombro, el pectoral mayor, el trapecio y el deltoides.

La señal enviada por el músculo, se multiplica mediante un amplificador electrónico hasta alcanzar los valores necesarios en voltios para accionar los micromotores eléctricos y realizar el movimiento que corresponda.

### Prótesis híbridas

Son prótesis que combinan la acción del cuerpo con el accionamiento por electricidad en una sola prótesis. En su gran mayoría, las prótesis híbridas sirven para individuos que tienen amputaciones o deficiencias transhumerales (por encima del codo).

Estas prótesis utilizan con frecuencia un codo accionado por el cuerpo (ejemplo hombro contralateral) y un dispositivo terminal controlado mioeléctricamente.

El manejo de este tipo de prótesis no resulta fácil. Muchos de los candidatos a las prótesis mioeléctricas no llegan a terminar con éxito la protetización, ya que el aprendizaje no es fácil.

Se necesita un control exquisito de los músculos que se vayan a utilizar para accionar el mecanismo de la prótesis.

Es por eso que en este caso se ha intentado observar la eficiencia de la técnica emg's.

### A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO

Varón de 55 años que sufre amputación de tercio proximal de extremidad superior izquierda.

La amputación se produce por atrapamiento de brazo izquierdo en cinta transportadora.

Es operado por cirujano plástico y al mes de la operación se le indica que comience rehabilitación.

### 1ª Etapa: (3 semanas)

Lucha contra edema:

- vendaje elástico
- masajes circulatorios /drenaje linfático manual
- presoterapia

Cuidados del muñón

- corrección postural : evitar actitudes viciosas
- Masaje de las adherencias de la cicatriz
- Masaje de trapecio izquierdo y musculatura de complejo escapulohumeral

Ejercicios de relajación y respiración

### 2ª Etapa: (3 semanas- 6 semanas)

- Cuidados del muñón ( los mismos de la etapa anterior)

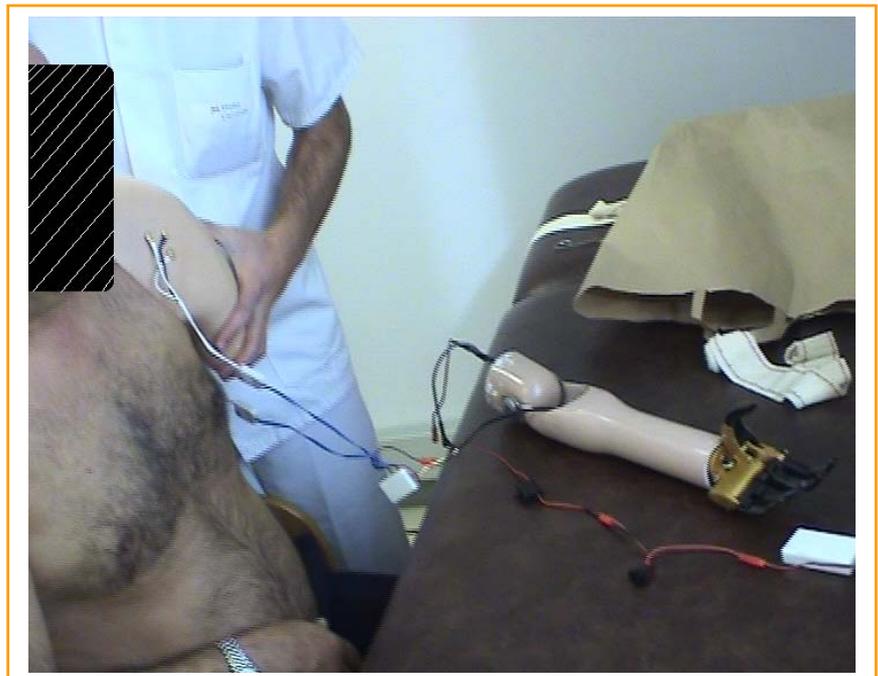


Fig.1 Paciente con encaje de la prótesis colocado y prótesis

## SECCIÓN TÉCNICA

- Movilización pasiva y activo asistida del muñón en todas direcciones
- Potenciación progresiva de musculatura del muñón:
  - isométricos
  - isotónicos
- Lucha contra el miembro fantasma:
  - ultrasonidos
  - golpeteos
- Ejercicios de miembro sano y tronco

### 3ª Etapa: (6 semanas - control prótesis)

Primera toma de contacto con ortopedia dónde el protésico evaluará al amputado para la prótesis preliminar.

La selección de la prótesis debe ser discutida entre ortopeda, médico, fisioterapeuta y paciente.

En continuo contacto con el ortopeda, recomienda que la rehabilitación vaya encaminada sobre todo a potenciación de musculatura de bíceps y tríceps. Para este tipo de prótesis, y en este caso concreto, es importante que sepa discernir contracción de bíceps y tríceps y contracción simultánea o cocontracción de ambos músculos.

- Tonificación de musculatura del muñón
- Kabat
- Electroterapia excitomotora:
  - Agonistas ( bíceps) y antagonistas (tríceps)
  - Contracción simultánea (bíceps-tríceps)

En esta etapa surge la idea de combinar la fisioterapia clásica de amputación con medios técnicos que permitan identificar las contracciones musculares de los citados músculos que van a participar activamente en el funcionamiento de la prótesis mioeléctrica. Por tanto, se le intenta dar importancia a la retroalimentación que se explica más adelante con detalle.

### 4ª etapa: (trabajo de prótesis)

- uso progresivo de prótesis

- trabajar las AVD y gestos de supervivencia
- trabajar gestos realizados en actividad laboral si es posible adaptación a su puesto de trabajo anterior a la amputación
- ergoterapia

## AVANCES A LA ADAPTACIÓN DE LA PRÓTESIS MIOELÉCTRICA

### Importancia de la retroalimentación

En 1969, el uso de la información visual-audiovisual para entrenar a los sujetos a alterar su presión arterial, ritmo cardiaco, tensión muscular y actividad cerebral fue denominada como "retroalimentación."

