

Proyecto de Investigación

Situación de la Parada Cardíaca Intra-Hospitalaria (PCIH) en España

v 1.1

Juan B. López Messa

Miryam Prieto González

Cristina Cuenca Rubio

Eduardo Alonso Fernández

Situación de la Parada Cardíaca Intra-Hospitalaria (PCIH) en España

Sumario:

- Resumen
- Justificación
- Hipótesis
- Objetivos
- Diseño y protocolo de actuación
- Participantes
- Criterios de inclusión
- Criterios de exclusión
- Consideraciones éticas
- Consideraciones prácticas
- Bibliografía
- Anexo 1. Cuestionario

Resumen.-

Título del estudio: Situación de la Parada Cardíaca Intra-Hospitalaria (PCIH) en España

Tipo de estudio: Encuesta on-line

Investigadores: Profesionales hospitalarios interesados en la PCIH

Objetivo principal: Conocer, a través de una encuesta, la situación actual frente a la PCIH en el entorno hospitalario español.

Duración del estudio: 6 meses

Diseño: Encuesta de evaluación, descriptiva y analítica, longitudinal, prospectiva, de respuestas cerradas.

Población: Hospitales a los que pertenezcan los profesionales hospitalarios participantes

Justificación.-

La parada cardíaca intrahospitalaria (PCIH) es un problema social y sanitario muy relevante, que aunque desde hace unos años ha recibido el interés de la comunidad científica internacional,(1) no ha sido al mismo nivel de atención en aspectos de investigación y organización del desempeño de la Parada Cardíaca Extra-Hospitalaria (PCEH). A pesar de tener una incidencia similar, la PCEH es un proceso más familiar para la comunidad médica. Sin embargo, en estos momentos en que se presta gran importancia a la seguridad de los pacientes y a la calidad asistencial no parecen aceptables las faltas de conocimiento y de organización ante la PCIH. (2)

Existen todavía muchas áreas de mejora a nivel científico y de políticas institucionales de actuación, así como, importantes diferencias entre hospitales, regiones e incluso países, en como la PCIH es definida y contabilizada así como de la información que se aporta sobre su incidencia, y también en los requerimientos de acreditación y valoración del funcionamiento de la respuesta ante este proceso en los hospitales.

Incidencia.-

Clásicamente se ha considerado que la incidencia de la PCIH oscilaría entre uno y cinco casos por 1000 ingresos y año. Existen grandes variaciones en los porcentajes de PCIH publicados, oscilando entre 3.8 y 13.1 por 1000 ingresos hospitalarios. Se han referido incidencias de 3.66 por 1000 ingresos en áreas fuera de cuidados intensivos y de 1.14 por 1000 ingresos en áreas pediátricas.

El estudio de Merchant et al (3) publicado en el año 2011 y basado en el registro "Get with the Guidelines-Resuscitation Registry" (in hospital cardiac arrest), señaló que la media de PCIH tratadas en pacientes adultos fue de 0.92 por cada 1000 días de estancia. Ello les llevó a concluir que en Estados Unidos se producirían aproximadamente 200000 casos al año. Si extrapolamos esto a nuestro medio en España, y tomando los último datos publicados del CMBD del año 2013 de la base de datos de altas hospitalarias del Ministerio de Sanidad, en los 312 hospitales del Sistema Nacional de Salud (4) encontramos que se produjeron 3636876 altas con una estancia media de 6,82 días. Aplicando los datos del referido estudio se habrían producido en España 22819 PCIH tratadas, lo que supone un número de gran relevancia y que superaría en cifras a lo publicado se produce en el ámbito extrahospitalario (Estudio OHSCAR) (5).

La incidencia del PCIH en pacientes ingresados en el hospital se debería calcular por el cociente entre el número total de pacientes que reciben RCP, esto es compresiones torácicas, desfibrilación o ambas, y el número de pacientes admitido en el hospital. Los pacientes ingresados en cuidados intensivos, otras áreas críticas, unidades de reanimación post-anestésica o en los propios quirófanos, deben también ser considerados en el denominador de la referida fracción, y el número de pacientes que experimentan un PCIH en estas áreas ser también considerados en el numerador. Todos los pacientes con ONIR deben ser excluidos. En general esto último a menudo no es considerado. En ocasiones se aprecia que existe ONIR una vez iniciadas las maniobras de

resucitación, procediéndose a la retirada de las mismas, estos pacientes no deberían ser considerados PCIH ni valorados en cuanto a resultados.

Por su parte el "National Cardiac Arrest Audit" (NCAA), registro voluntario de PCIH de hospitales del Reino Unido (RU), promovido por iniciativa del Consejo de Resucitación del RU,(6) publicó los resultados de 2 años (abril 2011-marzo 2013) de los datos reportados por más de 100 hospitales, con una incidencia media de 1,5 PCIH / 1000 ingresos, 56,6% producidos en salas convencionales de hospitalización, 18,8% en unidades monitorizadas y 18,2% en áreas de urgencias, con ritmos desfibrilables (DF) en el 16,9% de los casos y una supervivencia al alta hospitalaria del 18,4% (49,0% ritmos DF / 10,5% ritmos no DF).

Finalmente, la utilización de bases de datos administrativas, como el CMBD de altas hospitalarias, tal como han demostrado algunos estudios,(7,8) y aun con las limitaciones propias de la recogida de datos, puede aportar una información de la realidad del proceso en la totalidad de centros del sistema y facilitar la evaluación comparativa de resultados de cara a conocer incidencia y aplicar intervenciones de prevención y respuesta.

