

**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Medicina Humana**  
**Segunda Especialidad en Medicina Interna**



**Factores asociados a fallecimiento en pacientes que recibieron reanimación  
cardio pulmonar en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional  
Carlos Alberto Seguín Escobedo en el período 2020-2024**

Proyecto de Investigación presentado por el M.C:

**Paredes Galdos, Mauricio Miguel**

**ORCID: 0009-0006-8046-3962**

para optar el Título de Segunda Especialidad en Medicina Interna

Asesor:

**Mg. Rosado Santander, Nelson Ramiro**

**ORCID: 0000-0002-9752-3849**

Arequipa – Perú

2025

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA**  
**SEGUNDA ESPECIALIDAD CON PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**  
**DICTAMEN APROBACIÓN DE PROYECTO / PLAN**

Arequipa, 04 de Julio del 2025

**Dictamen: 015818-A-FMH-2025**

Visto el proyecto / plan del expediente 015818, presentado por:

**2022971071 - PAREDES GALDOS MAURICIO MIGUEL**

Titulado:

**FACTORES ASOCIADOS A FALLECIMIENTO EN PACIENTES QUE RECIBIERON REANIMACIÓN  
CARDIO PULMONAR EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL NACIONAL  
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO EN EL PERÍODO 2020-2024**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

**29296240 - MONTANCHEZ CARAZAS EDGAR CUSTODIO GASPAR  
DICTAMINADOR**



# FACTORES ASOCIADOS A FALLECIMIENTO EN PACIENTES QUE RECIBIERON REANIMACIÓN CARDIO PULMONAR EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL NACIONAL CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO EN EL PERÍODO 2020-20

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	6%
2	repositorio.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
5	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	tesisfei.unan.edu.ni Fuente de Internet	<1%
7	www.uv.mx Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1%
10	biblioteca.medicina.usac.edu.gt Fuente de Internet	<1%

## DEDICATORIA

**A mi madre Celinda**

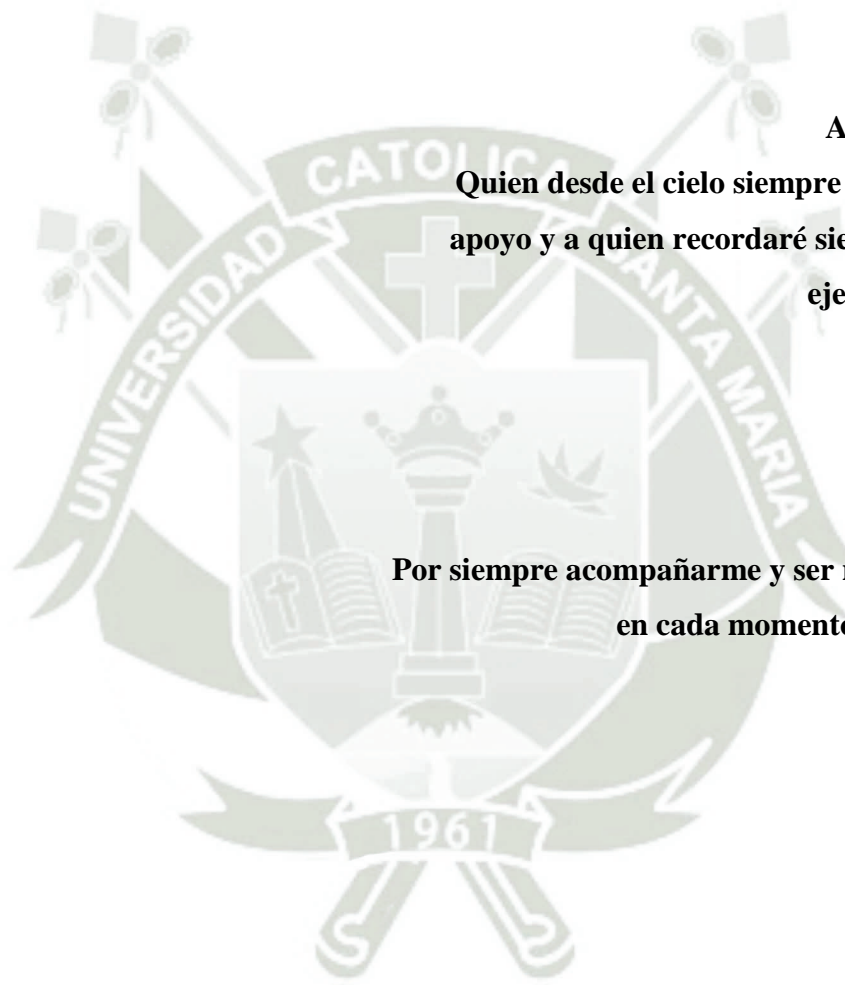
**Por su tenaz e invaluable apoyo durante toda mi  
carrera universitaria y mi especialidad médica**

**A mi padre Miguel**

**Quien desde el cielo siempre será mi guía y mi  
apoyo y a quien recordaré siempre durante mi  
ejercicio profesional**

**A Sara**

**Por siempre acompañarme y ser mi aliada y apoyo  
en cada momento de la residencia.**



## AGRADECIMIENTOS

**A mi madre Celinda por su fortaleza y apoyo permanente durante toda la especialidad médica**

**A mi padre Miguel por guiarme y estar conmigo desde el cielo**

**A Sara por ser mi aliada constante y guía durante la residencia**

**Al Hospital Nacional CASE por abrirme sus puertas y ser un espacio de ciencia y aprendizaje**

**A mi querido servicio de medicina interna y a todos los que pasaron por él: internos, a mis colegas residentes, y a mis maestros los asistentes, en especial a mi asesor quienes fueron mi guía y compañía durante los 3 años.**

**A todos los pacientes que me permitieron aprender de sus patologías y desarrollarme como profesional**

## RESUMEN

El paro cardiorrespiratorio (PCR), constituye una patología de muy alta prevalencia, siendo esta de importancia mundial, presentando aún a día de hoy una mortalidad elevada a pesar de los avances y constantes actualizaciones en la reanimación cardio pulmonar (RCP) dadas periódicamente por la AHA, por lo que determinar qué factores influyen en ello es un tema prioritario en los establecimientos de salud de todos los niveles. El objetivo general del presente estudio es determinar los factores (edad, sexo, índice de masa corporal, antecedente de paro cardiorrespiratorio, paro cardiorrespiratorio presenciado por personal de salud, presencia de comorbilidades, diagnóstico de ingreso, ritmo inicial del paro cardiorrespiratorio y duración de la reanimación cardiopulmonar) que se relacionan con el fallecimiento en pacientes que recibieron reanimación cardio pulmonar en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo en el período 2020-2024. Se hará un estudio de tipo correlacional en el cual se revisará las historias clínicas de pacientes, se clasificará la información obtenida según las variables planteadas y se empleará estadística descriptiva e inferencial para determinar el grado de significancia y la asociación entre las variables a estudiar, con lo cual se espera ampliar la información con la que se cuenta sobre dicho tema y mejorar en este ámbito, principalmente aportando en la disminución de la mortalidad.

**Palabras clave: Paro, Reanimación, Fallecimiento**

## ABSTRACT

Cardiopulmonary arrest (CPR) is a highly prevalent condition of global importance. It still has a high mortality rate despite the advances and constant updates in cardiopulmonary resuscitation (CPR) periodically provided by the AHA. Therefore, determining the factors that influence it is a priority issue in healthcare facilities at all levels. The general objective of this study is to determine the factors (age, sex, body mass index, history of cardiopulmonary arrest, cardiopulmonary arrest witnessed by healthcare personnel, presence of comorbidities, admission diagnosis, initial rhythm of cardiopulmonary arrest, and duration of cardiopulmonary resuscitation) that are associated with death in patients who received cardiopulmonary resuscitation in the Internal Medicine Department of Carlos Alberto Seguí Escobedo National Hospital between 2020 and 2024. A correlational study will be conducted in which the patients' medical records will be reviewed, the information obtained will be classified according to the proposed variables, and descriptive and inferential statistics will be used to determine the degree of significance and the association between the variables to be studied. This will hopefully expand the information available on this topic and improve this area, mainly by contributing to a decrease in mortality.

