



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

GRADO EN MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO

Supervivencia de pacientes ingresados en el Servicio de Urgencias en situación de parada cardiaca

Survival of patients admitted to the Emergency Department in a situation of cardiac arrest

Autor: D. Irene Matellanes Mielgo

Director/es: D. Carmelo Sierra Piqueres

Santander, Junio 2019

INDICE

Resumen	2
1. Introducción	4
1.1 Epidemiología	4
1.2 Etiología	4
1.3 Diagnóstico	6
1.4 Actuación ante una PCR y tratamiento	6
1.5 Estilo Utstein	12
2. Objetivos	13
3. Método	14
4. Resultados	16
5. Discusión	21
6. Conclusiones	24
7. Bibliografía	26

RESUMEN

Introducción: La parada cardiorrespiratoria (PCR) representa una importante causa de morbimortalidad en Occidente y su pronóstico depende de forma considerable del inicio temprano de las maniobras de reanimación, la etiología y el ritmo inicial.

Objetivo: Influencia del ritmo inicial y otras variables del Estilo Utstein en la supervivencia de la PCR.

Material y métodos: Estudio observacional, retrospectivo, no intervencionista de base hospitalaria. Pacientes atendidos por PCR y transportados al HUMV durante los años 2015-2018.

Resultados: Se analizaron un total de 101 pacientes. La supervivencia fue de un 17,8% (18). El 41,6% (42) de los casos eran de etiología cardíaca, el 82,2 % (83) de las PCR fueron extrahospitalarias y el 25,7% (26) presentaron FV/TV. Los pacientes con PCR de etiología cardíaca presentaron un mayor porcentaje de supervivencia - 31% (13) -; al igual que los pacientes que presentaron como ritmo inicial FV/TV - 30,8% (8) -.

Conclusiones: La presencia de un ritmo desfibrilable (FV/TV) y la etiología cardíaca se asocian a una menor mortalidad.

Palabras clave: Parada cardiorrespiratoria, Supervivencia, Reanimación cardiopulmonar.

ABSTRACT.

Introduction: Cardiorespiratory arrest represents an important cause of morbidity and mortality in the West and its prognosis depends considerably on the early onset of resuscitation maneuvers, the etiology and the initial rhythm.

Objectives: Influence of the initial rhythm and other variables of the Utstein style on the survival of cardiorespiratory arrest.

Methods: Observational, retrospective, non-interventional, hospital-based study. Patients treated by cardiorespiratory arrest and moved to HUMV during the years 2015-2018.

Results: A total of 101 patients were analyzed. The survival was 17.8% (18). 41.6% (42) of the cases were due to cardiac causes, 82.2% (83) of the cardiorespiratory arrest were out-of-hospital and 25.7% (26) presented VF/VT. Patients with cardiorespiratory arrest of cardiac etiology had a higher percentage of survival - 31% (13) -; as well as the patients who presented as an initial FV/TV rhythm - 30.8% (8) -.

Conclusions: The presence of a shockable rhythm (VF/VT) and cardiac etiology are associated with lower mortality.

Keywords: Cardiorespiratory arrest, Survival, Cardiopulmonary resuscitation

1. INTRODUCCIÓN

La parada cardiorrespiratoria (PCR) se define como una interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible, de la actividad mecánica (y/o eléctrica del corazón) y de la respiración espontánea. Pese a ser potencialmente reversible, la recuperación es escasa.

Ante una situación de PCR se debe poner en marcha la cadena de supervivencia o soporte vital que cuenta con cinco eslabones. Entre ellos, se incluyen las maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) de calidad y lo más temprano posible. La RCP está dirigida a sustituir la función, con el fin de evitar el daño en órganos vitales, hasta que el tratamiento definitivo pueda restablecer la función cardiopulmonar.

El elevado número de casos de PCR junto con la mortalidad y relevancia pronóstica de un diagnóstico y tratamiento precoz, hacen de la PCR un problema sanitario de primer orden.

1.1 EPIDEMIOLOGÍA

La PCR es una de las causas de muerte prematura más importante tanto en España como en el resto de Occidente.^[1] Se estima que cada año se producen en España más de 24.000 y 50.000 PCR. En la población adulta la PCR ocasiona la muerte de entre 15.000 y 25.000 pacientes al año en nuestro país.^[5]

En EE.UU se producen, unos 141 casos de parada cardíaca extrahospitalaria por 100.000 habitantes al año. Y alrededor de 354.000 muertes anuales. ^[3] En EE.UU solo un 10,8% de los pacientes que sufren una PCR extrahospitalaria sobreviven al alta. La fibrilación ventricular (FV) es la responsable inicial de hasta un 85 % de las paradas cardíacas extrahospitalarias.^[2]

En el caso de paradas cardíacas intrahospitalarias, se estiman unos 209.000 casos cada año.^[3] La PCR intrahospitalaria tiene mejores resultados en cuanto a supervivencia; entre un 22,3-25,5% de los pacientes sobreviven tras una PCR intrahospitalaria.^[3]

La PCR es más frecuente en varones y la mayoría de ellas suelen producirse en el ámbito extrahospitalario.^[1]

1.2 ETIOLOGÍA

La mayoría de los casos de PCR en nuestro medio tienen origen cardíaco; aunque existen múltiples causas.^[1]

Dentro del origen cardíaco lo más frecuente es la cardiopatía isquémica, una gran proporción de pacientes con PCR extrahospitalaria tiene aterosclerosis coronaria.^[4]

Las cardiopatías eléctricas y el resto de cardiopatías estructurales constituyen las otras causas de origen cardiaco en la PCR. Aproximadamente del 5% al 10% de los casos ocurren en ausencia de enfermedad coronaria o alteración estructural del corazón.^[3]

La cardiopatía isquémica, originada por aterosclerosis coronaria, presenta diversas complicaciones. Entre ellas destacamos las alteraciones del ritmo y alteraciones mecánicas, que pueden derivar en una PCR.