Se define de manera básica como **la acción de responder de acuerdo con lo observado**.

En la vida cotidiana, continuamente se actúa según lo percibido por los sentidos. Es de esta manera por la que conseguimos aprender ciertas tareas o algo tan sencillo como identificar letras.

Todo esto se consigue aprender gracias a las redes neuronales que tenemos en nuestro cerebro. Una red neuronal está compuesta por unas neuronas de entrada (llamadas sensores), por unas neuronas ocultas y por unas neuronas de salida.

Cuando se genera un impulso, los sensores son los receptores de dicho estímulo, que reciben y transmiten la información a las neuronas ocultas. Estas últimas, una vez han recibido la información, la procesan, y la envían a las neuronas de salida, consiguiendo finalmente la ejecución de una acción.

Cuando los sensores se activan, las neuronas se disparan y cuantas más neuronas se disparan **la interconexión** entre ellas **se reforzará**. Es decir, cuando un objeto se nos presenta por primera vez, se activarán ciertas neuronas, y contra más veces se presente dicho objeto, mayor interconexión hay y por lo tanto se produce un mejor conocimiento del objeto.

Sin embargo si ese mismo objeto se presenta modificado, la unión que se produce entre las neuronas no es fuerte, por lo que hay que volver

## SECCIÓN TÉCNICA

a entrenar a las neuronas para que reconozcan ese “nuevo” objeto.

Esta información puede ser utilizada para enseñar a los individuos a controlar mejor su cuerpo.

Con los pacientes amputados sucede lo mismo. El paciente antes de la amputación sabe cómo mover todas las partes de su cuerpo, pero tras la amputación, lo que le ocurre al amputado es que, al reubicar sus músculos, pierde la noción de cómo realizar los movimientos, por lo que tiene que reeducar dicha musculatura para volver a realizar sus acciones correspondientes.

El entrenamiento repetido provoca que se adquiera la capacidad de aprender el movimiento con la nueva disposición de la musculatura. Después de varios tratamientos, los pacientes retienen la habilidad de repetir las respuestas aprendidas a su voluntad sin retroalimentación visual o auditiva.

### La Electromiografía como instrumento de Retroalimentación.

La electromiografía de superficie es un método no invasivo que se utiliza para registrar la actividad muscular en diversos campos como la rehabilitación, el deporte, la investigación médica y la ergonomía.

Para contraer un músculo, el sistema nervioso envía una orden al músculo en forma de excitación nerviosa. Esta señal viaja por los nervios en forma de impulsos eléctricos hasta llegar a las neuronas motoras que inervan las fibras musculares. Estos impulsos eléctricos viajan a lo largo de la membrana de la fibra muscular, provocando un flujo de iones que va ocasionando diferencias de potencial (potenciales de acción) entre la parte interna y la externa de la membrana.

La suma de todos los potenciales de acción de todas las unidades motoras que componen el músculo crea un campo electromagnético que

puede ser recogido a través de electrodos colocados en la superficie de la piel. Esta técnica de medición se denomina electromiografía de superficie (SEMG).

La señal electromiográfica se mide en microvoltios ( $\mu\text{V}$ ). Para registrar correctamente la señal procedente de un músculo determinado, y que la señal no tenga interferencias es necesario seguir un protocolo estricto de trabajo en el que se detalla por ejemplo, cómo deben colocarse los electrodos, la separación entre sí que deben mantener, etc.

Los pasos fundamentales a seguir son:

para realizar una medición electromiográfica hay que seguir un cuidadoso protocolo de trabajo:

1. Identificar los músculos implicados en las acciones efectuadas que interese estudiar.
2. Colocación de electrodos. Se colocan 2 electrodos activos en la zona activa del músculo y 1 electrodo de referencia en la zona no activa, ambos en la superficie de la piel.

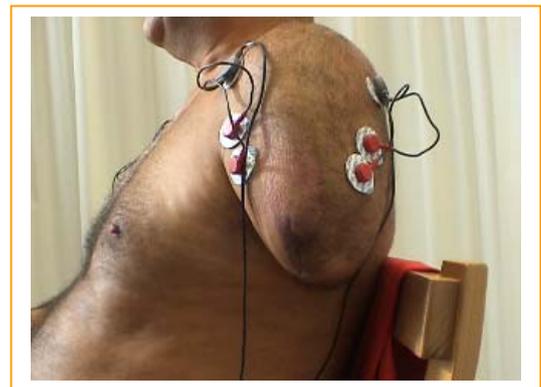


Fig.2 Colocación electrodos sobre el paciente en bíceps y tríceps

3. Registro de la actividad. La señal EMG se registra con el equipo portátil ME6000 de Mega; y los datos se muestran en una pantalla para conocer la evolución de la señal “en directo”.

## SECCIÓN TÉCNICA

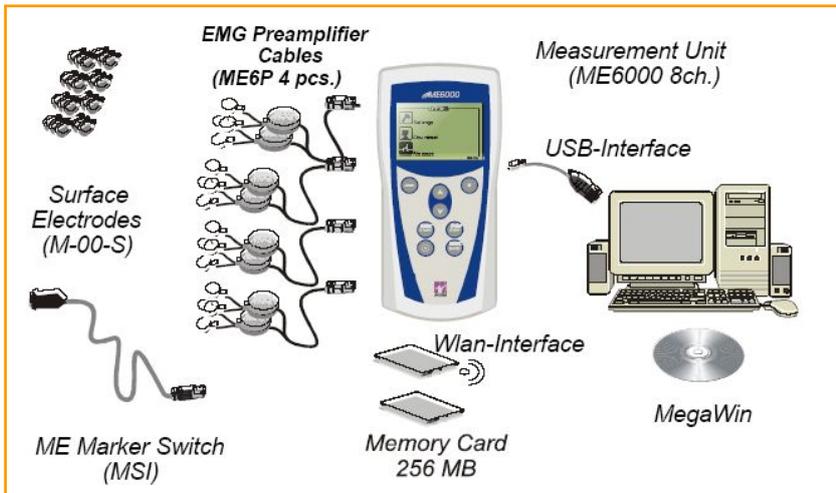


Fig.3 Detalle del equipo utilizado

Para que este aprendizaje resulte más sencillo y rápido es importante que el paciente conozca realmente los resultados de las contracciones y relajaciones que se producen en el músculo cuando él envía la orden.

