

**REPÚBLICA DOMINICANA
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRIQUEZ UREÑA
UNPHU**



ÁREA DE CIENCIAS DE LA SALUD

División de Postgrado

**ETIOLOGIA Y COMORBILIDADES CONDICIONANTES EN UNA
COHORTE DE PACIENTES CON PARADA CARDIACA
INTRAHOSPITALARIA EN CEDIMAT NO SOBREVIVIENTES EN EL
PERIODO ENERO 2018 - OCTUBRE 2020.**

Proyecto de tesis para optar por el título de especialista en Cardiología

Sustentante:

Dr. Miguel Altagracia Martínez Duran

Asesora Clínica:

Dra. Elaine Núñez

:

Los conceptos expuestos en la presente tesis de postgrado son de la exclusiva responsabilidad del sustentante de la misma.

SANTO DOMINGO, R.D.

2023

**ETIOLOGIA Y COMORBILIDADES CONDICIONANTES EN UNA
COHORTE DE PACIENTES CON PARADA CARDIACA
INTRAHOSPITALARIA NO SOBREVIVIENTES EL PERIODO ENERO 2018
- OCTUBRE 2020.**

Índice de Contenido

RESUMEN.....	4
ABSTRACT	5
Dedicatoria	6
Agradecimiento.....	7
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	8
I.1.1 ANTECEDENTES	9
I.1.2. Importancia y Justificación.....	10
I.1.3 Planteamiento del problema.....	10
I.3 Objetivos.....	11
I.3.1 Objetivo general:	11
I.3.2 Objetivos específicos:.....	11
CAPÍTULO II. Marco Teórico.....	12
CAPÍTULO III. Variables.....	25
III. 1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	26
III.3 MÉTODOS Y TÉCNICAS	29
IV.1 Tablas y gráficos. Resultados	31
V.1 Discusión de los resultados.....	43
V.2 Conclusiones.....	46
V.3 Recomendaciones	47
ANEXOS	48
VI.1 Ficha de recolección de datos.....	48
VI.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	51
VI.3 PRESUPUESTO	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54

RESUMEN

Introducción: La parada cardíaca o el arresto cardiaco es el cese de la actividad mecánica del corazón con colapso hemodinámico, con ausencia de signos de circulación.

Objetivo: Determinar la etiología y comorbilidades condicionantes de una cohorte de pacientes que presentaron un arresto cardiaco intrahospitalario no sobrevivientes en el centro cardiovascular de CEDIMAT, enero 2018 - octubre 2020.

Metodología: Esta investigación fue de carácter observacional, retrospectivo y descriptivo. Universo de 71 pacientes, según criterios de inclusión. La muestra estuvo representada por el 100 % del universo. La técnica utilizada fue levantamiento de información utilizando un cuestionario a los expedientes clínicos de los pacientes objeto de este estudio.

Resultados: El sexo femenino fue el más afectado, 54%. La edad más afectada fue de 76-85 años, 31%. La etiología del evento fue cardíaca, 70%. HTA fue la comorbilidad más frecuente, 33%. El 44% de los casos se reanimó más de 30 minutos. 23% retornó a circulación espontánea durante el evento, posteriormente fallecieron. El ritmo inicial fue asistolia, 45%. El diagnóstico de ingreso fue de causa cardíaca, 56%. El tiempo de respuesta fue menor a 3 minutos, 46%. 100% de los casos asistió el equipo de salud (enfermería, cardiología, medicina interna e intensivo) seguridad y farmacia en un 96% y 93%, respectivamente. UCI, lugar que con más frecuencia se presentó el evento, 82%.

Conclusiones: En más de la mitad de los pacientes el evento fue de causa cardíaca al igual que su ingreso, la comorbilidad más presentada en un tercio de los pacientes fue Hipertensión arterial sistémica.

Palabras clave: Reanimación, arresto cardíaco, asistolia.

ABSTRACT

Introduction: Cardiac arrest is the cessation of the mechanical activity of the heart with hemodynamic collapse, with the absence of signs of circulation.

Objective: To determine the etiology and co-morbidities of a cohort of patients who presented an in-hospital cardiac arrest not recovered in the cardiovascular center of CEDIMAT, January 2018 - October 2020.

Methodology: This research was observational, retrospective and descriptive. Universe of 71 patients, according to inclusion criteria. The sample was represented by 100% of the universe. The technique used was gathering information using a questionnaire to the clinical records of the patients that are the object of this study.

Results: The female sex was the most affected, 54%. The most affected age was 76-85 years, 31%. The etiology of the event was cardiac, 70%. HT was the most frequent comorbidity, 33%. 44% of cases were resuscitated for more than 30 minutes. 23% returned to spontaneous circulation during the event, then they died. The initial rhythm was asystole, 45%. The admission diagnosis was of cardiac cause, 56%. The response time was less than 3 minutes, 46%. 100% of the cases were attended by the health team (nursing, cardiology, internal and intensive medicine), security and pharmacy in 96% and 93%, respectively. ICU, the place where the event occurred most frequently, 82%.

Conclusions: In more than half of the patients the event was of cardiac cause as well as their admission, the most common comorbidity in one third of the patients was arterial systemic hypertension.

Key words: Resuscitation, cardiac arrest, asystole.

Dedicatoria

A mi esposa, a mis hijos y a mis padres

Agradecimientos

Primero agradecer a Dios, por permitirme continuar abriendo puertas y darme la oportunidad de que cada día pueda lograr mis metas.

A mi esposa Falconeris, gracias por ser el mayor pilar en mi vida, por creer en mí en todo momento, por tantas noches de sacrificio, por siempre brindarme ese apoyo y soporte incondicional, por crecer juntos en este camino profesional y familiar, por brindarme cada día una razón diferente por esforzarme, GRACIAS!

A mis hijos Miguel Angel, Carlos y Miguel Ariel, por ser la fuente inspiradora, por la que cada día me esfuerzo al máximo para ser un ejemplo en sus vidas, como padre responsable.

A mis padres, Federico Martínez y Leonida Durán, por ser mis guías intachables en el transcurrir de mi vida, ejemplos del trabajo arduo, el amor en familia y la superación personal, por darme siempre lo mejor que tuvieron a su alcance, por acompañarme en cada uno de mis pasos, sin ustedes, nada de esto hubiera sido posible.

A mis hermanos, José Federico, Leonor y Ramón Emilio, por su gran apoyo en el discurrir de mi intelecto, acompañarme de una manera u otra y siempre impulsarme a dar lo mejor de mí en todo momento y estar siempre a mi lado con sus consejos y sus sabias y oportunas recomendaciones.

A mis inolvidables maestros, Dr Mariano Defilló Ricart, y Dr. Carlos Rogelio Lamarche, por ser ejemplo de entrega, de tener el don especial de saber enseñar, y curar las enfermedades cardiovasculares siempre con un lado humano y compasivo a sus semejantes, por confiar en mi, y enseñarnos que al final del camino todos los seres humanos somos iguales.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

I.1 Introducción

Anualmente ocurren alrededor de 200,000 arrestos cardiacos intrahospitalarios (ACIH) en los Estados Unidos, con una supervivencia promedio que oscila entre 18% y 20% (1)

. Diversos estudios que incluyen pacientes admitidos en áreas de internamiento no críticas han demostrado que esta supervivencia no ha mejorado a pesar de 40 años de avances médicos significativo (2), sin embargo, se conoce que al menos el 50% de las muertes intra-hospitalarias ocurren en las unidades de cuidados intensivos (UCI) (3). Se esperaría que los pacientes en UCI obtuvieran una mayor sobrevivida, ya que se encuentran bajo monitorización continua con una relación enfermera-paciente elevada, en la que los arrestos cardiacos serian presenciados por un personal en cualquier momento del día, sin embargo, la sobrevivida no es mayor a pesar de medidas preventivas agresivas, en vista de que estos pacientes presentan mayores comorbilidades (2).

La resucitación cardiopulmonar (RCP) constituye la piedra angular en el procedimiento de reanimación ante un paro cardiaco, en diversos estudios clínicos se demuestra que la calidad de la misma durante la reanimación influye de manera significativa en la supervivencia y esto contribuye a la gran variabilidad de la supervivencia que se observa entre los sistemas de asistencia (4). El desenlace de los ACIH y RCP depende de intervenciones criticas como lo son las compresiones torácicas efectivas, ventilación asistida y la desfibrilación temprana, así como el evento sea presenciado o monitorizado (5).

En vista de esto, los ACIH han sido parte de campañas internacionales con fines de reducir las muertes intra-hospitalarias y numerosos esfuerzos se han realizado para reducir la incidencia y la mortalidad de estos (6). Uno de estos esfuerzos han sido las guías de RCP publicadas, así como programas

formales de entrenamientos basados en estas guías realizadas por centro de formación certificados por la American Heart Association (AHA) (7).