Las arritmias, pueden ser idiopáticas, por una alteración estructural del corazón, por tóxicos endógenos o exógenos o por trastornos arritmogénicos hereditarios; y todas pueden originar una PCR. Los trastornos arritmicos hereditarios constituyen aproximadamente la mitad de los paros cardíacos inexplicables (aquellos en los que no se encuentra otra causa posible).^[3] Entre ellos encontramos el Sd del QT largo, Sd QT corto, Sd de Brugada, taquicardia ventricular polimórfica catecolaminérgica, cardiomiopatía arritmogénica ventricular derecha, cardiomiopatía hipertrófica, Sd de repolarización precoz... Los pacientes que presentan estos síndromes son más susceptibles a sufrir una arritmia ventricular que puede desencadenar fibrilación ventricular/taquicardia ventricular (principal ritmo de base en las PCR de origen cardiaco).^[1,4]

Por otro lado, un taponamiento cardiaco también puede ocasionar una PCR.^[4]

Además de la causa cardiaca, hay múltiples causas de PCR extracardiaca. Entre ellas podemos destacar la vascular, respiratoria, metabólica, traumática e iatrogénica.^[4]

Entre las causas vasculares lo más frecuente es el shock hemorrágico.^[4]

Dentro de las causas respiratorias una causa de PCR encontramos el TEP, el edema agudo de pulmón, el neumotórax a tensión y obstrucciones de la vía aérea de cualquier causa. Tanto en el neumotórax como en la obstrucción de la vía aérea inicialmente se produce un fracaso respiratorio que acaba ocasionando una PCR.

Las alteraciones hidroelectrolíticas tales como hiperpotasemia, hipopotasemia, hipercalcemia... o alteraciones de la glucemia, de la temperatura corporal... son causas de PCR.

Los traumatismos precordiales también pueden ocasionar arritmias que generen PCR por una contusión sobre el corazón. Un traumatismo abdominal puede causar un shock hipovolémico que es posible que derive en una PCR. Por otro lado, un traumatismo craneal puede generar una hemorragia subaracnoidea, lesión neurológica... que es posible que causen una PCR.

También puede originarse una PCR por iatrogenia por ejemplo una sobredosis de anestésicos, opiáceos, drogas...

Ante un paciente en PCR lo más importante es identificar las causas reversibles de PCR pues si revertimos estas causas restableceremos el ritmo normal del corazón. Entre ellas destacamos: hipovolemia, hipoxia, acidosis,

hipotermia, hipo/hiperpotasemia, neumotórax a tensión, taponamiento cardiaco, intoxicación, TEP y trombosis coronaria. (las 5 H y las 5 T).^[1]

1.3 DIAGNÓSTICO

La PCR podemos identificarla clínicamente por pérdida del conocimiento, ausencia de pulsos palpables, apnea y/o gaspings/bloqueos, cianosis. El diagnóstico de una PCR es fundamentalmente clínico, aunque en la actualidad existen pruebas complementarias que puede ayudar en su diagnóstico.

Es importante reconocer lo antes posible la PCR y llamar al personal sanitario e iniciar RCP en el menor tiempo posible. La presencia de un testigo y el conocimiento de la historia clínica del paciente ayudaran a determinar la posible causa de la PCR, además de las pruebas complementarias que se realicen.

El ECG nos mostrara los distintos ritmos cardiacos que pueden aparecer en la PCR y será útil para el diagnóstico. En casos que se sospeche origen isquémico cardiaco una coronariografía ayudara al diagnóstico etiológico y tratamiento (angioplastia coronaria en caso de ser oportuno). Otras pruebas como una analítica o una prueba de imagen (Rx, TAC) pueden ayudarnos a diagnosticar la causa subyacente de la PCR.

No es fácil determinar en un primer momento cual es la causa de la PCR.

Podemos dividir las PCR según el ritmo en:

- Paradas por ritmos susceptibles de desfibrilación: taquicardia ventricular sin pulso, fibrilación ventricular. Estos ritmos aparecen en la mayoría de las PCR de origen isquémico cardiaco.
- Paradas sin ritmos susceptibles de desfibrilación:
 1. Asistolia: primaria cardiaca o secundaria a hipoxia, hipotermia, hemorragias, TEP...
 2. Actividad eléctrica sin pulso: situaciones en las que a pesar de existir una actividad eléctrica del corazón registrada en el ECG no se produce pulso.

1.4 ACTUACIÓN ANTE UNA PCR Y TRATAMIENTO

Una PCR puede presentarse en cualquier lugar, en cualquier momento; y dado que se trata de una situación de urgencia extrema los sistemas de salud deben de tener unos protocolos estandarizados RCP para atender las PCR ocurran donde ocurran.

En la última actualización de las guías de la AHA (2015) se recomienda la división en dos cadenas de supervivencia distintas dependiendo de si la parada cardiorrespiratoria es intrahospitalaria o extrahospitalaria.^[1] Sin embargo, la

atención posterior a la PCR será realizada en el hospital donde se procurarán los cuidados adecuados.^[1]

Las paradas cardiorrespiratorias dentro del hospital, son relativamente poco frecuentes, incluso en los servicios de alto riesgo.

El tratamiento prehospitalario se basa en la cadena de supervivencia que consta de varios escalones. (Ver figura 1)