Para ello se utiliza la técnica de electromiografía colocando electrodos de superficie en el bíceps y en el tríceps. Cada contracción realizada con cualquiera de estos dos músculos será recogida por el equipo y reflejada en una pantalla situada frente al paciente.

frente al paciente.

Los esfuerzos ejercidos por el músculo influyen en la magnitud y forma de las señales electromiográficas. Por tanto, analizando estas señales se obtiene información de gran relevancia como por ejemplo:

- Conocer el nivel de actividad en los músculos responsables de las posturas y movimientos efectuados.
- Identificar momentos que dan lugar a mayores niveles de tensión muscular.

### Aplicación de la electromiografía a la adaptación a la prótesis. Evolución

Una vez explicadas las ideas fundamentales de la retroalimentación y las bases de la técnica de electromiografía de superficie se pretende unir ambos conceptos para lograr una mejor adaptación del paciente a la prótesis mioeléctrica.

El bíceps y el tríceps son los músculos encargados de accionar la prótesis para conseguir realizar los movimientos de abrir y cerrar, por lo que se ha de entrenar al usuario en la activación y desactivación (contracciones y relajaciones) de los citados músculos.

El paciente se sitúa frente a la pantalla, según se aprecia en la figura 4, y conoce en cada momento el resultado de cada uno de los movimientos que realiza.



Fig.4 Ubicación del paciente en el tratamiento

SECCIÓN TÉCNICA

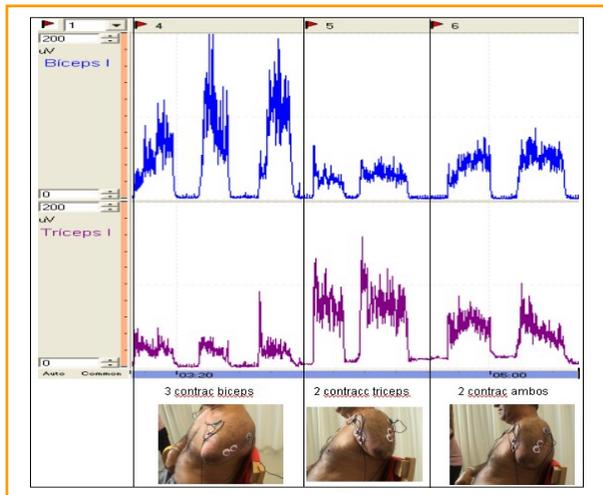


Gráfico 1

A modo de ejemplo se presenta la gráfica 1 en la que se recoge en el canal 1 (en azul) la actividad muscular del bíceps y en el canal 2 (morado) la actividad muscular del tríceps. Cada una de las contracciones y relajaciones que realiza el paciente con cada uno de los músculos se refleja en la pantalla, lo que ayuda a que el paciente sepa cómo hace la mayor fuerza, cómo debe hacer para activar sólo el bíceps, sólo el tríceps o ambos músculos a la vez.

Es importante que el usuario llegue a discernir perfectamente entre la contracción del bíceps y la del tríceps, ya que cada una de ellas le permitirá realizar movimientos opuestos de la mano.

Se presenta a continuación la evolución del paciente a través de los resultados recogidos los diferentes días en los que se utilizó la emg para ayudar en el entrenamiento de los músculos.

Previo a la utilización de esta técnica se explicó al paciente el objetivo a conseguir, y se le

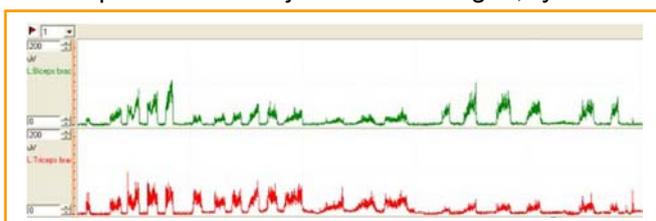


Gráfico 2

aclararon todo tipo de dudas e inquietudes surgidas al respecto.

La finalidad última de la utilización del electromiógrafo es que el paciente comprenda cómo realizar contracciones aisladas de bíceps y tríceps en el brazo amputado para poder controlar la musculatura correctamente y así activar de manera adecuada la prótesis.

Las primeras veces que el usuario utilizó el electromiógrafo se le colocaron electrodos, además de en la parte izquierda (brazo amputado), en la derecha (extremidad sin amputar). Esto nos sirve para ayudar al paciente en la reeducación y para que él mismo compare cómo realiza la contracción en el brazo derecho, respecto del izquierdo.

Es decir, cómo se activan los músculos y qué señal emiten para así poder tener una idea más gráfica de la señal que debe emitir el brazo amputado.

También le sirve de referencia para relacionar la activación muscular del brazo amputado con la señal que se presenta en la pantalla, para conocer de esta manera, cómo realizar correctamente dicha activación.

Normalmente la contracción del bíceps se realiza a través de la flexión de codo y la del tríceps a través de la extensión del mismo.

La amputación del brazo del paciente es a nivel del tercio medio del húmero, por lo que el paciente no tiene la referencia del codo izquierdo, dificultando en gran medida la contracción del bíceps y el tríceps.

Por es necesario reeducar esos músculos, para que lleguen a contraerse y relajarse sin la referencia habitual del codo.

