

# Actualizaciones bibliográficas en urgencias prehospitalarias

Nº 3 / AÑO 2015

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN

## Compresiones torácicas de alta calidad: ¿mecánicas o manuales?

Las actuales guías de RCP insisten en la realización de compresiones torácicas de alta calidad:

- Profundidad de al menos 5 cm.
- Frecuencia de al menos 100 compresiones/minuto.
- Permitir el retroceso completo del tórax.
- Reducir al máximo las interrupciones de las compresiones torácicas.

También animan a la utilización de dispositivos de aviso/retroalimentación durante la RCP.

Si tan importante es hacer compresiones de alta calidad, nos preguntamos cómo es posible que no se haya demostrado mejoría de la supervivencia con dispositivos mecánicos (LUCAS, AutoPulse) comparado con las compresiones manuales. Hacer compresiones de alta calidad no es fácil, se trata de una técnica que depende en gran medida de la forma física y de la corpulencia del reanimador.

El compresor mecánico no se cansa, mantiene en el tiempo la misma profundidad y frecuencia en las compresiones, permite el retroceso completo del tórax antes de la siguiente compresión, y permite la desfibrilación sin detener el masaje cardíaco.

Una revisión Cochrane (1) de 2002, actualizada con bibliografía hasta 2013, no encontró evidencia suficiente para concluir que las compresiones mecánicas en RCP se asocian a riesgo o a beneficio. Desde entonces, ha habido algunos ensayos clínicos aleatorizados que han intentado ver diferencias en favor del compresor mecánico, sin conseguirlo:

El ensayo LINC(2), con 2.589 pacientes, se llevó a cabo en Suecia, Inglaterra y Dinamarca. Su objetivo era ver si la supervivencia a las 4 horas era superior con RCP mecánica (LUCAS) vs RCP convencional, y no se encontraron diferencias significativas. El algoritmo que tenían para la RCP mecánica hacía que la primera desfibrilación en estos pacientes fuera 1,5 min. más tarde que los del grupo control, y esto es algo que recogen los autores entre las limitaciones de este estudio.

El ensayo PARAMEDIC(3), con 4.471 pacientes, se llevó a cabo en Reino Unido. El objetivo era sustituir las compresiones manuales por las mecánicas (LUCAS2), sin cambiar nada más del algoritmo, y ver la supervivencia a los 30 días. Concluyeron que no había diferencias en la supervivencia, y que habían encontrado dificultades en la implementación de los programas para usar estos dispositivos (entrenamiento del personal, poca incidencia de PCR en cada unidad y otros). Entre las limitaciones del estudio, vieron que los cuidados postresucitación fueron dispares, dependiendo del hospital de destino.

### NOVEDADES

El proyecto ANXOS (entrenando niños y jóvenes para salvar vidas), que parte de una idea de la Dra. Pichel López, está formado por tres programas de entrenamiento diferentes en los que participan niños de 8, 10 y 12 años con la finalidad de establecer cuándo y cuánto resulta más adecuado entrenar a los niños para que realicen las técnicas de soporte vital adecuadamente. Se trata de un proyecto de investigación en el que participarán 675 niños, que tendrá lugar desde la primera quincena de septiembre de 2015 hasta junio de 2018.

El proyecto OHSCAR incorpora una base de datos de más de 9.000 paradas atendidas por todos los servicios de emergencias nacionales. Está previsto que en breve se consolide como registro nacional de la muerte súbita prehospitalaria.

Las conclusiones de los diferentes trabajos realizados con los dispositivos QCPR Meter en la base medicalizada de Lugo destacan la necesidad de realizar entrenamiento físico, además de técnico, para que los pacientes reciban un masaje cardíaco efectivo.