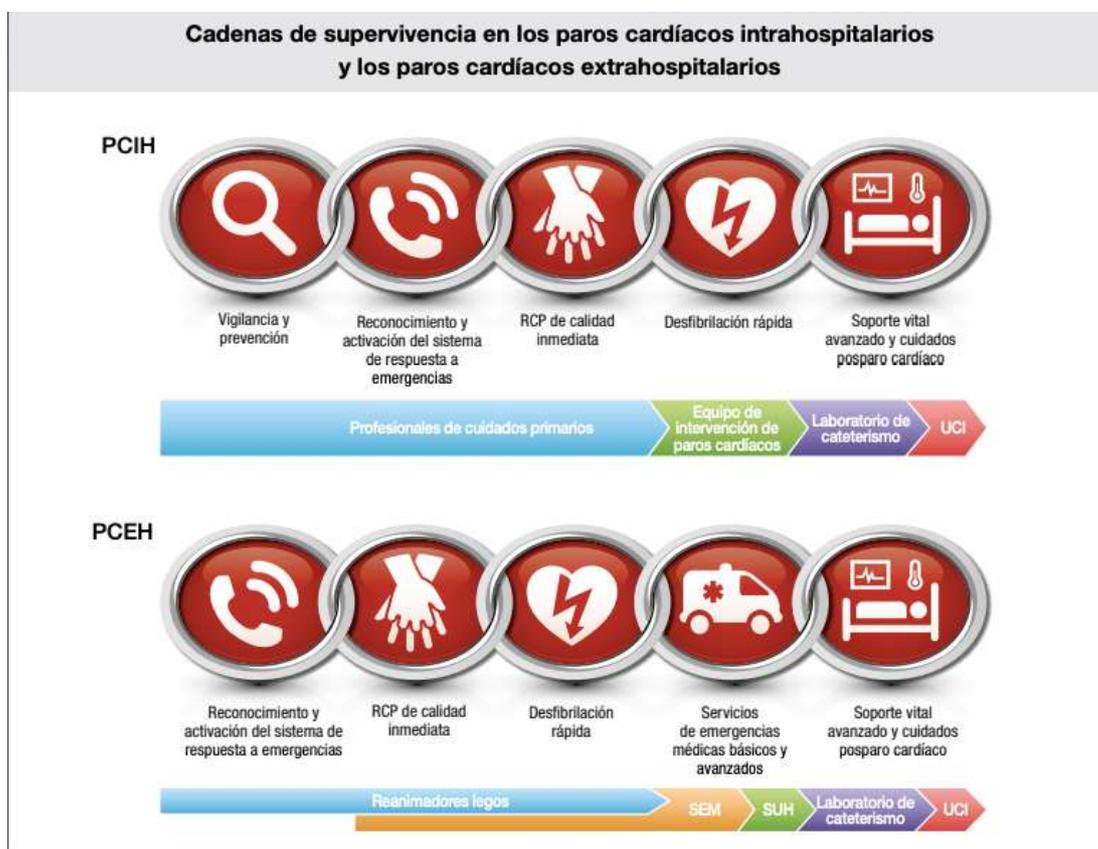


Figura 1: Cadena de supervivencia en PCR intrahospitalaria y extrahospitalaria según la AHA.

En el algoritmo que propone la AHA (ver figura 2) para el manejo del paciente en PCR, lo primero es identificar que un paciente se encuentra en PCR, el paciente presenta ausencia de pulso y de respiración. Tras la identificación de la PCR, inmediatamente, se deberá llamar al servicio de emergencias e iniciar la RCP. En caso de disponer de un desfibrilador (DEA) se deberá usar lo antes posible, si está indicado.^[1]

Una vez llegue el servicio de emergencias o en el hospital se iniciarán técnicas de soporte vital básico y avanzado si no se ha conseguido una recuperación de la circulación espontánea (RCE).

Ante una PCR, una buena RCP caracterizada por compresiones torácicas efectivas, ventilación eficaz y una desfibrilación lo más pronto posible disminuyen la morbilidad de la PCR.^[1] Es por esto, que tras identificar

una PCR y alertar a los servicios de emergencia, la AHA actualmente hace un especial énfasis en una actuación lo más rápido posible. En una parada extrahospitalaria, cuando se reciba la llamada los servicios de emergencias además de acudir al lugar, se darán las instrucciones para identificar si el paciente se encuentra en parada y que la persona que está ya allí inicie una RCP inmediata y de calidad. (RCP guiada por operador de teléfono).

En las últimas guías publicadas se ha dado prioridad a las compresiones cardiacas. De forma que la RCP el reanimador que este solo, deberá iniciar 30 compresiones torácicas y a continuación 2 ventilaciones. Es de vital importancia que la RCP además de inmediata, sea de calidad. Se recomienda que se hagan compresiones torácicas con una profundidad de unos 5-6 cm y luego se permita una descompresión completa. La frecuencia recomendada es de unas 100-120 compresiones por minuto. Evitándose en la medida de lo posible las interrupciones de las compresiones. Las pausas en las compresiones deberán ser lo más breves posibles y con el fin de evaluar el ritmo, dar una descarga o colocar un dispositivo de vía aérea avanzado.^[1]

La RCP deberá realizarse hasta la llegada de un desfibrilador. La AHA en su última actualización da prioridad a las descargas frente a la RCP. Por lo tanto, si se tiene acceso a un desfibrilador y hay indicación de usarlo deberá hacerse en la mayor brevedad.

Si estamos ante un ritmo desfibrilable (taquicardia ventricular sin pulso y fibrilación ventricular) se administrará una descarga y después se deberá continuar con la RCP, inmediatamente sin comprobar el ritmo, durante 2 minutos antes de la próxima comprobación del ritmo. Cuando se vuelva a comprobar el ritmo si el paciente sigue en TV/FV se procederá de la misma forma.^[1] El reconocimiento precoz de ritmos desfibrilables y su tratamiento con desfibrilación dentro de los 3-5 minutos posteriores a la PCR se asocian a una supervivencia superior.^[6] La energía que se recomienda en la descarga para desfibrilación es: de 120-200J en caso de desfibrilador de ondas bifásicas y de 360J en caso de desfibrilador de ondas monofásicas.^[1]

Si el paciente presenta un ritmo no desfibrilable (asistolia o actividad eléctrica sin pulso) se deberá realizar RCP con comprobación cada 2 minutos del ritmo.^[1]

El manejo de la vía aérea, la ventilación y la oxigenación depende tanto de la situación del paciente, de las habilidades del reanimador como de la etapa de reanimación en la que estemos.^[1,7] Como ya hemos dicho, en las ultimas guías en los primeros instantes de una PCR, se da prioridad a las compresiones torácicas y la desfibrilación, si está indicada, frente a la vía aérea y la ventilación. En fases más avanzadas de la reanimación, se valorará el uso de un dispositivo de vía aérea avanzado (intubación endotraqueal o dispositivo supraglotico).

