



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA EN MICHOACÁN
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO 1



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS "DR. IGNACIO CHÁVEZ"

Supervivencia del síndrome post-reanimación en pacientes de urgencias adultos hasta su egreso hospitalario en el Hospital General Regional No 1, IMSS, Charo, Michoacán

Tesis para obtener el grado de especialidad en:

URGENCIAS MÉDICAS

Presenta:

José Ramírez Guerrero

Asesor de Tesis:

Dr. Martín Domínguez Cisneros

Asesor Metodológico:

Dra. Daisy Janette Escobedo Hernández

Asesor Estadístico

Dra. María Magdalena Valencia Gutiérrez

Número de registro ante comité de ética e investigación:

R-2024-1604-048

Morelia Michoacán, Febrero 2025



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA EN MICHOACÁN
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO 1

Dr. Edgar Josué Palomares Vallejo

Coordinador de Planeación y Enlace Institucional

Dra. Wendy Lea Chacón Pizano

Coordinador Auxiliar Médico
de Educación en Salud

Dr. Gerardo Muñoz Cortés

Coordinador Auxiliar Médico
de Investigación en Salud

Dra. María Itzel Olmedo Calderón

Director del Hospital General Regional No. 1

Dr. José Francisco Méndez Delgado

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

Dr. Martín Domínguez Cisneros

Profesor Titular de la Residencia



UNIVERSIDAD MICHOACANA SAN NICOLÁS DE HIDALGO

AGRADECIMIENTOS

El agradecimiento es la memoria del corazón...

A mi familia que ha sido el pilar fundamental en este proyecto, a quienes les tengo un cariño inmenso, especialmente a mi madre por su apoyo moral y amor incondicional han hecho posible que yo pueda lograr lo que he soñado.

A mis profesores expreso mi gratitud y cariño; por su esfuerzo, pasión y dedicación a la enseñanza, a mi profesor titular Dr. Martin Domínguez gracias por su entusiasmo en formar excelentes profesionistas y su compromiso con sus médicos residentes, al Dr. Edgar Cortes C. y la Dra. Marisela Hilario por creer en mí potencial, brindarme su conocimiento; mi reconocimiento y admiración siempre.

A mis asesores de tesis Dra. Magdalena, Dra. Daisy y Dr. Martin por su voluntaria colaboración para este proyecto tan importante para mí.

Al Instituto Mexicano del Seguro Social por brindarme instalaciones, profesores y las facilidades para mi formación médica como especialista.

A mi máxima casa de estudios Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo que me ha formado como profesionista, de la cual siempre estaré orgulloso.

DEDICATORIA

A mi abuela **Eufracia Contreras Pérez** y familia Guerrero que han forjado en mí valores y deseos de superación, por su amor y apoyo incondicional. ¡Hasta la victoria!

A mi madre **María Guadalupe Guerrero Contreras** quién ha inspirado mi gusto por la medicina, ha sido testigo de mis anhelos, noches en vela y mi dedicación día a día, su presencia en mi vida ha sido un regalo invaluable. Mi padre **José Ramírez Anguiano** tu espíritu ha sido mi guía, mi fortaleza y mi motivación, cada paso en mi camino es con deseo de honrar tu memoria.

A mis hermanos: **Gabriela Citlalli** desde niño me has cuidado, me has acompañado y has estado cuando más te he necesitado, gracias por siempre impulsarme a ser mejor. **Christian Eduardo** tu ausencia es sentida pero tu recuerdo permanece en mi corazón. **Beatriz, Luis Humberto, Estela, Blanca Margarita y Evelyn Monserrat** por su cariño, sus palabras de aliento y motivación.

E. Mariana Rodríguez C. gracias por acompañarme en este camino, por tu amor, cariño y comprensión, tu presencia aun en la distancia, gracias por ser mi amor incondicional aun en los momentos de frustración, incertidumbre y cansancio. Te amo.

A los hermanos que la residencia me dejó: **Ricardo Rosales y Rene Valdovinos** quienes formaron parte importante de este proceso, compartiendo con ellos grandes momentos de alegría, tristeza, frustración, etc. Demostrando siempre su compañerismo y amistad.

Por qué es importante que exista alguien de quién aprender y alguien a quien enseñar: dedico este párrafo a quienes fueron mis “R+” **Dra. Isabel Rosales, Dr. Fernando Valdivias, Dra. Tarci Tinoco y Dr. Cesar García** quienes me guiaron e inculcaron siempre que el trabajo en equipo y el aprendizaje continuo mejora la atención del paciente, **Dra. Isabel** gracias por sus consejos y apoyo emocional cuando lo necesite, le recordare con gusto, a mis “R-“ **Dra. Gloria y Dr. Alejandro Villanueva** les deseo el éxito pleno.

