

Artículo de revisión

Justificación bibliográfica del análisis de riesgos para los profesionales sanitarios en ambulancias de urgencia

Autores

Arenal T,

Complejo Hospitalario de Navarra y Alerta Servicios Socio Sanitarios

Belzunegui T

Complejo Hospitalario de Navarra

Contacto: D^a Tania Arenal Gota taniaarenal@hotmail.com

Recibido: 13-12-2016	Trazabilidad editorial Revisado: 29-12-2017	Aceptado: 23-02-2017
----------------------	------------------------------------------------	----------------------

Citar como:

Arenal T, Belzunegui T. Justificación bibliográfica del análisis de riesgos para los profesionales sanitarios en ambulancias de urgencia. *Revista Enfermería del Trabajo*. 2017. 7; 2: 41-48

RESUMEN

Introducción. Esta revisión bibliográfica tiene como objetivo justificar y evidenciar la necesidad de un análisis de riesgos del transporte sanitario urgente español.

Metodología. Se realizó una revisión sistemática usando como bases de datos: Medline, Cochrane, Pubmed, Biblioteca de la UPNA, Google académico y Scopus. Los descriptores de búsqueda han sido: Ambulance, Paramedic, Nurse in Emergency, EMS (Emergency Medical Services), EMT (Emergency Medical Technician), Workplace Safety, Mental Health, Emergency Medical Services, Técnico en Emergencias Sanitarias, Urgencias extrahospitalarias, riesgos en las ambulancias y prevención ambulancias. Los criterios de inclusión que se han utilizado son artículos publicados en revistas con alta evidencia científica en inglés o español a texto completo^[1] y los criterios de exclusión, artículos publicados con anterioridad a 1990.

Resultados. Es inherente al personal del transporte sanitario urgente el manejo de cargas variables y pesadas durante su jornada laboral, adquiriendo posturas forzadas de rodillas y cuclillas cuando realizan una atención. También se encuentran expuestos a estresores psicológicos debidos de las atenciones urgentes, en las cuales en muchas ocasiones se encuentran rodeados de familiares y viandantes.

Conclusiones. Gracias a la revisión bibliográfica, hemos llegado a la conclusión de la existencia de riesgos y que todos los estudios se han realizado en otros países, por lo que, se evidencia la necesidad de realizar un estudio integral de riesgos laborales del transporte urgente español.

Palabras clave: Ambulancia, enfermera, riesgo y urgencia.

ABSTRACT

Introduction. This bibliographic review aims to justify and evidence the need for a risk analysis of urgent medical transport.

Methods. The methodology of this study has been systematic review of articles, using as databases: Medline, Cochrane, Pubmed, Google academic, UPNA library and Scopus. The search engines have been: Ambulance, Paramedic, Nurse in Emergency, EMS (Emergency Medical Technician), Workplace Safety, Mental Health, Emergency Medical Services, Emergency Medical Technician, Outpatient Emergencies, Risks in Ambulances and ambulance prevention. The inclusion criteria that have been used are articles published in journals with high scientific evidence in English or Spanish full text and exclusion criteria, articles published prior to 1990.

Results. As results, we have obtained that is inherent to the staff of the urgent medical transport The handling of variable and heavy loads during their working day, acquiring forced positions of knees and squats when they pay attention. They are also exposed to psychological stressors due to urgent care, in which they are often surrounded by family members and bystanders.

Conclusions. Thanks to the bibliographical review we have concluded the existence of risks and that all studies have been carried out in other countries, thus evidencing the need to carry out an integral study of occupational risks of urgent transport.

Keywords: Ambulance, nurse, risk and emergency.

Introducción

El Sistema Sanitario Español está estructurado en torno al Sistema Nacional de Salud, integra los recursos públicos en el servicio de salud de cada Comunidad Autónoma siendo a su vez la provisión de estos servicios de gestión mayoritariamente pública. El transporte sanitario se define como aquel que se realiza para el desplazamiento de personas enfermas, accidentadas o por razón sanitaria en vehículos especialmente acondicionados al efecto¹.

Los servicios de emergencia médica extrahospitalarios se definen como “una organización funcional que realiza un conjunto de actividades secuenciales humanas y materiales, con dispositivos fijos y móviles, con medios adaptados, coordinados, iniciados desde el mismo momento en el que se detecta la emergencia médica, que tras analizar las necesidades, asigna respuesta sin movilizar recurso alguno o bien desplaza sus dispositivos para actuar in situ, realizar transporte sanitario si procede y transferir al paciente al centro adecuado de tratamiento definitivo”².