El objetivo de la ventilación y administración de O₂ durante la RCP es mantener una adecuada oxigenación, pero evitando la hiperventilación que tiene consecuencias nefastas; ya que aumenta la presión intratorácica, lo cual

disminuirá el retorno venoso y en consecuencia habrá una caída del gasto cardiaco.^[7] En la actualidad se recomienda una insuflación de una duración de alrededor de 1 segundo. Una vez colocado el dispositivo avanzado para la vía aérea, se deberán administrar 1 ventilación cada 6 segundos, con un máximo de 10 ventilaciones minuto, manteniendo las compresiones torácicas de forma continuada.^[1]

La capnografía es una monitorización no invasiva de la ventilación que mide el dióxido de carbono espirado por el paciente. Esta junto con la pulsoximetría nos permiten monitorizar la función respiratoria del paciente. En las guías de la AHA, la capnografía se recomienda en una situación de PCR para monitorizar la calidad de la RCP y confirmar la correcta colocación del dispositivo de vía aérea avanzada (indicación más relevante y con mayor evidencia científica). La principal relevancia de la capnografía, reside en su valor pronóstico. De forma que valores muy bajos de capnografía con una presión parcial de CO₂ al final de la espiración o CO₂ tele-espiratorio (ETCO₂) por debajo de 10 mmHg en PCR prolongadas es factor de mal pronóstico y se asocia a menor probabilidad de recuperación del paciente. Es por esto que podría utilizarse como uno de los elementos (no se debe utilizar de forma aislada) para decidir cuándo poner fin a la reanimación.^[1,7]

Generalmente tras la llegada del paciente al hospital se declarará el fallecimiento tras 20-30 min de reanimación bien realizada si persiste la asistolia en el monitor. Algunas excepciones son la hipotermia, la intoxicación o causa evidente y teóricamente reversible de la PCR. En la guía de la AHA, se comenta que en recientes estudios, extender la duración de la reanimación se asocia a un aumento de la RCE (recuperación de la circulación espontánea) y un aumento de la supervivencia, aparentemente, sin aumento asociado de más secuelas neurológicas. Sin embargo, no se ha podido definir una duración óptima de la reanimación.^[1,10]

En la PCR los principales fármacos con recomendación por parte de la AHA son la adrenalina, la amiodarona y la lidocaína. El principal objetivo de los fármacos sería facilitar la RCE y mantener un ritmo cardiaco normal.

El uso de fármacos antiarrítmicos durante la RCP se suele asociar a un mayor número de RCE sin embargo, no está tan claro que aumenten la supervivencia al alta hospitalaria tras una PCR.^[1,11]

La adrenalina estaría indicada como primera opción ante un paciente en PCR debido a cualquier ritmo. Su principal beneficio reside en su acción vasoconstrictora que puede aumentar la perfusión cerebral y cardiaca. Según la AHA, con una recomendación de clase IIb podría usarse adrenalina 1mg cada 3-5 min en pacientes con PCR.^[1] En paciente con PCR con ritmo no desfibrilable en las últimas guías se recomienda un uso temprano de la adrenalina; dado que en un estudio se ha visto que la administración de adrenalina de forma temprana incrementa la RCE y la supervivencia^[1]

En la FV o taquicardia ventricular lo principal es la desfibrilación a la hora de revertir estos ritmos. En las ocasiones en las que la FV/TV sean refractarias a

las desfibrilaciones (de acuerdo con la AHA: FV/TV que persiste o se mantiene tras uno o más descargas con un DEA) pueden utilizarse fármacos antiarrítmicos; con el objetivo de facilitar la RCE. Como ya se ha dicho el uso de fármacos antiarrítmicos no ha demostrado un aumento de la supervivencia, por lo tanto, el uso de estos fármacos nunca deberá interferir con una RCP de calidad o el uso del DEA. Los cuales, si han demostrado aumentar la supervivencia.^[1] Según la AHA y con una recomendación de clase IIb la amiodarona o la lidocaína podrían utilizarse en FV/TV refractarias. La dosis recomendada de amiodarona será de 300mg la primera dosis y 150mg la siguiente. En cuanto a la lidocaína se administrará una primera dosis de 1-1,5mg/kg y una segunda dosis de 0,5-0,75mg/kg. ^[1]

En los pacientes en los que se identifique una causa reversible de PCR (5H y 5T), los esfuerzos terapéuticos deberán ir encaminados a solucionar dichas causas con el fin de revertir así la PCR.

1.5 ESTILO UTSTEIN.

A finales del siglo XX nace el “Estilo Utstein”, un documento creado con el objetivo de homogeneizar la terminología y el modelo de comunicación de resultados en la PCR.

El estilo Utstein consta de un glosario de términos consensuados, un modelo de comunicación de datos de la PCR, una lista de sucesos e intervalos importantes en el registro de la PCR extrahospitalaria y recomendaciones para el diseño y actuaciones de los servicios de emergencias.

El uso de una terminología común y una metodología homogénea a la hora de publicar resultados facilita la comparación de los diferentes estudios, con el objetivo de investigar y mejorar el tratamiento y la supervivencia de la PCR.

El estilo Utstein recoge una serie de variables que se pueden agrupar en:^[12]

- Relacionadas con el sistema de emergencias y el paciente: Población atendida, edad, sexo, hora de PCR/ reconocimiento de paciente en PCR, hora de llamada al servicio de emergencias, hora de activación del servicio de emergencias y hora de llegada al lugar, intento o no de resucitación y hora de la primer intento de RCP, si se desfibriló al paciente y hora de la primera descarga, hora de llegada al hospital, PCR presenciada o no presenciada, lugar en el que se produjo la PCR, si se inició RCP por testigos y si fue guiada por teléfono y primer ritmo monitorizado.
- Relacionadas con el proceso: etiología de la PCR, ritmo eléctrico confirmado, uso de fármacos antiarrítmicos, número de descargas, tipo de control de la vía aérea, tipo de acceso vascular... (registro de todas las maniobras realizadas durante la reanimación).
- Relacionadas con el resultado: Supervivencia al evento, recuperación de la circulación espontánea y hora en la que recuperó la circulación, supervivencia en los 30 días/ alta hospitalaria, a los seis meses y al año. Estado neurológico del paciente, estado funcional general al evento, al alta hospitalaria, a los seis meses y al año.
Se recomienda el uso de la categoría de resultados Glasgow-Pittsburg de función cerebral y la Overall Performance category de estado funcional general, para evaluar la calidad de vida tras la reanimación.

