

La articulación de la rodilla soporta gran parte de la carga corporal (el propio peso junto con los equipos o enseres transportados) siendo las rodillas de gran importancia para el desplazamiento de la persona, el mantenimiento de la postura erecta, el apoyo sobre las mismas y la flexión de las piernas. En este artículo se presenta un sistema de protección para las rodillas de los trabajadores de Servicios de Emergencias Médicas Extrahospitalarias.

“Las rodillas, las grandes olvidadas”

Diseño de un EPI para el área anatómica de las rodillas de los trabajadores de un SEM



Dolores Sánchez Blasco
TATS
SAMUR-Protección Civil



Antonio González Presmanes
TATS
SAMUR-Protección Civil



Agustín San Jaime García
TATS
Jefe de Equipo SAMUR-Protección Civil



Los trabajadores de los Servicios de Emergencias Médicas Extrahospitalarias (SEM) soportan a lo largo de su jornada laboral grandes exigencias físicas que pueden ser altamente lesivas para sus rodillas, como son:

- ✓ Manipulación de cargas durante el transporte de personas o materiales, realizando torsiones y apoyos forzados.
- ✓ Largos periodos de tiempo en posición de cuclillas o en apoyo sobre las rodillas en superficies irregulares durante la atención a los pacientes.
- ✓ Traumatismos directos e indirectos con objetos, aplastamientos, contacto con elementos cortantes y/o punzantes.
- ✓ Adopción de posturas forzadas para el acceso y atención a los accidentados.

Aunque la mayoría de las lesiones que se producen en las rodillas por acciden-

te laboral son debidas a tropiezos o a apoyos forzados, su origen suele estar en la postura adoptada previamente por el trabajador durante la asistencia a los pacientes en el suelo, postura inadecuada con la que el trabajador trata de proteger sus rodillas ante la falta de una protección eficaz de las mismas (carencia de suficiente almohadillado) o por el diseño y colocación actual (altura inadecuada en la pierna). Además, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) advierte en el Cap. VI de su Enciclopedia de la Salud y Seguridad en el trabajo que *“exigencias físicas de moderadas a intensas en el trabajo, la flexión de las rodillas y las lesiones traumáticas aumentan el riesgo de padecer artrosis y otras patologías degenerativas”*.

Por otro lado estas lesiones de ligamentos o de menisco acarrearán como consecuencia además de bloqueo, dolor o inestabilidad, una limitación física debida a los síntomas y un posible deterioro precoz de la articulación o artrosis que reducirá la vida útil de la rodilla pudiendo requerirse posteriormente, como consecuencia de la misma, la práctica de procedimientos quirúrgicos de toda vía mayor complejidad.

“Las rodillas, las grandes olvidadas” presenta un diseño adaptado a las necesidades de este colectivo de trabajadores, personal operativo de los SEM, y nace con la intención de ser un instrumento útil para la protección contra el riesgo de contusión, aplastamiento, cortes y/o pinchazos accidentales que puedan sufrir en el área anatómica mediante la adopción de un Equipo de Protección Individual (EPI) específico cumpliendo, al menos, los siguientes criterios¹:

✓ Que proporcionen una protección eficaz frente a los riesgos específicos de la actividad, en este caso frente a traumatismos directos e indirectos con objetos, aplastamientos, contacto con elementos cortantes y/o punzantes.

✓ Que su uso no suponga en sí mismo ocasiones de riesgos adicionales ni molestias innecesarias.

✓ Que su configuración responda a las condiciones existentes en los lugares de trabajo del colectivo concreto.

✓ Que tengan en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas del trabajador.

✓ Que el equipo se adapte al portador, tras los ajustes necesarios.

✓ Que sea compatible con otros equipos de protección individual sin perder capacidad de protección.



Por tanto, el **objetivo** de nuestro trabajo ha sido realizar un diseño adaptado de un EPI específico para el área anatómica de las rodillas adecuado para el desarrollo de las labores asistenciales de los sanitarios del SAMUR-Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

Método

La metodología llevada a cabo para la realización del trabajo ha seguido las siguientes fases:

✓ Fase 1: labor de gabinete: consulta documental y bibliográfica.

✓ Fase 2: elección de los materiales.

✓ Fase 3: trabajo de campo y recogida de datos.

✓ Fase 4: presentación de los resultados y conclusiones.