Supervivencia.-

También a diferencia de la PCEH, en que la supervivencia está ligada al tiempo entre el momento que se desarrolló el evento y el inicio de la resucitación cardiopulmonar por testigos o la desfibrilación, la supervivencia de la PCIH se relaciona fundamentalmente al ritmo cardiaco, siendo mayor cuando éste es un ritmo desfibrilable. Finalmente, no existen estadísticas uniformes relativas a la supervivencia, pues oscilan entre el 15 y el 21% en el entorno norteamericano, pero que llegan al 35% en el entorno de los países nórdicos, probablemente por la clara aplicación de directivas de ONIR. (9)

Otro aspecto importante referido en la literatura ha sido relativo a los porcentajes de supervivencia de la PCIH dependiendo si el evento se producía en horario nocturno o diurno o durante los fines de semana, orientando hacia unos peores resultados en los momentos de menor actividad hospitalaria. La supervivencia dependiendo del primer ritmo detectado oscila entre el 36% de los casos de FV o TV sin pulso, el 11.2% de los casos de actividad eléctrica sin pulso y el 10.6% de los casos de asistolia. Los valores en los casos en edad pediátrica serían respectivamente de 29.2%, 26.8% y 22.3%.

Aunque el resultado más estandarizado es la supervivencia al alta hospitalaria, sería preferible la supervivencia a los 30 días. Así mismo, sería conveniente medir el estado funcional mediante escalas como Cerebral Performance Category o escala modificada de Rankin, tanto al alta como a los 30 días.

Formación del personal para la respuesta adecuada a la PCIH.-

La formación del personal sanitario que desarrolla su labor en áreas hospitalarias no críticas, se ha demostrado que reduce el número de paradas cardiacas, al mejorar el conocimiento, de las situaciones que pueden desencadenar en dicho proceso y de la pronta activación de los equipos de respuesta que atiendan a los pacientes potencialmente susceptibles de sufrirlas. La realización

de un curso de soporte vital inmediato, siguiendo el modelo recomendado por el ERC en las Guidelines 2010 (10-12) y actualmente puesto en marcha en España por entidades del Consejo Español de RCP, demostró una reducción en el número de paradas cardíacas, así como un incremento en el número de avisos a los equipos de emergencia interna ante pacientes en riesgo de ello, cuando fue realizado por gran parte del personal sanitario de un hospital londinense.(13) Todo esto evidencia que la formación del personal sanitario, es el primer eslabón de lo que se considera la cadena de prevención de la parada cardíaca intrahospitalaria.(14)

Finalmente, las medidas a aplicar en caso de una PCIH, en lo referente a la realización de una RCP de calidad y unos adecuados cuidados postparada, no deben diferenciarse lo más mínimo de lo referido y ampliamente reseñado en la PCEH.

A nivel internacional ya desde recomendaciones anteriores y sobre todo en las del año 2015, el European Resuscitation Council (ERC) contempla la necesidad de dar un tipo de respuesta específica ante la PCIH,(15) así como desarrollar la mencionada cadena de prevención ante la misma.(14)

Recomendaciones específicas frente a la PCIH

En 2013 la American Heart Association (AHA) publica un documento (16) de gran interés científico que aúna diversos aspectos considerados de forma independiente en anteriores citas de la literatura científica. En el mismo se desarrollan aspectos relativos a la incidencia y los resultados que aparecen en la literatura, a las prácticas más adecuadas tanto en el proceso de prevención como de la respuesta, en la actuación en caso de conseguir la recuperación de la circulación, y fundamentalmente en el llamamiento a un cambio en la cultura de las organizaciones sanitarias y a una unificación en la recogida de los datos de este proceso para poder realizar iniciativas de mejora de la calidad basadas en procesos de evaluación comparativa. El documento recomienda la definición de la incidencia de parada cardíaca intrahospitalaria y propone para su cálculo una fracción en la que en el numerador se incluyan todos los pacientes que reciben compresiones trágicas y/o de fibrilación, mientras que en el denominador se vean reflejados el número total de pacientes ingresados en el hospital, incluyendo aquellos de unidades de cuidados intensivos, quirófanos y áreas donde se realizan procedimientos. Recomienda también que los pacientes con órdenes de no iniciar resucitación (ONIR) no sean incluidos ni en el numerador ni en el denominador. Sugiere además que la incidencia de la parada cardíaca intrahospitalaria sea referida por separado dependiendo del lugar donde se produzca, quirófanos o salas de procedimientos, servicio de urgencias, unidades de larga estancia, etc. Los pacientes en estas áreas a menudo tienen unas características clínicas únicas y propias que les diferencian de aquellos que están ingresados en las salas de hospitalización de agudos y en los que generalmente el sistema de respuesta hospitalaria la parada es diferente los pacientes que sufren una parada en unidades no monitorizadas y en la UCI, que son a menudo los que menos probabilidades de supervivencia tiene. Los pacientes ingresados en salas convencionales y sin monitorización presentan peores resultados de supervivencia posiblemente porque sus procesos

son generalmente no presenciados, mientras que los ingresados en las UCI presentan tal estado de gravedad de la recuperación es más difícil. A diferencia de la PCEH, la mayoría de las paradas cardíacas en el hospital resultan de condiciones patológicas preexistentes y no son debidas habitualmente a una arritmia cardíaca de aparición súbita. La insuficiencia respiratoria progresiva y el shock son los precipitantes más comunes, lo que debería ser tenido en cuenta para desarrollar los protocolos de respuesta hospitalarios.(17)

Finalmente, destaca una serie de recomendaciones dirigidas a distintos grupos profesionales y responsables hospitalarios como son entre otras:

- Incluir el sistema de ONIR en la práctica rutinaria, con registro e información de su aplicación en todos los ingresos hospitalarios.
- Implementar las mejores prácticas en todas las fases de la PCIH, estableciendo programas de mejora continua de la calidad.
- Registrar y publicar la incidencia y supervivencia de la PCIH, así como el estado funcional al alta de los supervivientes, utilizando definiciones homogéneas.
- Modificar la codificación de la Clasificación Internacional de Enfermedades (ICD) para que los registros administrativos sean fiables en lo que respecta a la PCIH.
- Extender la investigación en este proceso.
- Considerar en el desarrollo de las guías y recomendaciones, por separado entre la PCEH y la PCIH.