En España, el transporte sanitario urgente se divide en dos tipos de ambulancias: Soporte Vital Avanzado o UVI móvil (tipo C) y Soporte Vital Básico (tipo B). Las ambulancias de Soporte Vital Básico deberán contar según el Real Decreto 836/20123, al menos, con un conductor que esté en posesión del título de formación profesional de técnico en emergencias sanitarias, previsto en el Real Decreto 1397/2007, de 29 de Octubre, o correspondiente al título extranjero homologado o reconocido y otro en funciones de ayudante que ostente, como mínimo, la misma titulación. Las ambulancias de Soporte Vital Avanzado, según el Real Decreto 836/2012, deberán contar, al menos, con un conductor que éste en posesión del título de formación profesional de técnico en emergencias sanitarias antes citado o correspondiente título extranjero homologado o reconocido, con un enfermero que ostente el título universitario de Diplomado en Enfermería o título de Grado que habilite para el ejercicio de la profesión regulada de enfermería, o correspondiente título extranjero homologado o reconocido. Asimismo, cuando la asistencia prestar lo requiera deberá contar con un médico que esté en posesión del título universitario de Licenciado en Medicina o título de Grado que habilite para el ejercicio de la profesión regulada de médico o correspondiente título extranjero homologado o reconocido.

En algunas comunidades autónomas debido a la dispersión geográfica y a la ausencia de ambulancias avanzadas con un tiempo de respuesta relativamente bajo, se

utiliza en la estrategia de la medicalización del transporte con el personal de Atención Primaria o centros de salud hasta llegada a destino (hospital de referencia) o con intercambio en ruta a ambulancias de Soporte Vital Avanzado⁴.

Por ejemplo, solo en Madrid capital los ciudadanos y las instituciones demandaron las unidades de SAMUR-Protección Civil para 109.570 sucesos relacionados con emergencias extrahospitalarias que ocurrieron en las vías y locales públicos de Madrid. El servicio de urgencias médicas 061 recibe en Barcelona 600.000 llamadas anuales.

Este estudio se inspira en la aplicación de la Ley 31/1995 del 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales⁵ por la cual “se determinan unas garantías y responsabilidades para establecer un adecuado nivel de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo” ya que este sector está expuesto a riesgos como jornadas excesivas, carga física, nocturnidad, estrés, exposición a riesgos biológicos, accidentes de tráfico, riesgos psicosociales, etc.

Referente al estrés por ejemplo, el tiempo de respuesta del SAMUR-Protección Civil es el tiempo que transcurre desde que la unidad asistencial es activada hasta que llegar al lugar del suceso. En 2015 se consiguió un tiempo de respuesta global de 7 minutos y 35 segundos (7 minutos y 43 segundos para las Unidades de Soporte Vital Avanzado y 7 minutos y 31 segundos para las Unidades de Soporte Vital Básico). En la actualidad, en Navarra entre el 60- 65% de la población se sitúa en la isócrona de 15 minutos de un Punto de Emergencias dotado con una ambulancia de SVA y entre el 90-95% de la población se sitúa en una isócrona de tiempo de llegada de 20 minutos de una ambulancia de SVB y en coordinación con Comunidades limítrofes se pretende lograr el 100%. El Dr. R. Adams Cowley describió y definió lo que él denominó la hora de oro; basándose en sus investigaciones llegó a la conclusión de que los pacientes que recibieron una asistencia definitiva poco tiempo después de una lesión, tenían una tasa de supervivencia superior a aquellos en los que se retrasaba la asistencia⁶.

Respecto a los riesgos psicosociales, es destacable un estudio realizado en Noruega que sugiere que factores relacionados con este tipo de trabajo como pueden ser el agotamiento emocional y el bullying pueden favorecer la ideación suicida⁷. Un estudio realizado en Dinamarca que obtuvo como resultados que la carga emocional que conlleva el trabajo en el transporte sanitario urgente genera

en los trabajadores un empobrecimiento de la salud mental y un deterioro en la calidad del sueño⁸. En la NTP 604, la literatura revisada muestra claramente que la alta tensión influye en la salud y la calidad de vida de diversas formas y ninguna de ellas beneficiosa⁹.

A nivel físico y detectable mediante pruebas cuantitativas el personal sanitario de las ambulancias presentan mayor frecuencia cardiaca y mayor tensión arterial¹⁰, además tienen niveles más elevados de noradrenalina y adrenalina¹¹ tras realizar una actuación médica de tipo urgente.