Hoja de identificación de los investigadores

Investigador	Adscripción	Departamento de trabajo	Teléfono	Matricula	Correo electrónico
Ramírez Guerrero José.	HGR-1	Residente de Medicina de Urgencias.	- -		_____ _____ _____
Martín Domínguez Cisneros.	HGR-1	Coordinación de educación e investigación en salud.	- -		_____ _____ <u>m</u>
Daisy Janette Escobedo Hernández	HGR-1	Adscrita servicio de anestesiología	-		_____ _____
Valencia Gutiérrez María Magdalena	HGR-1	Adscrita servicio de Medicina Familiar	- -		_____ _____ <u>m</u>

INDICE

RESUMEN.....	9
ABSTRAC.....	10
ABREVIATURAS.....	11
GLOSARIO.....	12
RELACIÓN DE TABLAS Y GRÁFICAS.....	13
MARCO TEÓRICO	14
ANTECEDENTES	14
JUSTIFICACIÓN	21
MAGNITUD DEL PROBLEMA	21
TRASCENDENCIA	22
IMPACTO DEL PROYECTO	22
FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO.....	23
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	24
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	24
OBJETIVO GENERAL.....	24
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	25
HIPÓTESIS.....	25
MATERIAL Y MÉTODOS.....	25
DISEÑO DEL ESTUDIO.....	25
POBLACIÓN DE ESTUDIO	25
TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	26

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	26
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	26
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.....	26
VARIABLES.....	27
CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	27
MÉTODO.....	31
DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO.....	31
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	32
CONSIDERACIONES ÉTICAS Y LEGALES.....	32
RECURSOS.....	34
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	36
RESULTADOS.....	37
DISCUSIÓN.....	44
CONCLUSIONES	46
BIBLIOGRAFIA.....	47
ANEXOS.....	51

RESUMEN

Supervivencia del síndrome post-reanimación en pacientes de urgencias adultos hasta su egreso en el Hospital General Regional No 1 Charo

Introducción: El síndrome post-reanimación es un fenómeno complejo que se caracteriza por lesión de isquemia –reperusión que afecta todo el cuerpo posterior a un paro cardíaco reanimado de forma exitosa

Objetivo: Determinar la supervivencia del síndrome post-reanimación en el servicio de urgencias hasta el egreso del HGR1 (IMSS), Charo, Michoacán

Métodos: Estudio observacional, transversal, analítico y retrospectivo, se analizaron casos de pacientes que cursaron en urgencias de HGR 1, con diagnóstico síndrome post-parada cardíaca de enero 2022 a diciembre del 2023.

Resultados: Se incluyeron 23 Hombres (62.2%), 14 Mujeres (37.8%), con edad media de presentación 57.8 (± 17.35 años), se obtuvo una supervivencia al alta hospitalaria del 43.2%, al comparar las comorbilidades no se encontraron diferencias entre los sobrevivientes y no sobrevivientes en relación con las comorbilidades, el tiempo de paro aumenta el riesgo de mortalidad con un OR de 1.261 (IC95% 1.037-1.533), fue mayor en los pacientes que no sobrevivieron con un tiempo de 10 (6-12) minutos con p 0.001, al combinar mayor tiempo de paro con HAS o TEP incrementando el riesgo de mortalidad a 56.8%.

Conclusiones: el arresto cardíaco tiene mayor incidencia en varones con edad oscilante entre 44-77 años, la supervivencia al alta hospitalaria es del 43.2% mayor a la estipulada en literatura global, per se, menor tiempo de RCP se asocia a un incremento en la supervivencia, obtuvimos similitud con los ritmos desfibrilables se presentan solo en el 18% de los casos. La supervivencia puede verse relacionada con la efectividad de la calidad en la atención por los sistemas institucionales al obtener el resultado deseado para el paciente.

Palabras claves: Síndrome post reanimación, Síndrome isquemia-reperusión, Paro cardio-respiratorio, supervivencia post-paro cardíaco, arresto cardíaco.

ABSTRAC

Post-resuscitation syndrome survival in adult emergency patients until discharge from the Charo Regional General Hospital No. 1

Introduction: Post-resuscitation syndrome is a complex phenomenon characterized by ischemia-reperfusion injury that affects the entire body after a successfully resuscitated cardiac arrest

Objective: To determine the survival of post-resuscitation syndrome in the emergency department until discharge from HGR1 (IMSS), Charo, Michoacán.

Methods: Observational, cross-sectional, analytical and retrospective study, cases of patients who attended the emergency room of HGR 1, with a diagnosis of post-cardiac arrest syndrome from January 2022 to December 2023 were analyzed.

Results: 23 Men (62.2%), 14 Women (37.8%) were included, with a mean age of presentation 57.8 (± 17.35 years), a survival to hospital discharge of 43.2% was obtained, when comparing comorbidities no differences were found between survivors and non-survivors in relation to comorbidities, the arrest time increases the risk of mortality with an OR of 1.261 (95% CI 1.037-1.533), it was higher in patients who did not survive with a time of 10 (6-12) minutes with $p < 0.001$, when combining longer arrest time with HAS or PTE increasing the risk of mortality to 56.8%.

Conclusions: Cardiac arrest has a higher incidence in men between the ages of 44-77 years, survival to hospital discharge is 43.2% higher than that stipulated in the global literature, per se, shorter CPR time is associated with an increase in survival, we obtained similarity with defibrillatable rhythms that occur in only 18% of cases. Survival can be related to the effectiveness of quality in the institutional systems in obtaining the desired result for the patient.

Keywords: Post-resuscitation syndrome, ischemia-reperfusion syndrome, cardio-respiratory arrest, post-cardiac arrest survival, cardiac arrest.