I.1.1 ANTECEDENTES

Se ha estudiado que el desenlace de la parada cardíaca así como la de la resucitación cardiopulmonar dependen de intervenciones críticas como lo es la desfibrilación temprana, compresiones torácicas efectivas, ventilación asistida y la presencia o no de personal al momento del inicio del evento. A pesar de esfuerzos considerables con fines de mejorar el tratamiento del arresto cardíaco, la sobrevida continúa baja. Si se logra un avance en el desenlace de los pacientes, entonces la evaluación de los factores que contribuyeron a este es esencial. (5)

Se han descrito un número exponencial de publicaciones acerca de expedientes de pacientes que se les realizó RCP, incluyendo casos tanto dentro, como fuera de unidades de cuidados intensivos. Varios países han desarrollado registros nacionales de RCP, los cuales hacen posible la evaluación de los resultados, características, epidemiología de cada lugar, y de esta forma poder identificar los problemas principales, opciones de mejoría e incrementar la sobrevivencia de los pacientes que presentan esta condición. (3)

Se ha descrito que el ritmo cardíaco más frecuente desencadenante del ACIH es la asistolia y en 2do lugar la actividad eléctrica sin pulso. Describen además, cómo en el entorno hospitalario, la supervivencia puede ser superior al 20% si el ACIH se produce entre las 7:00 am y 11:00 pm y como se reduce al 15% entre las 11:00 pm y las 7:00 am, añadiendo el factor del horario como otra posible comorbilidad. Se describe también una variabilidad significativa de la supervivencia acorde al lugar donde se produce el evento, con una supervivencia del 9% durante la noche en áreas sin monitorización de pacientes frente a un 37% en unidades que presenten una monitorización continúa. (4)

I.1.2. Importancia y Justificación

La presente investigación se realiza con la finalidad de conocer la etiología, las características generales y clínicas y las co-morbilidades de los pacientes que presentan un ACIH no sobrevivientes a las maniobras de resuscitación, por ser un problema común y tener una alta tasa de morbilidad y mortalidad. Se considera que este estudio podrá aportar datos que contribuyan a conocer las características de nuestros pacientes que presentaron un ACIH no recuperado y que mediante su análisis se puedan establecer acciones de prevención, determinar posibles factores desencadenantes con fines de reducir el número de muertes intra-hospitalarias.

I.1.3 Planteamiento del problema

La parada o arresto cardíaco intrahospitalario es el cese de la actividad mecánica del corazón confirmado con la ausencia de signos de circulación cuando este ocurre dentro del ambiente hospitalario. Continúa siendo un gran problema de salud con muy poca mejoría en la sobrevivencia de aquellos que la presentan, a pesar de 40 años de avances en la medicina (2).

En vista de que la mayoría de la data hace mayor énfasis en pacientes recuperados, y actualmente no contamos con data que haga mención a este grupo de pacientes, y con miras a contribuir a la implementación de estrategias que puedan beneficiar a toda la población de pacientes que ameriten ser ingresados en el centro, nos surge la duda de cuáles son las principales causas etiológicas, las co-morbilidades más frecuentes y las características clínicas de los pacientes con parada o arresto cardíaco intrahospitalario no recuperados en el CEDIMAT.

Por todo esto, nos planteamos la siguiente interrogante:

¿Cuáles son las etiologías, co-morbilidades y características clínicas de los pacientes que presentaron una parada cardíaca intrahospitalaria no sobrevivientes a las maniobras de resuscitación en el centro cardiovascular de los Centros de diagnóstico, medicina avanzada y telemedicina CEDIMAT, enero 2018- octubre 2020?

I.3 Objetivos

I.3.1 Objetivo general:

Determinar las Etiologías, co-morbilidades más frecuentes y características clínicas de los pacientes, en el centro cardiovascular de los Centros de diagnóstico, medicina avanzada y telemedicina CEDIMAT, enero 2018- octubre 2020.

I.3.2 Objetivos específicos:

1. Identificar la edad y sexo de los pacientes.
2. Establecer la etiología principal del evento.
3. Describir las comorbilidades de los pacientes.
4. Determinar el tiempo de reanimación cardiopulmonar
5. Determinar el ritmo más frecuentemente encontrado al momento del evento.
6. Determinar el horario donde ocurrieron mayormente los eventos.
7. Determinar el tiempo de respuesta del equipo de intervención.
8. Identificar el área de ocurrencia del evento.

CAPÍTULO II. Marco Teórico

Parada cardíaca

La parada cardíaca se define como el cese de la actividad mecánica del corazón con colapso hemodinámico, confirmado por la ausencia de signos de circulación. Estos signos corresponden a la evidencia de pulso palpable, niveles tensionales que sean medibles, respiraciones espontáneas, tos, presencia de curva de presión arterial y movimientos voluntarios.

Estos eventos ocurren principalmente en pacientes con enfermedad cardíaca estructural (que puede no haber sido diagnosticada previamente), particularmente enfermedad cardíaca coronaria. La mayoría de las personas que padecen arresto cardíaco pierden el conocimiento en cuestión de segundos o minutos como resultado de un flujo sanguíneo cerebral insuficiente.

Por lo general, no hay síntomas premonitorios. Si hay síntomas, son inespecíficos e incluyen malestar en el pecho, palpitaciones, dificultad para respirar y debilidad. (5)

Los eventos se presencian en solo dos tercios de los casos, lo que hace que el diagnóstico sea difícil de establecer en muchos casos. La duración de los síntomas antes de un paro cardíaco repentino generalmente define la rapidez de la muerte. Sin embargo, se desconoce la duración de los síntomas en aproximadamente un tercio de los casos.

El 2006 American College of Cardiology / American Heart Association / Heart Rhythm Society (ACC / AHA / HRS) para establecer estándares de datos para electrofisiología incluyó definiciones para guiar la documentación en la investigación y la práctica clínica.

Se presentaron las siguientes definiciones de arresto cardíaco agudo y muerte súbita cardíaca:

"El paro cardíaco [repentino] es el cese repentino de la actividad cardíaca de modo que la víctima deja de responder, sin respiración normal y sin signos de circulación. Si las medidas correctivas no se toman rápidamente, esta afección progresa a muerte súbita. Se debe utilizar un paro cardíaco para indicar un evento como se describe anteriormente, que se revierte, generalmente mediante RCP y / o desfibrilación o cardioversión, o estimulación cardíaca. La muerte cardíaca súbita no debe usarse para describir eventos que no son fatales". (8)

1.1 Epidemiología

El campo de la resucitación ha evolucionado en los últimos 2 siglos, la academia de ciencias de París había realizado recomendaciones de ventilación boca a boca a víctimas que sufrían ahogo en el 1740. No fue hasta 1891 donde el Dr. Friedrich Maass realizó las primeras compresiones torácicas en humanos. La AHA formalmente introduce la RCP en 1963 y para el 1966 se realizan las primeras guías estandarizadas para su instrucción. (8)

Se estima que cada año ocurren alrededor de 200,000 arrestos cardíacos intrahospitalarios, de los cuales, su sobrevivencia es alrededor del 18 – 20%. Se describe que al menos el 50% de estos arrestos ocurren en las unidades de cuidados intensivos, a pesar de los avances médicos realizados, la sobrevivencia de estos no ha variado significativamente. Cuando ocurre un desenlace exitoso de RCP, debe realizarse una evaluación con fines de determinar los posibles factores e intervenciones realizados que mejoraron el resultado final. (1)

Las evaluaciones con fines de mejorar la sobrevivencia de los pacientes se han visto limitadas en vista de la falta de uniformidad en la definición del proceso realizado, estructura y desenlace del evento. Con fines de mejorar esta situación, el International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR),

ha publicado una serie de guías con la finalidad de lograr una uniformidad en los reportes acerca de la resucitación.

En el 1991 los autores de la publicación de Utstein, especificaron que la “nomenclatura del arresto cardíaco presenta un problema clásico de semántica”. Por lo que las definiciones y recomendaciones de Utstein intentaban resolver este problema presentando definiciones en consenso y de esta manera unificar el lenguaje.

Estas definiciones y modelos estilo Utstein han sido utilizados de manera extensa en publicaciones referentes al arresto cardíaco. La utilización de estas herramientas ha contribuido al mejor entendimiento de los elementos de la resucitación y ha facilitado el progreso hacia un consenso internacional, así como guías de resucitación.

En términos absolutos, el número estimado de muertes cardíacas súbitas en los Estados Unidos en 1999 fue de aproximadamente 450.000. A pesar de los avances en el tratamiento de la cardiopatía, el pronóstico de los pacientes que experimentan un PCS sigue siendo malo, aunque el pronóstico varía significativamente según el ritmo inicial. (10)

El riesgo de sufrir un paro cardíaco súbito aumenta debido a varios factores. La incidencia aumenta drásticamente con la edad y con la enfermedad cardíaca subyacente. Además, los hombres tienen entre dos y tres veces más probabilidades de sufrir un paro cardíaco súbito que las mujeres. Entre 161,808 mujeres posmenopáusicas que participaron en la Iniciativa de Salud de la Mujer y fueron seguidas durante un promedio de 10,8 años, la tasa de incidencia de Muerte Súbita Cardíaca fue de 2,4 por cada 10,000 mujeres / año, y casi la mitad de las mujeres que experimentaron Muerte Súbita Cardíaca no tenían antecedentes enfermedad coronaria clínicamente reconocida. (11)

Aunque estos modelos han sido ampliamente utilizados, tienen sus limitaciones claras. Algunos estudios hicieron un llamado acerca de la complejidad y las dificultades logísticas en la recolección adecuada de los datos. Por lo que, en el 2002, el ILCOR hace revisión de estas definiciones y formularios estilo Utstein y hacen modificaciones al documento, realizando un

consenso en elementos tales como: Registros de datos, formularios, definiciones operacionales, tiempos, formato de reporte de elementos, unión de la data, problemas con la implementación de registros y manejo de la data obtenida. (5)

La data de los resultados de un arresto cardiaco son generalmente recolectados y reportados en 2 formas, un registro, el cual se utiliza con fines de mejorar la calidad y un reporte de estudio, el cual examina las intervenciones específicas realizadas y sus resultados.