Es inherente al personal del transporte sanitario urgente el manejo de cargas variables y pesadas durante su jornada laboral, adquiriendo posturas forzadas de rodillas y cuclillas cuando realizan una atención, ya que dejan algunos de los equipos médicos en el suelo lo que obligan a mantener esta postura durante toda la atención¹².

El objetivo de la presente revisión bibliográfica es justificar y evidenciar que un análisis de riesgos del transporte sanitario urgente español es necesario. La hipótesis de partida es que los profesionales sanitarios que trabajan en la red sanitaria de transporte urgente en ambulancia se encuentran expuestos a diversos riesgos durante su jornada laboral y el conocimiento de factores que puedan conllevar un accidente o enfermedad de los trabajadores contribuye a evitarlo. Con el fin de llevar a cabo el siguiente estudio se revisaron 56 artículos relacionados con el tema y 57 leyes que se les aplican.

Material y métodos

Se realizó una revisión narrativa mediante búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos. El acceso a las bases de datos se ha llevado a cabo a través de la Biblioteca Virtual de la UPNA (Universidad Pública de Navarra) y se han consultado las siguientes: Medline, Cochrane, Pubmed, Google Académico, Scopus y los repositorios de la Biblioteca Pública de Navarra (UPNA).

El periodo de estudio ha sido desde Junio 2015 a Octubre de 2016, durante estos meses se ha realizado una búsqueda sistemática tanto en inglés como en castellano mediante los siguientes descriptores en salud: Ambulance, Paramedic, Nurse in Emergency, EMS (Emergency medical services), EMT (Emergency medical technician), Workplace Safety, Mental Health, Emergency Medical Services, Riesgos en ambulancias, Técnico en Emergencias Sanitarias, urgencias extrahospitalarias y prevención ambulancias. Se utilizó el fenómeno de bola de nieve para recopilar artículos que se encontraban relacionados con la búsqueda. En un primer lugar se inició la búsqueda con

descriptores en salud en castellano debido a que queríamos, en primer lugar, conocer la realidad Española, pero dada la escasa documentación encontrada decidimos utilizar palabras clave en inglés, con lo que obtuvimos más artículos que con la anterior búsqueda. Con fin de que la búsqueda fuera lo más actual posible se utilizaron alertas que facilita Scopus para que mes a mes informara de las nuevas publicaciones que aparecían en su base de datos con los motores de búsqueda introducidos.

En la revisión bibliográfica no se empleó estadística para procesar los resultados sino que se realizaron algunos criterios de exclusión para desestimar aquellos artículos publicados con anterioridad a 1990 ya que no se consideró adecuado retroceder tanto en la búsqueda bibliográfica porque el objetivo fue estudiar la realidad más reciente en relación a prevención de riesgos laborales en las ambulancias. También se excluyeron todos aquellos artículos que no hacían referencia a la prevención de riesgos laborales en las ambulancias sino en los hospitales ya que no es el ámbito del presente. Además, se han excluido aquellas publicaciones que no estuvieran redactadas en inglés o castellano dada la dificultad para comprender estos estudios por parte de los investigadores.

Criterios de inclusión: artículos publicados desde 1991 hasta 2016 en revistas consideradas de alta evidencia científica tanto en español o inglés. Todas estas publicaciones debían estar a texto completo y relacionadas con los riesgos en las ambulancias de urgencia.

Se seleccionaron 38 artículos que tenían relación con el tema de estudio, los cuales se citan en el apartado de resultados y discusión, donde además, se explican las conclusiones y su relevancia.

Además de los artículos para realizar esta justificación de la investigación se revisó la legislación española relacionada con el sector del transporte sanitario urgente en España. Estas leyes han ido surgiendo enlazadas a la lectura de artículos, de las propias leyes y de los convenios colectivos del sector.

Resultados

Respecto a la valoración ergonómica, en el Norte de Irlanda existe una alta prevalencia de jubilaciones anticipadas de profesionales sanitarios de ambulancias debido a trastornos musculoesqueléticos¹³, existiendo recomendaciones para el manejo de este problema¹⁴. La aparición de trastornos musculoesqueléticos crónicos implica largas bajas laborales y riesgos de sufrir una incapacidad laboral permanente¹⁰. Estudios realizados en Estambul basados

en registros indican que los EMTs tienen mayor riesgo de deterioro permanente y jubilación anticipada por razones de salud que otros servicios de salud personal, siendo las principales causas de discapacidad los trastornos musculoesqueléticos, circulatorios y mentales. Los informes indican también un número relativamente elevado de muertes profesionales asociadas a accidentes de transporte¹⁵.

