

# SEGURIDAD CLINICA EN LA PRACTICA ENFERMERA DE RCP CON EL CARDIOCOMPRESOR MECÁNICO LUCAS

**Autor principal:**

CRISTINA  
CAMPOS  
GUERRERO

**Segundo co-autor:**

VIRGINIA  
YOT  
DOMÍNGUEZ

**Tercer co-autor:**

JOSÉ MIGUEL  
RODRÍGUEZ  
BAQUERO

**Área temática:**

*Calidad y Prácticas Seguras en el área de Enfermería en Urgencias y Cuidados Críticos*

**Palabra clave 1:**

*Paro cardíaco extrahospitalario*

**Palabra clave 2:**

*Seguridad del paciente*

**Palabra clave 3:**

*Cardiocompresor mecánico*

**Palabra clave 4:**

*Reanimación Cardiopulmonar*

## Resumen:

Objetivo. El objetivo del presente trabajo es comprobar la seguridad clínica en la utilización del cardiocompresor mecánico LUCAS 2. Material y método. Se realizaron 2 búsquedas bibliográficas en el buscador Gerión de la Biblioteca Virtual del SSPA con la estrategia de búsqueda cardiac arrest AND “mechanical devices” de donde se eligieron 2 artículos y (“patient safety” AND cardiopulmonary resuscitation AND mechanical devices), donde se eligieron 3 artículos por ser los más relevantes. Resultados y discusión. Los resultados comparados en 12 perros a los que se les provocaba un paro cardíaco utilizando un cardiocompresor mecánico muy similar al LUCAS™ y masaje cardíaco revelaron la seguridad clínica de la cardiocompresión mecánica frente a la RCP manual. Sin embargo en un estudio más reciente se observó un mayor número de pacientes con fracturas de costillas en el grupo del cardiocompresor mecánico pero sin diferencias significativas. Por otro lado en la revisión sistemática de Ong M. et al. se expone que durante la RCP en el transporte del paciente hay una serie de inconvenientes para la seguridad del paciente que cuando se usa el LUCAS 2 se minimizan o no existen. Conclusión. La utilización del cardiocompresor mecánico LUCAS 2 potencia la seguridad del paciente en la

realización de RCP durante el transporte y además mantiene la calidad de la misma.

### **Antecedentes/Objetivos:**

Las evidencias científicas han demostrado que la profundidad de las compresiones, la ratio de compresiones por minuto adecuado, la descompresión del pecho entre compresiones, el minimizar las interrupciones durante la RCP y evitar las pausas antes de la desfibrilación, contribuyen a un mejor flujo cerebral y por tanto de ello dependerá la supervivencia y la calidad de vida del paciente tras PCR (1). Con los cardiocompresores mecánicos se pueden controlar estos factores de forma automática y evitan la fatiga del reanimador. Uno de los más estudiados, LUCAS™2 (Lund University Community Assistance System), proporciona un masaje cardiaco constante a 102 compresiones/minuto, realiza la compresión y descompresión efectivas, sin paradas pre/post desfibrilación y se coloca de manera sencilla por dos reanimadores entrenados, evitando así que estos lleguen a encontrarse fatigados y además se asegura un transporte seguro tanto para el paciente como para el reanimador mientras se usa el dispositivo(2). Asimismo en términos de seguridad del paciente se ha observado en las autopsias post mortem, en los pacientes que han sufrido un paro cardiaco y han recibido maniobras de resucitación cardiopulmonar manual, daños en el diafragma así como rotura de costillas masiva, rotura de esternón, daño en los pulmones y en abdomen (3). El objetivo de esta investigación es comprobar la seguridad clínica en la utilización de un cardiocompresor mecánico, especialmente con LUCAS™ 2, en pacientes en parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria.

### **Descripción del problema - Material y método:**

Se realizó una primera búsqueda general en el buscador Gerión de la Biblioteca Virtual del SSPA con las palabras clave/ Descriptores (DeCs): cardiac arrest AND “mechanical devices”. Se encontraron más de 4 mil artículos y se seleccionaron 2 por hacer buen resumen del tema a tratar y por orden de relevancia. En un segundo momento se realizó una búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos de la Biblioteca Virtual del SSPA con la estrategia de búsqueda (“patient safety” AND cardiopulmonary resuscitation AND mechanical devices) con los filtros de texto completo en artículos de revista de medicina y enfermería entre los años 2012-2016. Se encontraron un total de 351 documentos. Se seleccionaron 3 artículos por ajustarse al objetivo y las exigencias del presente trabajo y se desecharon los casos clínicos y las cartas al editor. El indicador de traumatismo utilizado para valorar la seguridad fue el test CPR trauma score o cualquier observación de trauma en las costillas, pulmones, corazón o estómago e intestinos.