**Keywords: Arrest, Resuscitation, Death**

## ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN..... 1

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ..... 3

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN ..... 4

1.1. Enunciado del problema..... 4

1.2. Descripción del problema..... 4

1.2.1. Área del conocimiento ..... 4

1.2.2. Análisis de variables ..... 4

1.2.3. Interrogantes de la investigación..... 6

1.2.4. Tipo de investigación ..... 7

1.2.5. Nivel de investigación ..... 7

2. JUSTIFICACIÓN ..... 7

3. MARCO TEÓRICO ..... 7

3.1. Paro cardiorrespiratorio ..... 7

3.1.1. Definición..... 7

3.1.2. PCR primario..... 8

3.1.3. PCR secundario ..... 8

3.1.4. Mecanismos del PCR: ..... 8

3.2. Reanimación cardiopulmonar. .... 8

3.2.1. Las 5 “H” y las 5 “T” ..... 9

3.2.2. Generalidades e inicio del RCP ..... 10

3.2.3. Compresiones torácicas..... 12

3.2.4. Manejo básico de la vía aérea ..... 12

3.2.5.	Aplicar un desfibrilador externo automático (DEA).....	13
3.2.6.	Manejo en los ritmos desfibrilables. ....	14
3.2.7.	Manejo en los ritmos no desfibrilables. ....	15
3.2.8.	Manejo avanzado de la vía aérea: .....	15
3.2.9.	Identificar las causas reversibles del PCR y corregirlas.....	16
3.2.10.	Supervivencia.....	16
3.3.	Factores predictores de fallecimiento tras un PCR .....	17
4.	ANTECEDENTES .....	18
5.	OBJETIVOS .....	20
5.1.	Objetivo general.....	20
5.2.	Objetivo específico .....	20
6.	HIPÓTESIS .....	20
6.1.	Hipótesis de investigación.....	20
CAPÍTULO II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....		21
7.	TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN .....	22
7.1.	Técnicas.....	22
7.2.	Instrumentos.....	22
8.	CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	22
8.1.	Ubicación espacial.....	22
8.2.	Ubicación temporal.....	22
8.3.	Unidades de estudio .....	22
8.3.1.	Población .....	22
8.3.2.	Muestreo .....	22
8.3.3.	Criterios de inclusión.....	22
8.3.4.	Criterios de exclusión .....	23
9.	ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	23
9.1.	Organización .....	23

9.1.1.	De la obtención de datos.....	23
9.1.2.	De la calificación de los datos obtenidos.....	23
9.2.	Recursos .....	23
9.2.1.	Recursos humanos .....	23
9.2.2.	Recursos financieros.....	24
9.2.3.	Recursos documentarios .....	24
9.2.4.	Recursos materiales.....	24
9.2.5.	Recursos institucionales .....	24
9.3.	Validación de los instrumentos.....	24
9.4.	Directrices para manejo de resultados.....	24
9.4.1.	Aspectos éticos.....	25
10.	CRONOGRAMA.....	25
CAPÍTULO III. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....		26
CAPÍTULO IV. ANEXOS.....		30

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO N°1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....</b>	<b>31</b>
<b>ANEXO N°2: TABLA DE REGISTRO DE DATOS .....</b>	<b>32</b>



## INTRODUCCIÓN

El paro cardiorrespiratorio o parada cardiorrespiratoria (PCR) es un suceso de instalación súbita, el cual está caracterizado principalmente por la pérdida o por una interrupción súbita de toda la actividad del corazón y respiratoria, siendo esta potencialmente reversible (1) .

El PCR constituye una patología de suma importancia a nivel mundial, nacional y regional, ya que se presenta en todas las poblaciones, representando más de 500.000 muertes al año según data reciente. En el intento por reducir su incidencia y su elevada mortalidad para el 2019 hubo un aproximado de 5,4 millones de personas (tanto personal médico como no médico) que aprendieron a como realizar una óptima reanimación cardiopulmonar (RCP), siendo esta de alta calidad según las guías y protocolos recientes (2) . En el Perú no hay un data concreta sobre incidencia de la parada cardiorrespiratoria y sus causas (probablemente muchas de ellas no se documentan o se documentan de forma deficiente o inadecuada); sin embargo, se cuenta con algunos reportes de casos (3) .

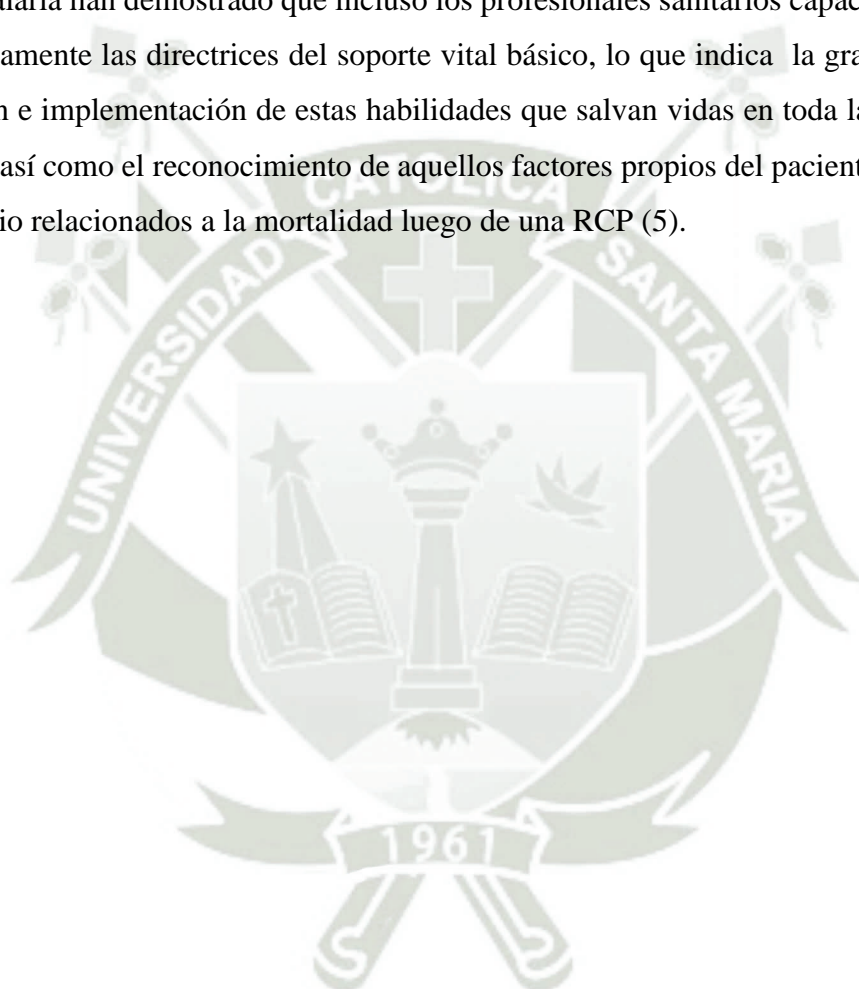
Suele ser más frecuente en las salas de emergencia hospitalaria, en los pisos de hospitalización que manejan pacientes críticos o pacientes con alta carga de enfermedad, los cuales presentan alta probabilidad de presentar complicaciones a corto, mediano y largo plazo, un ejemplo de esto suele ser los pisos de medicina interna de los distintos hospitales nacionales distribuidos por todo el país, entre los que se puede mencionar el Hospital Nacional Carlos Segura Escobedo de la Red Asistencial Arequipa EsSalud (4) .

La mayoría de los decesos ocurren dentro de las 24 horas post parada cardiorrespiratoria, por lo que para atenuar las posibilidades de que el paciente fallezca se realiza la reanimación cardiopulmonar (RCP) como medida inmediata, la cual presenta directrices bien establecidos y protocolizadas por la AHA (la última actualización a la fecha de elaboración de esta tesis ha sido realizada en 2020), la cual menciona además los cuidados post paro que se realizan a continuación, los cuales implican un manejo complejo de las distintas complicaciones en variedad de órganos y sistemas (5) .

Al año se aplican aproximadamente 200 mil RCP según data reciente. El protocolo realizado por la Asociación Americana del Corazón (AHA por sus siglas en inglés) muestra que aquellos pacientes que sufren un episodio de parada cardiorrespiratoria, un gran porcentaje no reciben una reanimación cardiopulmonar o si la reciben no es de alta calidad, además de ello hay distintos factores que pueden contribuir a disminuir la posibilidad que se logre una reanimación

cardiopulmonar exitosa aún si esta se aplica de forma correcta según el protocolo descrito, ello trae como consecuencia que la mortalidad sea alta, lo cual sucede a pesar de las múltiples actualizaciones de las guías, es de particular importancia destacara que esta situación no ha presentado mejoría de forma realmente sustancial en el tiempo y la mortalidad sigue siendo sustancialmente alta (5) (6) .

Múltiples estudios que evalúan la realización de la RCP tanto intrahospitalaria como prehospitalaria han demostrado que incluso los profesionales sanitarios capacitados incumplen sistemáticamente las directrices del soporte vital básico, lo que indica la gran importancia de la difusión e implementación de estas habilidades que salvan vidas en toda la población en su conjunto, así como el reconocimiento de aquellos factores propios del paciente o de su entorno hospitalario relacionados a la mortalidad luego de una RCP (5).





# **CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Enunciado del problema

¿Existe relación entre el fallecimiento de pacientes que recibieron reanimación cardiopulmonar y factores como la edad, el sexo, el índice de masa corporal (IMC), el antecedente de PCR, un PCR presenciado por personal de salud, la presencia de comorbilidades, el diagnóstico de ingreso, el ritmo inicial de la PCR y la duración del RCP en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo en el período 2020-2024?