Un estudio realizado en Noruega¹⁶ concluye que el nivel de dolor musculoesquelético y, en consecuencia, el nivel de búsqueda de ayuda de un quiropráctico fueron relativamente altos en los profesionales de las ambulancias. Según Conrad¹⁷, “la razón detrás de las pruebas de resistencia y la capacitación es que si las personas no tienen la fuerza o la resistencia adecuadas para realizar la tarea, el potencial de lesión musculoesquelética y discapacidad es significativamente elevado”. Asimismo, ratifican mediante pruebas de fuerza la importancia de una adecuada preparación física de los paramédicos para reducir las discapacidades que surgen debido a este trabajo. Las actitudes de los paramédicos sugieren que los hombres en este sector creen que las mujeres no se encuentran capacitadas para hacer ciertas funciones de este puesto de trabajo¹⁸.

En una investigación realizada en España, las variables independientes asociadas a un mayor riesgo fueron edad mayor de 45 años, antigüedad profesional superior a 15 años y sexo masculino¹⁹.

Los trabajadores de ambulancias se encuentran expuestos a estresores psicológicos debidos de las atenciones urgentes, en las cuales en muchas ocasiones se encuentran rodeados de familiares y viandantes^{13,20-22}. En algunas situaciones pueden conllevar amenazas y actos de violencia hacia la dotación de la ambulancia²³. El personal del transporte sanitario urgente según Allison²⁴, presentan mayor nivel de estrés que los trabajadores de los hospitales. Incluso un Gurevich²⁵ afirma que se encuentran sujetos a incidentes críticos, definidos como incidentes estresantes en el lugar de trabajo que evocan una angustia aguda y que pueden perjudicar el funcionamiento a corto o largo plazo.

Robert Karasek²⁶ observó que los efectos del trabajo tanto en la salud como en el comportamiento, parecían ser el resultado de la combinación de las demandas psicológicas laborales y de las características estructurales del trabajo relacionadas con la posibilidad de tomar decisiones y usar las propias capacidades.

Los niveles de estrés en el personal de EMS se manifestaron principalmente como angustia somática, secundariamente como estrés organizacional e insatisfacción laboral, y por último, como actitudes negativas ante el paciente²⁷. En Gran Bretaña, aproximadamente un tercio de la muestra de personal de ambulancias mostró altos niveles de psicopatología general, burnout y síntomas postraumáticos²⁸.

En Australia el personal de ambulancia presenta mayor nivel de estrés y fatiga²⁹. Los estresores son: trabajar con pacientes conocidos, estar solos (un solo trabajador) y mayor nivel de respuesta.

En las áreas rurales el porcentaje de accidentes es mayor, los tiempos de transporte son mayores, los accidentes mortales son 2 veces más que en las zonas urbanas, el estado de los pacientes es más severo, la supervivencia de los ataques cardíacos es menor por los largos tiempos de respuesta.

En Suecia se analizaron 52 vivencias de enfermeras y técnicos de 233 ambulancias y descubrieron que este personal se identificaba fuertemente con las víctimas y que es imposible prepararse para estos eventos porque son imprevistos³⁰. El personal refiere impotencia al no poder hacer a veces más por el paciente. Es importante permitir al personal hablar con los demás de sus sentimientos y para prevenir sería conveniente enseñarles a disminuir la identificación con los pacientes y aprender a tener medidas preventivas eficaces. Además, en el estudio realizado en Australia²⁴ señala que la fatiga en este sector causa errores en los cálculos y administración de fármacos, tiempos de reacción lentos, mala capacidad de conducción, mala capacidad para tomar decisiones y baja concentración. En Estados Unidos el 70% de los trabajadores de las ambulancias presentan al menos algún problema para dormir³¹. Existe una prevalencia de trabajadores^{32,33} que duermen menos de seis horas seguidas y muchos aseguran que su calidad de sueño es pobre. Tienen riesgo de contraer enfermedades infecciosas debido a la continua exposición a pacientes con enfermedades diferentes y contagiosas además trabajan en condiciones ambientales desfavorables, como es el frío, la lluvia, la nieve, el calor excesivo^{12,34}.