En clara concordancia con las recomendaciones anteriores, el Instituto de Medicina de Estados Unidos publicó en 2015 un extenso documento (18) en relación a las estrategias para mejorar la supervivencia de la parada cardíaca en general y que en particular en el apartado de la PCIH destacó los problemas señalados en el anterior documento, destacando las diferencias con la PCEH (ver Tabla), concluyendo que existen todavía diferentes errores a la hora de abordar este proceso, que incluyen, diferencias en el sistema de respuesta hospitalaria, la calidad de las compresiones torácicas, la desfibrilación, el manejo de la vía aérea, el acceso vascular y las medicaciones así como problemas en el funcionamiento de los equipos, y que existen por tanto grandes oportunidades con las que mejorar la atención y los resultados de la PCIH que requieren una atención especial para mejorar el sistema sanitario frente a este grave problema.

Tabla.- Porcentajes de tipos de arritmias y Supervivencia al Alta Hospitalaria en PCIH y PCEH

Arritmia	PCIH		PCEH	
	Porcentaje de todas las PC	Porcentaje Supervivencia al Alta Hospitalaria	Porcentaje de todas las PC	Porcentaje Supervivencia al Alta Hospitalaria
FV/TV (DF)	17,4	32,6	20,5	30
Asistolia	28	2,3	49,4	2,3
AESP (No DF)	54,3	44,3	24,1	10,7
Otras	---	---	4,5	46,4

Fuente: Documento IOM 2015

También en 2015 se publicaron los llamados “*Objetivos de Impacto en Resucitación para 2020*” del Emergency Cardiovascular Care de la American Heart Association (AHA) para los siguientes 5 años,(19) así como las acciones estratégicas a emprender, y que en el ámbito de la PCIH serían:

- Incrementar la Supervivencia de la Paraca Cardíaca Hospitalaria. Del 19% al 38% en Adultos y del 35% al 50% en niños

- Mejorar la calidad de la RCP realizada.

- Establecer el registro de datos, informes y puntos de referencia para mejorar la vigilancia y los resultados.

En nuestro ámbito en el año 2005, Perales et al (20) publicaron unas recomendaciones sobre cómo actuar ante este problema. Establecieron una serie de recomendaciones como, la creación de comités interdisciplinarios de RCP, el entrenamiento periódico del personal en técnicas de resucitación, el establecimiento de medidas para realizar una resucitación temprana con la implantación de programas de desfibrilación precoz en los centros sanitarios, la implicación del personal de enfermería y los equipos médicos de guardia en una política activa de prevención, la minimización de riesgos durante la hospitalización y los traslados mediante el establecimiento de unos adecuados sistemas de alarma, el establecimiento de una política de indicaciones o no indicaciones de inicio de la resucitación y la normalización de documentos para registrar los datos de las paradas cardíacas, que pudiesen analizarse de forma periódica para identificar aquellos aspectos en los que se pudiese mejorar.

Por otro lado, se han desarrollado en España experiencias muy interesantes de planes hospitalarios de resucitación cardiopulmonar, con resultados evidentes en cuanto a reducción del número de paradas cardíacas, así como de la mortalidad al alta hospitalaria de los pacientes que hubieran sufrido un evento de estas características. (21-23) También recomendaciones sobre la aproximación ética a la resucitación y la adecuación de las Órdenes de No Iniciar la Resucitación (ONIR).(9)

Variabilidad de la información y necesidad de estandarización y uniformidad en la recogida de datos.-

A pesar de existir abundante literatura y publicaciones en relación a la PCIH, se evidencian unas claras diferencias de unos resultados a otros, fruto de una gran variabilidad en la recogida de datos, en las características de los pacientes o en la propia definición del proceso. Chan et al (24) publican un estudio en el que evalúan la estandarización del riesgo de supervivencia tras una PCIH, a fin de homogeneizar los resultados entre diferentes hospitales y poder llevar a cabo comparaciones.

Otros autores (25) recomiendan establecer una serie de medidas para mejorar estas circunstancias, y que estarían basadas en, estandarizar definiciones para reducir la

heterogeneidad de los datos recogidos, realizar estudios ensayos clínicos sobre PCIH, e implementar procesos de cuidados estandarizados.

Este mismo grupo (26), a través de una encuesta a hospitales participantes en el registro Americano de PCIH, concluyen en la existencia de tres elementos más relacionados con mayor supervivencia, la monitorización de interrupciones de la RCP, la revisión mensual de los casos de PCIH y un adecuado entrenamiento en RCP hospitalaria.