ABREVIATURAS

ACLS: Soporte Vital Cardiovascular Avanzado

AHA: Sociedad Americana del Corazón

BLS: Soporte Vital Básico

CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades

DEA/DAE: Desfibrilador Automático Externo

DM2: Diabetes Mellitus 2

ECMO: Oxigenación por Membrana Extracorpórea

EPOC: Enfermedad Pulmonar Aguda

ERC: Enfermedad Renal Crónica

FEVI: Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo

FV: Fibrilación Ventricular

HAS: Hipertensión Arterial Sistémica

HGR: Hospital General Regional

IAM: Infarto Agudo al Miocardio

ICC: Insuficiencia Cardíaca Congestiva

ILCOR: Comité de Enlace Internacional sobre la Reanimación

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

RCP: Reanimación Cardio-Pulmonar

PHEDS: Plataforma de Hospitalización del Ecosistema Digital en Salud

TEP= Tromboembolia Pulmonar

TV: Taquicardia Ventricular

GLOSARIO

Acidosis: Condición clínica en la que se produce un aumento de los hidrogeniones en sangre.

Desfibrilación: Descarga eléctrica que se administra para restablecer el ritmo cardíaco normal.

Hipoxia: Disminución patológica de oxígeno en la sangre.

Neumotórax: Condición en la que se acumula aire entre el espacio la pared torácica y pulmón.

Paro cardíaco: Detención brusca y permanente de la actividad eléctrica ventricular, con ausencia de contracción ventricular y desaparición del latido arterial y de la perfusión periférica, que conduce al fallecimiento del paciente a menos que se realicen maniobras de reanimación cardiopulmonar de forma inmediata. Sinónimos: Arresto cardíaco, paro cardiorrespiratorio, paro cardiopulmonar.

Pronóstico: Es el conjunto de datos que posee la ciencia médica sobre la probabilidad de que ocurran determinadas situaciones en el transcurso del tiempo o historia natural de la enfermedad.

Reanimación cardiopulmonar: Conjunto de medidas terapéuticas que se aplican para recuperar o mantener las constantes vitales del organismo

Síndrome postreanimación: Estado clínico que se presenta en pacientes que han presentado un arresto cardíaco, presentando una disfunción circulatoria que precipita un estado de hipoxia, acidosis e isquemia generalizada.

Supervivencia: capacidad de un individuo para sobrevivir a una enfermedad, lesión o condición médica específica. Sinónimo: sobrevida, perduración y subsistencia. En estadística se define como una medida que se utiliza para analizar el tiempo que transcurre entre un evento inicial y otro final.

Tromboembolismo pulmonar: Enfermedad grave que se produce cuando un coágulo de sangre, o trombo, se desprende y se aloja en las arterias pulmonares.

RELACIÓN DE TABLAS Y GRÁFICAS

TABLAS:

Tabla 1: Características clínicas y características de los pacientes sobrevivientes al Paro cardíaco

Tabla 2, Características clínicas y características de los pacientes sobrevivientes al Paro cardíaco de acuerdo a los días de hospitalización

Tabla 3, Modelo de regresión logística no ajustado y ajustado para predecir la mortalidad en los pacientes en paro cardiorrespiratorio

GRÁFICAS:

Gráfica 1: Tiempo de paro cardíaco relación con sobrevida

Gráfica 2: Relación de HAS y sobrevida

Gráfica 3: Relación Tromboembolismo pulmonar y sobrevida

MARCO TEORICO

ANTECEDENTES

El paro cardíaco se describe en la literatura médica desde los años 1700 – 1800, sin embargo, fue hasta el siglo XX donde se evidencia técnicas enfocadas a la reanimación del paciente que sufre parada cardíaca, se destaca 2 personajes:

Peter Safar, Médico anesthesiólogo de origen Austriaco vivió en los años 1924 – 2003, nombrado padre de la Reanimación cardiopulmonar, quien en 1966 sufrió la pérdida de su única hija Elizabeth secundario a crisis asmática severa condicionándole paro cardíaco y la muerte, este trágico evento marcaría su destino y enfoque en la reanimación cardiopulmonar, Safar fue uno de los fundadores de la sociedad médica de los cuidados críticos, mantuvo siempre su interés por la implementación de técnicas enfocadas a mejorar la supervivencia dentro de las cuales destaca la implementación de la nemotecnia que hoy conocemos como “ABC” en el protocolo de atención inicial del paciente, se enfocó en mejorar las compresiones en la reanimación, Al mismo tiempo, Vladimir Negovsky médico fisiopatólogo de origen Ucraniano vivió en los años 1909 – 2003, nombrado actualmente como padre de la ciencia de la medicina de la reanimación, fue hombre dedicado a la investigación fundando en 1948 el laboratorio de investigación en reanimación general de la academia de ciencias médicas de la URSS, posteriormente nombrado instituto de reanimación de la unión soviética donde se propondrían los principios de la reanimación enfocándose en las variables: corazón, pulmones y cerebro en lucha contra la muerte. Ambos médicos lucharon por desarrollar lo que hoy se conoce como medicina de reanimación.^{1,2,3.}