En Estados Unidos el 7% de los niños que son atendidos en urgencias son trasladados en ambulancia³⁵. Ir con sirenas sí que reduce el tiempo de llegada al hospital pero no se sabe con certeza si clínicamente es significativo. El Colegio Americano de Emergencias de los EMS en 2013

avisaron del uso de las sirenas y las luces basados en protocolos estandarizados que tienen en cuenta la situación y la evaluación del paciente. Es preciso estandarizar al máximo el uso de sirenas para hacer esta práctica más segura.

En un estudio realizado en las ambulancias de Chicago (49%) y en el 69% de las ambulancias estudiadas (71) se encontró *Staphylococcus aureus*, el 77% mostró resistencia al menos a un antibiótico y el 34% a dos antibióticos. Como resultado es alta la prevalencia de *Staphylococcus aureus* resistente a antibióticos. Es necesario usar técnicas específicas de limpieza, ya que estas bacterias se quedan en las superficies. Alves³⁶ describe la relevancia de la propia naturaleza de la urgencia incrementa la posibilidad de infección. En las cuatro primeras ambulancias que se estudiaron se encontraron 3 tipos distintos de microorganismos multirresistentes. Cuatro de las siete especies de bacterias patógenas encontradas eran patógenos nosocomiales y tres de cuatro eran resistentes a los antibióticos. Todos estos organismos eran susceptibles a los distintos agentes desinfectantes que usan los EMS. Los microorganismos se mantienen en las superficies de la ambulancia hasta que son inhalados, ingeridos, tocados o inoculados por un pasajero o por el personal sanitario. Una investigación realizada en España (Bilbao)³⁷, estudio transversal en 10 ambulancias en 2012, demostró que la desinfección de las mismas no es la óptima y que existe un riesgo de transmisión de microorganismos entre pacientes. Los microorganismos pueden colonizar al personal sanitario y el ambiente de la ambulancia. En ninguna ambulancia se llevaba jabón y lavamanos; en tres de ellas no llevaba hidroalcohol en la cabina del conductor, tres de ellas no había hidroalcohol en la cabina de atención al paciente, y lo más llamativo, en ninguna de ellas existía un protocolo estandarizado de limpieza y desinfección. Se detectaron microorganismos en el tirador de la puerta, en el volante y en el mango izquierdo de la camilla. La existencia de microorganismos no resistentes a limpiadores indica la ausencia de estándares de limpieza y falta de higiene de manos.

El artículo de Choon realizado en Corea³⁸, muestra que los actuales programas de control y prevención de las infecciones tienen limitaciones en los recursos y en las actividades. Entre Mayo y Junio de 2015 un total de 39 trabajadores se contagiaron del Síndrome Respiratorio del Medio Oeste. Los profesionales sanitarios son vulnerables a enfermedades como las transmitidas por sangre, *Staphylococcus aureus* meticilín resistente, virus Influenza y

Ébola. Hay falta de uso de equipos descontaminantes en las ambulancias y falta de check-list de descontaminación. En un estudio realizado en Estados Unidos en las cuatro primeras ambulancias que se estudiaron se encontraron 3 tipos distintos de microorganismos multirresistentes³⁹. Además, a la posibilidad de infección hay que añadirle la naturaleza propia del servicio que es la urgencia. Los microorganismos se mantienen en las superficies de la ambulancia hasta que son inhalados, ingeridos, tocados o inoculados por un pasajero o por el personal sanitario. Otro estudio realizado también en Estados Unidos determinaba la presencia de *Staphylococcus aureus* meticilín-resistente en ambulancias de zonas predominantemente rurales⁴⁰. La muestra era de 51 ambulancias, de las cuales, 25 dieron positivo. El *Staphylococcus aureus* es el responsable de enfermedades de la piel, de neumonía, de endocarditis, de osteomielitis, de bacteriemia y de sepsis. Su recomendación es que se vigile las prácticas de descontaminación con el fin de reducir las oportunidades potenciales de infección nosocomial. En otro estudio también realizado en el mismo país⁴¹, en una flota de 21 ambulancias, 13 de las 10 muestras tomadas dieron positivo para MARSAs (*Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina). Las zonas contaminadas fueron: el volante, la barra izquierda de la camilla, el cojín de la camilla, la zona de trabajo derecha del paciente y en el sistema de succión Yankauer. Como resultado se admitieron un grado importante de contaminación con MARSAs en las ambulancias por lo que consideran las ambulancias como un importante reservorio para transmitir infecciones a los pacientes. El MARSAs causa importante mortalidad y morbilidad sobre todo en los pacientes debilitados.