Etiología

El paro cardíaco repentino generalmente ocurre en personas con alguna forma de enfermedad cardíaca estructural subyacente, más notablemente la cardiopatía coronaria

Enfermedad coronaria:

Hasta el 70 por ciento de los paros cardíacos súbitos (PCS) se han atribuido a la cardiopatía coronaria. Entre los pacientes, el PCS puede ocurrir tanto durante un síndrome coronario agudo (SCA) como en el contexto de una CC crónica, por lo demás estable, (a menudo, estos pacientes han tenido daño miocárdico previo y una cicatriz que sirve como sustrato para el PCS). (12)

Otra enfermedad cardíaca estructural:

Otras formas de enfermedad cardíaca estructural, tanto adquirida como hereditaria, representan aproximadamente el 10 por ciento de los casos de PCS fuera del hospital. Ejemplos de tales trastornos incluyen los siguientes:

- Hipertrofia ventricular izquierda
- Miocarditis
- Miocardiopatía hipertrófica
- Miocardiopatía arritmogénica
- Anomalías congénitas de las arterias coronarias
- Prolapso de la válvula mitral. (12)

Ausencia de enfermedad cardíaca estructural:

En diferentes informes, aproximadamente del 10 al 12 por ciento de los casos de PCS entre sujetos menores de 45 años ocurren en ausencia de enfermedad cardíaca estructural, mientras que se ha descrito un valor más bajo de alrededor del 5 por ciento cuando se incluyen pacientes de edad avanzada. El condado de San Francisco entre febrero de 2011 y marzo de 2014 sugirió que más del 40 por ciento de la MSC definida clínicamente era de origen no arrítmico, debido a causas que incluían sobredosis oculta, trastornos neurológicos, infecciones. (13)

Esto puede ocurrir en una variedad de situaciones:

- Fibrilación ventricular idiopática
- Síndrome del QT largo congénito
- Taquicardia ventricular polimórfica familiar
- Síndrome de Wolff-Parkinson White
- Comotio cordis

Desencadenantes agudos:

Además de la presencia de los trastornos subyacentes de la enfermedad cardíaca estructural, los desencadenantes superpuestos de arrestos cardíacos agudos parecen desempeñar un papel importante en la patogenia de este trastorno. Estos incluyen isquemia, alteraciones electrolíticas (en particular hipopotasemia e hipomagnesemia), el efecto proarrítmico de algunos fármacos antiarrítmicos, activación del sistema nervioso autónomo y factores psicosociales. (14)

Factores de riesgo

Varias características clínicas y otros factores están asociados con un mayor riesgo de arresto cardíaco entre personas sin enfermedad cardíaca previa clínicamente reconocida. La mayoría de los factores de riesgo de cardiopatía coronaria también son factores de riesgo de paro cardíaco repentino. (15) (16)

Estos incluyen dislipidemia, hipertensión arterial sistémica, tabaquismo, inactividad física, obesidad, diabetes mellitus y antecedentes familiares de cardiopatía coronaria prematura o infarto de miocardio. (17)

Tabaquismo

El consumo actual de cigarrillos y la cantidad de cigarrillos que se fuman al día entre los fumadores actuales están estrechamente relacionados con el riesgo de paro cardíaco repentino en pacientes con cardiopatía coronaria. (18)

Ejercicio

El riesgo de paro cardíaco repentino aumenta transitoriamente durante y hasta 30 minutos después del ejercicio intenso en comparación con otros momentos.

Historia familiar de arresto cardíaco:

Una historia familiar de arresto cardíaco súbito, ya sea sola o con infarto de miocardio, se asocia con un aumento de 1,5 a 1,8 veces el riesgo de presentarlo.

PCR sérica

La inflamación crónica, que se manifiesta en parte por concentraciones séricas más altas de proteína C reactiva (PCR), ha sido implicada como un factor de riesgo para una variedad de enfermedades cardiovasculares, más específicamente, la subunidad ultrasensible. (Incluidos los síndromes coronarios agudos y los accidentes cerebrovasculares). (19)

El exceso de ingesta de alcohol

El consumo moderado de alcohol (por ejemplo, de una a dos bebidas por día, y la evitación de consumo excesivo de alcohol) puede disminuir el riesgo de SCD.

Factores psicosociales

Las observaciones clínicas han sugerido una posible relación entre situaciones de estrés agudo y el riesgo de paro cardíaco repentino. Los grandes desastres, como los terremotos y las guerras, dan como resultado un rápido aumento transitorio en la tasa de arresto cardíaco en las poblaciones.

Ácidos grasos

Las concentraciones plasmáticas elevadas de ácidos grasos no esterificados (ácidos grasos libres) se asocian con arritmias ventriculares y muerte súbita cardíaca después de un infarto de miocardio. (20)

Cardiopatía isquémica

Los pacientes con cardiopatía isquémica, en particular los que han tenido un infarto de miocardio, tienen un mayor riesgo de sufrir un paro cardíaco repentino. Sin embargo, entre los pacientes que han sufrido un infarto de miocardio, este riesgo varía significativamente según varios factores.

Prevención primaria

Existen dos enfoques para reducir el riesgo de paro cardíaco repentino en la población general:

Cribado y estratificación del riesgo para identificar a las personas que pueden beneficiarse de intervenciones específicas e Intervenciones que se puede esperar que reduzcan el riesgo de presentar un arresto cardíaco como lo son modificaciones en el estilo de vida. Estas intervenciones generalmente buscan tratar a los trastornos subyacentes que pueden predisponer al arresto cardíaco. (21)

Reducción de factores de riesgo

- Tratamiento eficaz de la hipercolesterolemia.
- Tratamiento eficaz de la hipertensión arterial.
- Adopción de una dieta saludable
- Realizar Ejercicio de manera regular

- El dejar de fumar
 - Moderación del consumo de alcohol
 - Tratamiento eficaz de la diabetes.
- “No hay evidencia definitiva de que la reducción de los factores de riesgo en la población general reduzca la tasa de arrestos cardíacos. Sin embargo, varios estudios han demostrado que las intervenciones para tratar los factores de riesgo pueden reducir la mortalidad cardiovascular y coronaria total”. (22)*

Prevención secundaria

Terapia con DAI

Un desfibrilador automático implantable (DAI) es la modalidad terapéutica preferida en la mayoría de los supervivientes de un paro cardíaco repentino. El DAI no previene la recurrencia de arritmias ventriculares malignas, pero efectivamente termina estas arritmias cuando reaparecen

Los pacientes con DAI que tienen recurrencias frecuentes de arritmias y descargas del dispositivo pueden beneficiarse de terapias complementarias, como fármacos antiarrítmicos o ablación con catéter

Otras terapias antiarrítmicos

Los fármacos antiarrítmicos son menos eficaces que un DAI para la prevención secundaria. Por lo tanto, su uso en este contexto se limita a la función complementaria descrita anteriormente, o en pacientes que no desean o no son candidatos para un DAI (p. Ej., Debido a comorbilidades marcadas o insuficiencia cardíaca en etapa terminal que hacen probable la muerte). Los pacientes en quienes las arritmias ventriculares provocan descargas recurrentes a pesar de los medicamentos antiarrítmicos pueden ser candidatos para la ablación con catéter en un esfuerzo por reducir la carga arrítmica.

Reanimación Cardiopulmonar

La reanimación cardiopulmonar (RCP), tal como la reconocemos hoy, se desarrolló a finales de los años cincuenta y sesenta. Elam y Safar describieron la técnica y los beneficios de la ventilación boca a boca en 1958. (23)

Kouwenhoven, Knickerbocker y Jude describieron posteriormente los beneficios de las compresiones torácicas externas, que en combinación con la ventilación boca a boca forman la base de la RCP moderna. La desfibrilación externa, descrita por primera vez en 1957 por Kouwenhoven, se ha incorporado desde entonces a las directrices de reanimación de soporte vital básico (BLS). (23)

El BLS consiste en reanimación cardiopulmonar y, cuando esté disponible, desfibrilación mediante desfibriladores externos automáticos (DEA). Las claves para sobrevivir a un paro cardíaco repentino (PCS) son el reconocimiento y el tratamiento tempranos, específicamente, el inicio inmediato de una RCP excelente y una desfibrilación temprana. (23)

Epidemiología y supervivencia

Se desconoce la incidencia exacta de paro cardíaco repentino (PCS) en los Estados Unidos, pero las estimaciones varían de 180.000 a más de 450.000 al año. En América del Norte y Europa, la incidencia estimada cae entre 50 y 100 por 100.000 en la población general. La etiología más común de SCA es la enfermedad cardiovascular isquémica que resulta en el desarrollo de arritmias letales. La reanimación se intenta en hasta dos tercios de las personas que sufren un PCS. (24)

A pesar del desarrollo de la reanimación cardiopulmonar (RCP), la desfibrilación eléctrica y otras técnicas avanzadas de reanimación durante los últimos 50 años, las tasas de supervivencia de la PCS siguen siendo bajas. Si bien la RCP temprana y realizada correctamente mejora los resultados, no realizar RCP o un rendimiento de baja calidad son factores importantes que contribuyen a unos resultados deficientes. (24)

Múltiples estudios que evalúan el desempeño de la RCP tanto intrahospitalaria como prehospitalaria han demostrado que los proveedores de atención médica capacitados no cumplen sistemáticamente las directrices de soporte vital básico (BLS). (25)

Fibrilación ventricular y taquicardia ventricular

El manejo de la fibrilación ventricular (FV) y la taquicardia ventricular sin pulso (pVT) es el mismo.

La supervivencia depende de una reanimación cardiopulmonar (RCP) rápida y de alta calidad en cuanto a las compresiones torácicas y la desfibrilación lo antes posible para restablecer la actividad eléctrica organizada con un ritmo sinusal o supraventricular estable. (26)

Una RCP excelente es una prioridad y debe mantenerse durante todo el tiempo que dure la reanimación; las pausas solo deben ocurrir durante el análisis del ritmo y la desfibrilación, la cual debe ser lo antes posible para la primera desfibrilación y luego a intervalos de dos minutos, y cuando sea necesario para administrar ventilaciones en un paciente no intubado mediante ventilación con bolsa-mascarilla en una proporción de 30:2. Otros procedimientos, como el acceso vascular, la administración de vasopresores y la intubación, no deben realizarse en los esfuerzos iniciales de reanimación a menos que puedan realizarse sin interrumpir la RCP y la desfibrilación. (26)

Cualquier procedimiento complementario que requiera la interrupción de la RCP debe ocurrir durante las verificaciones del ritmo, ya que esto minimiza las interrupciones en la perfusión y la acumulación necesaria para alcanzar las presiones de perfusión umbral una vez que se reinician las compresiones. Las interrupciones deben ser breves y nunca deben crear retrasos prolongados en la reanudación de la RCP. (27)

Desfibrilación

El único enfoque eficaz para el tratamiento de la FV y la TVp es la desfibrilación, y los esfuerzos anteriores producen mejores resultados. La FV

rara vez, o nunca, termina de manera espontánea o después de la administración de un fármaco antiarrítmico.