**Evolución**

**Comienzo de la terapia**

El primer canal (verde) corresponde con la actividad muscular registrada en el bíceps y el segundo de los canales (rojo) con la del tríceps. (Gráfica 2)

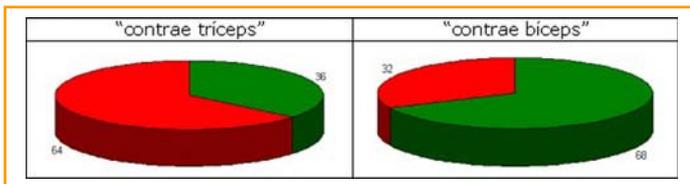
Se observa la evolución de la señal al dar al paciente dos tipos de orden: “contrae tríceps” y

## SECCIÓN TÉCNICA

“contrae bíceps”.

La señal obtenida el primero de los días refleja que el paciente sabe contraer los músculos aunque no realiza contracciones puras, es decir, cuando contrae un músculo su antagonista también se contrae en gran medida.

La carga que soporta cada uno de los músculos al realizar las contracciones se reparte según el siguiente gráfico:



### A mediados de la terapia

Poco a poco y siguiendo el entrenamiento junto a la pantalla que refleja cada uno de los movimientos que realiza, el paciente aprende a discernir entre la contracción de un músculo y la de otro, tal como refleja el gráfico 3, obtenida unos meses después de la anterior.

Como se puede observar en el reparto de la carga que soporta cada músculo, en la contracción del tríceps ya no hay tanta

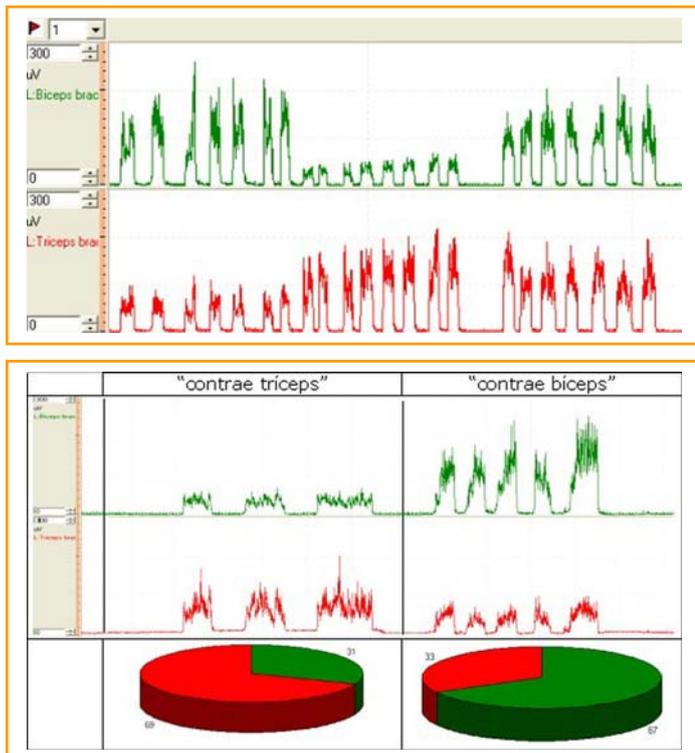


Gráfico 3

activación de bíceps y viceversa. El paciente sabe controlar mucho más la separación de ambas contracciones (Gráfico 4).

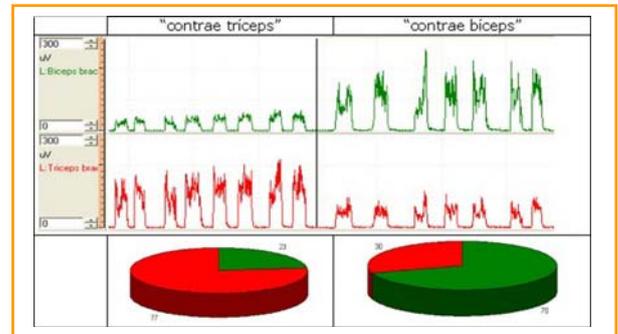


Gráfico 4

Los últimos días de entrenamiento, al dar la orden de contraer tríceps, la carga que éste soporta es superior a la de los primeros, lo cual significa que el paciente cada vez discernir mejor entre la activación de un músculo y otro y realiza contracciones más puras.

### Finales de la terapia

Y más adelante, la diferenciación entre los músculos sigue mejorando (ver gráfica 5)

Como se puede observar en esta gráfica, el paciente es capaz de diferenciar correctamente la contracción del músculo deseado.

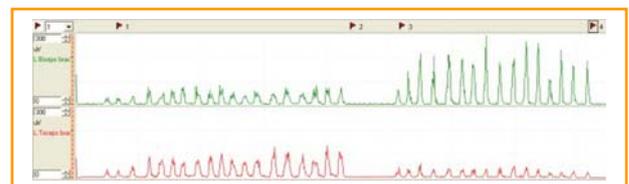
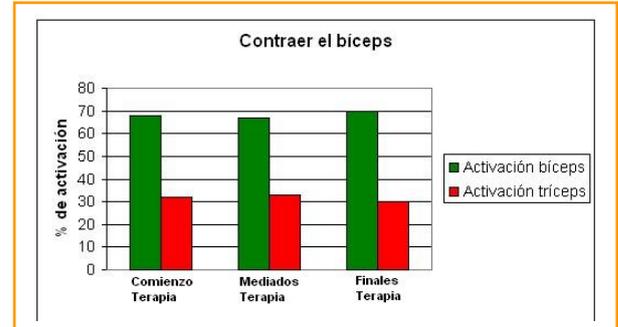
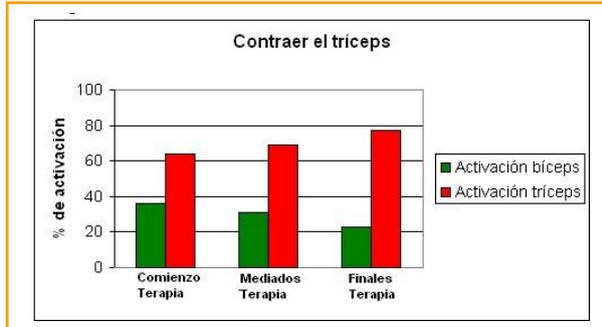