Discusión

Una de las principales limitaciones encontrada en este estudio es que la mayoría de las investigaciones finalizan en las conclusiones explicando que se necesitan más estudios para llegar a conclusiones más fehacientes. La declaración de consenso de la American Academy of Pediatrics, American College of Emergency Physicians, American College of Surgeons Committee on Trauma, Emergency Medical Services for Children, Emergency Nurses Association, National Association of EMS Physicians and National Association of State EMS Officials⁴² tienen como objetivo que la asistencia extra hospitalaria sea minimizar los daños multiorgánicos adicionales y tratar las afecciones potencialmente mortales mediante una serie de intervenciones bien delineadas y adecuadas orien-

tadas por principios que garantizan la seguridad de los pacientes. Queremos destacar una de sus conclusiones “para que la asistencia sanitaria de emergencia sea fiable y de alta calidad, la mejora de la calidad ha de ser constante y el seguimiento, integración y evaluación de todos sus componentes deben ser efectivos”. Por lo que debemos realizar una valoración constante de las ambulancias de urgencias justificado mediante la hora de oro y con una continua investigación e innovación de los recursos previendo siempre los riesgos que pueden tener tanto los trabajadores como los pacientes.

De todos los artículos que hemos revisado queremos destacar Dokucu⁴³ donde se desarrollan las medidas para mejorar el bienestar de los trabajadores entre las que se destacan: servicios sociales, mejores condiciones de trabajo, respetabilidad profesional, oportunidades para el desarrollo profesional, centros recreativos, organización de eventos, servicios de consejería, apoyo profesional y grupos de defensa.

Se deben reducir los niveles excesivos de estrés ocupacional que afectan a la salud del personal de las ambulancias, implementando medidas para prevenir lesiones y enfermedades profesionales y promover el bienestar psicológico y fisiológico como parte integral de la cultura organizacional en todos los servicios de ambulancia de urgencia.

Los programas de prevención y la prestación de apoyo adecuado en caso de lesión o enfermedad profesional son obligaciones de la organización. Se deben practicar entrevistas de evaluación de riesgos, exámenes de los efectos de eventos traumáticos, consultas del personal y entrenamientos para reducir las reacciones de estrés. Promover estrategias institucionales y gubernamentales para explorar las oportunidades de desarrollo profesional y reconocer la necesidad de mejorar el ambiente de trabajo, son pasos esenciales hacia transformaciones positivas.

En Japón, demostraron la necesidad de aumentar la educación y la promoción de formas de levantar a los pacientes con menor esfuerzo físico, ya que los niveles actuales son insuficientes¹³.

Los efectos a corto y largo plazo de intervenciones tales como la mejora del ambiente de trabajo físico, la integración de los entrenamientos en el curriculum básico de los técnicos en emergencias, la adición de módulos educativos sobre temas tales como el uso de equipos de protección personal (EPIs), habilidades de afrontamiento y modelos de comportamiento autoprotector pueden ser estudiados e implantados si la dirección de las empresas lo considera factible.

Es un punto clave a tener en cuenta por parte de la empresa, que los trabajos que impliquen riesgos especiales o tensiones físicas o mentales importantes tienen que estar definidos como tales en convenio colectivo o, en su defecto, por un acuerdo entre la empresa y los representantes de los trabajadores. En el cual se tendrán en consideración también los efectos y los riesgos inherentes al trabajo nocturno. Las organizaciones EMS tienen la responsabilidad de preparar a sus empleados para incidentes críticos y proporcionar estrategias postincidentales para mitigar sus efectos⁴⁴.

Gracias a la revisión bibliográfica realizada hemos llegado a la conclusión de la existencia de riesgos y que la gran mayoría de los estudios se han realizado en otros países, por lo que se evidencia la necesidad de realizar un estudio integral de riesgos laborales del transporte sanitario urgente español. De esta forma, se valorarán los riesgos y se determinarán las medidas correctoras posibles para minimizar los riesgos existentes. Además, respecto a los riesgos psicosociales sería conveniente realizar un estudio en España ya que la cultura y la dotación de personal de las ambulancias es distinta en nuestro país con respecto al resto de países de la Unión Europea y de otros continentes.