El **diseño** del trabajo ha consistido en una revisión de las características del EPI del área anatómica de las rodillas utilizado en la institución “Subdirección General de Emergencias SAMUR-Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid”, procediendo a continuación a seleccionar de los elementos y materiales que existen en el mercado aquellos que entendemos más óptimos a las

condiciones específicas de trabajo de los trabajadores de dicha subdirección (fuente primaria).

La población a quien va dirigido el EPI se corresponde con los trabajadores del citado servicio municipal SAMUR-Protección Civil, siendo válido el diseño para cualquier puesto de trabajo y extensible a puestos de trabajo similares de otras instituciones o empresas.

Los **datos** respecto a los materiales han sido obtenidos de los diferentes documentos consultados (manuales, catálogos comerciales, etc.) y un cuestionario de calidades ad hoc comparativo con el diseño actual para el cumplimiento de los criterios definitorios del EPI.

El cuestionario recoge las siguientes variables:

✓ Protección frente a golpes directos e indirectos con objetos, aplastamientos, contacto con elementos cortantes y/o punzantes.

✓ Riesgos de accidente adicionales del propio equipo durante su uso.

✓ Molestias innecesarias que pueda provocar el propio equipo al trabajador.

✓ Configuración adecuada a los lugares de trabajo del colectivo fuente.

La flexión de las rodillas y las lesiones traumáticas aumentan el riesgo de padecer artrosis y otras patologías degenerativas

Tabla 1

El modelo propuesto presenta mayor o mejor...	Sí	No
Protección frente golpes directos e indirectos con objetos	✓	
Protección frente a aplastamientos	✓	
Protección frente a contactos con elementos cortantes y/o punzantes	✓	
Riesgo de accidente adicionales durante su uso		✓
Molestias innecesarias al trabajador		✓
Configuración adecuada a los lugares de trabajo del colectivo fuente	✓	
Posibilidad de adaptarse a las condiciones anatómicas y fisiológicas del trabajador	✓	
Ajuste al portador	✓	
Compatibilidad con otros Equipos de Protección Individual	✓	
Posibilidad de colocarse y retirarse según las necesidades personales	✓	
Posibilidad de limpiarse con productos habituales en el servicio	✓	
Confort en general	✓	

✓ Posibilidad de adaptación a las condiciones anatómicas y fisiológicas del trabajador.

✓ Capacidad de ajuste al portador.

✓ Compatibilidad con otros equipos de protección individual.

Además,

✓ Posibilidad de colocarlo y retirarlo según las necesidades personales.

✓ Posibilidad de limpiarlo con productos habituales en el servicio.

✓ Confort en general.

Fase 1: consulta documental y bibliográfica

La obligatoriedad de proteger las rodillas de los riesgos laborales como

una parte más del organismo queda demostrada tanto por las normas genéricas (Ley de Prevención de Riesgos Laborales) como por el reconocimiento de ciertas enfermedades profesionales (cuadro de enfermedades profesionales del sistema de Seguridad Social). De la misma forma que la literatura científica reconoce la relación que existe entre ciertas profesiones con el padecimiento de enfermedades concretas: “se ha observado que el riesgo de artrosis de rodilla está aumentando en los mineros del carbón, estibadores, trabajadores de la construcción, bomberos, agricultores y limpiadores” (Enciclopedia de la Salud y Seguridad en el Trabajo de la OIT).

Durante el trabajo de gabinete se han

consultado principalmente los siguientes documentos:

✓ Enciclopedia de la Salud y Seguridad en el Trabajo: Oficina Internacional del Trabajo; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Ginebra OIT, 1994 (Edición electrónica).

✓ Cortés, J. M. “Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales”. Editorial Tébar. Madrid 2007.

✓ Datos de siniestralidad laboral SAMUR-Protección Civil (2004; primer semestre 2009).

✓ Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y su desarrollo normativo.

✓ Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

✓ Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual.

✓ Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

✓ Rescalvo Santiago, F. “Ergonomía y Salud”. Consejería de Economía y Empleo de la Junta de Castilla y León. Salamanca, 2004.

✓ VV.AA. “Manual de Calidad y Ambiental SAMUR-Protección Civil”. Subdirección General de Emergencias SAMUR-Protección Civil.

✓ VV.AA. “Plan de Calidad del Ayuntamiento de Madrid”. Ayuntamiento de Madrid. Madrid 2007.

✓ VV.AA. “La Prevención de Riesgos en los lugares de trabajo”. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS). Madrid 2007.