El éxito de la desfibrilación y la supervivencia del paciente depende de la duración de la arritmia y de la rapidez de la desfibrilación. (27)

Cuando la FV ha estado presente durante segundos o unos pocos minutos y las ondas fibrilatorias son gruesas, la tasa de éxito para terminar la FV con desfibrilación es alta.

A medida que continúa la FV, las ondas fibrilatorias se vuelven más finas.

Cuando la FV continúa durante más de cuatro minutos, especialmente si no está acompañada de una excelente RCP, comienza un daño irreversible al sistema nervioso central y otros órganos, lo que puede reducir la supervivencia incluso si la desfibrilación tiene éxito. (27)

Actividad eléctrica sin pulso

A diferencia de la fibrilación ventricular o la taquicardia ventricular sin pulso, la desfibrilación no tiene ningún papel en el manejo de la actividad eléctrica sin pulso (PEA) o asistolia.

La excelente reanimación cardiopulmonar (RCP), la terapia vasopresora y el tratamiento rápido de las causas reversibles son los pilares del manejo de la PEA. Sin embargo, debido a que la RCP es ineficaz en el paro cardíaco debido a taponamiento cardíaco y neumotórax a tensión, la identificación y el tratamiento rápidos de estas causas eminentemente reversibles deben ser de primordial importancia. Las causas reversibles incluyen las cinco H y T (hipoxia, hipovolemia, ion hidrógeno (acidosis), hipo- / hiperpotasemia, hipotermia, toxinas [especialmente narcóticos y benzodiazepinas], taponamiento [cardíaco], neumotórax a tensión, trombosis [pulmonar], trombosis [coronaria]) según se define en las directrices de la AHA de 2015. Si bien se realiza RCP con excelentes compresiones torácicas, otros rescatistas no deben tener miedo de realizar procedimientos "heroicos",

incluso si no se dispone de estudios confirmatorios definitivos, para las causas plausiblemente sospechadas de PEA. (28)

Asistolia

El paro cardíaco súbito en el que la asistolia es el ritmo inicial se asocia con un pronóstico extremadamente precario (0 a 2 por ciento de supervivencia hasta el alta hospitalaria). La asistolia suele ser un evento secundario, como resultado de una fibrilación ventricular prolongada o de una actividad eléctrica sin pulso (PEA) con la consiguiente pérdida de toda la actividad eléctrica. También puede ocurrir como resultado de una hipoxia prolongada, acidosis y muerte del tejido miocárdico. (29)

La asistolia verdadera debe confirmarse verificando las conexiones del cable del desfibrilador y del ECG, asegurándose de que la ganancia esté alta y el monitor esté funcionando. Se recomienda la confirmación de asistolia en otra derivación. Las pautas de la AHA de 2015 recomiendan que la asistolia se trate de la misma manera que la PEA, con excelente reanimación cardiopulmonar (RCP), vasopresores y la consideración de posibles causas reversibles. (29)

Manejo

Debe proporcionarse una RCP excelente durante todo el esfuerzo de reanimación hasta el retorno de la circulación espontánea o la terminación de los esfuerzos de reanimación. Las pausas breves (10 segundos) en la RCP solo deben ocurrir a intervalos de dos minutos para el análisis del ritmo y la desfibrilación, si está indicado. (30)

El único tratamiento definitivamente eficaz de la fibrilación ventricular (FV) o la taquicardia ventricular sin pulso (TVP) es la desfibrilación, ya que la FV y la TV rara vez o nunca terminan espontáneamente o después de la administración de un fármaco antiarrítmico. Las posibilidades de una desfibrilación satisfactoria y de supervivencia son mayores cuando la

desfibrilación se realiza poco después del inicio de la FV o la TV. Sin embargo, mientras espera la llegada y la configuración de un desfibrilador, se debe realizar una RCP. (30)

En ritmos desfibrilables, la prioridad sigue siendo la desfibrilación temprana y una excelente RCP. Si no se logra el retorno de la circulación espontánea después de la segunda desfibrilación, se debe administrar epinefrina 1 mg IV / IO cada tres a cinco minutos mientras se continúa con una excelente RCP y desfibrilación

La FV y la TV a menudo persisten a pesar de la desfibrilación o reaparecen rápidamente después de una desfibrilación exitosa. En tales casos, se debe utilizar la terapia con fármacos antiarrítmicos intravenosos, siendo la amiodarona o la lidocaína los fármacos antiarrítmicos preferidos. En particular, en el tratamiento del paro cardíaco, la amiodarona no proporcionó ningún beneficio al evaluar el resultado clínicamente relevante de supervivencia neurológicamente favorable en comparación con la lidocaína o el placebo. (31)

En pacientes con FV recurrente o TVp que se cree que se debe a torsades de pointes con un intervalo QT prolongado, se debe considerar la administración de sulfato de magnesio por vía intravenosa

A diferencia del arresto cardíaco causado por FV o pVT, la desfibrilación no tiene ningún papel en el manejo de la actividad eléctrica sin pulso (PEA) o asistolia. Mientras se realiza la RCP, la epinefrina debe administrarse lo antes posible (y repetirse cada tres a cinco minutos). Sin embargo, antes de considerar el acceso vascular y la administración de epinefrina, debe estar en curso una excelente RCP, y la epinefrina solo debe administrarse después de la identificación temprana y el manejo de otras etiologías de ritmos no desfibrilables. (31)

CAPÍTULO III. Variables

- Sexo
- Edad
- Etiología del evento
- Comorbilidades
- Tiempo de reanimación
- Ritmo inicial
- Diagnóstico de ingreso
- Horario del evento
- Tiempo de respuesta
- Área del evento
- Asistencia del equipo de intervención

III. 1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición	Indicador	Escala
Sexo	Características biológicas, anatómicas, cromosómicas que determinan el género al que pertenece un individuo	Masculino Femenino	Nominal
Edad	Periodo de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la inclusión a la investigación	Años cumplidos	Ordinal
Etiología del evento	Causa confirmada o probable que se asocia al inicio del arresto cardiaco	Cardiaco Respiratorio Sepsis Mixto	Nominal
Comorbilidades	Condición patológica que presenta el paciente adicional a la enfermedad primaria	Hipertensión Arterial Diabetes Mellitus Enfermedad arterial coronaria Dislipidemia Obesidad Enfermedad Renal crónica en Hemodiálisis (HD) Enfermedad Renal crónica no en HD Cáncer	Nominal
Tiempo de	Tiempo transcurrido	< 11 minutos	Ordinal

reanimación	desde el inicio del arresto hasta el desenlace	11-20 minutos 21-30 minutos > 30 minutos	
Ritmo cardíaco Inicial	Primer trazado electrocardiográfico monitorizado luego del arresto	Asistolia Taquicardia Ventricular Sostenida Fibrilación Ventricular Actividad eléctrica sin pulso	Nominal
Diagnóstico de ingreso	Condición clínica que motiva la hospitalización	Cardíaco Respiratorio Infeccioso Gastrointestinal Neurológico Otros	Nominal
Horario del evento	Momento del día en el que ocurrieron los eventos	Diurno Nocturno	Nominal
Tiempo de respuesta	Tiempo transcurrido desde la realización del llamado hasta la llegada al área del evento	< 3 minutos 3-5 Minutos > 5 minutos	Ordinal
Asistencia del equipo de intervención	Participación del equipo de respuesta durante el evento	Seguridad Farmacia Enfermería Cardiología Medicina Interna Intensivista	Nominal
Área del evento	Lugar intrahospitalario donde ocurre el	Unidad de Cuidados Intensivos Habitaciones	Nominal

	evento	Recuperación Cardiovascular Emergencias Consultas Ambulatorias	
--	--------	--	--

III.3 MÉTODOS Y TÉCNICAS

III.3.1 Tipo de estudio

El presente estudio es de carácter retrospectivo, observacional y descriptivo en los pacientes que presentaron una parada cardíaca intrahospitalaria no recuperados en el Centro Cardiovascular del Centro de Diagnóstico, Medicina Avanzada y Telemedicina (CEDIMAT) desde enero 2018 – octubre 2020.

III.3.2 Tiempo de realización

Esta investigación abarcó el periodo comprendido entre enero 2018 – octubre 2020.

III.3.3 Universo

La población estudiada en la presente investigación está constituida por pacientes que presentaron arresto cardíaco intrahospitalario en CEDIMAT en el periodo enero 2018 – octubre 2020.

III.3.4 Muestra

El muestreo fue no aleatorio, a conveniencia, se incluyeron todos los pacientes que cumplieron con los criterios de ingreso en el período señalado.

III.3.5 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Pacientes que presentaron códigos azules verdaderos.
- Arrestos ocurridos en el centro cardiovascular.
- Pacientes mayores de 18 años.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con expedientes incompletos.
- Pacientes fallecidos con orden de no resucitar.

III.3.6 Fuente de información

Los datos fueron obtenidos a partir del registro de código azul, que lleva a cabo el departamento de cardiología y los expedientes del sistema de archivo electrónico (MV) de CEDIMAT.

III.3.7 Método, técnica y procedimiento

Se sometió el anteproyecto ante el comité de ética de CEDIMAT para la aprobación de la investigación en este centro. Se procedió a revisar los expedientes de los pacientes incluidos en el registro de código azul, con previa autorización de los autores del mismo, se creó un formulario con preguntas cerradas, a través del cual se obtuvieron los datos que incluyeron las variables del estudio.

III.3.8 Análisis estadístico

Los datos fueron procesados y analizados estadísticamente mediante el programa “Statistical Package for the Social Sciences” (SPSS) versión 19, junto con Microsoft Excel versión office 2010.