Referencias

1. España. Ministerio de la Presidencia. Real Decreto 1211 de 1990, septiembre 28, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres. Madrid: Boletín Oficial del Estado; 1990.
2. A. Pacheco Rodríguez y otros. Servicios de Emergencia Médica Extrahospitalaria en España (I) Historia y Fundamentos preliminares. Emergencias.. Vol 10. Nº3. España. Mayo· Junio 1998.
3. España. Ministerio de la Presidencia. Real Decreto 836 de 2012, mayo 25, por el que se establecen las características técnicas, el equipamiento sanitario y la dotación de personal de los vehículos de transporte sanitario por carretera. Madrid: Boletín Oficial del Estado; 2012.
4. MSC Instituto de Información Sanitaria-Subcomisión de sistemas de información del SNS. Atención a la urgencia extrahospitalaria. España 2007.
5. España. Ministerio de la Presidencia. Ley 31 de 1995, noviembre 8, de prevención de Riesgos Laborales. Madrid: Boletín Oficial del Estado; 1995.

6. Caravaca C. Por fin llegó el turno de los técnicos en emergencias. Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes 2009; 9 (1): 1-2.
7. Sterud T. Suicidal Ideation and Suicide Attempts in a Nationwide Sample of Operational Norwegian Ambulance Personnel. *Journal of Occupational Health* 2008; 50: 406-414.
8. Andersen JH, Hansen CD, Kyed M, Nielsen KJ, Rasmussen K. Physical and psicosocial work environment factors and their association with health outcomes in Danish ambulance personnel – a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2012; 12: 2458 – 534.
9. España. Ministerio de trabajo y asuntos sociales España. NTP 604: Riesgo psicosocial: el modelo demanda-control-apoyo social (II); 2012.
10. Shapiro D, Jamner LD, Goldstein IB. Ambulatory stress psychophysiology: the study of “compensatory and defensive counterforces” and conflict in natural setting. *Psychosom Med* 1993; 55: 309-323.
11. Lehmann M, Dorges V, Huber G, Zollner G, Spori U, Keul J. [Behaviour of free catecholamines in blood and urine of ambulance men and physicians during quick responses]. *Int Arch Occup Environ Health* 1983; 51: 209 - 222.
12. Coral A, Criales M. Síntomas osteomusculares en el personal operativo de la empresa Emermédica S.A. Bogotá, 2012. Universidad del Rosario.
13. Rodgers L. A five- year study comparing early retirements on medical grounds in ambulance personnel with those in other groups of health service staff. Part I: Incidences of retirements. *Occup Med* 1998; 48: 7-16.
14. Arial M, Benoit D, Wild P. Exploring implicit preventive strategies in prehospital emergency workers: A novel approach for preventing back problems. *Applied Ergonomics* 2014; 45: 1003- 1009.
15. Dokucu A, Erdogan M, Tunaligil V. Determinants of General Health, Work- Related Strain, and Burnout in Public Versus Private Emergency Medical Technicians in Istanbul. *Workplace health & Safety* 2016; 64: 301- 312.
16. Daniell N, Gunther P, Merrett S. Effectiveness of powered hospital bed movers for reducing physiological strain and back muscle activation. *Applied Ergonomics* 2014; 45: 849-856.
17. Conrad KM, Johnson PW, Lavender SA, Meyer FT, Reichelt PA. Postural analysis of paramedics simulating frequently performed strenuous work tasks. *Applied Ergonomics* 2000; 31: 45-47.
18. Brien K, Jui J, Federiuk C, Schmidt T. Job satisfaction of Paramedics: The effects of gender and type of agency of employment. *Annals of emergency medicine* 1993; 22: 657- 662.
19. Ariz M, Ballesteros S, Lorrio S, Molina I. Contaminación acústica en el transporte sanitario urgente por carretera. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* 2012; 35.
20. Broniecki M, Esterman A, Grantham H, May E. Musculoskeletal disorder prevalence and risk factors in ambulance officers. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 2010; 23: 165-174.
21. Adolfsson A, Berg S, Gifford M, Hugelius, Westerberg E, et al. Swedish Ambulance Managers’ Descriptions of Crisis Support for Ambulance Staff After Potentially Traumatic Events. *Prehospital and Disaster Medicine* 2014; 29: 589-592.
22. Ekeberg O, Hem E, Lau B, Sterud T. Suicidal Ideation and Suicide Attempts in a Nationwide Sample of Operational Norwegian Ambulance Personnel. *Journal of Occupational Health* 2008; 50: 406-414.
23. Blomquist M, Johansson I, Suserud B. Experiences of threats and violence in the Swedish ambulance service. *Accident and Emergency Nursing* 2002; 10: 127-135.
24. Allison EJ, Landis S, Point P, Whitley T. Specific Occupational Satisfaction and Stresses that differentiate paid and volunteer EMTs. *Annals of Emergency Medicine* 1987; 16: 676-679.
25. Gurevich M, Halpern J, Maunder R, Schwartz. The critical incident inventory: characteristics of incidents which affect emergency medical technicians and paramedics. *BMC Emergency Medicine* 2012; 12: 1-10