Fase 2: elección de los materiales

En la actualidad la protección de rodilla utilizada en el SAMUR-Protección Civil consta de una almohadilla de neopreno de 22 x 20 cm y 2 mm de espesor, cosida internamente al pantalón de trabajo a la altura de la rodilla. Es una protección estándar que no permite ningún tipo de adaptación a las características del trabajador y que por ello resulta molesta y poco efectiva.

Su espesor resulta algo escaso cuando se tiene que pasar un largo periodo de tiempo en posición de rodillas, por ejemplo durante las maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP), o si las





labores se desempeñan sobre superficies con irregularidades o salientes, tales como guijarros o cristales como sucede en los accidentes de tráfico tan habituales en nuestro día a día.

El patronaje del pantalón de uso obligatorio, junto con el resto de la uniformidad, es el mismo para todos los puestos de trabajo y para todos los trabajadores independientemente de su complejión física u ocupación, motivo por el cual la actual protección de las rodillas resulta muy molesta e incómoda. Lo mismo sucede con aquellos puestos de trabajo administrativos desempeñados en las oficinas u operativos de la Central de Comunicaciones. Se debe añadir además, que el contacto continuo sobre la rodilla (sobre todo en la época estival) del actual protector puede producir irritaciones en la piel. Quizás por todos estos motivos muchos trabajadores terminan eliminándolas, perdiendo de ese modo su utilidad.

Para paliar estos problemas se han establecido tres medidas o exigencias:

1. Elegir una protección funcional más anatómica y resistente.
2. Que dicha protección tenga una fácil limpieza.
3. Dotar al pantalón de un sistema sencillo para colocar y retirar la protección.

En la actualidad existen muchas y diferentes soluciones para la realización de EPIs, así como toda una gama de fabricantes, productos y calidades. De entre los materiales existentes en el mercado se han seleccionado unas rodilleras amortiguadoras consistentes en una almohadilla compuesta 100% poliéster de dimensiones 165 x 220 x 15 mm y forma articulada, lo que les confiere una alta adaptabilidad (amolándose a la complejión física de cada

usuario) y que se coloca dentro de un bolsillo practicado en la parte anterior del pantalón de trabajo a la altura de la rodilla, con un sistema de cierre mediante velcro. Por ello, entendemos que el modelo elegido cumple con los criterios exigidos.

Fase 3: trabajo de campo y recogida de datos

- ✓ El nuevo EPI ha sido utilizado por los autores del proyecto en el operativo ordinario durante 6 meses en guardias habituales y participando en todo tipo de escenarios. La satisfacción sobre la protección ofrecida y la comodidad ha sido completa.
- ✓ Se ha establecido una comparación con la actual protección para determinar si la propuesta presenta mejores resultados según las características y exigencias ya mencionadas, confeccionándose la Tabla 1.

Resultados

La protección y su colocación y extracción queda indicada como se muestra en la tira de fotografías de la parte superior de esta página.

Conclusiones

Entendemos que se han alcanzado los objetivos previstos, presentando el modelo de diseño adaptado las siguientes características:

- ✓ El nuevo diseño de protección para el área anatómica de las rodillas permite una mayor protección de las mismas frente a golpes directos o indirectos, aplastamientos o contacto con elementos cortantes y/o punzantes debido a su capacidad de articulación entorno a las

mismas, su mayor grosor y la posibilidad de colocación a la altura adecuada.

- ✓ Su uso no presenta ningún tipo de riesgo adicional de sufrir algún accidente ni crea durante su uso ninguna molestia al trabajador.
- ✓ Su diseño está adaptado a las particularidades de las condiciones de trabajo del colectivo al que va dirigido (SEM).
- ✓ La protección se adapta a las condiciones anatómicas y fisiológicas de cada trabajador.
- ✓ El diseño permite su ajuste particular a cada trabajador y también puede ser eliminado en aquellas actividades en las que no sea necesario su uso (funciones administrativas y de gestión).
- ✓ No presenta ningún tipo de incompatibilidad con otros EPIs utilizados en el servicio.
- ✓ Para su limpieza y mantenimiento no se requiere ningún producto no habitual (se puede desinfectar con Virkon).

✓ Su uso en general es más confortable por su adaptabilidad y la posibilidad de retirarlo en los momentos de descanso o cuando no es necesario. ▲

-
1. Art. 5 del Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Palabras clave

Protección, rodilla, Equipo de Protección Individual (EPI).

Opina sobre este artículo en la web www.riesgolaboral.org