### 1.2. Descripción del problema

#### 1.2.1. Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Medicina Interna
- Línea: Paro cardiorrespiratorio, Reanimación cardiopulmonar

#### 1.2.2. Análisis de variables

**Tabla 1. Análisis de variables**

Variable dependiente	Valor final	Criterios	Categoría
Fallecimiento	Sí No	Cese de las funciones vitales	Cualitativa dicotómica
Variables independientes	Valor final	Criterios	Categoría
Edad	Años de vida	Años de vida cumplidos	Cuantitativa continua
Sexo	Masculino Femenino	Caracteres sexuales secundarios	Cualitativa dicotómica
Índice de masa corporal	Bajo peso Normal Sobrepeso Obesidad I grado Obesidad II grado Obesidad III grado	< 18.5 18.5 – 24.9 25 – 29.9 30 – 34.9 35 – 39.9 >= 40	Cualitativa multinomial

Antecedente de PCR	Sí No	Antecedente registrado en HC de PCR	Cualitativa dicotómica
PCR presenciada por personal de salud	Sí No	Registro en la historia clínica de sí la PCR fue presenciada	Cualitativa dicotómica
Presencia de comorbilidades	Cardiopatía coronaria Arritmia cardíaca Otras cardiopatías Insuficiencia cardíaca congestiva Diabetes mellitus de tipo 2 Hipertensión arterial Enfermedad renal crónica Patología pulmonar crónica Cirrosis hepática Neoplasia Maligna Otras Ninguna	Diagnóstico definitivo de alguna de las patologías crónicas descritas	Cualitativa multinomial
Diagnóstico de ingreso	Shock Infarto agudo de miocardio Arritmia cardíaca Otras cardiopatías Trauma Neumopatía infecciosa	Diagnóstico definitivo de alguna de las patologías agudas descritas	Cualitativa multinomial

	<p>Infección de tracto urinario</p> <p>Accidente cerebrovascular</p> <p>Cuadro abdominal quirúrgico</p> <p>Pancreatitis Aguda</p> <p>Lesión Renal Aguda</p> <p>Descompensación de patología crónica</p> <p>Otros cuadros infecciosos</p>		
Ritmo inicial del PCR	<p>No desfibrilable</p> <p>Desfibrilable</p>	Ritmo inicial del RCP detectado en DEA	Cualitativa dicotómica
Duración del RCP	Minutos que se realiza la RCP	Conteo de minutos que se realiza la RCP	Cuantitativa continua

### 1.2.3. Interrogantes de la investigación

#### 1.2.3.1. General

¿Qué factores se relacionan con el fallecimiento de pacientes que recibieron reanimación cardiopulmonar en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo en el período 2020-2024?

#### 1.2.3.2. Específicas

¿Qué características tuvieron la edad, el sexo y el índice de masa corporal de los pacientes que recibieron reanimación cardiopulmonar?

¿Qué antecedentes presentaron los pacientes reanimados, en términos de paro cardiorrespiratorio previo, comorbilidades y diagnóstico de ingreso?

¿Cuáles fueron las condiciones del evento de paro cardiorrespiratorio, en relación con si fue presenciado por personal de salud, el ritmo inicial del paro y la duración de la reanimación?

¿Cuál fue la frecuencia de fallecimiento entre los pacientes que recibieron reanimación cardiopulmonar durante el período de estudio?

#### **1.2.4. Tipo de investigación**

El estudio es de tipo correlacional (7) .

#### **1.2.5. Nivel de investigación**

Analítico

### **2. JUSTIFICACIÓN**

El presente estudio expone elevada importancia ya que es sumamente necesario lograr un óptimo análisis de la situación actual de la PCR como entidad altamente prevalente y de la RCP en nuestra realidad nacional, tomando en cuenta todas las variables y factores relacionados a que los pacientes con PCR fallezcan, cabe destacar que dentro los hospitales del Perú, el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo constituye el establecimiento de salud de referencia de la Red Asistencial Arequipa EsSalud y de las demás redes EsSalud del sur del país, y dentro de dicho hospital el servicio de medicina interna es el más grande concentrando un gran número de camas y pacientes con pluripatología, elevada carga de enfermedad y elevada posibilidad de complicaciones a corto, mediano y largo plazo, dentro de ellas está incluida el PCR asociada a todos los factores que se plantea estudiar, siendo un sitio que nos puede brindar adecuada información sobre el panorama del PCR y RCP en la realidad nacional. Al hacer un análisis de la RCP podremos hallara los distintos defectos en su administración, los factores propios del paciente y del entorno que nos conducen a que los pacientes sometidos a dicho procedimiento fallezcan y con ello intentar la búsqueda de soluciones para disminuir la mortalidad, mejorar la forma en que se realiza la RCP en este establecimiento de salud y posteriormente usarlo como referencia para otros establecimientos (entre ellos hospitales) del sur y de todo el Perú.

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. Paro cardiorrespiratorio**

##### **3.1.1. Definición.**

Detención total o déficit importante de la función contráctil del corazón (ausencia de gasto cardíaco), caracterizada además por la falta de respuesta a los distintos estímulos externos o en su defecto ausencia de pulso en arterias de gran calibre (carotideo principalmente), apnea y/o respiración agónica (8) .

### 3.1.2. PCR primario

Es aquel que se produce debido a patología primaria cardíaca: síndrome coronario agudo (SCA, siendo la causa cardíaca más frecuente), miocardiopatía de distintos tipos (dilatada, hipertrófica), enfermedades que generen arritmias cardíacas malignas de origen hereditario (síndrome de Brugada, QT largo entre otras las cuales constituyen causas más raras), valvulopatías, origen anormal de los vasos coronarios, síndrome de preexcitación (Wolff-Parkinson-White), disfunción de la conducción a partir de ambos nodos, fibrilación ventricular de origen idiopático, tromboembolismo pulmonar masivo (de alto riesgo), patología de aorta (rotura de aneurisma o disección) (8) .

### 3.1.3. PCR secundario

Es aquel originado por patología que no sea de origen cardíaco, p. ej. paro respiratorio, politraumatismo (de distintos grados de severidad), exanguinación, etc (8) .

### 3.1.4. Mecanismos del PCR:

Se refiere en otras palabras a los famosos ritmos de paro, los cuales son los siguientes:

- Fibrilación o flutter ventricular: Ritmo caótico y desordenado
- Taquicardia ventricular sin pulso (TVSP): Caracterizado por la presencia de complejos QRS anchos asociados a ausencia de pulso.
- Asistolia: Ausencia de toda actividad contráctil y eléctrica por parte del tejido cardíaco.
- Actividad eléctrica sin pulso (AESP): Falta de función contráctil o mecánica del tejido cardíaco a pesar de la presencia de una actividad eléctrica aparentemente organizada evidenciable en un trazo electrocardiográfico o monitor.

Cuando hay hallazgos de asistolia y la AESP siempre hay que buscar causas potencialmente reversibles, ya que al resolverla la sobrevida del paciente mejorará (8) .

### 3.2. Reanimación cardiopulmonar.

Conjunto de medidas (de distinta índole) destinadas a revertir y evitar la mortalidad de un paciente con parada cardiorrespiratoria, las cuales están destinadas a reemplazar la circulación y posteriormente a reinstaurar la misma, además de asegurar respiración espontánea (ello explica que las compresiones y en segundo lugar las ventilaciones sean las principales medidas implementadas en un RCP de calidad), todo esto con el objetivo de mantener y preservar las funciones cerebrales superiores del paciente (objetivo que no siempre se logra a pesar de realizar un RCP de alta calidad) (5) .

Así mismo recordar que los distintos episodios de PCR presentan múltiples causas, dentro de las cuales se considera y se resume las mismas dentro de las famosas cinco Hs y cinco Ts, las cuales en lo posible deben ser tratadas de forma inmediata para lograr el éxito de la RCP (5) .

### 3.2.1. Las 5 “H” y las 5 “T”

**Hipoxia:** Es la disminución de la perfusión sanguínea a los distintos tejidos del cuerpo humano que conduce a un déficit de la entrega oxígeno en los mismos asociados a insuficiencia de los órganos afectados (pasan de un estado aeróbico a uno anaeróbico con marcado detrimento de su fisiología) (9) .

**Hipotermia:** Disminución de la temperatura del cuerpo hasta un valor inferior a 36°C, la cual se mide de forma objetiva por un termómetro de mercurio, siendo el recto el área donde se mide con mayor precisión, para otras áreas aplicar el respectivo factor de corrección (10) .

**Hipovolemia:** Es la disminución de la volemia efectiva de sangre dentro del organismo, debido etiologías de distinta índole como deshidratación, perdidas al tercer espacio entre las que se encuentran las quemaduras, hemorragia por múltiples causas, etc. (5) .

**Acidosis metabólica.** Disminución del pH sanguíneo a un valor inferior a 7,35 por una disminución de la concentración de bicarbonato. Un paciente con PCR puede verse asociado a un estado de anaerobiosis secundario a la hipoperfusión tisular, otra posible causa puede ser una lesión renal aguda, enfermedad renal crónica, intoxicaciones por anticongelantes, salicilatos (8) .

**Hipokalemia:** Caracterizado por la disminución de la concentración de potasio, presentando un valor inferior a 3,5 mmol/L (8) .

**Hiperkalemia:** Caracterizado por el aumento de la concentración de potasio, presentando un valor superior a 5,5 mmol/L, presenta un mayor riesgo de generar arritmias cardiacas malignas que la hipokalemia (8) .