Por otro lado, Nallamothu et al (27) valoran la variabilidad de resultados entre diferentes centros y analizan las características especiales de aquellos centros con mejores resultados en este proceso, encontrando como elementos nucleares de dichos hallazgos, Disponer de Equipo de respuesta específico o desarrollable, Adecuada composición de dicho equipo y roles claros de sus componentes, Liderazgo y comunicación del equipo y Sesiones de entrenamiento y debriefing. La AHA viene prestando desde hace años una especial atención a este problema, habiendo diseñado y evaluado a través de múltiples publicaciones el Registro Americano de PCIH incluyendo en los ítems a registrar aquello ya señalados en el modelo Utstein específico de 2007 (28). Esta iniciativa ha sido recientemente renombrada como “Get with the Guidelines AHA Resuscitation”, (29,30) ampliándose los datos a registrar e incluyéndose elementos previos a la situación misma de la PCIH que podrían ser predictores de su aparición (31), y con base a la metodología más actual del modelo Utstein (32)

Finalmente, es necesario resaltar como la acreditación de centros hospitalarios en el entorno de Estados Unidos, a través de la Joint Commission, (33-35) exige el cumplimiento de toda una serie de estándares como requerimientos para la misma, y que deberían tenerse en cuenta a la hora de valorar la respuesta que habría de ser más adecuada ante la PCIH.

En conclusión, los resultados de la PCIH no son solo un indicador de salud, sino también de la calidad de la respuesta y preparación de los centros hospitalarios ante el proceso. Como se ha señalado, aunque son muchos los estudios que han aportado información sobre incidencia y supervivencia, existe una gran variabilidad en dicha información que parece preciso homogeneizar, tanto en estandarización de riesgo de pacientes como en definiciones.

Y en España carecemos de información suficientemente extensa al respecto sobre la PCIH, como bien venía ocurriendo con la PCEH hasta el desarrollo del proyecto OHSCAR.(5) Parece necesario conocer cuál es la realidad del proceso en los hospitales españoles, para a partir de entonces poder proponer propuestas de mejora.

Para ello, deberá recogerse una información lo más exhaustiva posible y del mayor número posible de hospitales, de si poseen datos sobre distintas variables, tanto las que propone el modelo Utstein,(28) como las de otros registros internacionales como el GWG Resuscitation,(29) así como de diferentes circunstancias que en diferentes estudios han mostrado clara relación con unos mejores resultados de supervivencia.

Por tanto, se plantea el presente estudio, a través del cual conocer la realidad actual en España de la PCIH, en cuanto a incidencia y resultados, así como a estado de preparación y respuesta de los hospitales.

Hipótesis.-

Tras realizar una revisión de los puntos fundamentales del tema de estudio se ha podido comprobar, que existe una gran dificultad para conocer la incidencia y pronóstico de la PCIH tanto en España como en otros entornos, debido a la enorme variabilidad en la definición del proceso, y por otro lado muy escasa información en nuestro ámbito sobre epidemiología, incidencia, respuesta competente y formación.

El estudio que se presenta tiene un diseño de tipo descriptivo, en base a los datos del cuestionario de una encuesta, por lo que no se plantea formalmente una hipótesis, en el sentido de una predicción o explicación provisional entre dos o más variables, sino que será el propio análisis de la información quien podrá sugerir o generar hipótesis que deberían ser contrastadas con otros estudios.

Objetivos.-

1. Conocer, a través de una encuesta, la situación actual en el entorno hospitalario español frente a la PCIH.
2. A través de ello también, aproximar la incidencia general de este proceso.
3. Conocer la situación general en cuanto a equipamiento, organización, desempeño y formación frente a la PCIH.
4. Valorar si existen, factores relacionados con el tipo de hospital en cuanto a diferencias en la incidencia de la PCIH, y preparación y respuesta ante la misma.

Diseño y protocolo de actuación.-

El estudio que se pretende realizar estará basado en la realización de una *encuesta on-line de evaluación, descriptiva y analítica, longitudinal, prospectiva, de respuestas cerradas*, para recoger la información que se considera de interés para la obtención de los objetivos planteados. La difusión de la encuesta se realizará a través de distintas páginas web y redes sociales de entidades relacionadas con la parada cardíaca y el soporte vital.

El cuestionario de la encuesta lo conforman los apartados que aparecen en el ANEXO 1 y que serán por tanto las variables a analizar en el estudio. Estas variables son en su mayoría las que las entidades internacionales recomiendan sean registradas en los casos de PCIH y en los análisis de las características de los centros hospitalarios para dar respuesta al proceso.

Se creará una base de datos que contendrá todos los apartados que aparecen en el cuestionario. Se informará a los participantes del objetivo del estudio y el procedimiento del cuestionario en una nota adjunta.

Con los datos recogidos, se llevará a cabo un análisis descriptivo global de las respuestas obtenidas. Posteriormente se efectuará un análisis comparativo de las distintas relaciones que pudieran existir entre las características de los hospitales y los datos de incidencia, estructura, respuesta y formación frente a la PCIH.

Tamaño de la muestra

Considerando el número de centros hospitalarios en España, 312 dependientes del Sistema Nacional de Salud y 487 de dependencia privada o de otro tipo, se estima que el tamaño adecuado de la muestra sería de 200.

Análisis de datos

Los datos que se introducirán on-line se trasladarán automáticamente a una hoja Excel desde donde, una vez terminado el periodo de estudio se exportarán los datos de todos los centros en una base de datos en el programa IBM SPSS Statistics v22.0 para su análisis estadístico.

Análisis estadístico

Se realizará tras finalizar el periodo de recogida de datos. Inicialmente se llevará a cabo un análisis descriptivo de las variables del estudio con distribución de frecuencias, en caso en que las variables cualitativo. En las variables cuantitativas se considerará si presentan o no distribución normal, presentándolas con media y desviación típica en caso de cumplir dicha asunción y con mediana e intervalo intercuartílico si no la cumplen.

Se llevará a cabo un proceso de análisis inferencial comparando distintas variables en relación al tipo de hospital y sus características estructurales analizadas en el estudio.