III.3.9 Consideraciones éticas

Esta investigación cumplió con los principios éticos internacionales, incluyendo los aspectos citados en la Declaración de Helsinki así como las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS). La misma se realizó bajo la autorización del comité de ética de CEDIMAT y del departamento de enseñanza.

Se utilizó un código alfanumérico para cada paciente con el fin de omitir sus nombres y garantizar la identidad de los mismos, así nos mantuvimos con estricto apego a la confidencialidad. Dichos datos son preservados en las computadoras con el uso de usuarios y contraseñas a los cuales los investigadores quienes fueron las únicas personas con accesos a los mismos. Los formularios de los pacientes se guardaron bajo llave en archivos dentro de CEDIMAT.

IV.1 Tablas y gráficos. Resultados

Tabla No. 1

Distribución según sexo de los pacientes con arresto cardiaco intrahospitalario no recuperados en el Centro de Diagnóstico Medicina Avanzada y Telemedicina (CEDIMAT) en el periodo enero 2018- octubre 2020.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	33	46%
Femenino	44	54%
Total	71	100%

Fuente: Instrumento recolectado sobre datos de pacientes con arresto cardiaco intrahospitalario no recuperados.

Edad

■ Masculino ■ Femenino



Fuente: Tabla No. 1

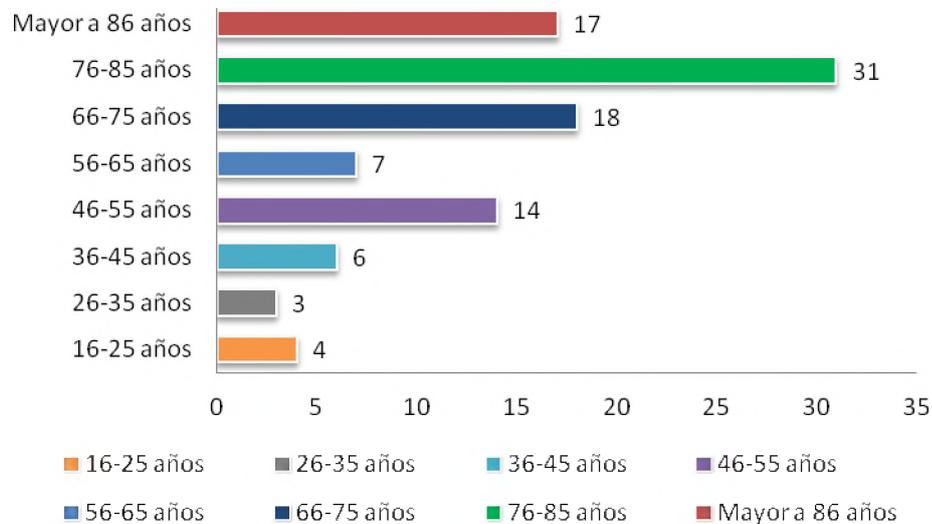
El sexo más frecuente entre los pacientes fue el femenino, representando un 54%.

Tabla No. 2

Distribución según edad de los pacientes con arresto cardiaco intrahospitalario no recuperados en el Centro de Diagnóstico Medicina Avanzada y Telemedicina (CEDIMAT) en el periodo enero 2018- octubre 2020.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
16-25 años	3	4%
26-35 años	2	3%
36-45 años	4	6%
46-55 años	10	14%
56-65 años	5	7%
66-75 años	13	18%
76-85 años	22	31%
Mayor a 86 años	12	17%
Total	71	100%

Fuente: Instrumento recolectado sobre datos de pacientes con arresto cardiaco intrahospitalario no recuperados.



Fuente: Tabla No. 2

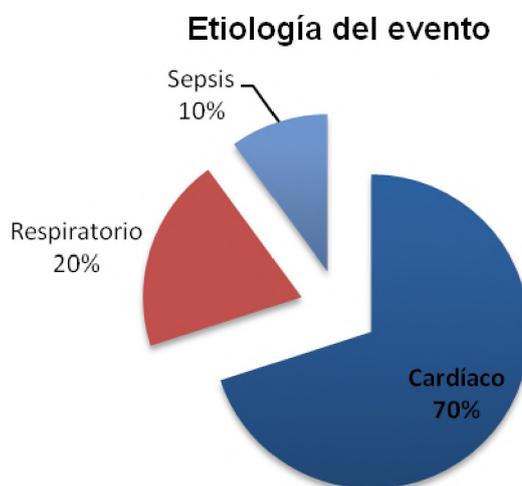
El rango etario más afectado fue el comprendido entre 76-85 años, lo que representó un 31%, seguido de 66-75 años, en un 18%, mayor a 86 años 17%, 46-55 años 14%, 56-65 años 7%, 36-45 años 6%, 16-25 años 4% y en menor proporción de 26-35 años, representando un 3%. Observándose además como dato relevante, que el 66% de los pacientes corresponden a ser mayores de 66 años.

Tabla No. 3

Distribución según etiología del evento de los pacientes con arresto cardíaco intrahospitalario no recuperados en el Centro de Diagnóstico Medicina Avanzada y Telemedicina (CEDIMAT) en el periodo enero 2018- octubre 2020.

Etiología del evento	Frecuencia	Porcentaje
Cardíaco	50	70%
Respiratorio	14	20%
Sepsis	7	10%
Total	71	100%

Fuente: Instrumento recolectado sobre datos de pacientes con arresto cardíaco intrahospitalario no recuperados.



Fuente: Tabla No. 3

La etiología del evento más frecuentemente visto fue cardíaca, representando un 70%, seguido de respiratorio en un 20% y sepsis en un 10%.

Tabla No. 4

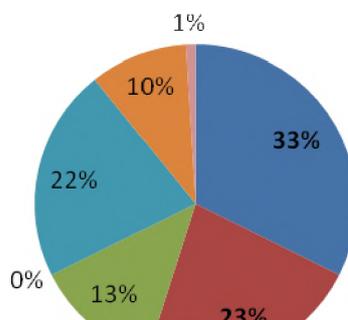
Distribución según comorbilidades de los pacientes con arresto cardíaco intrahospitalario no recuperados en el Centro de Diagnóstico Medicina Avanzada y Telemedicina (CEDIMAT) en el periodo enero 2018- octubre 2020.

Comorbilidades	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensión arterial	49	33%
Diabetes Mellitus	38	23%
Enfermedad arterial coronaria	22	13%
Dislipidemia	37	22%
Obesidad	17	10%
ERC no en HD	1	1%

Fuente: Instrumento recolectado sobre datos de pacientes con arresto cardíaco intrahospitalario no recuperados.

Comorbilidades

Hipertensión arterial ■ Diabetes Mellitus
 Enfermedad arterial coronaria ■ Dislipidemia
 Obesidad ■ ERC no en HD



Fuente: Tabla No. 4

Dentro de las comorbilidades de los pacientes, la más frecuente fue hipertensión arterial, representando un 33%, seguido de Diabetes Mellitus 23%, dislipidemia en un 22%, enfermedad arterial coronaria en un 13%, obesidad en un 10%, y en menor proporción enfermedad renal crónica no en HD, en un 1%.

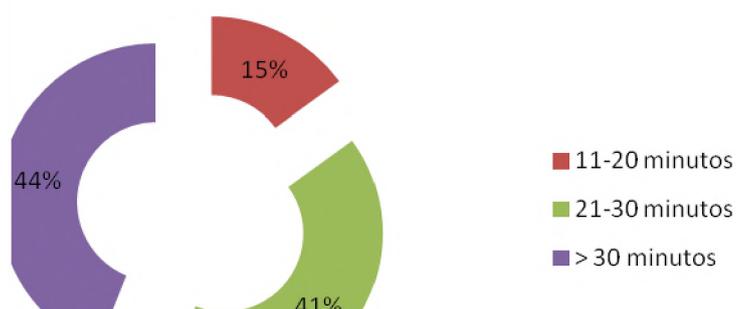
Tabla No. 5

Distribución según tiempo de reanimación de los pacientes con arresto cardíaco intrahospitalario no recuperados en el Centro de Diagnóstico Medicina Avanzada y Telemedicina (CEDIMAT) en el periodo enero 2018- octubre 2020.

Tiempo de reanimación	Frecuencia	Porcentaje
< 11 minutos	0	0%
11-20 minutos	11	15%
21-30 minutos	29	41%
> 30 minutos	31	44%
Total	71	100%

Fuente: Instrumento recolectado sobre datos de pacientes con arresto cardíaco intrahospitalario no recuperados.

Tiempo de respuesta



Fuente: Tabla No. 5

El tiempo de reanimación más frecuentemente visto fue más de 30 minutos, representando un 44%, seguido de 21-30 minutos en un 41% y 11-20 minutos, 15%. No hubo tiempo de reanimación menor a 11 minutos.

Tabla No. 6

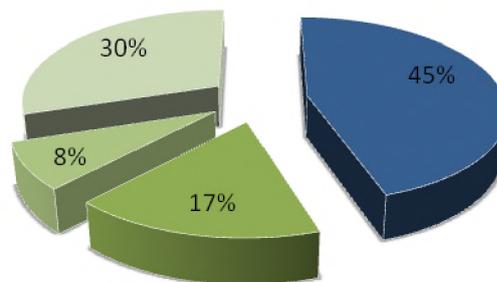
Distribución según ritmo cardíaco inicial de los pacientes que se le realizó reanimación por arresto cardíaco intrahospitalario no recuperados en el Centro de Diagnóstico Medicina Avanzada y Telemedicina (CEDIMAT) en el periodo enero 2018- octubre 2020.

Ritmo cardíaco inicial	Frecuencia	Porcentaje
Asistolia	32	45%
Taquicardia ventricular sostenida	12	17%
Fibrilación ventricular	6	8%
Actividad eléctrica sin pulso	21	30%
Total	71	100%

Fuente: Instrumento recolectado sobre datos de pacientes con arresto cardíaco intrahospitalario no recuperados.