**Neumotórax a tensión:** El espacio pleural (entre ambas pleuras), es fisiológicamente virtual, decimos que una persona tiene un neumotórax, cuando hay aire en dicho espacio, es de especial importancia el neumotórax a tensión que presenta riesgo de parada cardiorrespiratoria, el espacio pleural se llena de aire de forma continua en cada ciclo respiratorio, lo cual genera compresión y desplazamiento de las distintas estructuras del mediastino, lo cual lleva al paciente a un cuadro de shock obstructivo (8)

**Taponamiento cardíaco:** Se caracteriza por una marcada elevación de la presión en el espacio pericárdico, producido por un derrame pericárdico de gran volumen (el volumen de líquido que se requerirá para producir un taponamiento dependerá de si el mismo es agudo o crónico; mencionando que un derrame pericárdico agudo requerirá menos volumen para taponarse),

finalmente este derrame pericárdico comprime el corazón afectando su funcionamiento (se altera principalmente la diástole), resultando en shock obstructivo (8)

Tromboembolia pulmonar (TEP): Es la obstrucción de alguno de los vasos arteriales de la circulación pulmonar, ya sea el tronco principal, algunas de sus ramas principales y/o alguna de sus distintas ramas menores debida a la presencia de un trombo, que conduce a un defecto del flujo sanguíneo de los pulmones y disminución del intercambio gaseoso. Es de importancia mencionar que con mayor frecuencia los TEP de alto riesgo (aquellos casos de TEP con inestabilidad hemodinámica) pueden llevar a shock obstructivo y posteriormente a PCR (8) .

Trombosis cardiaca (Síndrome coronario agudo): Es el bloqueo del flujo de una arteria coronaria y/o alguna de sus ramas debido a la presencia de un trombo complicado, el cual interrumpe la irrigación del miocardio, (según el vaso afectada, se determina el compromiso de territorio cardiaco afectado, al lesionarse un vaso de mayor calibre habrá un mayor compromiso y con mayor probabilidad se dará un PCR) (8) .

Tóxicos. Uso de tóxicos de distinta índole, Sustancias químicas que pueden afectar el funcionamiento del corazón y otros órganos, por ejemplo, la sobredosis de opioides puede conducir a depresión respiratoria (8) .

### **3.2.2. Generalidades e inicio del RCP**

La reanimación cardiopulmonar básica se debe realizar en todo paciente con parada cardiorrespiratoria que sea presenciado ya sea por parte del personal de la salud o por personal que no sea parte del sector salud, con excepción de algunas condiciones (paciente terminal, signos de muerte, indicación de no reanimación manifestada por el personal médico a cargo, cuando la parada cardiorrespiratoria lleve un tiempo mayor a 10 minutos sin inicio de maniobras) (5) .

El RCP básico implica principalmente el reconocimiento de la PCR, solicitar ayuda, las compresiones torácicas adecuadamente realizadas y la ventilación con el dispositivo bolsa-válvula-máscara “ambú”, lo cual se detallará de mejor forma en los párrafos siguientes.

Se debe suspender las distintas maniobras de RCP en los siguientes casos: si en el paciente se observa una reinstauración de la circulación y de la ventilación espontánea (evidenciable clínicamente), si luego de haber iniciado las maniobras se conoce que el paciente presenta una patología no recuperable: terminal, si se aplicó las maniobras luego que el paciente estuviera en parada cardiorrespiratoria un tiempo de 10 minutos o mayor y si luego de haber iniciado las maniobras el paciente no recupera la actividad cardiaca tras 30 minutos de inicio.

La RCP de alta calidad inicia con un correcto reconocimiento del paciente en parada cardiorrespiratorio, tras lo cual se aplica la cadena de supervivencia que se describe a continuación (4) (5) .

La cadena de supervivencia constituye la respuesta protocolizada ante un caso de parada cardiorrespiratoria, consta de cuatro eslabones: acceso rápido (al paciente), inicio de la RCP de forma temprana, rápida desfibrilación (en caso estemos ante un ritmo tributario de la misma) y rápido Soporte Vital Avanzado (en un entorno hospitalario el personal debería estar capacitado), el cual se describirá posteriormente. La ruptura de cualquiera de los eslabones presupone la falla en la RCP, lo cual conlleva a una mayor mortalidad (5) .

El reconocimiento rápido y adecuadamente diagnosticado de una parada cardiorrespiratoria es el primer paso para una óptima RCP y conlleva a una disminución importante de la mortalidad del paciente (5) .

El reanimador o la persona que presencie un síncope o este ante un paciente inconsciente sin causa que lo explique debe verificar que la zona sea segura (lejos de materiales o instrumentos que puedan constituir un peligro), una vez que se haya verificado ello, debe acercarse al paciente y verificar que no responde golpeando o sacudiendo vigorosamente el hombro de la persona y gritando "¿está bien?". Si el paciente o la persona no responde, se debe solicitar ayuda de inmediato, activa el sistema de respuesta a emergencias (el cual puede variar según el establecimiento de salud o la región donde se encuentra la víctima), solicitar que traigan un desfibrilador externo automático (DEA) y debe iniciar compresiones torácicas eficaces de inmediato. Esta secuencia se aplica tanto en el entorno hospitalario como extrahospitalario cuando se descubre que un paciente no responde de forma repentina e inesperada (5) .

Incluso el personal adecuadamente capacitado podría tener algunas dificultades para reconocer si hay pulso o si la respiración está presente en aquellos pacientes que no presentan ningún tipo de respuesta. Una evaluación clínica prolongada puede retrasar la administración de una RCP efectiva y empeorar los resultados. El tiempo óptimo para verificar el pulso no debe exceder los 10 segundos. Se establecerá también si el paciente está en apnea a la vez que se controla el pulso central. Cabe mencionar que, si un paciente que esta inconsciente tampoco ventila de forma adecuada se debe considerar que está en apnea. Cuando exista alguna duda sobre la presencia de pulso o la adecuación de la respiración en una persona que no responde, se debe iniciar la RCP.

El principio más importante es no tener demoras en el comienzo de la reanimación cardiopulmonar en aquellas personas que la necesiten (5) .

Ante la ausencia de pulso durante los 10 segundos descritos (personal entrenado) se inicia las maniobras de RCP. Las compresiones, uso del desfibrilador y la ventilación se describen en los acápites siguientes.

El RCP avanzado se realiza luego de haber realizado un RCP básico de alta calidad, es clave haber realizado un RCP básico óptimo y de calidad (tanto en compresiones como en desfibrilación) para poder continuar con un RCP avanzado. En él se emplean medicamentos por vía endovenosa (principalmente inotrópicos como la adrenalina, antiarrítmicos como la amiodarona y otros según los hallazgos que se encuentren mientras se realiza la RCP, por ejemplo dextrosa ev o atropina), se brinda un manejo especializado de cada arritmia cardíaca causante del PCR y se realiza un manejo de la vía aérea avanzado que consiste principalmente en la intubación del paciente seguido de la conexión a un ventilador mecánico (5) .

### **3.2.3. Compresiones torácicas.**

Se debe ubicar al paciente en posición de decúbito dorsal encima de un área que sea rígida (no colocar al paciente en el piso, sino que de ser posible y de haber la infraestructura necesaria se debe elegir la opción RCP de la cama, caso contrario mantenerlo en su cama), la forma correcta de aplicar las compresiones es comprimir el tercio medio del esternón (se coloca una mano encima la otra siempre enlazando los dedos sin que el reanimador se apoye sobre las costillas; así mismo el reanimador no debe doblar los codos, debe tratar siempre que sus extremidades superiores se mantengan extendidas). Se debe realizar las compresiones a una profundidad desde 5 hasta 6 cm, manteniendo una frecuencia desde 100 hasta 120 compresiones en cada minuto (alrededor de dos por segundo). Recordar que luego de cada compresión se debe descomprimir completamente el tórax sin que retiremos las manos del esternón, así como mantener el mismo tiempo entre compresión y descompresión en cada ciclo (8) .

En los adultos lo indicado es 30 compresiones seguidas de 2 ventilaciones, y de no haber otro reanimador mantener dicha relación, si se contara con otro reanimador se puede cambiar a 15 compresiones por cada 2 ventilaciones (en pacientes no intubados). Acortar las pausas entre las compresiones del tórax realizadas para valorar el ritmo, desfibrilar y permeabilizar las vías respiratorias (compresiones durante  $\geq 60$  % de la RCP) y vigilar su duración (8) .

### **3.2.4. Manejo básico de la vía aérea**

Son las respiraciones usadas como rescate aplicadas por los médicos o el personal que se encuentra realizando la reanimación cardiopulmonar con la bolsa-válvula-máscara (ocluyendo la nariz y boca del paciente). La inspiración dura aproximadamente 1 segundo (2 respiraciones de rescate [tanto inspiración como espiración] deben durar menos de 5 segundos) (8) .

Siempre se debe verificar la expansión óptima de la caja torácica (durante la inspiración) y siempre buscar que descienda en su totalidad (en la espiración), tras lo cual se puede repetir la técnica descrita (8) .

Si la ventilación no provoca que el tórax se eleve (no ha sido eficaz), se debe hacer un adecuado y rápido examen físico en el cual se debe revisar la boca y nariz, extraer todo tipo de cuerpo extraño en la vía aérea que puedan dificultar la ventilación, así como siempre estar al tanto de la posición de la cabeza y mandíbula (corregir la misma si se encuentra mal posicionada). Tras lo cual se debe intentar ventilar de nuevo dos veces como máximo, se debe buscar que el tórax se eleve de forma óptima lo cual indicaría que nuestras maniobras de corrección fueron exitosas, si no fue así revisar nuevamente al paciente (8) ,.

Se debe mantener la relación entre compresiones y ventilaciones indicada por el protocolo 15:2 de haber dos reanimadores. Con un solo reanimador se permite continuar con la proporción 30:2 (8) .