El ensayo CIRC (4), con 4.753 pacientes, se llevó a cabo en tres estados norteamericanos y en dos países europeos. El objetivo era ver la supervivencia al alta comparando la RCP manual con la banda de distribución de carga (AutoPulse). El AutoPulse es una banda constrictora accionada neumáticamente y una tabla para la espalda. La banda se ajusta y cubre la caja torácica, y comprime un 20% del diámetro anteroposterior, con una frecuencia de 80 compresiones/minuto. No se encontraron diferencias significativas en la supervivencia.

Los dispositivos mecánicos mejoran la calidad de las compresiones: acaba de publicarse un estudio danés (5), que comparó la calidad de las compresiones mecánicas (LUCAS2) con las manuales en casos de PCR extrahospitalaria. Es un estudio prospectivo con 696 pacientes. Evaluaron la frecuencia de las compresiones, el tiempo sin compresiones y la fracción sin compresiones (tiempo sin compresiones/tiempo total sin RCE). Concluyeron que LUCAS mejoró la calidad de las compresiones, con un tiempo libre de compresiones menor (fracción sin compresiones con LUCAS 16%, y manual 35%), con frecuencia 102 con LUCAS y 124 manual). Este estudio no estaba diseñado para evaluar la supervivencia.

Aparte de posibles deficiencias metodológicas de los ensayos clínicos, se especula con la posibilidad de que sea el tiempo para colocar el dispositivo, lo que puede explicar estos resultados.

En este sentido, un grupo norteamericano (6), implementó una iniciativa para mejorar el proceso de RCP, disminuyendo el tiempo sin compresiones durante la colocación del dispositivo LUCAS, basado en entrenar una coreografía para la colocación en dos tiempos, con mínimas interrupciones del masaje cardíaco manual. Compararon los tiempos antes y después de la intervención, y consiguieron bajar la duración media de la pausa antes de la primera compresión mecánica de 21 segundos a 7 segundos, y la fracción de compresiones subió del 90% al 95%. Concluyeron que esta mejora en la calidad sugiere una importante mejora en la eficacia de aplicación del dispositivo mecánico dentro del proceso global de una RCP de alta calidad.

En resumen, a pesar de haberse demostrado que el compresor mecánico mejora la calidad de las compresiones torácicas respecto a las manuales, y que se puede colocar con mínimas interrupciones con un entrenamiento adecuado, todavía ningún ensayo clínico ha conseguido demostrar que la utilización de dispositivos mecánicos aumente la supervivencia.

Actualmente, las guías de RCP no recomiendan el uso generalizado de los dispositivos de compresión mecánica, salvo en determinados casos: a nivel hospitalario durante la ACTP o TAC, en reanimaciones prolongadas (hipotermia, intoxicaciones, trombolisis en TEP), en los que la fatiga del reanimador puede alterar la efectividad de las compresiones. En extrahospitalaria, sería útil en espacios reducidos y durante el traslado al hospital en ambulancia. Previsiblemente, las guías 2015 no cambiarán sustancialmente estas recomendaciones, considerando los dispositivos mecánicos como una alternativa razonable en algunas situaciones.

## ¿Por qué nos ha parecido interesante?

Al haberse demostrado que, dentro del proceso de RCP de alta calidad, el masaje cardíaco puede aumentar la supervivencia de la PCR, todas las miradas se han vuelto hacia los dispositivos mecánicos, que contra toda lógica, todavía no han conseguido demostrar diferencias en la supervivencia.

## Aplicabilidad a nuestro trabajo

Dentro de una estrategia de mejora del proceso de la RCP de alta calidad, se han visto oportunidades de mejora en el entrenamiento de los TTS en el masaje cardíaco. Las mayores dificultades las tienen personas de bajo peso, en particular mujeres, que tienen que modificar la maniobra de masaje para poder alcanzar los parámetros previstos. En este sentido, las guías animan a la utilización de dispositivos de retroalimentación durante la RCP.