Ritmo cardíaco inicial

- Asistolia
- Taquicardia ventricular sostenida
- Fibrilación ventricular
- Actividad eléctrica sin pulso



Fuente: Tabla No. 7

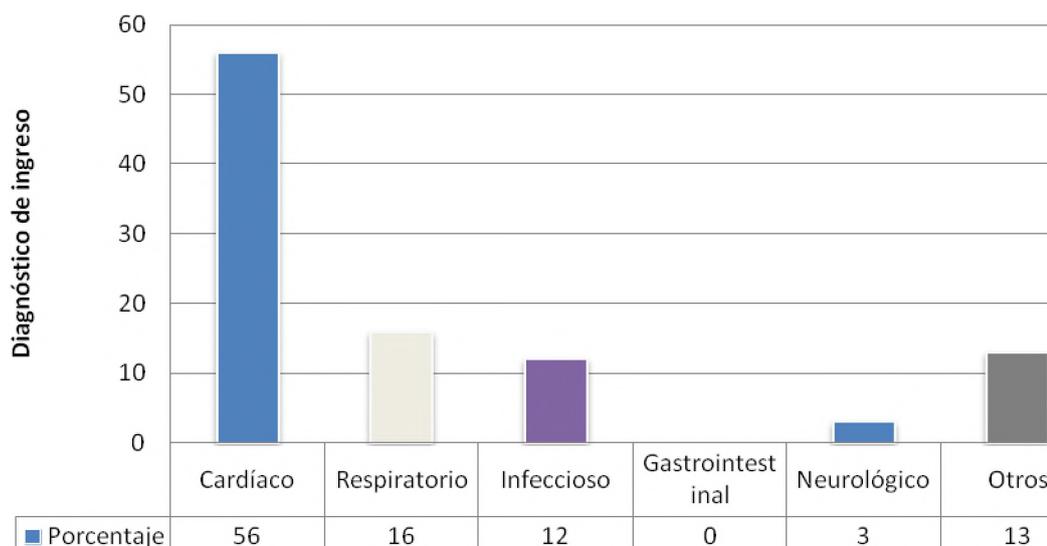
El ritmo cardíaco inicial al momento de la evaluación del paciente fue asistolia en un 45% de los casos, seguido de actividad eléctrica sin pulso en 30%, taquicardia ventricular sostenida en un 17% y fibrilación ventricular en un 8%.

Tabla No. 7

Distribución según diagnóstico de ingreso de los pacientes que se le realizó reanimación por arresto cardíaco intrahospitalario no recuperados en el Centro de Diagnóstico Medicina Avanzada y Telemedicina (CEDIMAT) en el periodo enero 2018- octubre 2020.

Diagnóstico de ingreso	Frecuencia	Porcentaje
Cardíaco	40	56%
Respiratorio	12	16%
Infecioso	8	12%
Gastrointestinal	0	0%
Neurológico	2	3%
Otros	9	13%
Total	71	100%

Fuente: Instrumento recolectado sobre datos de pacientes con arresto cardíaco intrahospitalario no recuperados.



Fuente: Tabla No. 8

De acuerdo al diagnóstico de ingreso de los pacientes fue cardíaco en un 56% de los casos, seguido de respiratorio en un 16%, otras causas en un 13%, infeccioso en un 12% y en menor proporción causas neurológicas en un 3%.

Tabla No. 8

Distribución según horario del evento de los pacientes que se le realizó reanimación por arresto cardíaco intrahospitalario no recuperados en el Centro de Diagnóstico Medicina Avanzada y Telemedicina (CEDIMAT) en el periodo enero 2018- octubre 2020.

Horario del evento	Frecuencia	Porcentaje
Diurno	29	41%
Nocturno	42	59%
Total	71	100%

Fuente: Instrumento recolectado sobre datos de pacientes con arresto cardíaco intrahospitalario no recuperados.

Horario del evento

■ Diurno ■ Nocturno



Fuente: Tabla No. 9

El horario de presentación del evento fue nocturno en un 59% de los casos.

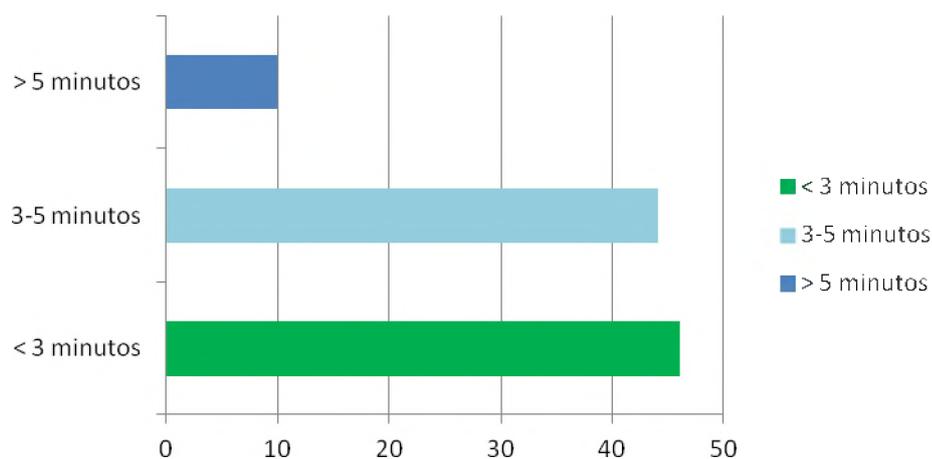
Tabla No. 9

Distribución según tiempo de respuesta de reanimación a los pacientes por arresto cardíaco intrahospitalario no recuperados en el Centro de Diagnóstico Medicina Avanzada y Telemedicina (CEDIMAT) en el periodo enero 2018- octubre 2020.

Tiempo de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
< 3 minutos	33	46%
3-5 minutos	31	44%
> 5 minutos	7	10%
Total	71	100%

Fuente: Instrumento recolectado sobre datos de pacientes con arresto cardíaco intrahospitalario no recuperados.

Tiempo de respuesta



Fuente: Tabla No. 10

En relación al tiempo de respuesta de reanimación por parte del equipo fue menor a 3 minutos en un 46%, seguido de 3-5 minutos en un 44%, y más de 5 minutos en menor proporción, 10%.

Tabla No. 10

Distribución según personal de asistencia a la reanimación a los pacientes por arresto cardíaco intrahospitalario no recuperados en el Centro de Diagnóstico Medicina Avanzada y Telemedicina (CEDIMAT) en el periodo enero 2018- octubre 2020.

Equipo de intervención	Frecuencia en asistencia	Porcentaje
Seguridad	68	96%
Farmacia	66	93%
Enfermería	71	100%
Cardiología	71	100%
Medicina Interna	71	100%
Intensivista	71	100%

Fuente: Instrumento recolectado sobre datos de pacientes con arresto cardíaco intrahospitalario no recuperados.

En todos los casos presentados, los equipos de enfermería, cardiología, medicina interna e intensivo estuvieron presentes durante el evento, representando 100%. El personal de seguridad, no estuvo presente en 3 ocasiones, representando un 96% en asistencia de los casos y farmacia no lo estuvo en 5 ocasiones, representando un 93% de casos.

Tabla No. 11

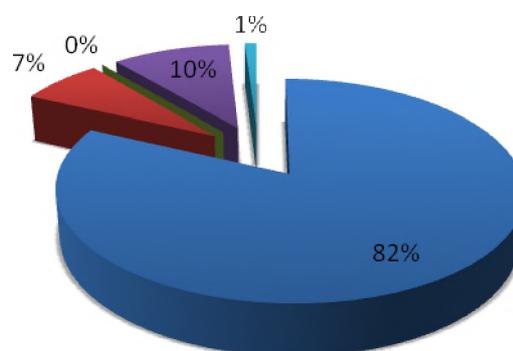
Distribución según área del evento de reanimación a los pacientes por arresto cardiaco intrahospitalario no recuperados en el Centro de Diagnóstico Medicina Avanzada y Telemedicina (CEDIMAT) en el periodo enero 2018- octubre 2020.

Área del evento	Frecuencia	Porcentaje
UCI	58	82%
Habitaciones	5	7%
Recuperación cardiovascular	7	10%
Emergencias	1	1%
Total	71	100%

Fuente: Instrumento recolectado sobre datos de pacientes con arresto cardiaco intrahospitalario no recuperados.

Área del evento

■ UCI ■ Habitaciones ■ Recuperación cardiovascular ■ Emergencias



Fuente: Tabla No. 12

El área de presentación del evento fue en UCI en un 82% de los casos, seguido de recuperación cardiovascular en un 10%, habitaciones en un 7% y emergencias en 1%.

V.1 Discusión de los resultados

El paro cardíaco es el cese repentino de la actividad cardíaca de modo que la víctima no produce una respuesta espontánea a comandos, sin respiración normal y sin signos de circulación. Si las medidas correctivas no se toman rápidamente, esta afección progresa a la muerte.

El objetivo general de la presente investigación es determinar las principales etiologías, co-morbilidades y características clínicas de los pacientes que presentaron un arresto cardíaco intrahospitalario no recuperados en el centro cardiovascular de los Centros de diagnóstico, medicina avanzada y telemedicina CEDIMAT, enero 2018-octubre 2020. En esta discusión relacionaremos los resultados de esta investigación con los obtenidos de distintas investigaciones sobre este tópico.