### **3.2.5. Aplicar un desfibrilador externo automático (DEA).**

Si el DEA está disponible inmediatamente y listo, los asistentes han estado presentes en el momento de la PCR, la desfibrilación tiene prioridad sobre las compresiones. Se debe conectar el desfibrilador y buscar arritmias que requieran desfibrilación (8) .

Luego de enchufar el desfibrilador con el que contamos en nuestro servicio se debe comprobar si está correctamente configurado (que esté disponible para uso inmediato), recordar que algunos modelos permiten usar palas mientras que otros funcionan con electrodos adhesivos similares a los que se usan para el monitoreo de los pacientes o con electrodos adhesivos más grandes hechos exclusivamente para desfibrilar (8) .

En caso de asistolia comprobar si el desfibrilador está conectado adecuadamente, verificar el registro en otra derivación. En caso de dudas no intentar desfibrilar, durante la reanimación cardiopulmonar se debe repetir siempre la evaluación del ritmo cardiaco por lo menos cada 2 minutos. (8) .

Colocar ambos adhesivos o palas (uno en la parte inferior de la clavícula derecha y el otro junto a la área mamaria izquierdo (de preferencia a la izquierda del mismo, aproximadamente a la altura de la línea axilar media), valorar el ritmo en el monitor (interrumpir las compresiones por unos segundos); verificar la presencia de un ritmo desfibrilable; reiniciar las compresiones mientras se está cargando el desfibrilador; en los adultos si se cuenta con desfibrilador bifásico, las descargas son por lo general de 200 J; si solo se cuenta con un desfibrilador monofásico se utiliza 360 J (la primera y las siguientes descargas), se requiere que todos se alejen del paciente y verificar que nada ni nadie toque al paciente ni a los objetos en contacto; se debe suspender

las compresiones, colocar las palas en los sitios previamente descritos, tras lo cual se debe activar la descarga eléctrica (8) .

Luego de haber realizado la descarga se debe continuar las compresiones por un tiempo de dos minutos salvo que aparezcan signos que se está recuperando una óptima circulación como por ejemplo respiración o movimientos (8) .

### **3.2.6. Manejo en los ritmos desfibrilables.**

Se debe evaluar de forma periódica el ritmo cardíaco: si la primera descarga no ha sido eficaz, se indica repetir la desfibrilación una vez más (se puede valorar según el caso aumentar la energía de descarga) (8) .

Si es requerido, se pueden volver a realizar descargas adicionales en los pacientes, después de dos minutos. En el tiempo comprendido entre descargas continuar las compresiones y ventilaciones según la técnica habitual descrita previamente, así como buscar un acceso venoso permeable y de contar con personal capacitado realizar intubación endotraqueal bajo técnica habitual e indicar medicamentos los cuales se procederán a describir a continuación (8) .

Si se ha administrado un total de 3 descargas y estas no ha sido eficaces, a los 2 minutos de la misma se debe administrar medicamentos, entre las opciones disponibles tenemos adrenalina 1mg EV sumado a amiodarona 300mg EV (opción más recomendada) o asociar la adrenalina en la dosis mencionada a lidocaína 100mg, los fármacos deben aplicarse antes de la cuarta desfibrilación (no se debe interrumpir las compresiones durante el uso de los medicamentos), si la cuarta desfibrilación tampoco ha sido exitosa se debe considerar descargar cada 2 minutos y adrenalina 1mg colocada cada 3 a 5 minutos (después de cada dos desfibrilaciones) (8) .

Posteriormente se puede administrar amiodarona 150 mg EV o lidocaína 50 mg, lo cual se indica luego de la quinta desfibrilación si este no ha sido eficaz y buscar causas reversibles (pensar en las 5 “H” y las 5 “T” descritas con anterioridad). También puede cambiarse la colocación de las palas o los electrodos (8) .

Después de  $\geq 3$  desfibrilaciones estándar ineficaces también pueden considerarse la colocación de las palas/los electrodos en posición anteroposterior o la desfibrilación de doble secuencia, colocando un desfibrilador en posición habitual y otro en posición anteroposterior (8) .

Así mismo valorar de forma periódica si es que el ritmo cardíaco pasa a ser alguno de los que no son tributarios de desfibrilación (con frecuencia las FV se tornan en asistolia)

La fibrilación ventricular constituye el ritmo de paro inicial que se da con mayor frecuencia. En su mayoría suele ser secundario a una patología cardíaca (principalmente coronaria). Las etiologías más comúnmente identificadas de SCA son de naturaleza cardíaca, siendo las más

comunes la enfermedad coronaria (EAC) y las miocardiopatías, incluida la miocardiopatía hipertrófica (8) .

En el contexto de una cardiopatía isquémica los ventrículos cuentan con áreas de necrosis intercaladas con áreas de tejido sano, lo que puede producir una despolarización y posterior repolarización caótica y aleatoria, lo que provoca finalmente que los ventrículos no funcionen como conjunto lo que lleva finalmente a que la fibrilación ventricular se convierta en asistolia (5) (8) .

El otro ritmo desfibrilable es la taquicardia ventricular sin pulso, el cual se caracteriza por la presencia de complejos QRS anchos de forma continua.

### **3.2.7. Manejo en los ritmos no desfibrilables.**

En este caso también se debe valorar de forma constante el ritmo: si el primero que fue identificado en el registro electrocardiográfico es asistolia se debe confirmar la misma, durante los ciclos de dos minutos se debe colocar una vía EV periférico o intraóseo, administrar adrenalina en una dosis similar al caso anterior, 1 mg cada 3 a 5 minutos (luego de evaluar el ritmo cardiaco en por lo menos 2 oportunidades), siempre indicando la primera dosis lo más pronto, así mismo se debe contar con una vía aérea segura y permeable. En la actividad eléctrica sin pulso la forma de proceder es similar, recordando siempre que su pronóstico es menos sombrío que la asistolia (8) .

### **3.2.8. Manejo avanzado de la vía aérea:**

Siempre a cargo de personal capacitado y este utilizará la técnica en la que se tenga más experiencia; lo más importante es realizar intubación endotraqueal bajo técnica habitual (requiere personal capacitado en la misma).

Las compresiones y la desfibrilación inmediata tienen prioridad y deben estar garantizadas previo a la vía aérea.

En caso de vía aérea difícil o no contar con personal capacitado que pueda realizar una correcta intubación se puede utilizar un dispositivo supraglótico (por ejemplo, máscara laríngea). Si no se cuenta con los mismos o no se cuenta con personal capacitado para su uso se mantiene la ventilación utilizando bolsa-válvula-máscara (ambú) o eventualmente con cánula orofaríngea (de Guedel) (8) .

Se debe comenzar la ventilación usando un alto flujo de oxígeno que brinde un  $FiO_2$  elevado (flujo mayor a 15 litros por minuto) para conseguir la máxima  $PaO_2$  (cercana al 100 %), de preferencia uso de oxígeno empotrado a la pared.

Se sugiere antes de la intubación endotraqueal o también en los casos en los que se utilice algún dispositivo supraglótico, aplicar previamente dos respiraciones de rescate mediante una bolsa-válvula-máscara después de 30 compresiones torácicas, tal como se describió con anterioridad en el inicio de las maniobras

Si se logra la intubación endotraqueal o si se ha colocado algún dispositivo supraglótico se debe ventilar con una frecuencia aproximada de una respiración cada seis segundos (aproximadamente diez por minuto).

Si se cuenta con capnografía (medición de PaCO<sub>2</sub> al final de la espiración: EtCO<sub>2</sub>), se debe utilizar la misma como coadyuvante para verificar que el tubo endotraqueal se encuentre ubicado de forma correcta, lo cual permitirá que se logre una óptima ventilación y mayor probabilidad de recuperar la circulación (8) .

### **3.2.9. Identificar las causas reversibles del PCR y corregirlas.**

Es muy importante en los pacientes con ritmos no desfibrilables, pero también en los desfibrilables que no responden a múltiples descargas. Es de ayuda preguntan a los testigos sobre cómo se dio la parada cardiorrespiratoria, realizar un examen físico rápido y los exámenes auxiliares pertinentes para buscar la causa (8) .

Siempre se debe considerar las 5 “H” y 5 “T” de la parada cardiorrespiratoria descritas previamente, las cuales deben ser tratadas de forma rápida y correcta para lograr el éxito de la reanimación (5) .

Toda parada cardiorrespiratoria no tratada llevará al deceso del paciente. La monitorización es siempre continua para evaluar en tiempo real la arritmia que presenta el paciente con el objetivo de brindar un mejor manejo. Es de vital importancia conocer el pronóstico de la patología que llevo a la parada cardiorrespiratoria para determinar si es tributaria de tratamiento y tributaria de continuar con la reanimación (5) .

### **3.2.10. Supervivencia**

Se debe valorar el daño neurológico luego de la cardiopulmonar, además del manejo de soporte post RCP. Es de suma importancia resaltar que únicamente un 20% de los pacientes que logran salir del paro, es decir que recuperan el gasto cardiaco y una circulación eficaz tras la RCP son externados del hospital sin ningún tipo de secuela neurológica (11) .

A pesar del desarrollo de la reanimación cardiopulmonar (con todas las técnicas avanzadas relacionadas a la misma) durante los últimos tiempos, las tasas de mortalidad tras una parada cardiorrespiratoria continúan siendo sustancialmente altas (11) .