Durante el siglo XX se establece un concepto relacionado con la morbilidad de los pacientes que presentan retorno de la circulación espontánea, denominándolo síndrome post-reanimación, el cual es definido como un “conjunto de respuestas fisiológicas sistémicas derivadas del retorno espontáneo de la circulación” y en el cual pueden distinguirse varios fenómenos fisiopatológicos que a continuación se describen:

En el transcurso del paro cardíaco se establece un estado de hipoxia acompañado de un estado de acidosis generalizada directamente influenciado por el tiempo de duración de la

isquemia. El suministro de oxígeno para apoyar nutrientes y el metabolismo puede provocar respuestas fisiológicas que favorecen el aumento de la extensión de la lesión ya establecida produciendo liberación de mediadores inflamatorios y radicales libres de forma sistémica.¹

Así, durante el transcurso del paro cardiaco, se establecen diversos componentes que estarán involucrados en el síndrome post-paro, como son: la lesión cerebral, la disfunción miocárdica y la persistencia de la patología precipitante. A continuación, mencionaremos algunos detalles de estos componentes.

Lesión cerebral: El cerebro representa solo el 2% del peso corporal, sin embargo, recibe del 15 – 20 % del gasto cardiaco para mantener la homeostasis de los tejidos, se ha evidenciado que la interrupción de la actividad cerebral cesa entre 4 y 10 segundos posterior a la ausencia de flujo sanguíneo cerebral y la presencia de ondas isoelectricas en electroencefalograma aparecen entre los 10 - 30 segundos de asistolia, originándose el inicio del edema cerebral durante el arresto cardiaco y la reanimación. Al iniciar la RCP, el flujo sanguíneo cerebral se restablece parcialmente considerándose subóptimo de manera inicial (aproximadamente del 25% - 50% del flujo cerebral normal) lo que desencadena lesiones isquémicas, al presentar retorno circulatorio espontaneo el flujo sanguíneo cerebral se restablece, condicionando una reperfusión cerebral que conduce a las lesiones secundarias vistas, mediante la activación de Ca⁺ intracelular, conduciendo al fallo celular con aumento de especies reactivas de oxígeno, daño neuronal adicional y favoreciendo también la activación del sistema inmunológico innato y la posterior inflamación del tejido.^{4,5}

En cuanto a la disfunción miocárdica, esta se encuentra determinada por la magnitud de la isquemia, lo cual genera una caída del gasto cardiaco hasta del 22% induciendo a inestabilidad hemodinámica que se manifiesta por taquicardia, incremento de la presión diastólica del ventrículo izquierdo e hipotensión, esto puede llegar a ser transitorio mejorando a las 24 horas, hasta normalizarse a las 72 horas.¹

Epidemiología

El paro cardiorrespiratorio es un problema de salud pública en ascenso, de acuerdo a cifras de la Sociedad Americana del Corazón (AHA por sus siglas en ingles) para el 2013 en

el mundo ocurría 135 millones de fallecimientos de etiología cardiovascular con aumento de la enfermedad coronaria, en USA se registran al menos 500 000 paros cardíacos intrahospitalarios y extrahospitalarios al año de los cuales sobreviven menos del 15%, sin embargo, en el 2020 la cifras reportadas incrementaron al menos a 600 000 en los Estados Unidos, con incidencia de 30-97 personas por cada 10000 habitantes afectadas.^{6,7,8.}

La muerte súbita cardíaca tiene como factores predisponentes el sexo masculino 3 - 4:1 respecto al género femenino, con prevalencia en edad promedio 35 años, ascendencia afroamericana, obesidad, enfermedad renal crónica, apnea del sueño, fibrilación auricular, síndromes de preexcitación cardíaca y la enfermedad coronaria hasta en el 70% de los casos.⁹

El Comité de Enlace Internacional sobre la Reanimación (ILCOR), realizó un análisis estadístico global del 2000 a 2015, en donde demostró una disminución de la muerte súbita cardíaca, la cual estaba directamente relacionado con algunos factores como: detección de ritmo desfibrilable de forma inicial con uso del desfibrilador automático externo (DAE), pacientes que fueron reanimados por personal lego ante la parada cardíaca y de forma precoz, con adecuada calidad en las compresiones torácicas. Así mismo, el análisis de datos en el Reino Unido demostró que la supervivencia del paro cardíaco extrahospitalario oscilaba entre el 3-16% y para los pacientes hospitalizados la supervivencia promedio alcanzo hasta el 18%; también se evaluó la supervivencia acorde a los horarios de reanimación documentando una disminución hasta el 9% en turnos nocturnos, con incremento hasta un 20% en turno diurno, así como un mayor éxito de hasta el 37% en sala de quirófano y en unidades de cuidados intensivos. En Corea del Sur, el Consorcio Coreano de Investigación de Paros Cardíacos informó una tasa de supervivencia del 11,5 % con una buena tasa recuperación neurológica de hasta el 7,8% de 2014 a 2015.^{9,10}