## Bibliografía

1. Brooks SC, Hassan N, Bigham BL, Morrison LJ. **Mechanical versus manual chest compressions for cardiac arrest.** Editorial group: Cochrane Heart Group. Publication status and date: Review content assessed as up-to-date: 15 January 2013.
2. Rubertsson S, Lindgren E, Smekal D, Östlund O, Silfverstolpe J, Lichtvelt RA, et al. **Mechanical Chest Compressions and Simultaneous Defibrillation vs Conventional Cardiopulmonary Resuscitation in Out-of-Hospital Cardiac Arrest: The LINC Randomized Trial FREE.** JAMA. 2014;311(1):53-61.
3. Perkins GD, Lall R, Quinn T, Deakin CD, Cooke MW, Horton J, et al. **Mechanical versus manual chest compression for out-of-hospital cardiac arrest (PARAMEDIC): a pragmatic, cluster randomised controlled trial.** Lancet 2015; 385: 947-55.
4. Wika L, Olsena JA, Perssec D, Sterzd F, Lozano M, Brouwer MA, et al. **Manual vs. integrated automatic load-distributing band CPR with equal survival after out of hospital cardiac arrest. The randomized CIRC trial.** Resuscitation 85 (2014) 741-748.
5. Tranberg T, Lassen JF, Kaltoft AK, Hansen TM, Stengaard C, Knudsen L, et al. **Quality of acardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest before and after introduction of a mechanical chest compression device, LUCAS-2; a prospective, observational study.** Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 2015: 23-37.
6. Levya M, Yostc D, Walkere RG, Scheunemanna E, Mendivea SR. **A quality improvement initiative to optimize use of a mechanical chest compression device within a high-performance CPR approach to out-of-hospital cardiac arrest resuscitation.** Resuscitation 92 (2015) 32-37.

# Aumento de la supervivencia en Suecia del paro cardíaco extrahospitalario y su posible asociación con las mejoras en todos los eslabones de la cadena de supervivencia

Strömsöe A, Svensson L, Axelsson AB, Claesson A, Göransson KE, Nordberg P. **Improved Outcome in Sweden after Out-of-Hospital Cardiac Arrest and Possible Association with Improvements in every link in the chain of Survival.** Eur Heart J. 2015; 36 (14): 863-871

Disponibile a través del mergullador

## Resumen

### Introducción

En Europa el registro del número de RCP intentadas ha variado a lo largo del tiempo entre países y entre las diferentes regiones que los integran. Hay una amplia variabilidad en los datos, por la gran variabilidad existente entre los registros de los diferentes sistemas de emergencias (SEM), incluso dentro del mismo país. La incidencia varía de 17 a 57 RCP intentadas/100.000 hab/año según el registro que se consulte. En Europa son básicamente:

- ROC (Resuscitation Outcomes Consortium).
- CARES (Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival).
- VACAR (Victorian Ambulance Cardiac Arrest Register).
- EuReCa (European Cardiac Arrest Register).
- SCAR (Swedish Cardiac Arrest Register): este registro es la fuente de este estudio, empezó en 1990 y se generalizó en Suecia por completo en 2010.

### Objetivos

Descripción de la PCR extrahospitalaria (OHCA) en Suecia, en cuanto a la supervivencia y a las circunstancias de la RCP, basado en la información del registro nacional sueco de parada cardíaca (SCAR).

### Métodos

Se incluyen todos los casos de RCP extrahospitalaria registrados en SCAR desde 1992 a 2011: 59.926 casos.

El SCAR recoge datos de RCP de manera prospectiva (no incluye pacientes en los que se decide no iniciar o no continuar la RCP al llegar al punto).

SEM sueco: en los 90 era un sistema de emergencias paramédico, con el tiempo se fueron incorporando enfermeros, y actualmente en algunas regiones hay también médicos.