Gráfico 5

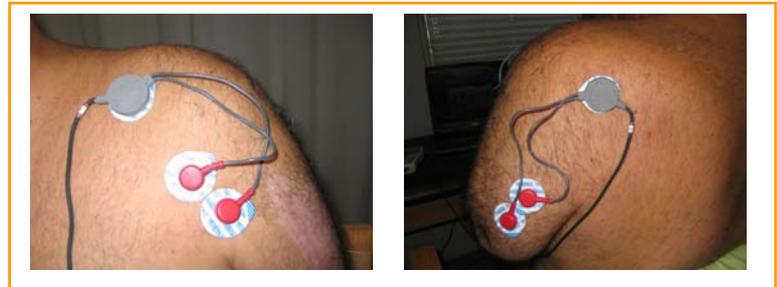
La activación del antagonista, en la contracción del músculo requerido es inferior que al inicio del tratamiento. Sin embargo, le sigue costando más aislar la contracción del tríceps que la del bíceps.

**Resumen gráfico de la evolución:**



**IMPORTANCIA EN LA COLOCACIÓN DE LOS ELECTRODOS**

Conforme se realizaban los entrenamientos se fue observando que el punto donde se colocaban los electrodos era muy importante ya que en según en qué puntos se colocasen, la señal transmitida era mayor. Por tanto se optó por buscar el “punto motor” de los músculos, que servirá posteriormente al ortopeda para colocar los electrodos propios de la prótesis.



Punto motor del bíceps

Punto motor del tríceps

**CONCLUSIONES**

Todas las amputaciones, ya sean de miembros superiores o inferiores, suponen para el amputado un hecho traumático que afecta para su vida diaria a todos los niveles, social y familiar, teniendo como resultado directo la pérdida de la funcionalidad, la disminución o pérdida total de la capacidad de autonomía personal, además de otros relacionados con aspectos de tipo psicológico.

El procedimiento presentado mediante el uso de la electro-miografía de superficie, permite al paciente la visualización directa de su trabajo y obtener una recuperación muscular más eficaz, minimizando los tiempos para la adaptación de la prótesis al miembro amputado y una mayor calidad de los movimientos. 

**BIBLIOGRAFÍA**

- ❖ González Viejo, M. A.; Cohí Rimbau, O.; Salinas Castro, F. Amputación de extremidad inferior y discapacidad: prótesis y rehabilitación. Elsevier-Masson, 2005, 239 p.
- ❖ Alonso, A.; Hornero Sánchez, R.; Espino Hurtado, P. Entrenador mioeléctrico de prótesis para amputados de brazo y mano, Mapfre Medicina, Vol. 13, No. 1, 2002, pp. 11-19.
- ❖ Xhardez, Y.. Vademécum de Kinesioterapia y reeducación funcional. El Atenero, 1993, 868 p.

## Descanso y sueño

**Dr. Xavier Trallero**

Área Prevención y Productos. Mutua Universal

[jtraller@mutuauniversal.net](mailto:jtraller@mutuauniversal.net)

El cuerpo humano necesita dormir. Se trata de un estado fisiológico que se repite de forma periódica, en que se produce una alteración de la conciencia y desciende la actividad de nuestro organismo, descendiendo el ritmo cardiaco, las respiraciones, la temperatura y el gasto de calorías. El sueño es un estado que permite al cuerpo recuperarse de la actividad y del desgaste diario.



La relación sueño-descanso es muy importante y consiste en la capacidad de conseguir dormir, descansar o relajarse a lo largo de las 24 horas del día. Un sueño reparador es aquel en el cual se descansa y su duración mínima en el adulto, ha de ser entre 6 y 8 horas.

**Existen una serie de factores que condicionan la relación sueño-descanso:**

- ❑ Espacio físico (ventilado, con temperatura agradable y sin ruidos)
- ❑ Tiempo disponible (dedicado al sueño u otros descansos diurnos).
- ❑ Recursos físicos o materiales favorecedores del descanso (mobiliario y sustancias favorecedoras del sueño).
- ❑ Exigencias laborales (turnos y viajes).
- ❑ Hábitos socioculturales (hora de acostarse o levantarse, siesta o descansos similares, etcétera)

**Otros factores pueden alterar dicha relación:**

- ❑ Alteraciones de salud física que provoquen dolor o malestar.
- ❑ Alteraciones de salud psicológica que afecten el estado anímico (ansiedad, depresión, alteraciones perceptivas y cognitivas, etc.).
- ❑ Situaciones ambientales que provoquen estados de ansiedad o estrés, como hospitalizaciones, intervenciones quirúrgicas, procesos de duelo por pérdidas afectivas, etcétera.
- ❑ Viajes frecuentes en los que se cruzan varios husos horarios.
- ❑ Trabajos con turnos alternos de día y noche.
- ❑ Tratamiento farmacológico, como broncodilatadores, esteroides, betabloqueantes, anorexígenos,
- ❑ Interrupciones bruscas de tratamiento (benzodiazepinas, antidepresivos y neurolépticos).
- ❑ Consumo de sustancias estimulantes (cafeína y nicotina).
- ❑ Abuso de alcohol o tóxicos.