La calidad de la RCP durante la reanimación influye de manera significativa en la supervivencia, pero también puede tener una gran variabilidad acuerdo con los sistemas de asistencia. La reanimación cardiopulmonar, per se, es ineficiente aun con los protocolos establecidos internacionalmente y el cumplimiento de los mismo, solo proporciona entre el 10 - 30% del flujo sanguíneo normal del corazón y entre 30 - 40% del flujo cerebral, los cual

muestra la necesidad de que los reanimadores se encuentren bien entrenados y que sean capaces de administrar una RCP con la mayor calidad posible.⁸

El paro cardíaco intrahospitalario se calcula con una incidencia de 1.6 casos por cada 1000 pacientes en hospitales norteamericanos y europeos; solo en Estados Unidos se describen 200,000 paros cardíacos intrahospitalarios en adultos por año, con una tasa supervivencia general a 1 año del 13% y prevaleciendo en hombres del 58-66% oscilando en las edades 52 -77 años, existiendo proporción de entre menor edad a mayor supervivencia, siendo también los ritmos no desfibrilables los más comunes.^{1,11.}

Un estudio de cohorte retrospectivo realizado en Taiwán con total de 1516 pacientes, investigó el vínculo del ritmo cardíaco inicial (218 pacientes con ritmo desfibrilables: taquicardia ventricular y fibrilación ventricular versus 1298 pacientes con ritmo no desfibrilable: actividad eléctrica sin pulso y asistolia) al momento del arresto cardíaco, y los resultados de supervivencia al alta hospitalaria, evidenciando que el ritmo cardíaco inicial es un predictor de supervivencia en pacientes con arresto cardíaco, siendo los pacientes con ritmo de descarga con una supervivencia de hasta dos veces mayor al alta hospitalaria.^{11,12, 13.}

Acorde a los organismos internacionales: Sociedad Americana del Corazón (AHA), Sociedad de cuidados neurocriticos y Sociedad Europea de reanimación: la supervivencia demostrada más reciente alcanza hasta el 23.9 % para los pacientes que cursaron con arresto cardíaco intrahospitalario y solo el 9% para los pacientes que cursaron arresto cardíaco extrahospitalario.^{6, 14,15.}

Como ya mencionamos anteriormente, el término síndrome post reanimación se asocia con una lesión cerebral post paro cardíaco, disfunción miocárdica, respuesta sistémica de isquemia/reperfusión y también con síndrome persistente de paro cardíaco. Ahondando un poco más en ello consta de cinco fases, las cuales que incluyen: la fase inmediata (20 minutos después del retorno de la circulación espontánea), fase temprana (de 20 minutos a 6 a 12 horas después del retorno a la circulación espontánea), fase intermedia (desde 6 a 12 a 72 horas después del retorno de la circulación espontanea), la fase de recuperación (3 días

después del retorno de la circulación espontánea) y fase de rehabilitación (días – años). Durante el período posterior al paro cardíaco, pueden surgir varias complicaciones sistémicas: incluido el síndrome de dificultad respiratoria aguda, insuficiencia renal aguda, shock refractario y coagulación intravascular diseminada las cuales se asocian a mayor mortalidad. ^{1,10.}

Kloeck en 1995 propuso la mnemotecnía de las H y T (Hipotermia, Hipokalemia, Hiperkalemia, Hidrogeniones, Hipovolemia, Hipoxia, Tamponade cardíaco, Neumotórax a Tensión, Tóxicos, Trombosis Cardíaca y pulmonar) modificada a través de los años de acuerdo a la guías publicadas por AHA para facilitar el abordaje de la etiología del paro cardíaco haciendo énfasis su reconocimiento y tratamiento, y que deben ser pensadas antes, durante y post paro cardíaco, el uso de rastreo ultrasonográfico durante las maniobras de reanimación como método diagnóstico de las mismas se debe considerar siempre que sea posible sin perjudicar la realización de los protocolos internacionales establecidos. ^{16,17.}

Metas de tratamiento en el síndrome post reanimación.

El tratamiento del síndrome post-reanimación tiene como objetivos primarios mejorar la perfusión sistémica, proporcionar rápido traslado a centro hospitalario integral con unidad de cuidados intensivos, identificación de las causas y prevención de la recurrencia. ^{1.}

Los pacientes tienden a desarrollar síndrome de dificultad respiratoria aguda, infecciones y lesiones pulmonares por lo que el manejo avanzado de vía aérea con soporte ventilatorio llega a ser requerido, manteniéndose los siguientes parámetros dentro de valores meta: Saturación de Oxígeno (SatO₂) en cifras 92-97 % con presión parcial de Oxígeno (PaO₂) 90 – 100 mmHg, hipercapnia moderada en parámetros presión parcial de bióxido de carbono (PCO₂) 50-55 mmHg, sin embargo, lineamientos internacionales optan por mantener normocapnia PCO₂ en parámetro 35-45 mmHg, volumen tidal calculado a 6 ml/Kg, todo ello ha evidenciado disminuye hasta 9% la mortalidad. ^{1,14,15.}