2. OBJETIVOS

Analizar cómo influyen en la supervivencia de los pacientes con PCR una serie de variables incluidas en el “Estilo Utstein”.

- Estudiar la epidemiología de las PCR en los pacientes ingresados en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV).
- Influencia del primer ritmo detectado en la supervivencia de los pacientes con PCR.
- Comparar los resultados obtenidos con los objetivos en otros estudios de supervivencia de PCR.

3. METODOLOGÍA

Es un estudio observacional, retrospectivo, no intervencionista de base hospitalaria.

La población estudiada fueron todos los pacientes mayores de 18 años atendidos por una parada cardíaca y transportados al HUMV.

Se excluyen aquellos pacientes que trasladados directamente a la Unidad de Cuidados Intensivos.

El periodo de registro fue del 2015 al 2018.

Las variables estudiadas para cada paciente han sido: como variables resultado la supervivencia al alta hospitalarias y como variables explicativas: sexo, primer ritmo detectado, intento de RCP, etiología cardíaca confirmada, lugar en el que sucede la PCR; todas ellas definidas en los registros del estilo Utstein.

- El primer ritmo detectado se ha clasificado en tres según: actividad eléctrica sin pulso, asistolia, FV/TV.
- El lugar de la PCR se ha clasificado según sean intrahospitalarias o extrahospitalarias.

RECOGIDA DE DATOS

Los pacientes se obtuvieron a través del sistema HIS del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV).

La recogida de datos se ha realizado utilizando las historias clínicas de los pacientes del programa Altamira del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV).

El análisis de los datos ha seguido dos fases:

1ª Fase: Estadística descriptiva.

Los resultados de las variables se han expresado en porcentaje para aquellas variables cualitativas y en forma de medias con su desviación estándar para aquellas variables cuantitativas con distribución normal.

Los datos se presentan para el total de la cohorte y después se analizaron por separado los pacientes con PCR de etiología cardíaca y los de etiología no cardíaca.

2ª Fase: Estadística inferencial.

Para el contraste de hipótesis de la variable resultado (supervivencia) con las variables explicativas, se ha utilizado el test de la X^2 y el test exacto de Fisher para analizar las variables cualitativas. Para las variables continuas se ha usado la t de Student con distribución cuasi normal; considerándose

estadísticamente significativas con un valor de $p < 0,05$.

El programa utilizado para el análisis estadístico de los datos ha sido el Statistical Package for Social Sciencies (SPSS17)

4. RESULTADOS

ESTADISTICA DESCRIPTIVA

Se identificaron 101 pacientes que sufrieron una PCR y fueron atendidos en el SU durante el periodo de estudio.

El 72,3% eran varones frente al 27,7% que eran mujeres.

De esa misma cohorte, como primer ritmo detectado, el 22,8% de los pacientes presentaron actividad eléctrica sin pulso, el 32,7% presentaron asistolia, el 25,7% presentaron FV/TV y un 18,8% se desconoce un ritmo inicial.

En el 80,2% de los casos se intentó la RCP mientras que en un 16,8% no se intentó.

En el 41,6% de los casos la etiología era cardíaca, mientras que un 26,1% presentaron otra etiología y en un 31,7% era desconocida.

El 82,2 % de los casos de PCR fueron extrahospitalarios y el 17,8% fueron intrahospitalarios.

La supervivencia fue de un 17,8% y por lo tanto una mortalidad del 82,2%.

	<i>Variables</i>	<i>Frecuencia (n total=101)</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Sexo</i>	Varones	73	72,3%
	Mujeres	28	27,7%
<i>Ritmo</i>	AESP	23	22,8%
	Asistolia	33	32,7%
	FV/TV	26	25,7%
	Desconocido	19	18,8%
<i>RCP</i>	Si	81	80,2%
	No	17	16,8%
	Desconocido	3	3%
<i>Etiología</i>	Cardíaca	42	41,6%
	Otras	27	26,7%
	Desconocido	32	31,7%
<i>Lugar</i>	Extrahospitalaria	83	82,2%
	Intrahospitalaria	18	17,8%
<i>Fallecimiento</i>	Si	83	82,2%
	No	18	17,8%

Tabla 1: total de pacientes del estudio.

De los 42 pacientes que sufrieron una PCR de origen cardiaco el 21,4% eran mujeres frente al 78,6% que eran varones.

El primer ritmo detectado en esa cohorte fue de un 23,8% de pacientes con actividad eléctrica sin pulso, 28,6% de pacientes con asistolia, 42,9% de pacientes con FV/TV y 4,8% de ritmo desconocido.

En el 97,6% de los pacientes se intentó la RCP frente al 2,4% en los que no se intentó.

El 78,6% de los pacientes sufrieron una PCR extrahospitalaria frente al 21,4% que sufrieron una PCR intrahospitalaria.

La supervivencia fue del 31% de los pacientes frente al fallecimiento del 69% de los pacientes.

	<i>Variables</i>	<i>Frecuencia (n total=42)</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Sexo</i>	Varones	33	78,6%
	Mujeres	9	21,4%
<i>Ritmo</i>	AESP	10	23,8%
	Asistolia	12	28,6%
	FV/TV	18	42,9%
	Desconocido	2	4,8%
<i>RCP</i>	Si	41	97,6%
	No	1	2,4%
<i>Lugar</i>	Extrahospitalaria	33	78,6%
	Intrahospitalaria	9	21,4%
<i>Fallecimiento</i>	Si	29	69%
	No	13	31%

Tabla 2: pacientes de etiología cardiaca.

De los 27 pacientes que sufrieron una PCR de etiología diferente a la cardíaca (entre las que se incluye parada respiratoria, edema agudo de pulmón, tromboembolismo pulmonar, taponamiento cardíaco, traumatismo craneoencefálico (hematomas y hemorragia subaracnoidea), shock hemorrágico (rotura de aneurisma y precipitados), intoxicación y shock séptico.