### **Resultados y discusión:**

Ya en el año 1996 se publicó un artículo comparando los resultados en 12 perros a los que se les provocaba un paro cardiaco utilizando un cardiocompresor mecánico muy similar al LUCAS™ y masaje cardiaco manual. Los resultados en el CPR trauma score fueron significativos  $3.47 \pm 0.33$  en el grupo manual comparado con  $1.45 \pm 1.24$  en el grupo mecánico ( $P < 0.003$ ) (3).

Por otro lado Smekal et al. (4) realizaron un estudio multicéntrico con 222 pacientes, (83 manual/139 LUCAS™) en los que se observó un mayor número de pacientes con fracturas de costillas en el grupo del cardiocompresor mecánico pero sin diferencias significativas y no se especifica si los reanimadores estaban bien entrenados.

Sin embargo en la revisión sistemática de Ong M. et al. (5) en 2012 se pone de manifiesto que durante la RCP en el transporte del paciente en ambulancia terrestre hay una serie de inconvenientes como son los múltiples movimientos de la ambulancia por las diferencias de

relieve en el pavimento de la carretera, el poco espacio del habitáculo, las aceleraciones, deceleraciones y giros comprometen la seguridad del paciente y de los reanimadores. Tanto así que se producen accidentes en la RCP manual durante el transporte de la persona en paro cardiaco o no se puede realizar simplemente por no poder asegurar la correcta posición de las manos sobre el pecho del paciente y por tanto ser perjudicial para el paciente, produciéndose más fracturas de costillas en todo caso puesto que además se reduce la calidad de la RCP (30% RCP manual/ 90% RCP LUCAS).

#### **Aportación del trabajo a la seguridad del paciente:**

A pesar de no poder afirmar que el cardiocompresor mecánico es más seguro para el paciente en general que hacer la cardiocompresión manual, en la práctica clínica observamos cómo se llega a producir la múltiple fractura de costillas e incluso esternón por una mala técnica de RCP, por aplicar demasiada fuerza o por la debilidad de los huesos del paciente. El cardiocompresor mecánico LUCAS nos aporta un extra de seguridad al poder manejarlo durante el transporte como hemos podido aprender con el presente trabajo.

#### **Propuestas de líneas futuras de investigación:**

Las investigaciones más actuales sobre la seguridad clínica en cuanto a los daños producidos en costillas, esternón y abdomen por la RCP manual y mecánica no muestran diferencias significativas, por lo que, aunque no se contempla el entrenamiento de los reanimadores, no se puede afirmar que utilizar el cardiocompresor mecánico LUCAS 2 ayudará a reducir los efectos adversos de la reanimación. En una futura investigación podrían compararse 2 grupos (RCP manual/LUCAS) con la variable de ser colocados por personal entrenado y valorar la seguridad del paciente únicamente con la escala CPR trauma score.

#### **Bibliografía:**

1. Edelson DP, Abella BS, Kramer-Johansen J, Wik L, Myklebust H, Barry AM, et al. Effects of compression depth and pre-shock pauses predict defibrillation failure during cardiac arrest. *Resuscitation*. 2006;71(2):137-45.
  2. Halperin H. Mechanical Devices for Cardiopulmonary Resuscitation. *Critical Care Clinics*. 2012;28(2):167-87
  3. Wik L. et al. A comparison of prolonged manual and mechanical external chest compression after cardiac arrest in dogs. *Resuscitation* 1996; 32:241-250
  4. Smekal D, Lindgren E, Sandler H, Johansson J, Rubertsson S. CPR-related injuries after manual or mechanical chest compressions with the LUCAS™ device: A multicentre study of victims after unsuccessful resuscitation. *Resuscitation* 2014; 85:1708-1712.
  5. Ong MEH, Mackey KE, Zhang ZC, Tanaka H, Ma MH, Swor R, et al. Mechanical CPR devices compared to manual CPR during out-of-hospital cardiac arrest and ambulance transport: A systematic review. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 2012;20(1):39.
-