## LA PREVENCIÓN "PARA LLEVAR"

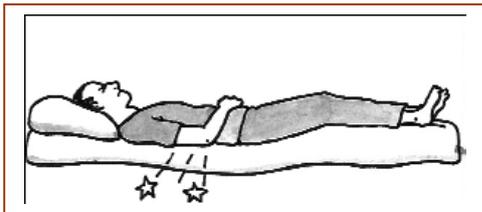
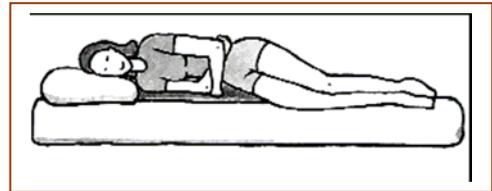
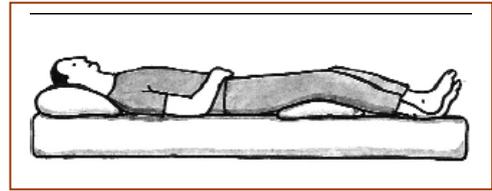
La postura y el colchón también son importantes. Un buen colchón que no se deforme con el peso del cuerpo, nos evitará problemas de espalda y favorecerá nuestro descanso.

Existen dos posturas correctas para descansar mientras se duerme y no provocar alteraciones de la columna vertebral.

1. **La posición fetal con una almohada que mantenga el mismo nivel en toda la columna:**  
se trata de mantener el mismo eje entre el cuello y la espalda.

2. **Boca arriba, con una almohada en la cabeza y otra debajo de las rodillas:**  
para evitar la extensión del cuello y para mantener un grado de flexión en las piernas.

### POSTURAS CORRECTAS



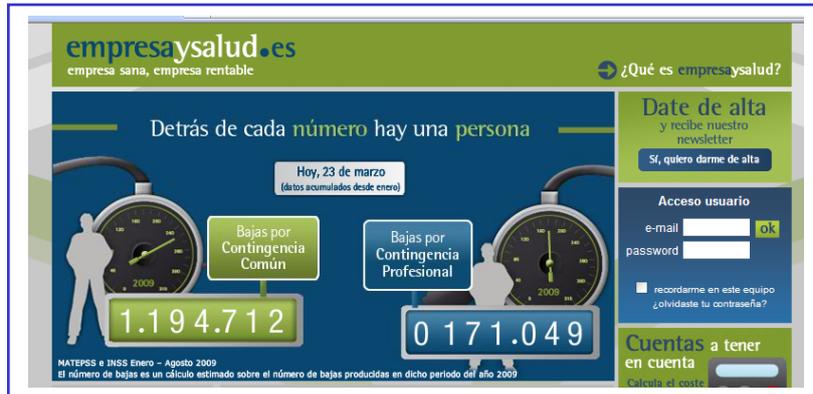
### POSTURA INCORRECTA

### Recomendaciones para lograr un buen dormir

- ❖ Establecer horarios, principalmente para levantarse, ya que de esta manera se regularizará la hora de dormir
- ❖ El dormitorio es para descansar, por lo que hay que eliminar todo aquello que perturbe nuestro sueño
- ❖ Evitar la ingesta de alimentos pesados y no comer muy tarde, por lo menos no más allá de 3 horas antes de acostarse
- ❖ No ingerir estimulantes como café, bebidas de cola, nicotina, té, cacao, ni alcohol
- ❖ Evitar ejercicios fuertes antes de ir a dormir
- ❖ Generar un tiempo de tranquilidad antes de irse a dormir, en el cual el grado de actividades vaya decreciendo
- ❖ Contar con un ambiente silencioso, oscuro y una temperatura adecuada para que nada interfiera en nuestro descanso

## Empresa y Salud

<http://empresaysalud.es/>



La Web [empresaysalud](http://empresaysalud.es/) es la iniciativa de AMAT, Asociación de Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.

Empresa y Salud es un servicio gratuito de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, que pone a disposición de las empresas las herramientas para mantener y mejorar la salud de las personas que trabajan y reducir así el absentismo laboral.

Semanalmente se envía a sus suscriptores piezas de comunicación, disponibles en varios idiomas y personalizadas con el logotipo de su empresa para hacer campañas informativas dirigidas a promover la salud en los centros de trabajo. Además, quincenalmente emiten un newsletter con temas ampliados, que te ayudarán a estar al día y mejorar la salud de tu empresa haciéndola más competitiva.

### UNA EMPRESA SANA ES UNA EMPRESA RENTABLE

[empresaysalud](http://empresaysalud.es/) es la web de referencia para los empresarios en materia de salud para que promover dentro de la empresa, la filosofía de empresa sana, empresa rentable. Pone a tu disposición todos los recursos necesarios para que realices campañas de comunicación internas dentro de tu centro de trabajo hagas tu empresa más saludable y competitiva.

Herramientas disponibles:

- Pósters
- Folletos
- Mensajes ampliados
- Calculadora laboral



## LEGISLACIÓN

### REACH y CLP



[Ley 8/2010, de 31 de marzo](#), por la que se establece el régimen sancionador previsto en los Reglamentos (CE) relativos al registro, a la evaluación, a la autorización y a la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH) y sobre la clasificación, el etiquetado y el envasado de sustancias y mezclas (CLP), que lo modifica. BOE 01/04/2010

[Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo](#), por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. BOE 08/06/2010

### Bonus de Prevención

[Real Decreto 404/2010, de 31 de marzo](#), por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan contribuido especialmente a la disminución y prevención de la siniestralidad laboral. BOE 01/04/2010

[Orden TIN/1448/2010, de 2 de junio](#), por la que se desarrolla el Real Decreto 404/2010, de 31 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan contribuido especialmente a la disminución y prevención de la siniestralidad laboral. BOE 04/06/2010



### Mutuas de Accidente de Trabajo y Enfermedades Profesionales



[Resolución de 13 de abril de 2010](#), de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se establecen en el ámbito de las entidades gestoras de la Seguridad Social, de la Tesorería General de la Seguridad Social y de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social, las actuaciones de control y verificación de las compensaciones en los documentos de cotización por pago delegado de la prestación de incapacidad temporal realizadas por las empresas y, en su caso, su ulterior reclamación. BOE 22/04/2010

[Orden TIN/866/2010, de 5 de abril](#), por la que se regulan los criterios que, en su función de colaboración con la Seguridad Social, deben seguir las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social y sus entidades y centros mancomunados, en la gestión de los servicios de tesorería contratados con entidades financieras. BOE 09/04/2010