El 44,4% eran mujeres frente al 55,6% que eran varones.

Los pacientes presentaron un primer ritmo detectado de un 25,9% de actividad eléctrica sin pulso, 37% de asistolia y un 37% de ritmo desconocido.

Se intentó la RCP en un 59,3% mientras que en el 33,3% no se intentó.

El 77,8% de los pacientes presentaron una PCR extrahospitalaria frente al 22,2% que fue intrahospitalaria.

La supervivencia fue de un 14,8% frente al 85,2 % de fallecimientos.

	<i>Variables</i>	<i>Frecuencia (n total=27)</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Sexo</i>	Varones	15	55,6%
	Mujeres	12	44,4%
<i>Ritmo</i>	AESP	7	25,9%
	Asistolia	10	37%
	Desconocido	10	37%
<i>RCP</i>	Si	16	59,3%
	No	9	33,3%
	Desconocido	2	7,4%
<i>Lugar</i>	Extrahospitalaria	21	77,8%
	Intrahospitalaria	6	22,2%
<i>Fallecimiento</i>	Si	23	85,2%
	No	4	14,8%

Tabla 3: pacientes de etiología no cardíaca.

ESTADISTICA INFERENCIAL

En el estudio de la asociación entre PCR de origen cardiaco y sexo; el 78,6% (33) de los pacientes son varones frente al 21,4% (9) que son mujeres siendo estadísticamente significativa ($p=0,043$). El test utilizado fue la χ^2 .

En nuestro estudio los pacientes con etiología cardiaca de la PCR tienen menor mortalidad que los que presentan otra etiología. El 14,8% (4) de los pacientes con PCR de origen no cardiaco sobreviven mientras que en las PCR de etiología cardiaca la supervivencia es del 31% (13). Sin embargo, no hemos podido demostrar una asociación estadísticamente significativa; ($p=0,160$). El test utilizado fue el test exacto de Fisher.

Al 97,6% (41) de los pacientes con PCR de etiología cardiaca se les intento reanimar frente al 64% (16) de las PCR de otras etiologías. Existe una asociación estadísticamente significativa entre pacientes con PCR de origen cardiaco e intento de RCP ($p=0,000$). El test utilizado fue el test exacto de Fisher.

De los pacientes con PCR de origen cardiaco un 45% (18) presentan como ritmo inicial FV/TV, un 30% (12) presentan asistolia y un 25% (10) presentan actividad eléctrica sin pulso. Los pacientes con PCR de origen diferente al cardiaco presentan asistolia como ritmo inicial el 58,8% (10), actividad eléctrica sin pulso el 41,2% (7) y FV/TV un 0% (0).

Esta distribución es estadísticamente significativa ($p=0,004$). El test utilizado fue la χ^2 .

La mortalidad en las PCR con ritmo inicial desfibrilable (FV/TV) es del 69,2% (18); en las PCR con ritmos no desfibrilables la mortalidad es del 97% (32) en la asistolia y del 82,6% (19) en la actividad eléctrica sin pulso.

Esta asociación es estadísticamente significativa ($p=0,015$). El test utilizado fue la χ^2 .

CURVA DE SUPERVIVENCIA DE LA SERIE.

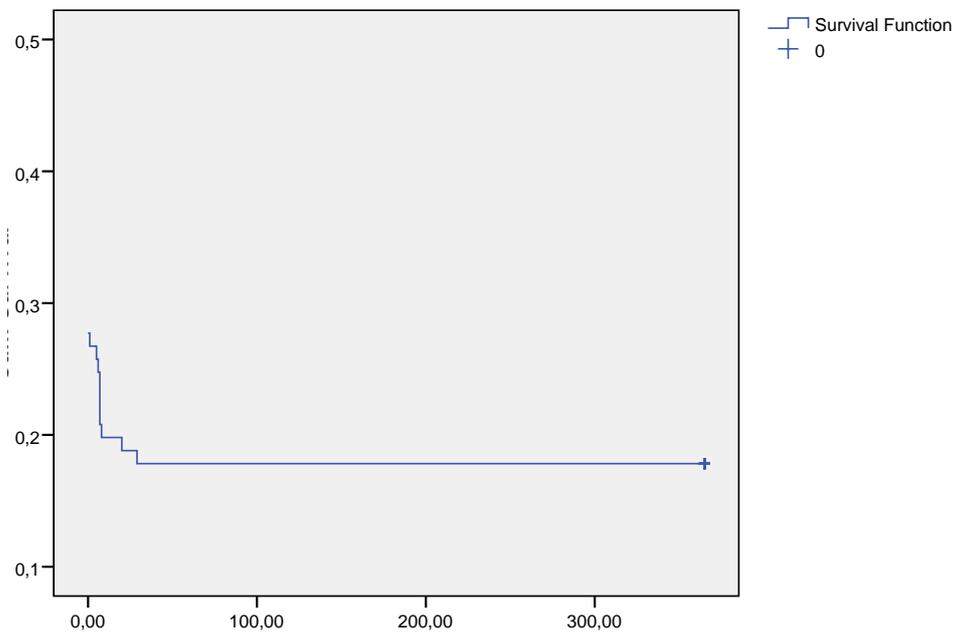


Figura 3: se representa la supervivencia de la serie en las ordenadas y el tiempo en las abscisas.

La mortalidad en los pacientes con PCR se acumula en los 30 primeros días, tras este periodo no fallecen más pacientes hasta el final del periodo de seguimiento de 1 año.

La mayoría de los pacientes fallecen el mismo día de la PCR, de forma que solo el 27,72% (28) sobreviven e ingresan. En los próximos 30 días tras la PCR fallecen 10 pacientes. Después no hay más fallecimientos con lo que tenemos una supervivencia final del 17,8% (18).

5. DISCUSIÓN

Nuestra muestra de pacientes presenta características similares a las muestras de otras series. Se incluyen tanto supervivientes como fallecidos y los porcentajes de supervivencia concuerdan con otros estudios.