La hipotermia terapéutica a la fecha ha sido ampliamente discutida por los expertos, sin embargo, se ha evidenciado y recomendado por guías internacionales que la hipotermia leve de inicio rápido, con mantenimiento de 24 y recalentamiento gradual en las primeras 72

horas, para mantener la temperatura de 32-36 °C se asocia a disminución de las rutas de respuesta inflamatoria, vasoconstricción que repercute en un incremento de presión arterial sistémica, bradicardia sinusal que mejora la relación de aporte – demanda de oxígeno miocárdica, debiendo evitarse en todo momento la hipertermia mayor a 37.7 en las primeras 72 horas la cual está asociada a mayor mortalidad.^{1,14,15} La sociedad de Taiwán limita la terapéutica postulando como contraindicaciones para someter al paciente a hipotermia terapéutica cursar con sepsis y/o proceso infeccioso, ya que favorece las condiciones para replicación bacteriana, así como cirugía menor a 14 días por riesgo de sangrado.¹⁸

Se ha asociado el descontrol glucémico a un peor pronóstico neurológico, por lo que se debe mantener un control glucémico, optimizándose cifras como meta de 140 – 180 mg/dl.^{1, 14, 15.}

Procurar una uresis mayor a 0.5 ml/kg/h se asocia a una adecuada perfusión renal, por lo que se debe mantener y garantizar la misma.^{14,15.}

Se debe priorizar la perfusión sistémica recomendándose presión arterial sistólica mayor a 100 mmHg y evitar una presión arterial media menor a 65 mmHg considerándose vasopresores e inotrópicos de ser necesarios para garantizar las cifras meta.^{14, 15.}

Se debe buscar intencionadamente a través de un electroencefalograma la presencia de crisis convulsiva y optimizar el tratamiento de las mismas con benzodiazepinas, barbitúricos, etc.^{14,15.}

De no presentarse contraindicación para la misma se debe garantizar la tromboprolifaxis del paciente con síndrome post- reanimación.^{14, 15.}

Se debe procurar la revascularización coronaria en aquellos pacientes que curso arresto cardiaco de etiología cardíaca y tratamiento oportuno de la etiología o causas principales de paro cardiorrespiratorio denominadas: H y T.^{1, 14, 15.}

El uso de angiografía coronaria post arresto cardiaco se asoció a incremento en la supervivencia sobretodo en el grupo de pacientes que presentaron paro de etiología cardíaca, en modelos experimentales (porcino) se ha evidenciado incremento en la sobrevida a las 4

horas al administrar nitroprusiato de sodio al evidenciar función miocárdica deficiente con finalidad de disminuir la precarga y administrar un inotrópico para mejorar la contractilidad.

La hipotermia terapéutica con un máximo de temperatura de 36° C mejoró la sobrevida hasta en 3 veces. También se ha utilizado el diámetro pupilar como factor pronóstico para los pacientes postreanimación con alta eficacia.^{10, 14, 19, 20, 21.}

Pronóstico:

Se debe realizar un pronóstico neurológico basado en estudios clínicos, electrofisiología, biomarcadores e imágenes, ningún predictor es exacto por lo que se recomienda estrategia multimodal, en el examen neurológico se debe evitar sesgo con hipotermia, sedantes y/o otros fármacos que puedan confundir el resultado. Se describe pronóstico malo en paciente mayor a 72 horas de retorno de la circulación sin factores de confusión que presente dos o más de los siguientes: ausencia de reflejo corneal o pupilas, Onda N20 SSEP ausente a > 24 horas, EEG maligno a >24 horas, Biomarcadores: enalosa específica de neurona (NSE) > 60 MCG/l a las 48 -72 horas, estado mioclónico o difuso < 72 horas, lesión axonal difusa en TAC/RMN cerebral.^{22, 23.}

La muerte cerebral ocurre en la mayoría de los casos en los primeros 3 – 4 días en frecuencia 5% - 10% de los pacientes que mueren posterior a un arresto cardíaco con RCP convencional y hasta el 25% en pacientes con reanimación cardiopulmonar extracorpórea. La insuficiencia cardiovascular representa la mayoría de las muertes en los 3 primeros días.^{14, 15.}

Un estudio demostró supervivencia a largo plazo a una edad más joven, menos complicaciones y menor probabilidad de parada cardíaca, y se documentó mayor asociación entre la supervivencia y la calidad de las compresiones cardíacas a 30 días y 3 años.²³

La mejor estrategia para mejorar la supervivencia postparo se basa en 4 etapas: 1: planificar un soporte gubernamental mediante la capacitación constante, recopilación de datos y la infraestructura para el paciente que sufre parada cardíaca. 2.- establecer medidas de predicción, identificación y respuesta temprana a pacientes con deterioro en los servicios hospitalarios. 3.- Brindar atención acorde a lineamientos internacionales, RCP de alta

calidad, desfibrilación temprana, intervenciones apropiadas y dirigidas a la causa, evitar intervenciones no recomendadas y la finalización temprana de la RCP, medidas de cuidados post arresto cardiaco todo ello con la participación de un equipo multidisciplinario. 10: garantizar al personal de salud el bienestar (psicológica, física y espiritual), así como a los familiares de pacientes con mal pronóstico favorecer el acercamiento con el duelo y a los familiares de los supervivientes proporcionar información concreta, así como desarrollo de planes posteriores al alta y seguimiento mediante rehabilitación ²⁴