Para ello, en caso de que ambas variables fueran de tipo cualitativo, se utilizará el test chi-cuadrado o el test de Fisher. En el caso en que alguna variable sea de tipo cuantitativo, se utilizará el test T-Student para muestras independientes o el test ANOVA de un factor, si tiene distribución normal dependiendo de si los grupos a comparar son dos o tres respectivamente. En caso en que la distribución de la variable cuantitativa no sea normal, se utilizará el test U de Mann Whitney o test H de Kruskal Wallis, de la misma forma.

Este proyecto deberá ser aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del CAUPA. No se considera precisa la solicitud de consentimiento informado a los distintos profesionales que respondan el cuestionario, pues aun no siendo anónima, la contestación al mismo será totalmente voluntaria.

Participantes.-

Profesionales sanitarios de distintos centros hospitalarios que accedan al cuestionario y lo respondan. La participación será totalmente voluntaria y nominal, con el compromiso de que los datos aportados son correctos.

Criterios de inclusión.-

Todas las respuestas al cuestionario, recibidas en el periodo de estudio que se ha considerado.

Criterios de exclusión.-

Todas las encuestas que no presenten respuestas al menos en un 90% de las cuestiones planteadas.

Consideraciones éticas.-

- Consideraciones generales: Los investigadores se comprometen a observar con rigor las directivas legales al respecto sobre estudios clínicos y normas de buenas prácticas clínicas.
- Consentimiento informado: No se considera necesaria la realización de consentimiento para la realización de la encuesta, pues la contestación a la misma será totalmente voluntaria.
- Confidencialidad: Los datos de los hospitales estudiados serán considerados estrictamente confidenciales, pudiendo ser auditados por las autoridades sanitarias o el CEIC si así lo creen conveniente. La información confidencial no deberá divulgarse a terceros ni emplearse para otras situaciones distintas al propio estudio. En los resultados que se presenten del estudio no figurará información identificativa de ningún centro hospitalario al que pertenezcan los participantes y que permita su identificación.

Consideraciones prácticas.-

a.- Duración y planificación del estudio

Se estima que la realización del estudio será de 6 meses:

- De un mes para la preparación definitiva de la base de datos
- De tres meses para completar la fase de recogida de datos aportados
- De dos meses para el cierre de resultados y análisis de los mismos

b.- Organización

Investigador principal: Juan B. López Messa, Jefe de Servicio de Medicina Intensiva del Complejo Asistencial Universitario de Palencia (CAUPA)

Investigadores colaboradores: Miryam Prieto González, Jefa de Unidad de Medicina Intensiva del CAUPA; Cristina Cuenca Rubio, MIR 5º año Medicina Intensiva del CAUPA; Eduardo Alonso Fernández, Departamento de Informática del CAUPA

Comité de Dirección: Estará formado por el investigador principal y los investigadores colaboradores

Otros investigadores: Todos los profesionales que participen en la cumplimentación del cuestionario, hasta un máximo de dos por centro

c.- Procedimientos

+ Deberán comprobarse desde el inicio del estudio los siguientes aspectos:

- Certificado de pertinencia del CEIC del CAUPA
- Base de datos en programa informático completamente cerrada
- Documento Cuestionario de la encuesta on-line disponible en formato Google Forms o similar, con el correspondiente enlace en la red
- Difusión a través de páginas web y redes sociales de entidades relacionadas con este proceso, del enlace de acceso a la encuesta on-line, donde deberán dirigirse los participantes

+ Procedimientos de auditoría

Los investigadores deberán realizar los procesos necesarios para asegurar la calidad de los datos recogidos. Todos los datos recogidos deberán estar a disposición del CEIC del CAUPA o de las Autoridades Sanitarias en cualquier momento del estudio que consideren examinarlos.

Ningún dato deberá abandonar el centro de estudio (CAUPA), en el que pueda revelarse identidad de los hospitales sobre los que se realice la encuesta

d.- Condiciones de archivo de datos e informes

El investigador principal es el responsable del archivo de los datos recogidos. Se ocupará de la custodia de los datos recogidos y de las correspondientes bases de datos durante un tiempo de 5 años. Así mismo, será el responsable de la emisión de un informe final del estudio. Todos los investigadores podrán disponer de los datos propios, así como de información anónima respecto al resto de hospitales, tanto general, como de su nivel asistencial o de su entorno geográfico.

e.- Condiciones de publicación

La publicación de los resultados se llevará a cabo en reuniones científicas y publicaciones científicas periódicas donde se hará mención a la revisión y autorización por el CEIC del CAUPA. Se harán constar si existieran fondos para la realización del estudio y los posibles conflictos de intereses de los investigadores. Todos los profesionales que participen en la cumplimentación del cuestionario, hasta un máximo de dos por centro, serán referenciados como autoría corporativa en caso de publicación o presentación del estudio.