En nuestra cohorte tenemos un porcentaje global de supervivencia del 17,8% al alta. De estos pacientes que sobreviven al alta, ninguno ha fallecido en los 30 días posteriores a la PCR, de hecho, la mayoría continúan vivos. Solo un paciente falleció a los 2 años de la PCR pero por motivos ajenos a la misma. (Figura 3).

Los resultados en cuanto a supervivencia en los estudios realizados en otras comunidades autónomas son muy dispares, con lo que es difícil la comparación. Además, no todos analizan la supervivencia al alta sino la supervivencia inmediata al evento; que en nuestro estudio fue del 27,72%.

Si comparamos la supervivencia inmediata, el resultado obtenido está dentro de los intervalos de confianza obtenidos en la mayor parte de estudios en otras comunidades autónomas y en EE.UU.^[13,14,16]

En los estudios en los que se analiza la supervivencia al alta, los resultados obtenidos también se encuentran dentro del intervalos de confianza de otros estudios.^[13,16]

Sin embargo, como ya hemos dicho la comparación es muy complicada debido a la variabilidad de resultados.

<i>Autor</i>	<i>Revista</i>	<i>Año</i>	<i>Supervivencia</i>
<i>McNally</i>	MMWR Surveill. Summ. CDC	2011	Inmediata: 27,4% (IC95%, 26,9-27,9) Al alta: 9,6%
<i>Ballesteros</i>	Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias	2013	Inmediata: 11,5% (IC95% 5,6-20,1) Al alta: --
<i>Moreno</i>	Emergencias	2011	Inmediata: 59,4% (IC95% 53,5-65,1) Al alta: 21,5% (IC95%, 16,9-26,7)

Tabla 4: resultados de supervivencia en otros estudios.

La supervivencia de los pacientes está determinada por múltiples factores. Uno de los factores más influyentes, es el ritmo electrocardiográfico de inicio que presenta el paciente. Como ya se ha comentado, la presencia de un ritmo desfibrilable (TV/FV) y el uso de un DEA para revertir ese ritmo, se asocia a una mayor supervivencia.^[1] En nuestra cohorte los datos también concuerdan; de forma que los pacientes que presentaban ritmos desfibrilables (TV/FV) presentan una mayor supervivencia, que los pacientes que presentan ritmos no desfibrilables (asistolia y actividad eléctrica sin pulso). Por lo tanto, los pacientes con PCR con los ritmos desfibrilables tendrán mejor pronóstico, lo cual, está en consonancia con estudios nacionales e internacionales.^[13,14]

Como ya se ha dicho la principal causa de PCR en Occidente y en España es la cardíaca como revelan diversos estudios en hospitales españoles y estadounidenses^[13]; sin embargo en nuestra cohorte solo el 41,6% de los pacientes presentan esta etiología. Esto probablemente sea debido a que, así como otras causas de PCR como obstrucciones de vía aérea o traumatismos son fácilmente identificables, la etiología cardíaca es más difícil de identificar como verdadera causa de una PCR. Probablemente una parte de los casos de PCR de origen cardíaco estarán en el amplio porcentaje de pacientes (31,7%) con origen sin filiar; es decir, dentro del grupo de pacientes con origen desconocido una parte de ellos serán en realidad PCR de origen cardíaco. (*Tabla 1, etiología*).

De acuerdo con estudios médicos las PCR de etiología cardíaca se asocian principalmente con un ritmo inicial de FV/TV. En nuestra cohorte global solo un 25,7% de los pacientes presentan como ritmo inicial FV/TV. En un principio esto no sería lo esperable dado que es el ritmo que principalmente se asocia a la etiología cardíaca de las PCR (causa más frecuente de PCR en España). Sin embargo, esto podría explicarse porque cuanto más se tarda atender una PCR y registrar su ritmo más improbable es encontrar al paciente en FV/TV.^[13] Por lo tanto, es posible que los pacientes de nuestra cohorte presenten una PCR con mayor tiempo de evolución y esa sea la causa del bajo porcentaje de FV/TV. Si estudiamos la asociación entre las PCR de etiología cardíaca confirmada de nuestra cohorte y el ritmo inicial, efectivamente, existe esa asociación que es estadísticamente significativa.

En nuestro estudio se ha encontrado un mayor porcentaje de PCR en varones (*Tabla 1*), porcentaje que se acentúa aún más si solo analizamos las PCR con etiología cardíaca confirmada. Esto se correspondería con la mayor frecuencia de cardiopatía isquémica (principal causa de PCR en nuestro medio) en los varones y está en consonancia con la gran mayoría de publicaciones.^[13,14]

La mayoría de las PCR son extrahospitalarias, de acuerdo con la literatura médica lo cual también sucede en nuestro estudio con un 82,2% de PCR extrahospitalarias.^[15] (*Tabla 1, Lugar*).

En nuestra cohorte a pesar de que los pacientes con PCR de etiología cardíaca presentan una mejor supervivencia no hemos obtenido una asociación significativa entre el origen cardíaco y la muerte/supervivencia de los pacientes. En teoría, los pacientes con PCR de etiología cardíaca dado que suelen presentar ritmos desfibrilables (FV/TV) suelen tener tasas de supervivencia mayores. En nuestro estudio los pacientes con PCR origen no cardíaco sobreviven el 14,8% (4) frente al 31% (13) de supervivencia de las PCR de etiología cardíaca. Sin embargo, no hemos podido demostrar que la supervivencia de este grupo de pacientes no sea debida al azar. $P=0,160$.

A la gran mayoría de los pacientes de nuestra cohorte se les intento reanimar. Sin embargo, en los pacientes con PCR de etiología cardíaca presentan porcentajes (97,6% (41)) de intento de reanimación mayores que las PCR de otro origen. En el análisis, en nuestro estudio, existe una asociación significativa. Este resultado era el esperable pues, como ya se ha dicho, la

etiología cardíaca se asocia a ritmos desfibrilables y a cualquier paciente con dicho ritmo se le deberá desfibrilar. La actitud durante la reanimación está condicionada por el ritmo inicial. En los pacientes con otras etiologías también hay un porcentaje elevado (64% (16)) de intentos de reanimación.