Diversos estudios han demostrado que los hombres tienen entre dos y tres veces más probabilidades de sufrir un paro cardíaco súbito que las mujeres, lo que no concuerda con los resultados de la presente investigación ya que se pudo demostrar que el sexo más frecuente entre los pacientes fue el femenino, representando un 54%, sin embargo la mortalidad es mayor en el sexo femenino como se ha demostrado en el presente estudio. (32)

Las causas específicas de paro cardíaco súbito varían con la población estudiada y la edad del paciente. Durante un seguimiento de 38 años de los sujetos del Framingham Heart Study, la incidencia anual de muerte súbita aumentó con la edad tanto en hombres como en mujeres. (33)

Los resultados de la presente investigación arrojan que el rango etario más afectado fue el comprendido entre 76-85 años, lo que representó un 31%, seguido de 66-75 años, en un 18%, mayor a 86 años 17%, 46-55 años 14%, 56-65 años 7%, 36-45 años 6%, 16-25 años 4% y en menor proporción de 26-35 años, representando un 3%, lo cual concuerda con los sujetos enrolados en el estudio Framingham Heart Study .

La etiología del evento más frecuentemente visto fue cardíaca, representando un 70%, seguido de respiratorio en un 20% y sepsis en un

10%, lo que concuerda con las principales estadísticas en las que la enfermedad arterial coronaria y otras enfermedades cardíacas estructurales representan más del 70% de los casos de arresto cardíaco (34).

Así mismo, dentro de las comorbilidades de los pacientes, la más frecuente fue hipertensión arterial, representando un 33%, seguido de Diabetes Mellitus 23%, dislipidemia en un 22%, enfermedad arterial coronaria en un 13%, obesidad en un 10%, y en menor proporción enfermedad renal crónica no en HD, en un 1%, constituyendo estas además un factor de riesgo importante para el desarrollo del arresto, tal como se cómo se establece en la guía de la Sociedad Europea de Cardiología sobre los síndromes coronarios agudos y otros estudios revelan que la presencia de hipertensión arterial, la diabetes y la dislipidemia como los principales factores para desarrollar enfermedad arterial coronaria.

El tiempo de reanimación más frecuentemente visto en la presente investigación fue más de 30 minutos, representando un 44%, seguido de 21-30 minutos en un 41% y 11-20 minutos, 15%. No hubo tiempo de reanimación menor a 11 minutos.

Se ha descrito que el ritmo más frecuente desencadenante del arresto cardíaco es la asistolia y en segundo lugar la actividad eléctrica sin pulso, conclusiones que concuerdan con los datos de la presente investigación que evidencian que el ritmo cardíaco inicial al momento de la evaluación del paciente fue asistolia en un 45% de los casos, seguido de actividad eléctrica sin pulso en 30%, taquicardia ventricular sostenida en un 17% y fibrilación ventricular en un 8%. En ese mismo orden, el diagnóstico de ingreso de los pacientes fue cardíaco en un 56% de los casos, seguido de respiratorio en un 16%, otras causas en un 13%, infeccioso en un 12% y en menor proporción causas neurológicas en un 3%.

Algunos autores describen además, en el entorno hospitalario, la supervivencia puede ser superior al 20% si el ACIH se produce entre las 7:00 am y 11:00 pm y como se reduce al 15% entre las 11:00 pm y las 7:00 am, añadiendo el factor de hora de presentación del evento como otra posible comorbilidad y posible justificación en base a la reducción del personal

hospitalario que se produce entre dicho horario. En nuestro estudio el horario de presentación del evento fue nocturno en un 59% de los casos. Esta data va acorde al trabajo realizado por Joseph Ornato y colaboradores publicado en el 2012 donde hacen énfasis en mayor mortalidad en horarios nocturnos.

En relación al tiempo de respuesta de reanimación por parte del equipo fue menor a 3 minutos en un 46%, seguido de 3-5 minutos en un 44%, y más de 5 minutos en menor proporción, 10%. En todos los casos presentados, los equipos de enfermería, cardiología, medicina interna e intensivo estuvieron presentes durante el evento, representando 100%. El personal de seguridad, no estuvo presente en 3 ocasiones, representando un 96% en asistencia de los casos y farmacia no lo estuvo en 5 ocasiones, representando un 93% de casos.

En conclusión, diversos estudios que incluyen pacientes admitidos en áreas de internamiento no críticas han demostrado que la supervivencia a un arresto cardiaco no ha mejorado a pesar de 40 años de avances médicos significativos (2), sin embargo, se conoce que al menos el 50% de las muertes intra-hospitalarias ocurren en las unidades de cuidados intensivos (UCI) (3). Datos publicados por Ornato y colaboradores muestran que el área más frecuente de inicio del evento fué UCI con un 66%, seguido de áreas de internamiento no UCI con un 18.9%, datos que corroboran con nuestro estudio en el que el área de presentación del evento en la presente investigación fue en UCI en un 82% de los casos, seguido de recuperación cardiovascular en un 10%, habitaciones en un 7% y emergencias en 1%.

V.2 Conclusiones

Sobre la base de los datos expuestos en las páginas anteriores, donde se analizaron y verificaron todas las informaciones basadas en el análisis de la discusión en cada uno de los aspectos relacionados con los objetivos y las variables, se concluye lo siguiente:

- El sexo femenino fue el más afectado, 54%.
- La edad más afectada fue de 76-85 años, 31%.
- La etiología del evento fue cardíaca en un 70% de los casos.
- Hipertensión Arterial Sistémica fue la comorbilidad más frecuente, 33%.
- En 44% de los casos se reanimó más de 30 minutos.
- El ritmo inicial de los pacientes fue asistolia en 45% de los casos.
- El diagnóstico de ingreso fue de causa cardíaca en un 56% de los pacientes.
- El horario del evento predominante fue nocturno, 59%.
- El tiempo de respuesta más frecuente fue menor a 3 minutos en un 46%.
- En un 100% de los casos asistió todo el equipo de salud (enfermería, cardiología, medicina interna e intensivo) excepto por seguridad y farmacia en un 96% y 93%, respectivamente.
- UCI, fue el lugar que con más frecuencia se presentó el evento, en un 82%.

V.3 Recomendaciones

Sobre la base de los datos expuestos en las páginas anteriores, recomendamos:

- Crear protocolos de reanimación que incluyan identificar ritmo inicial del evento en áreas de internamiento no cuidados intensivos.
- Disponer nombramiento de mayor personal de trabajo en horas nocturnas.
- Proporcionar al personal de la institución entrenamientos en BLS/ACLS anual, con simulaciones trimestrales de casos en las diferentes áreas clínico-quirúrgicas.
- Revisión de casos trimestrales con la finalidad de identificar posibles indicadores de supervivencia.

ANEXOS

VI.1 Ficha de recolección de datos



Centro de Diagnóstico de Medicina Avanzada y Telemedicina (CEDIMAT)

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU)

ETIOLOGIA Y COMORBILIDADES CONDICIONANTES EN UNA COHORTE DE PACIENTES CON PARADA CARDIACA INTRAHOSPITALARIA NO SOBREVIVIENTES EN EL PERIODO ENERO 2018 - OCTUBRE 2020.

Número de expediente: _____

Fecha: _____

Formulario No.: _____

I. Sexo

Masculino Femenino

II. Edad:

III. Etiología del evento:

Cardiaco Respiratorio Sepsis Mixto

IV. Comorbilidades:

- A) Hipertensión arterial: Si ___ No___
- B) Diabetes Mellitus: Si___ No___
- C) Enfermedad arterial coronaria: Si___ No___
- D) Dislipidemia: Si___ No___
- E) Obesidad: Si___ No___
- F) Enfermedad renal crónica en HD: Si___ No___
- G) Enfermedad renal crónica no en HD: Si___ No___
- H) Cáncer: Si___ No___
- I) Otro: Si___ No___
 - a. ¿Cuál? _____
 - _____

V. Tiempo de reanimación:

< 11 minutos 11-20 minutos 21-30 minutos > 30
minutos

VI. Retorno a circulación espontánea:

Si No

VII. Ritmo cardiaco inicial:

Asistolia Taquicardia Ventricular Sostenida Fibrilación
Ventricular Actividad eléctrica sin pulso

VIII. Diagnóstico de ingreso:

Cardiaco Respiratorio Infeccioso Gastrointestinal
Neurológico Otros

IX. Horario del evento:

Diurno Nocturno

X. Tiempo de respuesta:

< 3 minutos 3-5 minutos > 5 minutos

XI. Asistencia del equipo de intervencion

Seguridad Farmacia Enfermeria Cardiologia
Medicina interna Intesivista

XII. Area del evento:

UCI Habitaciones Recuperación cardiovascular
Emergencias Consultas ambulatorias

VI.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

No.	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES							
		AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB
1	Identificación del problema de investigación	X						
2	Revisión de referencias bibliográficas	X						
3	Elaboración de antecedentes	X	X					
4	Redacción planteamiento del problema y sus objetivos	X	X					
7	Operacionalización de las variables		X					
8	Redacción del diseño metodológico		X					
9	Redacción borrador del anteproyecto para revisión por el docente			X	X			
10	Redacción del documento final del anteproyecto				X			
11	Solicitud de aprobación del anteproyecto de investigación				X			
12	Reuniones presenciales con el asesor	X	X	X	X	X	X	
13	Solicitud de aprobación de la investigación por el comité de ética de				X	X		

	CEDIMAT							
14	Construcción del marco teórico					X		
16	Elaboración del instrumento de recolección de datos			X				
17	Selección de los expedientes a incluir en el estudio							X
18	Levantamiento de la información						X	
19	Procesamiento de datos						X	
20	Elaboración de los resultados						X	
21	Redacción de la discusión						X	
22	Redacción de las conclusiones						X	
23	Redacción de las recomendaciones						X	
24	Redacción del informe preliminar						X	
26	Presentación preliminar al asesor						X	
28	Revisión definitiva del informe final							X
29	Presentación al jurado evaluador							X
31	Entrega final a la universidad y centro de salud.							X

VI.3 PRESUPUESTO

Articulo	Cantidad	Precio	Total
Impresión de ejemplar para revisión	2	RD 100.00\$	RD 200.00\$
Encuadernado de ejemplar para revisión	2	RD 75.00\$	RD 150.00\$
Impresión de ejemplares para sustentación	3	RD 500.00\$	RD 1,500.00\$
Empastado de ejemplares definitivo	3	RD 2,000.00\$	RD 6,000.00\$
Transporte		RD 2500.00\$	RD 2500.00\$
Imprevistos		RD 2,500.00\$	RD 2,500.00\$
Total			RD 13,850.00\$