La administración eficaz de intervenciones de SVB/BLS (soporte vital básico) se relacionan de forma sólida y constante con una mejor supervivencia y una recuperación favorable tras un PCR (11) .

Desafortunadamente, múltiples estudios que evalúan la realización de la RCP tanto intrahospitalaria como prehospitolaria han demostrado que incluso los profesionales sanitarios capacitados incumplen sistemáticamente las directrices de SVB/BLS, lo que pone de manifiesto la suma importancia para la salud pública de la difusión e implementación de estas habilidades que salvan vidas (11) .

Además de realizar un adecuado reconocimiento de una parada cardiorrespiratoria y una adecuada técnica de reanimación cardiopulmonar, es muy importante conocer aquellos factores propios del paciente y del entorno que pueden influir en que este finalmente fallezca, ello se procederá a describir a continuación.

### **3.3. Factores predictores de fallecimiento tras un PCR**

Se ha demostrado que varios factores predicen los resultados tras un PCR, las que procederemos a describir a continuación.

Edad: Una edad avanzada se asocia con una menor supervivencia tras un PCR (12) .

Sexo: Se ha reportado tasas de mortalidad más altas en mujeres adultas, ya que la mayor prevalencia de los distintos factores de riesgo que predicen la mortalidad (p. ej., edad avanzada, ritmo cardíaco no desfibrilable) en mujeres que experimentan un PCR en comparación con los hombres (13) .

Comorbilidades: Los pacientes con comorbilidades preexistentes (p. ej., obesidad, insuficiencia cardíaca, infarto de miocardio previo, diabetes, cáncer, enfermedad de Alzheimer, más de dos enfermedades crónicas) tienen una menor tasa de supervivencia al alta hospitalaria tras una parada cardiorrespiratoria por fibrilación ventricular (FV) en comparación con quienes no presentan comorbilidades (14) .

Evento presenciado: Las personas que sufren una parada cardiorrespiratoria presenciada tienen más probabilidades de sobrevivir que aquellas cuyo paro cardíaco no es presenciado ya que la reanimación puede administrarse antes a quienes sí lo son (15) .

Tipo de ritmo: Los adultos que sufren un PCR debido a un ritmo desfibrilable tienen una mortalidad menor que aquellos que presentan un ritmo no desfibrilable. La supervivencia de quienes presentan un ritmo no desfibrilable es baja; en un estudio de cohortes de 35 843 personas con PCR y asistolia, solo el 1,4 % sobrevivió hasta 30 días después del alta, y solo el 0,2 % sobrevivió con un estado neurológico favorable (16) .

Duración de la RCP: Los pacientes que requieren RCP durante menos de 5 minutos tienen más probabilidades de sobrevivir que aquellos que requieren una RCP prolongada. La duración de la reanimación  $\geq 10$  minutos y la falta de monitorización se asocian con una peor supervivencia (17).

Número de paros cardíacos: Los pacientes con múltiples reanimaciones con RCP tienen menor probabilidad de supervivencia que aquellos con un solo paro cardíaco (18).

Otros factores pronósticos. Otros predictores de mal pronóstico incluyen patología cardíaca subyacente, coma persistente después de la reanimación, hipotensión, shock cardiogénico, neumonía, lesión renal aguda, acidemia y lactato sérico elevado.

#### 4. ANTECEDENTES

En un estudio de cohortes realizado por Silva D, en 2003 en un hospital de Lima, se presentó los siguientes hallazgos, indica que la mayor partes de pacientes eran de sexo masculino con una edad de 64 años como media, siendo los pacientes con comorbilidades los que tenían más tasa de mortalidad, tras la parada cardiorrespiratoria la supervivencia era 60% tras la primera hora, 48.75% tras las seis primeras horas y 35% tras las primeras 48 horas, se concluye que la supervivencia es significativamente menor según pasa el tiempo, así mismo indicó que los pacientes ancianos con comorbilidades asociadas tenían un elevado ratio de mortalidad posterior a la reanimación cardiopulmonar a pesar del tratamiento adecuado y la aplicación de un RCP de alta calidad (1).

En un estudio realizado por Díaz M en un hospital de Piura del 2015 al 2019, el cual concluye que el grupo de no pacientes que no falleció luego de un RCP era conformado en su mayoría por pacientes de sexo masculino, con 37 años de edad como media, además que no necesitaron vasopresores ni inotrópicos posterior a la RCP, la causa de la parada cardiorrespiratoria fue principalmente patología de origen cardiogénico, la cual se dio en 77% de los casos, los ritmos iniciales fueron en su mayoría desfibrilables en un 65%, y aquellos que no sobrevivieron en su mayoría tuvieron una reanimación cardiopulmonar prolongada con un tiempo superior a 15 minutos (19).

En un estudio descriptivo realizado por Fontana J y colaboradores., en 2009 se buscó determinar las características de la población que padeció una parada cardiorrespiratoria y sus distintas causas, además de la cantidad de reanimaciones efectuadas y el porcentaje de las mismas que lograron ser efectivas, los distintos factores que mejoraron o empeoraron el resultado final (fallecimiento). Así como informar aquellos casos en los cuales no se realizó reanimación. Los

distintos resultados mostraron que el 55% de pacientes fue de sexo masculino con 74 años como media. En el 80% se realizó reanimación. En el 20% restante no se logró hacer reanimación debido a distintas causas: Parada cardiorrespiratoria prolongada en un 65.9%, decisión del personal médico en un 25% y decisión de la familia en un 9.1%. Las causas de PCR fueron principalmente patología de origen cardíaco en un 59%, enfermedades terminales (9.5%) (en su mayoría en estos pacientes no se realizó RCP), patologías respiratorias en un 8%, patología de origen neurológico en un 2.7% y otras entre las que tenemos las traumáticas y tóxicas con un 1.5%. Se concluyó que las paradas cardiorrespiratorias que fueron presenciadas por el personal de salud tienen una mayor sobrevida (20) .

En estudio observación y prospectivo realizado por Peberdy M y colaboradores en 2003, se buscó obtener un registro nacional de la RCP. Entre los distintos hallazgos se encontró que las etiologías más frecuentes de parada cardiorrespiratoria fueron la presencia de distintos tipos de disritmias, falla respiratoria aguda (de distintas etiologías) e inestabilidad hemodinámica. El 44% de los pacientes recuperó la circulación, el 17% sobrevivió (se evidenció un alto porcentaje de fallecidos). Se concluyó que el registro de los episodios de parada cardiorrespiratoria y posterior reanimación cardiopulmonar es muy útil para el desarrollo de protocolos y guías de práctica clínica que permitan mejorar la forma de actuar y mejorar de esta manera el pronóstico del PCR (21) .

En un estudio de tipo retrospectivo realizado por Nheme Z y colaboradores en 2014, se buscó identificar aquellos factores relacionados con una reanimación cardiopulmonar no exitosa (parcial) en pacientes con parada cardiorrespiratoria. Entre otros hallazgos, se encontró que los factores relacionados a una reanimación no exitosa fueron senilidad, sexo femenino, ritmo cardíaco no desfibrilable, reanimación prolongada y baja preparación del personal a cargo en protocolos de RCP. El estudio finalmente concluyó que los factores previamente descritos se asociaban mayor mortalidad y buscaba de esta manera siempre implementar formas de mejorar la administración de la RCP (22) .

En un estudio descriptivo y prospectivo realizado por De la chica R y colaboradores en 2010 se buscó evaluar los factores del mal pronóstico y asociados a mortalidad en aquellos pacientes que recibían reanimación cardiopulmonar. Entre sus resultados se encontró que el 60.6% fueron de sexo masculino, con 67 años de edad como media, principalmente localizados en UCI (48%) y un 62% se originó por patología de origen cardíaco. Se encontró que presentaban menos mortalidad aquellos pacientes cuya parada cardiorrespiratoria fue presenciada por un médico.

Se concluye que, un elemento de mucha importancia una vez que se presenta una parada cardiorrespiratoria es el personal que visualiza los hechos (siendo de gran ayuda que sea médico) ya que se puede modificar y se puede optimizar la RCP, disminuyendo de esta forma la mortalidad (23) .

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. Objetivo general**

Determinar los factores que se relacionan con el fallecimiento en pacientes que recibieron reanimación cardio pulmonar en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo en el período 2020-2024.

### **5.2. Objetivo específico**

Caracterizar a los pacientes que recibieron reanimación cardiopulmonar según edad, sexo e índice de masa corporal.

Identificar la presencia de antecedentes de paro cardiorrespiratorio, comorbilidades y tipo de diagnóstico de ingreso.

Describir las condiciones del evento de paro cardiorrespiratorio, considerando si fue presenciado por personal de salud, el ritmo inicial y la duración de la reanimación.

Estimar la frecuencia de fallecimiento en los pacientes reanimados durante el período de estudio.

## **6. HIPÓTESIS**

### **6.1. Hipótesis de investigación**

Existen diversos factores (edad, sexo, índice de masa corporal, antecedente de PCR, PCR presenciada por personal de salud, la presencia de comorbilidades, diagnóstico de ingreso, ritmo inicial del PCR y duración el RCP) que se relacionan con el fallecimiento luego de la reanimación cardio pulmonar en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo en el período 2020-2024.