### Resultados

- Aumento del número de casos registrados: de 27 a 52 /100.000 habitantes/año.
- Aumento del número de PCR presenciadas por el servicio de emergencias.
- Aumento de la RCP por testigo.
- Aumento del tiempo de respuesta del servicio de emergencias.
- Disminución del tiempo transcurrido entre la PCR y la alerta al sistema de emergencias.
- Disminución del tiempo desde la PCR hasta la primera desfibrilación.
- Menos casos de FV como ritmo inicial: baja del 35% al 25%.
- Aumento de la supervivencia al mes: del 4,8% al 10,7% (sobre todo ritmos desfibrilables y pacientes que llegaban con pulso al hospital).
- De 2008-2011: 41% de los casos ingresados se les hizo hipotermia y al 28% ACTP primaria.
- Supervivientes al mes: un 94% de los supervivientes tienen CPC 1-2 al alta.

### Discusión

Analiza los cambios a lo largo de 20 años en los cuatro eslabones de la cadena de supervivencia y su posible influencia en los resultados de este estudio.

#### Primer eslabón:

Resultado: el tiempo desde la PCR hasta la llamada de alerta es menor.

Posibles motivos: desde el centro coordinador se detecta antes la PCR (entrevista estructurada) y se dan instrucciones para iniciar RCP. Las campañas sobre la cadena de supervivencia y la mayor información en torno a la RCP, junto a la disponibilidad de los

teléfonos móviles han podido influir en la comunidad para poder disminuir el tiempo de alerta.

#### **Segundo eslabón:**

Resultado: aumento de las RCP iniciadas por testigo

Posibles motivos: esfuerzos a nivel nacional para aumentar los conocimientos de RCP tanto en personal sanitario y no sanitario de servicios de emergencia como en la población general. Desde el centro coordinador, entrevista estructurada al alertante e inicio de las instrucciones para empezar la RCP.

#### **Tercer eslabón:**

Resultado: descenso moderado del tiempo hasta la primera desfibrilación.

Posibles motivos: el hecho de que el tiempo de respuesta del SEM se haya incrementado, atribuido según los autores a mayor densidad de tráfico, mayor carga asistencial por unidad y más programas asistenciales abiertos (Código ictus, ACTP primaria y otros), ha podido influir en ese escaso descenso del tiempo de desfibrilación. Han contribuido, sin embargo a este objetivo, sobre todo: la disminución del tiempo desde la PCR hasta la alerta, el aumento de las PCR presenciadas por el equipo de emergencias, y la intervención de unidades no sanitarias de emergencias (bomberos y policías con capacidad de hacer la primera desfibrilación, además de los programas de acceso público a la desfibrilación).

#### **Cuarto eslabón:**

Resultado: aumento de la supervivencia a los 30 días.

Posibles motivos: introducción de la hipotermia terapéutica y de la ACTP precoz.

#### **Otros aspectos que pueden influir en el aumento de supervivencia:**

Los cambios en las guías de RCP (esto no ha podido ser probado). Suecia se adhirió rápidamente a todos los cambios que ha ido recomendando el Consejo Europeo de Resucitación.

El hecho mismo de tener que registrar los casos en un registro nacional puede haber influido en el personal de los servicios de emergencias: cambio de actitudes, mayor motivación.

## **Conclusión**

Los hallazgos más importantes de este estudio son:

- el aumento del número de PCR registradas y
- el aumento de la supervivencia en 20 años, a más del doble, más marcada en pacientes con ritmo inicial desfibrilable.

Las mejoras en todos los eslabones de la cadena de supervivencia pueden explicar los resultados.

## **¿Por qué nos ha parecido interesante?**

Se trata de un estudio amplio, basado en los datos de un registro nacional, de casi 60.000 pacientes, que recupera la idea de la cadena de supervivencia en su perspectiva más amplia, evitando centrarse y dar mayor peso a uno u otro aspecto.

## **Aplicabilidad a nuestro trabajo**

Lo más interesante es que manejan una gran cantidad de datos porque se trata de un registro a nivel nacional. Los trabajos de investigación que hacemos y, nuestros números en general son tan pequeños, que pueden llegar a no ser útiles si no forman parte de un todo mayor, tal vez un registro nacional.

