

Título: REPERCUSIONES FISIOLÓGICAS DEL USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL FRENTE A RIESGOS BIOLÓGICOS SOBRE LOS TRABAJADORES DE LA SALUD

Nombre: Martín Rodríguez, Francisco

Universidad: Universidad de Valladolid

Departamento: Biología celular, histología y farmacología

Fecha de lectura: 04/12/2017

Programa de doctorado: Programa de Doctorado en Investigación en Ciencias de la Salud por la Universidad de Valladolid

Dirección:

- > **Director:** Veronica Casado Vicente
- > **Codirector:** MIGUEL ÁNGEL CASTRO VILLAMOR

Tribunal:

- > **presidente:** RICARDO JAIME RIGUAL BONASTRE
- > **secretario:** CRISTINA FERNÁNDEZ PÉREZ
- > **vocal:** ROBERTO JESUS BARCALA FURELOS

Descriptor:

- > FISILOGIA DEL EJERCICIO
- > SALUD PUBLICA
- > SALUD LABORAL
- > PATOLOGIA CLINICA

El fichero de tesis ya ha sido incorporado al sistema

- > 358110_1010266.pdf

Localización: BIBLIOTECA UNIVERSITARIA REINA SOFIA

Resumen: Los Servicios de Emergencias Médicas Prehospitalarios tienen entre su cartera de servicios un amplio abanico de patologías, situaciones médicas e incidentes de diverso índole que deben manejar con presteza y eficacia.

Los actuales escenarios con víctimas en masa originados de forma intencionada (Barcelona, Londres, París, Niza, Bruselas, etc.), suponen un verdadero problema de gestión y asistencia, debiendo implementar de forma forzosa los profesionales de emergencias elementos fundamentales de protección y autoprotección en su actividad diaria.

Trabajar en escenarios inestables bajo entornos hostiles, como puede ser un incidente con riesgo biológico, implica trabajar con equipos de protección individual (EPI) adaptados al riesgo y a la situación concreta. La reciente epidemia por la enfermedad por virus Ebola es una muestra de ello.

En estos escenarios complejos los profesionales sanitarios no solo deben realizar sus tareas ordinarias, sino

que además deben hacerlo bajo unos estándares de protección y autoprotección adaptados al riesgo, lo que supone añadir a su carga asistencial elementos nuevos de protección, elementos que en muchas ocasiones resultan desconocidos para los trabajadores, bien por desconocimiento, falta de entrenamiento, etc.

Los incidentes en los que haya presente de forma real o potencial un riesgo por contaminación biológica requieren manejar aspectos diferenciales de estas situaciones tan peculiares, nos referimos a realizar acciones como contención del incidente, descontaminación, triaje inverso, manejo masivo de heridos y/o contaminados, manejo de víctimas que no han podido ser descontaminadas, evacuación en condiciones de bioseguridad, etc., y todo ello bajo estrictas medidas de protección.

El objetivo de este estudio es comprobar la existencia de un patrón de mala tolerancia fisiológica al uso del equipos de protección nivel D, categoría 4-5-6B para la actuación en incidentes con riesgo biológico.

Para ello, se ha realizado un estudio cuasiexperimental no controlado sobre 96 voluntarios elegidos mediante un muestreo aleatorio estratificado por sexo, nivel de formación y categoría profesional, de una muestra de oportunidad de 164 voluntarios. Con mediciones antes/después de parámetros de bioimpedancia y antropometría y toma de constantes vitales antes/después. Los voluntarios fueron equipados con un EPI frente a riesgos biológicos y monitorizados, realizando un caso de reanimación cardíaca simulada durante 20 minutos. La variación de las constantes vitales no presentó diferencias significativas por sexos, grupos o subgrupos de estudio, que nos puedan marcar un parámetro que varíe significativamente, pero se pudo observar un patrón uniforme en toda la muestra.