## **CAPÍTULO II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

## **7. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN**

### **7.1. Técnicas**

Se empleará la observación documental.

### **7.2. Instrumentos**

Se aplicará inicialmente una ficha de recolección de datos, la cual se muestra en su totalidad en el anexo 1, la misma que no requiere validación, debido a que su función es solo permitir la recolección y ordenamiento de la información, mas no el análisis de la data obtenida, posteriormente se transcribirá la información en la tabla de registro de datos detallada en el anexo 2, la cual permitirá categorizar la información.

## **8. CAMPO DE VERIFICACIÓN**

### **8.1. Ubicación espacial**

Se realizará la investigación en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo con revisión de historias clínicas del período comprendido del 2020 al 2024.

### **8.2. Ubicación temporal**

Se elaborará desde julio 2025 hasta agosto 2025

### **8.3. Unidades de estudio**

#### **8.3.1. Población**

La población estará constituida por aquellos pacientes adultos (mayores de 18 años) que hayan presentado parada cardiorrespiratorio (PCR) en quienes se haya realizado reanimación cardio pulmonar (RCP) en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo en el período 2020 - 2024

#### **8.3.2. Muestreo**

No se realizará muestreo ya que se trabajará con toda la población descrita previamente.

#### **8.3.3. Criterios de inclusión**

- Pacientes cuyo periodo de hospitalización se haya dado en su totalidad en el Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo
- Pacientes que tengan más de 24 horas de hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo

#### **8.3.4. Criterios de exclusión**

- Gestantes (24)
- Pacientes con diagnóstico de COVID-19
- Pacientes con registro de datos incompletos en historia clínica

### **9. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **9.1. Organización**

##### **9.1.1. De la obtención de datos**

Se presentará el proyecto debidamente revisado y corregido a la Universidad Católica de Santa María (UCSM), luego de contar con la aprobación de dicha institución se solicitarán los permisos a la unidad de capacitación del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo para la cual se presentará lo solicitado por dicha área.

Se informará a la jefatura del servicio de medicina interna, una vez se cuente con los permisos correspondientes se accederá a las historias clínicas digitales y físicas según la población y los criterios de inclusión y exclusión ya mencionados.

Se llenará en su totalidad la ficha de recolección de datos que se muestra en el anexo 1 mientras se recoge la data, posterior a lo cual se transcribirá la información y se categorizará la misma en la tabla de registro de datos del anexo 2 para su posterior análisis estadístico.

##### **9.1.2. De la calificación de los datos obtenidos**

Se utilizará estadística descriptiva en la cual se empleará distribución de frecuencias absolutas y relativas para variables cualitativas; así mismo las variables cuantitativas se mostrarán mediante medidas de tendencia central y medidas de dispersión.

Se realizará también estadística inferencial para determinar el grado de significancia mediante las pruebas chi cuadrado para el análisis bivariado de las variables cualitativas (sea dicotómicas o multinomiales) y t student para el análisis bivariado de las variables cuantitativas continuas, además del uso de regresión logística binaria para el análisis multi variado. Se utilizará los aplicativos Excel 2021 y SPSS versión 28.0 para el análisis estadístico descrito.

#### **9.2. Recursos**

##### **9.2.1. Recursos humanos**

- Autor: Paredes Galdos, Mauricio Miguel
- Tutor. Rosado Santander, Nelson Ramiro

### **9.2.2. Recursos financieros**

- Autofinanciado

### **9.2.3. Recursos documentarios**

- Ficha de recolección de datos (Anexo N° 1 impreso)

### **9.2.4. Recursos materiales**

- Equipos de computación
- Programas Word 2021, Excel 2021 y SPSS versión 28.0

### **9.2.5. Recursos institucionales**

Instalaciones de servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo-EsSalud

### **9.3. Validación de los instrumentos**

El formulario de recojo de datos sólo se utiliza para recoger datos y no necesita ser validado

### **9.4. Directrices para manejo de resultados**

Tan pronto como se concedan los permisos, se acudirá al servicio de medicina interna para la revisión de las historias clínicas y la recopilación de los datos en el anexo mencionado.

La herramienta debe garantizar que la aplicación se realice de la manera correcta y estándar para garantizar que los datos sean correctos y consistentes.

La información recopilada debe mantenerse privada y secreta para cumplir con los estándares éticos y legales.

Una vez finalizada la recopilación de datos, el siguiente paso de la investigación será organizar y codificar los datos. Como parte de este proceso, los datos recopilados deben organizarse de manera que tengan sentido para su uso con el software estadístico. Para hacer tabulas, debes reunir la información que has procesado y mostrarla en tablas y gráficos. Esto hace que sea más fácil ver y comprender los resultados.

Una vez organizados y codificados los datos, el siguiente paso es realizar un análisis estadístico mediante el software SPSS y Excel. Estos programas permiten a los investigadores obtener resultados estadísticos detallados y realizar gráficos o tablas para ver los datos y los resultados del análisis.

### 9.4.1. Aspectos éticos

Se solicitará autorización a la unidad de capacitación y al servicio de medicina interna del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo, se mantendrá la plena confidencialidad de los resultados de la investigación y se cumplirán las normas de buena práctica y de la Ley General de Salud, al respetar la anonimidad de los sujetos en estudio

### 10. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	2025				
	JULIO				AGOSTO
	1° SEMANA	2° SEMANA	3° SEMANA	4° SEMANA	1° SEMANA
Búsqueda de antecedentes	X				
Elaboración del proyecto	X				
Presentación del proyecto	X				
Autorización de la unidad de capacitación		X			
Autorización del jefe del servicio de medicina interna del HNCASE		X			
Recolección de datos		X			
Análisis de datos			X		
Discusión de resultados				X	
Elaboración del informe final					X
Presentación del informe final					X