El futuro del síndrome post-reanimación se basa en encontrar nuevas terapéuticas enfocadas a disminuir estos cuatro pilares de daño, se ha propuesto el uso de terapia de oxigenación por membrana extracorpórea ECMO por sus siglas en inglés, sin embargo, su dificultad en el uso es la selección de pacientes que se benefician de la misma, el uso de balones de contrapulsación aortica reduce el trabajo miocárdico y la demanda de oxígeno, el uso conjunto de terapia ECMO y balón de contrapulsación aortica ha demostrado aumento en la sobrevida con deterioro neurológico mínimo, durante los últimos años se ha incrementado la supervivencia global, sin embargo, las limitaciones en la actividad física (incidencia 43%), cognitiva (incidencia 29%), repercute en su calidad de vida y condición psicológica, por lo que rehabilitación oportuna puede mejorar su supervivencia. ²⁰

JUSTIFICACIÓN

MAGNITUD DEL PROBLEMA

El arresto cardiaco a nivel mundial es la máxima urgencia en salas de reanimación y áreas de atención del paciente críticamente enfermo, su prevención, así como, la atención oportuna es indispensable, los organismos internacionales expertos en el tema estiman una supervivencia para el paciente que sufrió arresto cardiaco en un medio prehospitalario del 9% incrementándose en aquellos pacientes que se presencié el arresto cardiaco de forma hospitalaria hasta el 23.9%.^{6, 14, 15}. La reanimación cardiovascular avanzada con adecuada calidad en las compresiones, desfibrilación temprana, tratamiento de las “H y T”, aunado a los cuidados post-paro cardiaco garantizan mayor supervivencia de nuestros pacientes. ^{16,17}.

TRASCENDENCIA DEL PROBLEMA

Brindar a nuestros pacientes que sufren arresto cardíaco la atención oportuna, con el mayor aprovechamiento del recurso humano e infraestructura, realizando cuidados de calidad en nuestras áreas de atención de paciente críticamente enfermo con la evidencia científica disponible, podemos garantizar la supervivencia en similitud a la estipulada por organismos internacionales, es por ello que nos es de interés realizar el presente protocolo de investigación en el Hospital General Regional No. 1 IMSS Charo, Michoacán, con la finalidad de identificación de forma temprana aquellos pacientes que sufrieron arresto cardíaco e instauración correcta de protocolos de abordaje con repercusión directa en la supervivencia del síndrome post-reanimación, así como reducción de las secuelas funcionales del paciente, siempre en busca de la mejora continua y la excelencia en la atención de nuestros pacientes.

IMPACTO DEL PROYECTO

La Organización Mundial de la Salud menciona que cuando hablamos de la calidad de la atención, esta se centra en los sistemas de salud en su conjunto y los resultados que estos sistemas producen; de tal manera que, cuando hablemos del sistema, nos referimos a un todo, cuya efectividad se verá reflejada en los resultados. Esto es aplicable cuando hablamos de la supervivencia del paciente posterior a RCP, en el cual la supervivencia, puede verse directamente relacionada con la efectividad de este sistema: diagnóstico y atención oportuna, reconocimiento de factores, atención de equipos de alto rendimiento entrenados. El Instituto Mexicano del Seguro Social la define como el grado en que los servicios o sistemas de salud aumentan la probabilidad de obtener resultados deseados para los pacientes, en nuestro caso particular, cuando hablamos de supervivencia post reanimación. Al contar con una nula estadística local y nacional documentada sobre la supervivencia del síndrome post-arresto cardíaco y tomando como base cifras internacionales, esto nos lleva a realizar el presente protocolo de investigación con la finalidad de conocer la supervivencia de este síndrome post-reanimación en nuestro hospital durante el periodo comprendido de enero 2022 a

diciembre 2023, como resultados secundarios se estudian factores sociodemográficos, comorbilidades, la presencia de un ritmo cardiaco desfibrilable durante el arresto cardiaco, las H y T más frecuentes y su tratamiento, el tiempo de reanimación promedio y los días de estancia hospitalaria que presentaron los pacientes, este protocolo de investigación puede ser un punto de apoyo como medida a la calidad de atención de nuestro sistema en el HGR 1 particularmente, tomando en cuenta que es una medida indirecta del impacto de la efectividad del mismo sobre este grupo específico de pacientes.

FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

Es factible realizar este protocolo en el hospital General Regional No. 1 IMSS, Charo, Michoacán: cuenta con el recurso humano, infraestructura y farmacología suficiente para proporcionar la atención y cuidados críticos del paciente que sufre arresto cardiaco, entre otros recursos como son el uso de internet institucional con acceso a expediente clínico electrónico de los pacientes derechohabientes

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El término “Síndrome post-reanimación” enfocado al conjunto de respuestas fisiológicas sistémicas derivadas del retorno espontaneo de la circulación, fue establecido desde siglo XX.¹ Se caracteriza por lesión cerebral, disfunción miocárdica y persistencia de la patología precipitante. Durante el arresto cardiaco se inicia una fase de isquemia tisular la cual trae consigo hipoxemia acompañado de acidosis, que posteriormente produce liberación de mediadores de inflamación y radicales libres de forma sistémica.¹ Consta de cinco fases, que incluyen la fase inmediata (20 minutos después del retorno de la circulación espontánea), fase temprana (de 20 minutos a 6 a 12 horas después del retorno a la circulación espontánea), fase intermedia (desde 6 a 12 a 72 horas después del retorno de la circulación espontanea), la fase de recuperación (3 días después del retorno de la circulación espontanea) y fase de rehabilitación (días – años). varias complicaciones sistémicas: incluido el síndrome de

dificultad respiratoria aguda, insuficiencia renal aguda, choque refractario y coagulación intravascular diseminada ocurren y se asocian a mayor mortalidad.^{1,10}