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Merchant Raina M., Berg Robert A., Yang Lin, Becker Lance B., Groeneveld Peter W., Chan Paul S., et al. Hospital Variation in Survival After In-hospital Cardiac Arrest. *J Am Heart Assoc.* 3(1):e000400. .
2. Kutsogiannis DJ, Bagshaw SM, Laing B, Brindley PG. Predictors of survival after cardiac or respiratory arrest in critical care units. *CMAJ Can Med Assoc J.* 2011 Oct 4;183(14):1589–95. .
3. Miana LA, Moraes MM, Moraes BM, Ponte PG, Júnior EV, Mallosto RU, et al. Cardiopulmonary Resuscitation in an Average Brazilian Intensive Care Unit: Should We Perform Less or Better? *Braz J Cardiovasc Surg* [Internet]. 2017 [cited 2020 Nov 25]; Available fr.
4. Meaney PA, Bobrow BJ, Christenson J, de Caen AR, Bhanji F, Abella BS, et al. Declaración de consenso de la American Heart Association. :20. .
5. Jacobs I, Nadkarni V, the ILCOR Task Force on Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcomes, CONFERENCE PARTICIPANTS, Bahr J, Berg RA, et al. Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports: Update and Simplification of the Ut.
6. Bradley SM, Huszti E, Warren SA, Merchant RM, Sayre MR, Nichol G. Duration of hospital participation in Get With the Guidelines-Resuscitation and survival of in-hospital cardiac arrest. *Resuscitation.* 2012 Nov;83(11):1349–57. .
7. Sodhi K, Singla MK, Shrivastava A. Impact of advanced cardiac life support training program on the outcome of cardiopulmonary resuscitation in a tertiary care hospital. *Indian J Crit Care Med Peer-Rev Off Publ Indian Soc Crit Care Med.* 2011;15(4):209–12.
8. Siscovick DS. Desafíos en la investigación del paro cardíaco: recopilación de datos para evaluar los resultados. *Ann Emerg Med* 1993; 22:92.
9. MI D. The history of cardiopulmonary resuscitation [Internet]. *Annals of emergency medicine.* 1980 [cited 2020 Nov 26]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6989296/>.
10. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). Mortalidad específica por estado por muerte cardíaca súbita - Estados Unidos, 1999. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2002; 51: 123.

11. Bertoia ML, Allison MA, Manson JE y col. Factores de riesgo de muerte súbita cardíaca en mujeres posmenopáusicas. *J Am Coll Cardiol* 2012; 60: 2674.
12. Tseng ZH, Olgin JE, Vittinghoff E y col. Vigilancia prospectiva en todo el condado y caracterización de autopsias de muerte súbita cardíaca: estudio POST SCD. *Circulación* 2018; 137: 2689.
13. Chugh SS, Kelly KL, Titus JL. Muerte cardíaca súbita con corazón aparentemente normal. *Circulation* 2000; 102: 649.
14. Sobrevivientes de paro cardíaco extrahospitalario con corazón aparentemente normal. Necesidad de definición y evaluación clínica estandarizada. Declaración de consenso de los comités directivos conjuntos del Registro de paro cardíaco inexplicable de Europ.
15. Siscovick DS, Weiss NS, Fletcher RH, Lasky T. La incidencia de paro cardíaco primario durante el ejercicio vigoroso. *N Engl J Med* 1984; 311: 874.
16. Kannel WB, Thomas HE Jr. Muerte coronaria súbita: el estudio de Framingham. *Ann NY Acad Sci* 1982; 382: 3.
17. Jouven X, Desnos M, Guerot C, Ducimetière P. Predecir la muerte súbita en la población: el estudio prospectivo de París I. *Circulación* 1999; 99: 1978.
18. Albert CM, Manson JE, Cook NR y col. Consumo moderado de alcohol y riesgo de muerte cardíaca súbita entre los médicos varones de EE. UU. *Circulation* 1999; 100: 944.
19. Weinmann S, Siscovick DS, Raghunathan TE, et al. Ingesta de cafeína en relación con el riesgo de paro cardíaco primario. *Epidemiology* 1997; 8: 505.
20. Lemaitre RN, King IB, Raghunathan TE, et al. Ácidos grasos trans de la membrana celular y el riesgo de paro cardíaco primario. *Circulation* 2002; 105: 697.
21. Shephard RJ, Balady GJ. Ejercicio como terapia cardiovascular. *Circulation* 1999; 99: 963.
22. Lemaitre RN, Siscovick DS, Raghunathan TE, et al. Actividad física en el tiempo libre y riesgo de paro cardíaco primario. *Arch Intern Med* 1999; 159: 686.
23. SAFAR P, ESCARRAGA LA, ELAM JO. A comparison of the mouth-to-mouth and mouth-to-airway methods of artificial respiration with the chest-pressure arm-lift methods. *N Engl J Med* 1958; 258:671.

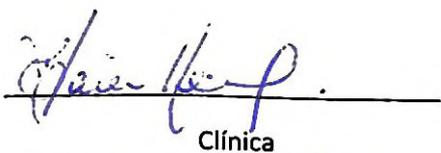
24. WRITING GROUP MEMBERS, Lloyd-Jones D, Adams RJ, et al. Heart disease and stroke statistics--2010 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2010; 121:e46.
25. Deo R, Albert CM. Epidemiology and genetics of sudden cardiac death. *Circulation* 2012; 125:620.
26. Dumas F, Bougouin W, Geri G, et al. Is epinephrine during cardiac arrest associated with worse outcomes in resuscitated patients? *J Am Coll Cardiol* 2014; 64:2360.
27. Andersen LW, Kurth T, Chase M, et al. Early administration of epinephrine (adrenaline) in patients with cardiac arrest with initial shockable rhythm in hospital: propensity score matched analysis. *BMJ* 2016; 353:i1577.
28. Kudenchuk PJ, Redshaw JD, Stubbs BA, et al. Impact of changes in resuscitation practice on survival and neurological outcome after out-of-hospital cardiac arrest resulting from nonshockable arrhythmias. *Circulation* 2012; 125:1787.
29. Quan L, Graves JR, Kinder DR, et al. Transcutaneous cardiac pacing in the treatment of out-of-hospital pediatric cardiac arrests. *Ann Emerg Med* 1992; 21:905.
30. Survey of Survivors After Out-of-hospital Cardiac Arrest in KANTO Area, Japan (SOS-KANTO) Study Group. Atropine sulfate for patients with out-of-hospital cardiac arrest due to asystole and pulseless electrical activity. *Circ J* 2011; 75:580.
31. Holmberg MJ, Moskowitz A, Wiberg S, et al. Guideline removal of atropine and survival after adult in-hospital cardiac arrest with a non-shockable rhythm. *Resuscitation* 2019; 137:69.
32. Bertoia ML, Allison MA, Manson JE y col. Factores de riesgo de muerte súbita cardíaca en mujeres posmenopáusicas. *J Am Coll Cardiol* 2012; 60: 2674.
33. Demirovic J, Myerburg RJ. Epidemiología de la muerte súbita coronaria: una visión general. *Prog Cardiovasc Dis* 1994; 37:39.
34. Tseng ZH, Olgin JE, Vittinghoff E y col. Vigilancia prospectiva en todo el condado y caracterización de autopsias de muerte súbita cardíaca: estudio POST SCD. *Circulación* 2018; 137: 2689.

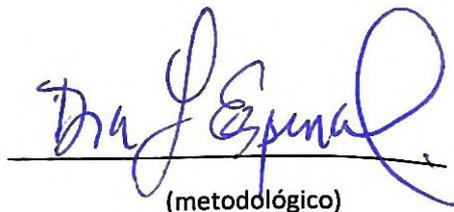
EVALUACIÓN

Sustentante:

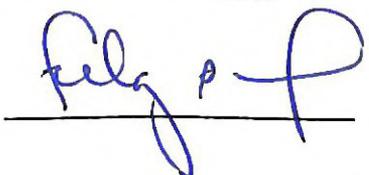

Dr. Miguel Altagracia Martínez Duran

Asesores:


Clínica


(metodológico)

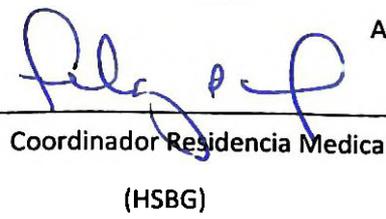
Jurados




Santiago Mena Jerez

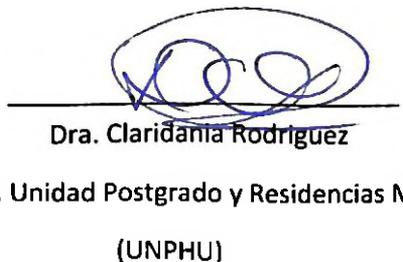


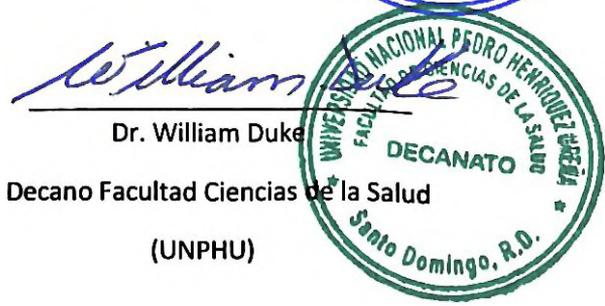
Autoridades:


Coordinador Residencia Medica
(HSBG)


Jefe de enseñanza
(HSBG)




Dra. Claridania Rodriguez
Coord. Unidad Postgrado y Residencias Medicas
(UNPHU)


Dr. William Duke
Decano Facultad Ciencias de la Salud
(UNPHU)



Fecha de presentación: 26/10/2023
Calificación: 95