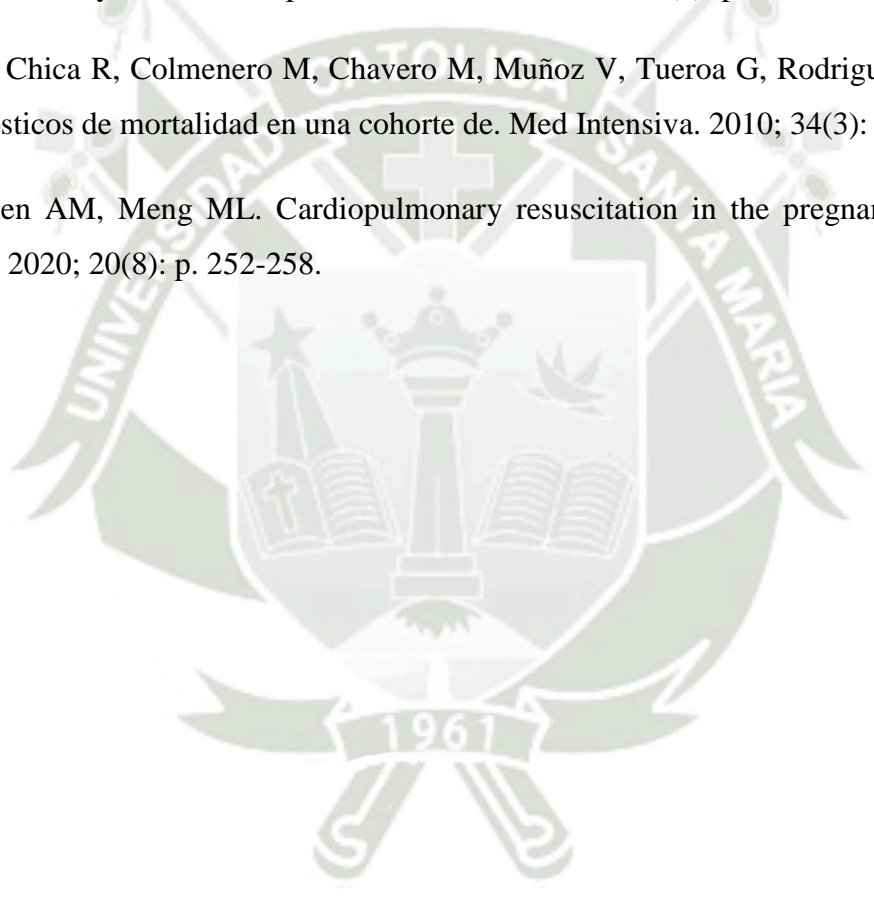


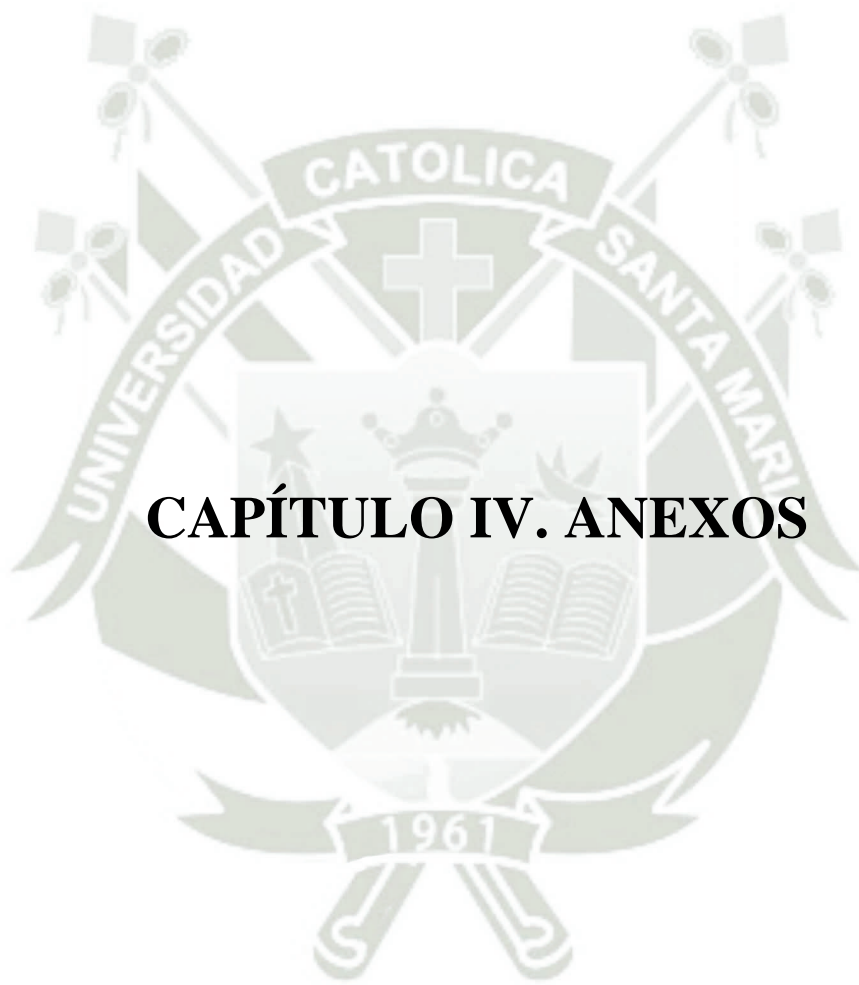
## **CAPÍTULO III. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Silva Cruz D. Evolución clínica, pronóstico y supervivencia inmediata en pacientes que recibieron reanimación cardiopulmonar en el servicio de emergencia. [Online]; 2003. Acceso 4 de noviembre de 2024. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/dfa0abb1-3229-4127-bb9f-90e53124fdc3/content>.
2. Liang Y, Nozari A, Kumar A, Rubertsson S. Reanimación cardiopulmonar y soporte vital cardíaco avanzado. ClinicalKey. [Online].; 2021. Acceso 04 de Noviembre de 2024. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es#!/content/book/3-s2.0-B9788491137368000867?scrollTo=%23hl0000681>.
3. Vigo Ramos J. Muerte súbita y emergencias cardiovasculares: problemática actual. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2008; 25(2): p. 233-236.
4. Paredes Galdos MM. Cáncer de pene, una patología inadvertida. Revista de la sociedad peruana de medicina interna. 2024; 37(3): p. 164-169.
5. Panchal A, Bartos J, Cabañas J, Donnino M, Drennan I, Hrisch K, et al. Adult Basic and Advanced Life Support Writing Group. Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2020; 20(142): p. S366-S468.
6. Navarro Rodriguez Z, Rodriguez Ciria R, Bigñot Favier L, Roimero Garcia L, Ramirez Navarro C. Factores pronósticos de supervivencia en pacientes con reanimación cardiopulmonar en un servicio de emergencias. MEDISAN. 2019; 23(2): p. 249-259.
7. Hernandez Sampieri R, Fernandez Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. Cuarta ed. editores MHI, editor. México: McGraw-Hill Interamericana; 2006.
8. Armas Merino R, Gajewski P. Medicina Interna Basada en la Evidencia 2022/23. 4th ed. Cholerzyn, Polonia: EMPENDIUM MEDYCYNA PRAKTYCZNA; 2022.
9. Navarro Vargas J, Matiz Camacho H, Osorio Esquivel J. Manual de práctica clínica basada en la evidencia: Reanimación cardiocerebropulmona. RevColombAnestesiol. 2015; 43(1): p. 9-19.

10. Tintinalli J, Stapczynsk J, Ma J, Yealy D, Meckler M, Cline D. Emergency Medicine. A comprehensive study guide. 9th Edition Londres: Mcgraw Hill Medical; 2019.
11. Abella BS, Alvarado JP, Myklebust H, Edelson DP, Barry A, O'Hearn N, et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during in-hospital cardiac arrest. JAMA. 2005; 293(3): p. 299-305.
12. Chan PS, McNally B, Nallamothu BK, Tang F, Hammill BG, Spertus JA, et al. Long-Term Outcomes Among Elderly Survivors of Out-of-Hospital Cardiac Arrest. J Am Heart Assoc. 2016; 5(3).
13. Martin SS, Aday AW, Almarzooq ZI, Anderson CA, Arora P, Avery CL. 2024 Heart Disease and Stroke Statistics: A Report of US and Global Data From the American Heart Association. Circulation. 2024; 149(8).
14. Carew HT, Zhang W, Rea TD. Chronic health conditions and survival after out-of-hospital ventricular fibrillation cardiac arrest. Heart. 2007; 93(6).
15. Vukmir, R B; Sodium Bicarbonate Study Group. Witnessed arrest, but not delayed bystander cardiopulmonary resuscitation improves prehospital cardiac arrest survival. Emerg Med J. 2004; 21(3).
16. Ishii J. Resuscitation attempt and outcomes in patients with asystole out-of-hospital cardiac arrest. JAMA Netw Open. 2024; 7(11).
17. Holmberg MJ, Granfeldt A, Moskowitz A, Lauridsen KG, Bergum D, Christiansen CF, et al. Termination of Resuscitation Rules for In-Hospital Cardiac Arrest.. JAMA Intern Med. 2025; 185(4).
18. Kazaure HS, Roman SA, Sosa JA. A population-level analysis of 5620 recipients of multiple in-hospital cardiopulmonary resuscitation attempts.. J Hosp Med. 2014; 9(1).
19. Diaz Jimenez M. Características de sobrevida en pacientes con reanimación cardiopulmonar en el Hospital Cayetano Heredia. [Online]; 2015 - 2019. Acceso 04 de Noviembre de 2024. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/41309>.

20. Fontana J, Maya L, Corsiglia D. El paro cardiorrespiratorio en el ámbito no hospitalario. *Revista de la Federación Argentina de Cardiología*. 2009; 38(2): p. 51-52.
21. Peberdy M, Kaye W, Ornato J, Larkin G, Nadkarni V, Mancini M, et al. Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: a report of 14720 cardiac arrests from the National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation. *Resuscitation*. 2023; 58(3): p. 297-308.
22. Nehme Z, Andrew E, Bernard S, Smith K. The impact of partial resuscitation attempts on the reported outcomes of out-of-hospital cardiac arrest in Victoria, Australia: implications for Utstein-style outcome reports. *Resuscitation*. 2014; 85(9): p. 1185-1191.
23. De la Chica R, Colmenero M, Chavero M, Muñoz V, Tueroa G, Rodriguez M. Factores pronósticos de mortalidad en una cohorte de. *Med Intensiva*. 2010; 34(3): p. 161-169.
24. Madden AM, Meng ML. Cardiopulmonary resuscitation in the pregnant patient. *BJA Educ*. 2020; 20(8): p. 252-258.





## **CAPÍTULO IV. ANEXOS**

## ANEXO N°1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Número de historia clínica:

Fallecimiento: Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

1. Edad: \_\_\_\_\_ años
2. Sexo: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_
3. Índice de masa corporal: \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>: Bajo peso \_\_\_\_\_, Normal \_\_\_\_\_, Sobrepeso \_\_\_\_\_, Obesidad I grado \_\_\_\_\_, Obesidad II grado \_\_\_\_\_, Obesidad III grado \_\_\_\_\_
4. Antecedente de PCR: Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
5. PCR presenciada por personal de salud: Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
6. Presencia de comorbilidades: Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_; Cardiopatía coronaria \_\_\_\_\_, Arritmia cardíaca \_\_\_\_\_, Otras cardiopatías \_\_\_\_\_, Insuficiencia cardíaca congestiva \_\_\_\_\_, Diabetes mellitus tipo 2 \_\_\_\_\_, Hipertensión arterial \_\_\_\_\_, Enfermedad Renal Crónica \_\_\_\_\_, Patología pulmonar crónica \_\_\_\_\_, Cirrosis hepática \_\_\_\_\_, Neoplasia maligna \_\_\_\_\_, Otras \_\_\_\_\_, Ninguna \_\_\_\_\_
7. Diagnóstico de ingreso: Shock \_\_\_\_\_, Infarto agudo de miocardio \_\_\_\_\_, Arritmia cardíaca \_\_\_\_\_, Otras cardiopatías \_\_\_\_\_, Trauma \_\_\_\_\_, Neumopatía infecciosa \_\_\_\_\_, Infección de tracto urinario \_\_\_\_\_, Accidente cerebro vascular \_\_\_\_\_, Cuadro abdominal quirúrgico \_\_\_\_\_, Pancreatitis aguda \_\_\_\_\_, Lesión renal aguda \_\_\_\_\_, Descompensación de patología crónica preexistente \_\_\_\_\_, Otros cuadros infecciosos \_\_\_\_\_
8. Ritmo inicial del PCR: No desfibrilable \_\_\_\_\_, Desfibrilable \_\_\_\_\_
9. Duración el RCP: \_\_\_\_\_ minutos.