Bibliografía.-

1. Perkins GD, Soar J. In hospital cardiac arrest: Missing links in the Chain of survival. *Resuscitation* 2005;66:253-5
2. Lopez Messa JB. Paro cardiaco hospitalario. Señales de cambio. *Med Intensiva* 2010;34:159-60
3. Merchant RM, Yang L, Becker LB, et al. Incidence of treated cardiac arrest in hospitalized patients in the United States. *Crit Care Med* 2011;39:2401-6
4. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Registro de Altas de los Hospitales del Sistema Nacional de Salud. CMBD. http://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/INFORME_CMBD_2013.1.pdf
5. Rosell-Ortiz, F, Escalada-Roig X, Fernández del Valle P, Sánchez-Santos L, Navalpotro-Pascual JM, Echarri-Sucunza A, et al. Out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) attended by mobile emergency teams with a physician on board. Results of the Spanish OHCA Registry (OSHCAR). *Resuscitation* 2017;113:90-95
6. Nolan JP, Soar DA, Smith GB, Gwinnutt C, Parrott F, Power S, et al. Incidence and outcome of in-hospital cardiac arrest in the United Kingdom National Cardiac Arrest Audit. *Resuscitation* 2014;85:987-92.
7. Kazaure HS, Roman SA, Sosa JA. Epidemiology and outcomes of in-hospital cardiopulmonary resuscitation in the United States 2000-2009. *Resuscitation* 2013;84:1255-60
8. Bouchotrouch H. Incidencia de la resucitación cardiopulmonar hospitalaria. (PCIH). Análisis de los registros del CMBD de una red hospitalaria de una región española durante 13 años. Tesis Doctoral. Universidad de Valladolid, 2015
9. Etica de las decisiones en resucitación cardiopulmonar. Monzón JL, Saralegui I, Molina R, Abizanda R, Martín MC, Cabré L, et al. *Med Intensiva* 2010;34:534-549
10. Soar J, Perkins GD, Harris S, Nolan J. The immediate life support course. *Resuscitation* 2003;57:21-26
11. Soar J, Monsieurs KG, Balance JHW, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 9. Principles of education in resuscitation. *Resuscitation* 2010;81:1434-44
12. Manual de Soporte Vital Inmediato. European Resuscitation Council. 2016
13. Spearpoint KG, Gruber PC, Brett SJ. Impact of the immediate life support course on the incidence and outcome of in-hospital cardiac arrest calls: An observational study over 6 years. *Resuscitation* 2009;80:638-43
14. Smith GB. In-hospital cardiac arrest: It is time for an in-hospital "chain of prevention?". *Resuscitation* 2010;81:1209-11
- 15.- Soar J, Nolan JP, Böttiger BW, Perkins GD, Lott C, Carli P, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 3. Adult advanced life support. *Resuscitation* 2015;95:100-147

16. Morrison LJ, Neumar RW, Zimmerman JL, Link MS, Newby K, McMullan Jr PW, et al. Strategies for improving survival after in-hospital cardiac arrest in the United States: 2013 consensus recommendations. A consensus statement from the American Heart Association. *Circulation* 2013;127:1538-63
17. Trohman RG, Trohman SD. Cardiac arrest: Unveiling the differences within. *Crit Care Med* 2011;39:2556-7
18. Documento IOM 2015. Strategies to improve cardiac arrest survival. A Time to Act. Committee on the Treatment of Cardiac Arrest: Current Status and Future Directions. Board on Health Sciences Policy. Robert Graham, Margaret A. McCoy, and Andrea M. Schultz., Editors. The National Academies Press 2015. Institute of Medicine, of the National Academies
19. Objetivos de Impacto en Resucitación para 2020 del “Emergency Cardiovascular Care” de la American Heart Association (AHA) http://www.heart.org/HEARTORG/General/Emergency-Cardiovascular-Care-2020-Impact-Goals_UCM_435128_Article.jsp
20. Perales N, Perez Vela JL, Bernat Adell A, et al. La resucitación cardiopulmonar en el hospital: recomendaciones 2005. *Med Intensiva* 2005;29:349-56
21. Plan hospitalario de reanimación cardiopulmonar. Hospital Virgen de las Nieves. Granada.
22. Herrera M, López F, González H, Domínguez P, García C, Bocanegra C. Resultados del primer año de funcionamiento del plan de resucitación cardiopulmonar del hospital Juan Ramón Jiménez (Huelva). *Med Intensiva* 2010;34:170-81
23. De la Chica R, Colmenero M, Chavero MJ, Muñoz V, Tuero G, Rodríguez M. Factores pronósticos de la mortalidad en una cohorte de pacientes con parada cardiorrespiratoria hospitalaria. *Med Intensiva* 2010;34:161-9
24. Chan PS, Berg RA, Spertus JA, Schwamm LH, Bhatt DL, Fonarow GC et al. Risk-Standardizing Survival for In-Hospital Cardiac Arrest to Facilitate Hospital Comparisons. *J Am Coll Cardiol* 2013;62:601-9
25. Lowenstern A, Mandawat A, Newby LK. In-hospital cardiac arrest: Complex clinical challenges in need of unique solutions. *American Heart Journal* 2017;193:104-107
26. Chan PS, Krein SL, Tang F, Iwashyna TJ, Harrod M, Kennedy M. Resuscitation Practices Associated With Survival After In-Hospital Cardiac Arrest. A Nationwide Survey. *JAMA Cardiol* 2016;1(2):189-197.
27. Nallamothu BK, Guetterman TC, Harrod M, Kellenberg JE, Leichner JL, Kronick SL et al. How Do Resuscitation Teams at Top-Performing Hospitals for In-Hospital Cardiac Arrest Succeed? A Qualitative Study. *Circulation* 2018;138:154–163
28. Peberdy MA, Cretikos M, Abella BS, DeVita M, Goldhill D, Kloeff W, et al. Recommended guidelines for monitoring, reporting, and conducting research on medical emergency team, outreach, and rapid response systems: an Utstein-style scientific statement: a scientific statement from the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, Australian Resuscitation Council, European Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada,

InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, and the New Zealand Resuscitation Council); the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; the Council on Cardiopulmonary, Perioperative, and Critical Care; and the Interdisciplinary Working Group on Quality of Care and Outcomes Research. *Circulation* 2007;116(21):2481-500.