[Resolución de 9 de junio de 2010](#), de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se establecen los criterios y prioridades a aplicar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en la planificación de sus actividades preventivas para el año 2010, en desarrollo de lo dispuesto en la Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. BOE 19/06/2010

## LEGISLACIÓN

[Resolución de 30 de julio de 2010](#), de la Dirección General de Ordenación de la Seguridad Social, por la que se establecen los términos para la aplicación a las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social del coeficiente del 0,062 al que se refiere el artículo 24.1 de la Orden TIN/25/2010, de 12 de enero, para la gestión de la prestación económica por incapacidad temporal derivada de contingencias comunes de los trabajadores de las empresas asociadas. BOE 12/08/2010

### Prevención de riesgos laborales

[Real Decreto 486/2010, de 23 de abril](#), sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales. BOE 24/04/2010

[Real Decreto 563/2010, de 7 de mayo](#), por el que se aprueba el Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería. BOE 08/05/2010

[Orden ITC/1142/2010, de 29 de abril](#), por la que se desarrolla el Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación, aprobado por el Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo. BOE 05/05/2010

[Real Decreto 830/2010, de 25 de junio](#), por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas. BOE 14/07/2010



### Autónomos



[Ley 32/2010, de 5 de agosto](#), por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos. BOE 06/08/2010

### Embarazo y Lactancia

[Orden PRE/1744/2010, de 30 de junio](#), por la que se regula el procedimiento de reconocimiento, control y seguimiento de las situaciones de incapacidad temporal, riesgo durante el embarazo y riesgo durante la lactancia natural en el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Funcionarios Civiles del Estado. BOE 01/07/2010. [Corrección de Errores](#) (BOE 20/07/2010)



Este listado es una selección de la legislación nacional publicada entre abril y agosto de 2010.

Más información:

- Boletín mensual de Novedades Legislativas de Mutua Universal:  
[www.mutuauniversal.net](http://www.mutuauniversal.net) (Zona Privada)

## Maquinaria



[UNE-EN 453:2001+A1:2010](#)

Maquinaria para el procesado de alimentos. Amasadoras. Requisitos de seguridad e higiene.

[UNE-EN 454:2001+A1:2010](#)

Máquinas para el procesado de alimentos. Batidoras planetarias. Requisitos de seguridad e higiene.

[UNE-EN 1674:2001+A1:2010](#)

Maquinaria para el procesado de alimentos. Laminadoras de masa de panadería y repostería. Requisitos de seguridad e higiene.

[UNE-EN 1807:2000+A1:2010](#)

Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Sierras de cinta.

[UNE-EN 1870-6:2003+A1:2010](#)

Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Sierras circulares. Parte 6: Sierras circulares para leña y sierras circulares mixtas para leña/sierra circular de mesa, con carga y/o descarga manual.

[UNE-EN 1829-1:2010](#)

Máquinas por chorro de agua a alta presión. Requisitos de seguridad. Parte 1: Máquinas

[UNE-EN ISO 3691-5:2010](#)

Carretillas de manutención. Requisitos de seguridad y verificación. Parte 5: Carretillas conducidas a pie. (ISO 3691-5:2009)

[UNE-EN 1870-12:2004+A1:2010](#)

Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Sierras circulares. Parte 12: Tronzadoras pendulares.

[UNE-EN 415-5:2007+A1:2010](#)

Seguridad de las máquinas de embalaje. Parte 5: Envolvedoras.

[UNE-ISO 9244:2010](#)

Maquinaria para movimiento de tierras. Pictogramas de seguridad y peligro. Principios generales.

[UNE-EN 81-21:2010](#)

Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Ascensores para el transporte de personas y cargas. Parte 21: Ascensores nuevos de pasajeros y cargas en edificios existentes.

[UNE-EN 81-43:2010](#)

Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Ascensores especiales para el transporte de personas y cargas. Parte 43: Ascensores de uso específico en grúas.

## Atmósferas explosivas



[UNE-EN 60079-10-1:2010](#)

Atmósferas explosivas. Parte 10-1: Clasificación de emplazamientos. Atmósferas explosivas gaseosas.

[UNE-EN 60079-27:2010](#)

Atmósferas explosivas. Parte 27: Concepto de bus de campo de seguridad intrínseca (FISCO).

[UNE-EN 60079-29-1:2010](#)

Atmósferas explosivas. Parte 29-1: Detectores de gas. Requisitos de funcionamiento para los detectores de gases inflamables.

## Equipos de Protección Individual



[UNE-EN 343:2004+A1:2008/AC:2010](#)

Ropa de protección.  
Protección contra la lluvia.

[UNE-EN 1827:1999+A1:2010](#)

Equipos de protección respiratoria. Mascarillas sin válvulas de inhalación y con filtros desmontables contra los gases, contra los gases y partículas o contra las partículas únicamente. Requisitos, ensayos, marcado.

## Extintores Portátiles



[UNE-EN 3-10:2010](#)

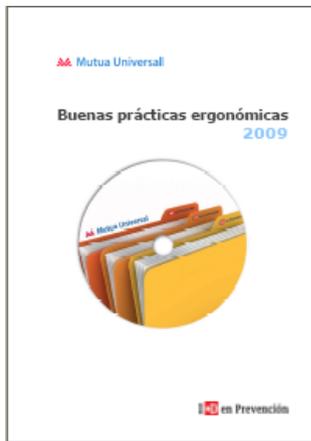
Extintores portátiles de incendios. Parte 10: Prescripciones para la evaluación de la conformidad de un extintor portátil de incendios de acuerdo con la Norma europea EN 3-7.

Este listado es una selección de las normas UNE publicadas por AENOR entre abril y agosto de 2010.