LIMITACIONES

Entre las limitaciones del estudio encontramos el número de pacientes incluidos en el estudio. El tamaño muestral es de 101 pacientes con lo que los resultados obtenidos en el estudio puede que no sean extrapolables ya que nuestra muestra no es representativa de la población.

La existencia de sesgo de clasificación no diferencial de los pacientes a la hora de determinar el diagnóstico etiológico de la PCR.

Una de las principales limitaciones ha sido la ausencia de algunos datos de interés para el análisis de la supervivencia de los pacientes en PCR. Al obtenerse los datos de forma retrospectiva, en las historias clínicas de los pacientes están ausentes determinadas variables consideradas de importancia en el estilo Utstein. En un principio se quiso estudiar si las PCR fueron presenciadas por un testigo y este inicio maniobras de RCP y el tiempo que transcurre hasta que se identifica el primer ritmo y si este es desfibrilable cuanto se tardó en dar la primera descarga. Esto fue imposible por la ausencia de dichos datos en la mayor parte de las historias de los pacientes. Por lo tanto, la ausencia de tiempos/intervalos de respuesta ha dificultado la aplicación estricta del Modelo tipo Utstein.

6. CONCLUSIONES

- La mortalidad en los pacientes con PCR de etiología cardíaca es menor.
- La presencia de un ritmo de inicio desfibrilable se asocia con un mejor pronóstico en cuanto a supervivencia de los pacientes tras una PCR.
- El ritmo fundamental es la TV/FV.
- La mortalidad de los pacientes ingresados se concentra en los 30 primeros días, después la supervivencia se mantiene estable durante el primer año tras la PCR.

7. BIBLIOGRAFÍA.

1. CPR & ECC Guidelines – ECC Guidelines [Internet]. Eccguidelines.heart.org. 2015. Available from: <https://eccguidelines.heart.org/index.php/circulation/cpr-ecc-guidelines-2/>
2. Loma-Osorio P, Aboal J, Sanz M, Caballero Á, Vila M, Lorente V et al. Características clínicas, pronóstico vital y funcional de los pacientes supervivientes a una muerte súbita extrahospitalaria ingresados en cinco unidades de cuidados intensivos cardiológicos. *Revista Española de Cardiología*. 2013;66(8):623-628.
3. Benjamin E, Blaha M, Chiuve S, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2017 Update A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2017;135:146-603.
4. W.Bougouin, A.Cariou,2017, `Paro cardiaco`, EMC-Tratado de Medicina, vol.21,no. 4, pp.1-8
5. BOE.es - Documento BOE-A-2009-5490 [Internet]. Boe.es. Available from: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2009-5490>
6. Hallstrom AP, Ornato JP, Weisfeldt M, Travers A, Christenson J, McBurnie MA, Zalenski R, Becker LB, Schron EB, Proschan M; Public Access Defibrillation Trial Investigators. Public-access defibrillation and survival after out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2004;351:637–646. doi: 10.1056/NEJMoa040566.
7. Newell, C., Grier, S. and Soar, J. (2018). Airway and ventilation management during cardiopulmonary resuscitation and after successful resuscitation. *Critical Care*, 22(1).
8. F.J. Montero Pérez L. Jiménez Murillo J.M. Calderón de la Barca Gázquez. *Medicina de urgencias y emergencias*. (2018). 6th ed. Elsevier, pp.7-12.
9. Perkins GD, Olasveengen TM, Maconochie I, Soar J, Wyllie J, Greif R, Lockey A, Semeraro F, Van de Voorde P, Lott C, et al. European resuscitation council guidelines for resuscitation: 2017 update. *Resuscitation*. 2017;123:43–50.
10. Bradley SM, Huszti E, Warren SA, Merchant RM, Sayre MR, Nichol G. Duration of hospital participation in Get With the Guidelines-Resuscitation and survival of in-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2012;83:1349–1357. doi: 10.1016/j.resuscitation.2012.03.014.
11. Olasveengen TM, Sunde K, Brunborg C, Thowsen J, Steen PA, Wik L. Intravenous drug administration during out-of-hospital cardiac arrest: a randomized trial. *JAMA*. 2009;302:2222–2229.

12. Álvarez-Fernández J, López de Ochoa A. Pautas Recomendadas para la Comunicación Uniforme de Datos en el Paro Cardíaco Extrahospitalario (nueva versión abreviada). El "Estilo Utstein." *Med Intensiva*. 1993;(7):461-72.
13. Ballesteros Peña S. Supervivencia extrahospitalaria tras una parada cardiorrespiratoria en España: una revisión de la literatura. *Emergencias: Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias*. 2013;25(2):137-142.
14. McNally B, Robb R, Mehta M, Vellano K, et al. Out-of-hospital cardiac arrest surveillance --- Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival (CARES), United States, October 1, 2005--December 31, 2010. Centers for Disease Control and Prevention. 2011.
15. Nakanishi N, Nishizawa S, Kitamura Y, Nakamura T, Matsumuro A, Sawada T, et al. The increased mortality from witnessed out-of-hospital cardiac arrest in the home. *Prehosp Emerg Care*. 2011;15:271-7.
16. Moreno Martín JL, Esquilas Sánchez O, García-Ochoa Blanco ML, Pini-lla López MR, Moyano Boto E, Corral Torres E. Índices de supervivencia de pacientes en parada cardiorrespiratoria atendidos inicialmente por unidades de soporte vital básico. *Emergencias*. 2011;23:249-50.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Dr. Carmelo Sierra Piqueres, director de este trabajo de Fin de Grado, por la ayuda que me ha brindado durante estos ocho meses de trabajo. Sin él, no hubiese sido posible la realización del presente trabajo. También quiero agradecer al Dr. Luis García- Castrillo Riesgo por su ayuda en el análisis estadístico realizado en este trabajo.

Quiero agradecer a mi familia y amigos todo el apoyo que me han dado durante estos años, sobre todo en los momentos difíciles.

Por último, dar gracias a la Universidad de Cantabria y al Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, por darme la oportunidad de formarme como médico.