29. Get with the Guidelines AHA Resuscitation Fact Sheet. https://www.heart.org/-/media/data-import/downloadables/gwtg-r-fact-sheet-ucm_434082.pdf?la=en&hash=B09D651B2C2F0EE783EAA7C64CBE41C44466E8B1

30. Get with the Guidelines AHA. Patient management tool. <http://www.heart.org/en/professional/quality-improvement/get-with-the-guidelines/get-with-the-guidelines-resuscitation/get-with-the-guidelines-resuscitation-patient-management-tool>

31. Andersen LW, Kim WY, Chase M, Berg KM, Mortensen SJ, Moskowitz A, et al. The prevalence and significance of abnormal vital signs prior to in-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2016;98:112-117

32. Perkins GD, Jacobs IG, Nadkarni VM, Berg RA, Bhanji F, Biarent D. Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports: Update of the Utstein Resuscitation Registry Templates for Out-of-Hospital Cardiac Arrest. A Statement for Healthcare Professionals From a Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian and New Zealand Council on Resuscitation, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, Resuscitation Council of Asia); and the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee and the Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation. *Circulation* 2015;132(13):1286-300.

33. Estandares de acreditación de la Joint Commission en relación a la respuesta ante la PCIH The Joint Commission. Hospital accreditation standards. 2007. [June 19, 2015]. [http://www.resuscitationcentral.com/documentation/jcaho-health-care-hospital-accreditation">](http://www.resuscitationcentral.com/documentation/jcaho-health-care-hospital-accreditation).

34. The Joint Commission. Sudden Cardiac Arrest: Meeting the Challenge. 2011. [April 1, 2015]. http://www.jointcommission.org/assets/1/6/Sudden_Cardiac_Arrest-final_2.pdf.

35. The Joint Commission. Sudden cardiac arrest initiatives. 2014. [June 19, 2015]. http://www.jointcommission.org/sudden_cardiac_arrest_initiatives.

Otras publicaciones de interés

Adams BD, Jones RJ, Delgado RE, Larkin GL. Cardiac arrests of hospital staff and visitors: Experience from the national registry of cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 2009;80:65-8.

Ehlenbach WJ, Barnato AE, Curtis JR, Kreuter W, Koepsell TD, Deyo RA, et al. Epidemiologic study of in-hospital cardiopulmonary resuscitation in the elderly. *N Engl J Med* 2009;361:22-31.

Kayser RG, Ornato JP, Peberdy MA. Cardiac arrest in the emergency department: A report from the national registry of cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 2008;78:151-60.

Peberdy MA, Ornato JP, Larkin GL, Braithwaite RS, Kashner TM, Carey SM, et al. Survival from in-hospital cardiac arrest during nights and weekends. *JAMA* 2008;299:785-92.

Chan PS, Krumholz HM, Nichol G, Nallamothu BK. Delayed time to defibrillation after in-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2008;358:9-17.

Carr BG, Goya IM, Band RA, Gaieski DF, Abella BS, Merchant RM, et al. A national analysis of the relationship between hospital factors and post-cardiac arrest mortality. *Intensive Care Med* 2009;35:505-11.

Chan PS, Khalid A, Longmore LS, Berg RA, Kosiborod M, Spertus JA. Hospital-wide code rates and mortality before and after implementation of a rapid response team. *JAMA* 2008;300:2506-13.

Plan Hospitalario de Reanimación Cardiopulmonar. Hospital Virgen de las Nieves. Granada [consultado 10/1/2010]. Disponible en: <http://www.semicyuc.org>.

Larkin GL, Copes WS, Nathanson BH, Kaye W. Pre-resuscitation factors associated with mortality in 49,130 cases of in-hospital cardiac arrest: A report from the National Registry for Cardiopulmonary Resuscitation. *Resuscitation* 2009,doi: 10.1016/j.resuscitation.2009.11.021.

Encuesta sobre PCIH

- **Datos Personales:**

Nombres y Apellidos de los profesionales que cumplimentan esta encuesta (máximo 2 por centro):.....

Profesión: Médic@ / Enfermer@ / Otra

Direcciones de correo electrónico de contacto:

Especialidad: Intensivos / Anestesia / Urgencias / M. Interna / Otra

Servicio al que pertenecen:

- **Estructura Hospitalaria:**

Nombre del Hospital:

Dependencia Funcional: Público / Privado

Código Postal:

Población:

Comunidad Autónoma:

Nivel Asistencial: Comarcal (III) / General (II) / De Referencia (I)

Habitantes que cubre:

Nº de ingresos al año en el hospital:

Estancia media hospitalaria último año:

¿Existe un carro de paradas en todas las unidades del hospital?: Sí / No

En caso afirmativo, ¿dónde se encuentra?: Control de enfermería / Sala de Curas / Despacho Médico / Otro

¿Hay desfibrilador en todas las unidades convencionales de enfermería? Sí / No

De qué tipo: Manual / Semiautomático (SA) / Manual y SA / De Ambos Tipos

¿Y fuera de las plantas de hospitalización?: Consultas / Salas de Espera / Radiología / Endoscopias / Quirófanos

¿Considera que el equipamiento de los carros de parada es adecuado?: Sí / No

¿Hay un check-list para comprobar el material de los carros?: Sí / No

¿Quién lo comprueba?: Supervisora / Enfermera / Médico de la Unidad / Otro personal

¿Con qué frecuencia?: Diario / Semanal / Otra

¿Se dispone y utiliza equipo de compresiones mecánicas?: Sí/ No

¿Se dispone y utiliza Capnógrafo?: Sí/ No

- **Organización frente a la PCIH**

¿Se dispone en el hospital de un Plan de RCP con documento específico?: Sí / No

¿Existe en el hospital un código de actuación (Sistema organizado de respuesta) ante la PCRIH?: Sí / No