26. España. Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales España. NTP 603: Riesgo psicosocial: el modelo demanda-control-apoyo social (I); 2001.
27. Cydulka R, Emerman C, Shade B, Kubincanek J. Stress levels in EMS Personnel: A national survey. *Prehospital and disaster medicine* 1997; 2: 136-140.
28. Alexander DA, Klein S. Ambulance personnel and critical incidents. *British Journal of psychiatry* 2001; 178: 76-81.
29. Paterson J, Pyper Z. Fatigue and mental health in Australian rural and regional ambulance personnel. *Emergency Medicine Australasia* 2016; 28: 62-66.
30. Jonsson A, Segesten K. The meaning of traumatic events as described by nurses in ambulance service. *Accident and Emergency Nursing* 2003; 11: 141-152.
31. Levine R, Loomis C, Pirrallo R, Woodson T. The prevalence of sleep problems in emergency medical technicians. *Sleep Breath* 2012; 16: 149-162.
32. Buysse D, Callaway C, Moore C, Patterson P, Suffoletto B, Yealy D, et al. Mobile phone text messaging intervention to improve alertness and reduce sleepiness and fatigue during shiftwork among emergency medicine clinicians: study protocol for the SleepTrackTXT pilot randomized controlled trial. *BioMed Central* 2014; 15: 1-10.
33. Aasa U, Ängquist K-A, Barnekow- Bergkvist M, Brulin C. Relationships between Work-related Factors and Disorders in the Neck-shoulder and Low-back Region among Female and Male Ambulance Personnel. *Journal of Occupational Health* 2005; 47: 481- 489.
34. Ekeberg O, Hem E y Sterud T. Health status in the ambulance services: a systematic review. *BMC Health Services Research* 2006; 6 (1472): 6963-82.
35. Burns MD, Matthew L, Hansen MD, Valenzuela S, Summers C, Van Otterloo J, et al. Unnecessary use of red lights and sirens in pediatric transport. *Prehospital Emergency Care* 2016; 1-8.
36. Alves, Bisell, Donald W, Richard A. Bacterial pathogens in ambulances: Results of unannounced simple collection. *Prehospital Emergency Care* 2008; 12: 218-224.
37. Ballesteros S, Eraso E, Ezpeleta G, Lorrio S, Quindós G, Varona A, et al. Detection and characterization of surface microbial contamination in emergency ambulances. *American Journal of Infection Control* 2016; 1-3.
38. Choon D, Soon H. Current Status of Infection Prevention and Control Programs for Emergency Medical Personnel in the Republic of Korea. *Journal of Preventive Medicine and Public Health* 2015; 330- 341.
39. Alves, Bissell, Richard A, Donald W. Bacterial Pathogens in Ambulances: Results of Unannounced sample collection. *Prehospital Emergency Care* 2008; 12: 218-224.
40. Brown R, Minnon J, Schneider S, Vaughn J. Prevalence of Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus in Ambulances in Southern Maine. *Prehospital Emergency Care* 2010; 14: 176-181.
41. Crumpecker C, Dunn T, Roline C. Can methicillin-resistant Staphylococcus aureus be found in an ambulance fleet?. *Prehospital Emergency care* 2007; 11: 241-244.
42. Declaración de consenso de American Academy of Pediatrics, American College of Emergency Physicians, American College of Surgeons Committee on Trauma, Emergency Medical Services for Children, Emergency Nurses Association, National Association of EMS Physicians and National Association of State EMS Officials. El equipamiento de las ambulancias. *Prehospital Emergency Care en Español*. Número 2.
43. Dokucu A, Erdogan M, Tunaligil V. Determinants of General Health, Work- Related Strain, and Burnout in Public Versus Private Emergency Medical Technicians in Istanbul. *Workplace health & Safety* 2016; 64: 301- 312.
44. Gurevich M, Halpern J, Maunder R, Schwartz. Downtime after Critical Incidents in Emergency Medical Technicians/Paramedics. *BioMed Research International* 2014, 1-7.