El modelo fisiológico explica determinadas alteraciones, como el aumento de la hemoglobina, e IP y descenso de la saturación final. Como respuesta fisiológica al ejercicio intenso y la liberación de catecolaminas, se origina una vasoconstricción periférica, que conlleva redistribución sanguínea, aportando más glóbulos rojos, y por tanto, hemoglobina saturada a órganos centrales, pero al tiempo al haber más hemoglobina biodisponible baja en términos porcentuales la saturación total

A pesar de que al acabar el caso clínico, los voluntarios se desvistieron según protocolo, y dispusieron de 10 minutos de reposo, la FC posterior presentó una diferencia media de 11,43 latidos por minuto mayor al acabar que al finalizar, hecho que se justifica por el incremento de actividad y la liberación de catecolaminas.

Con este estudio hemos llegado a las siguientes conclusiones en relación a las repercusiones fisiológicas del uso de equipos de protección individual frente a riesgos biológicos sobre los trabajadores de la Salud.

1. Se objetiva una distribución homogénea de los parámetros fisiológicos y antropométricos, no encontrándose diferencias significativas por sexo, grupos o subgrupos.
2. Los profesionales que presentan un nivel de actividad física media o alta toleran mejor las labores de reanimación con un traje de protección biológica individual nivel D, en el caso de reanimación simulada.
3. Para un porcentaje muy elevado de sujetos (46,9%), realizar una reanimación con el equipo de protección individual supone un sobreesfuerzo significativo, de modo que sobrepasan su umbral anaeróbico recomendado.
4. La ecuación de Tanaka (cálculo teórico) presenta una gran fiabilidad en relación con el mismo valor obtenido mediante pruebas empíricas (cicloergometría) para la obtención de la frecuencia cardíaca máxima.
5. Los voluntarios que presentan un peor perfil metabólico (datos de lactato alterados) se corresponden con individuos en su mayoría con un nivel de actividad física bajo, y cuya frecuencia cardíaca presenta mala tolerancia al esfuerzo físico.
6. Los sujetos con un incremento de su frecuencia cardíaca del umbral anaeróbico durante el caso clínico presentan de forma general un peor perfil metabólico. Con el modelo planteado se puede, asimismo, predecir qué voluntarios podrían tolerar peor la prueba en relación con el metabolismo.

7. Un 15,60% de los sujetos del estudio no aumentan su índice de perfusión posterior con respecto al inicial, estos sujetos además presentan un peor perfil metabólico y muscular. Podemos afirmar, por lo tanto, que, para la muestra estudiada, un descenso del IP, después del ejercicio, es un parámetro de mala tolerancia fisiológica.
8. Se ha podido objetivar un patrón fisiológico de mala tolerancia al esfuerzo tras el uso del equipo de protección individual. Estos sujetos presentan alteraciones mantenidas después de un periodo de diez minutos de descanso, con incrementos en la toma posterior de constantes vitales (respecto a los parámetros previos) de la frecuencia cardiaca, tensión arterial, aumento de más de 1°C de temperatura, descenso del índice de perfusión y hemoglobina total y aumento de la saturación de oxígeno.
9. Los individuos de la muestra que presentan un patrón común de mala tolerancia fisiológica tras el uso del equipo de protección, en su mayoría, presentan un mal patrón de utilización del ácido láctico, y unas características de antropometría (en toma posterior) y de bio impedancia comunes: menos masa muscular, ósea y agua corporal final que inicial, y más peso, grasa e índice de masa corporal final que inicial, orientando de nuevo hacia la existencia de un patrón uniforme de mala tolerancia.
10. Un 72% de los voluntarios no solicitan la talla adecuada del traje de protección individual (un 66% solicitaron tallas menores de las necesarias), por lo que se precisaría un esfuerzo por incluir en los cursos de instrucción nuclear-biológico-químico unas directrices adecuadas para aleccionar a los alumnos sobre el cálculo adecuado de la talla de traje que precisan.

Podemos concluir, que según los datos obtenidos en este estudio, existen unos parámetros fisiológicos, así como un patrón de mala tolerancia fisiológica tras el uso de equipos de protección individual nivel D para la muestra observada, que pueden llevarnos, en futuros estudios, a derivar una regla predictiva que permita valorar qué profesionales pueden tener mejor adaptabilidad y tolerancia en su trabajo en situación de incidente nuclear, biológico o químico.