Más información:

- Boletín mensual de Normas UNE de Mutua Universal: [www.mutuauniversal.net](http://www.mutuauniversal.net) (Zona Privada)

### **BUENAS PRÁCTICAS ERGONÓMICAS 2009**



Mutua Universal  
Año 2009  
224 p.  
Idioma: castellano  
Descarga: Zona Privada Web Mutua Universal  
[www.mutuauniversal.net](http://www.mutuauniversal.net)

El principal tipo de enfermedad profesional, y uno de los principales tipos de accidentes son las lesiones músculo-esqueléticas. A medida que en la empresa las condiciones de trabajo relacionadas con equipos e instalaciones mejoran, el diseño de puestos de trabajo adquieren mayor relevancia como causa de lesión.

Durante 2009, se ha ampliado la base de datos creada en 2009 con la adición de nuevas situaciones correspondientes a los sectores de alimentación, fabricación de piezas mecánicas, industria, servicios, hostelería, agrario y construcción. Todas están disponibles en formato pdf, en la Zona Privada de la web de Mutua Universal, de forma que el usuario puede descargarlas de forma fácil y sencilla.

### **ESTUDIO SOBRE HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN MONTAJES MECÁNICOS**

Mutua Universal  
Año 2008  
26 p.  
Idioma: castellano  
Descarga: Zona Privada Web Mutua Universal  
[www.mutuauniversal.net](http://www.mutuauniversal.net)



A menudo las empresas tienen dificultades al seleccionar las herramientas más adecuadas para llevar a cabo tareas de montaje (como atornillado, apriete, etc.), ya que la información disponible suele hacer referencia a sus características técnicas de cara a la producción, pero no de cara a los aspectos ergonómicos de su manejo.

Por otra parte, los métodos ergonómicos de análisis de los puestos de trabajo no siempre permiten discriminar las diferencias entre unas y otras, diferencias que sin embargo sí suelen percibir los trabajadores usuarios en forma de molestias inicialmente y lesiones a largo plazo.

Este estudio tiene como objetivo elaborar metodología para la selección de herramientas eléctricas, hidráulicas o neumáticas, en función de sus características técnicas y condiciones de uso, y criterios de diseño del puesto de trabajo en que van a ser utilizadas, con la finalidad de que los técnicos de las empresas que seleccionan y adquieren estos equipos tengan la información y criterios necesarios para integrar la seguridad y la salud de los trabajadores en la adquisición de equipos.

### ESTUDIO DE SITUACIÓN SOBRE TRASTORNOS MÚSCULOESQUELÉTICOS 2009



Mutua Universal  
Año 2009  
137 p.  
Idioma: castellano  
Descarga: Zona Privada Web Mutua Universal  
[www.mutuauniversal.net](http://www.mutuauniversal.net)

Siguiendo con la línea de trabajo iniciada en 2007, se ha llevado a cabo un estudio de la casuística de Mutua Universal correspondiente al periodo comprendido desde 2004 hasta 2009 ambos inclusive, de todos los casos de accidente de trabajo de tipo músculo-esquelético que hayan causado baja laboral.

Este estudio se desarrolla por indicación del Ministerio de Trabajo e Inmigración, y está disponible para todos aquellos asociados que lo deseen, a través de la web de Mutua Universal: [www.mutuauniversal.net](http://www.mutuauniversal.net)

### MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ERGONÓMICAS EN EL SECTOR DE LA LOGÍSTICA

Mutua Universal  
Año 2008  
100 páginas  
Idioma: castellano  
Descarga: Zona Privada Web Mutua Universal  
[www.mutuauniversal.net](http://www.mutuauniversal.net)



Mutua Universal ha estudiado el sector de la logística y ha elaborado una publicación donde se ofrece información sobre los riesgos más frecuentes y las medidas ergonómicas más adecuadas para estas tareas.

La obra se ha realizado en colaboración entre el Laboratorio de Ergonomía de Mutua Universal y el Instituto Navarro de Salud Laboral.

Consta de 3 partes. El primer apartado establece unas nociones básicas sobre los trastornos músculo esqueléticos. El segundo apartado hace referencia a la definición y estructura de las buenas prácticas en P.R.L. El tercer apartado aborda la aplicación del modelo de buenas prácticas a las distintas operaciones de logística, contemplándose las tareas de paletizado, alimentación, flejado, recogida-depósito en contenedores y las tareas de picking.

## Herramientas abrasivas de desbaste



PFERD, como fabricante de herramientas de máxima calidad, siempre se ha caracterizado por ofrecer las mejores herramientas. Además es y ha sido consciente de su responsabilidad en la prevención de lesiones, enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.

La dilatada experiencia del personal de PFERD y el contacto directo con el usuario de herramientas abrasivas ha permitido desarrollar y fabricar herramientas que **minimizan entre otros los riesgos de cargas por vibración y ruido.**

Para los trabajos de desbaste de gran carga física PFERD ha desarrollado y patentado una serie de herramientas como los COMBICLICK de desbaste, los discos de láminas lijadoras POLIFAN® STRONG y POLIFAN CURVE, los nuevos discos de desbaste WHISPER y unos guantes especiales de diseño propio para el trabajo con herramientas abrasivas.

En este tipo de trabajos intensivos en los que el esfuerzo físico es importante y donde la carga física de trabajo es muy grande, artículos como los anteriores permiten disminuir los pasos de trabajo y los tiempos de uso de las herramientas. Todo ello conlleva prevenir y lograr reducir significativamente el número y la importancia de las lesiones. 

### Más información:

[pferdergonomics@pferd.es](mailto:pferdergonomics@pferd.es)

<http://www.pferd.es>



El término **TECNOLOGÍA SEGURA** ha sido aplicado desde 2005 por Mutua Universal, como concepto que engloba a todas aquellas técnicas y desarrollos tecnológicos concebidos y diseñados de forma que sean intrínsecamente seguros, o dicho de otro modo, cuya aplicación no genere riesgos físicos ni amenace la salud de las personas.

### Para saber más:

<http://www.mutuauniversal.net/>