---

# **Ventilación no invasiva en la insuficiencia aguda en Medicina Prehospitalaria. Revisión sistemática**

**Goodacre S, Stevens JW, Pandor A, Poku E, Ren S, Cantrell A, et al. Prehospital Noninvasive Ventilation for Acute Respiratory Failure: Systematic Review, Network Meta-Analysis, and Individual Patient Data Meta-Analysis. Academic Emergency Medicine 2014; 21: 960-970**

Disponible a través del mergullador

## **Resumen**

### **Objetivos**

Determinar el efecto de la CPAP o BiPAP prehospitalaria en la mortalidad y en la tasa de intubaciones en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda.

## Métodos

Se revisaron 14 bases de datos hasta agosto de 2013. Se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados o cuasialeatorizados que evalúan mortalidad o tasa de intubación en CPAP o BiPAP prehospitalaria.

## Resultados

Se encontraron 8 ensayos clínicos aleatorizados y dos cuasi-aleatorizados. La CPAP fue el tratamiento más efectivo en términos de mortalidad, y redujo la tasa de intubación, comparado con el tratamiento convencional. El efecto de la BiPAP en la mortalidad y en la tasa de intubación es incierto. Los datos sugieren que la CPAP es más efectiva en hombres en cuanto a reducción de la mortalidad.

## Discusión

La CPAP prehospitalaria puede disminuir la mortalidad y la tasa de intubación en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda, y el papel de la BiPAP es incierto.

Previamente a éste, se habían publicado dos meta-análisis sobre ventilación no invasiva prehospitalaria. En uno de ellos sólo se evaluó la CPAP prehospitalaria e incluía estudios no aleatorizados. Concluyeron que el uso de la CPAP se asociaba a menor mortalidad y menos intubaciones. El otro evaluaba CPAP y BiPAP, pero combinando resultados de estudios de las dos modalidades. Concluyeron que la ventilación no invasiva se asocia a menor mortalidad y menor tasa de intubación.

## Limitaciones de este estudio

Se encontraron muy pocos estudios que cumplieran los criterios de inclusión, particularmente en el caso de la BiPAP (menos estudios, con menos pacientes).

Algunos estudios incluidos, se pueden considerar como evaluaciones de la ventilación no invasiva per se, más que una comparación prehospitalaria-hospitalaria.

La ventilación no invasiva prehospitalaria la administran médicos, por lo que no puede generalizarse a SEM basados en paramédicos.

No hay datos suficientes sobre seguridad y efectos adversos, por lo que no se pueden sacar conclusiones a ese respecto.

No se analizó el coste-efectividad de la ventilación no invasiva prehospitalaria.

## Conclusiones

La CPAP prehospitalaria puede reducir la mortalidad y las tasas de intubación comparado con el tratamiento convencional, aunque la evidencia disponible no permite generalizarlo a algunos sistemas de emergencias. Los estudios no han comparado la CPAP prehospitalaria con la ventilación no invasiva hospitalaria, por lo que no se podría generalizar a SEM cuyos hospitales de referencia, tengan la ventilación no invasiva como tratamiento estándar.

Antes de hacer una recomendación habría que hacer estudios de coste-efectividad.

La evidencia disponible no permite hacer recomendaciones en cuanto al uso de la BiPAP en prehospitalaria.

## ¿Por qué nos ha parecido interesante?

Es una revisión exhaustiva sobre un tema en el que hay pocos estudios e importantes agujeros de conocimiento.

## Aplicabilidad en nuestro trabajo

En los últimos años, la ventilación no invasiva ha ido llegando a los servicios de urgencias de nuestros hospitales y ahora disponemos también en las ambulancias de la posibilidad de utilizar esta opción de tratamiento. Conviene conocer sus ventajas y limitaciones.