¿Existe una extensión telefónica determinada para estas situaciones?: Sí / No

¿Cuál es el número?:

En caso de ocurrir una parada cardio-respiratoria ¿quién es activado y se hace cargo del SVA?: Intensivista / Anestesiista / Médico de Urgencias / Médico de la Planta / Equipo de respuesta (que se conforma para cada ocasión según sistema de respuesta)

¿Existe un equipo específico en alerta continua, especializado en PCR?: Sí / No

En caso afirmativo, ¿quién lo compone?: Médico Intensivos, Enfermera y Otros / Médico Urgencias, Enfermera y Otros / Médico Anestesia, Enfermera y Otros / Médico Interna, Enfermera y Otros

¿Se documentan en las historias clínicas las órdenes de no RCP?: Sí / No

¿En el hospital está constituido un Comité de Resucitación?: Sí / No

- **Valoración de la Actividad y el Desempeño**

¿Se dispone de un registro de PCIH modelo Utstein?: Sí / No

En caso afirmativo, ¿qué datos se recogen sobre el paciente que sufre una PCR?

Edad: Sí/ No; Sexo: Sí/ No; Motivo de ingreso en el hospital: Sí/ No; Ubicación del paciente y tipo de sala (General, UCI, Rea, Urgencias, Quirófano/Sala Procedimientos): Sí/ No; Tipo de patología por la que el paciente estaba ingresado: Sí / No; Condiciones del paciente (Enfermedades-comorbilidades) previas a la hospitalización: Sí / No; Signos vitales previos a la PCIH (TA, FC, FR, Sat O2, etc): Sí / No

En cuanto a la parada, ¿qué datos se recogen?

¿Fue presenciada?: Sí / No; Causa: Sí / No; Primer ritmo detectado (desfibrilable, no desfibrilable): Sí/ No; Medicación utilizada : Sí/ No; Maniobras realizadas (compresiones, ventilación, intubación...): Sí / No; Vía aérea avanzada: Sí / No; Tipo de vía aérea avanzada: Sí / No

¿Se realizó RCP-Desfibrilación por primeros intervinientes no especializados en SVA?: Sí / No
Utilización de: Dispositivo de compresiones mecánico: Sí / No; Desfibrilador: Sí/ No; Nº de descargas: Sí / No; Capnógrafo: Sí / No; Dispositivo de calidad de la RCP: Sí / No

Fecha, hora inicio y final maniobras SVA: Sí/ No; Duración total RCP: Sí / No; Destino final del paciente tras la RCP: Sí / No; Supervivencia al alta hospital: Sí / No; Situación a los 6/12 meses: Sí / No; ¿Se registra estado CPC (Cerebral Performance Category) al alta: Sí / No

En caso de ritmos desfibrilables, ¿es posible proporcionar desfibrilación antes de 2 minutos?: Sí / No

¿Es posible administrar Adrenalina iv/io antes de 5 minutos?: Sí / No

¿Se permite la presencia de familiares durante la RCP?: Sí / No

¿Se registra motivo finalización de la RCP en caso de no ROSC (Futilidad, Duración, otras): Sí / No?

¿Se analizan los datos de las maniobras de RCP (Debriefing)? Sí / No

¿Con qué frecuencia se hace ese análisis?: Semanal / Mensual / Trimestral / Semestral / Anual

¿Se comparan los resultados con otras fuentes de información?: Sí / No

La información y el análisis, ¿son utilizados para realizar cambios y mejoras?: Sí / No

¿Se codifican (CIE-10-MC) en los informes de alta hospitalaria las PCIH como diagnóstico?: Sí / No

¿Se codifican (CIE-10-MC) en los informes de alta hospitalaria las maniobras de SVA (Intubación, Desfibrilación, Compresiones Torácicas, Capnografía, etc) en la PCIH como procedimientos?: Sí / No

¿Cuántas PCRIH se producen al año?:

¿Se conoce la supervivencia al alta hospitalaria?: Sí / No

Si se conoce, ¿cuál es la tasa de supervivencia al alta hospitalaria de los casos de PCIH?:

¿Dónde es trasladado el paciente que se recupera de una PCIH?: UCI / REA / Otra Sala / Otro Hospital

¿Se dispone de un protocolo de atención multidisciplinar a la PCR Recuperada?: Sí / No

- **Formación del Personal Hospitalario en Soporte Vital**

¿Se imparten talleres de formación de RCP en las unidades asistenciales?: Sí / No

En caso afirmativo ¿con qué frecuencia?: 6 meses / 1 año / 2 años / más

¿Qué duración tienes dichos talleres?:

¿A quién van dirigidos?: Médicos; Residentes; Enfermeras; Auxiliares; Personal no sanitario

¿Se realizan simulacros de casos de PCR?: Sí / No

En caso afirmativo, ¿con qué frecuencia?: Semanal / Mensual / Trimestral / Semestral / Anual

¿Se realizan cursos de SVB-DEA?: Sí / No

En caso afirmativo, ¿con qué frecuencia?: Semanal / Mensual / Trimestral / Semestral / Anual

¿Se realizan cursos de SV Inmediato?: Sí / No

En caso afirmativo, ¿con qué frecuencia?: Semanal / Mensual / Trimestral / Semestral / Anual.

¿Se realizan cursos de SV Avanzado?: Sí / No

En caso afirmativo, ¿con qué frecuencia?: Semanal / Mensual / Trimestral / Semestral / Anual

Muchas gracias por vuestra colaboración