El paro cardiaco alcanza una incidencia de 30-97 pacientes por cada 100000 habitantes en los Estados Unidos, la estadística más reciente de forma global otorga una supervivencia al alta hospitalaria para los pacientes que sufre paro cardiaco extrahospitalario hasta del 9% y para el paciente que sufre paro cardiaco intrahospitalario alcanza una supervivencia al alta hospitalaria de hasta 23.9%.^{6,14,15}. Observándose mayor supervivencia en los pacientes que cursaron inicialmente con ritmo desfibrilable (taquicardia ventricular / fibrilación ventricular).⁹

El tratamiento post-paro cardiaco enfocado a la corrección de la etiología y causas principales de paro cardiaco “H y T”, uso de angiografía coronaria de forma temprana, aunado a los cuidados críticos y un plan gubernamental enfocado al servicio prehospitalario y la respuesta inmediata en las unidades de atención medica incrementan la supervivencia y el pronóstico neurológico para el paciente.^{14,15,24}

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la supervivencia del paciente con síndrome post-reanimación en el servicio de urgencias hasta el egreso del Hospital General No 1 (IMSS), Charo, Michoacán?

OBJETIVO GENERAL

Determinar la supervivencia del paciente con síndrome post-reanimación en el servicio de urgencias hasta el egreso del Hospital General No 1 (IMSS), Charo, Michoacán, el periodo comprendido de enero del 2022 a diciembre del 2023

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Establecer variables sociodemográficas de los pacientes incluidos: edad promedio y genero
2. Identificar los diagnósticos comórbidos de los pacientes que presentaron la parada cardiaca: Diabetes Mellitus, Hipertensión arterial sistémica, Enfermedad pulmonar, Enfermedad renal crónica, Insuficiencia cardiaca.
3. Identificar las causas reversibles de arresto cardiaco: Hipovolemia, Hidrogeniones/acidosis, Hipotermia, Hipokalemia/Hiperkalemia, Hipoxia, Tamponade cardiaco, Tromboembolismo pulmonar, Trombosis cardiaca/IAM, Tóxicos, Neumotórax a tensión.
4. Determinar el tiempo de reanimación cardiopulmonar, de los pacientes con síndrome post-reanimación

HIPÓTESIS

Se estima una supervivencia para el síndrome post-reanimación del 23.9% acorde a organismos internacionales, creemos que en nuestro hospital la supervivencia es similar, al contar con equipo multidisciplinario y la infraestructura para los cuidados del paciente que ha cursado un arresto cardiaco.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO:

Protocolo de estudio observacional, transversal, analítico y retrospectivo

POBLACIÓN DE ESTUDIO:

Pacientes mayores de 18 años con genero indistinto que presentaron arresto cardiaco en el área de urgencias adultos (salas de reanimación, observación intermedia y observación

regular) y en los cuales se proporcionó soporte cardiovascular acorde a lineamientos Basic Life Support y Advance Cardiovascular Life Support por sus siglas en ingles BLS y ACLS vigentes a la fecha obteniéndose retorno de la circulación espontanea, con registro en sistema medico de expediente electrónico institucional (PHEDS) mediante los diagnósticos: Paro cardiaco y paro cardiaco con reanimación exitosa.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

A través de un método no probabilístico se incluirá el total de pacientes que cumplan con los criterios de selección en el periodo del 01 de enero al 31 de diciembre del 2023.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Paciente mayor de 18 años
- Genero indistinto
- Paciente que presentaron arresto cardiaco en el área de urgencias adultos con reanimación cardiopulmonar y que obtuvieron retorno de la circulación espontanea
- Registro en sistema medico de expediente electrónico institucional (PHEDS) mediante los diagnósticos: Paro cardiaco y paro cardiaco con reanimación exitosa.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes que presentaron arresto cardiaco en otros servicios hospitalarios

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Paciente con expedientes incompletos.

VARIABLES:

VARIABLE DEPENDIENTE:

- Supervivencia del síndrome post reanimación al egreso hospitalario

VARIABLE INDEPENDIENTE

- Edad
- Genero
- Morbilidades
- Tiempo de reanimación cardiopulmonar.
- Causa reversible probable
- Presencia de ritmo desfibrilable durante maniobra de reanimación

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medición
Supervivencia al egreso hospitalario del Síndrome Post reanimación	Pacientes egresados del servicio de urgencias que obtuvieron retorno espontaneo de la circulación tras sufrir arresto cardiaco	Síndrome de isquemia – reperfusión posterior a un arresto cardiaco	Cualitativa	Si sobrevivió No sobrevivió

Edad.	Tiempo cronológico desde el nacimiento	Edad cumplida en años al momento del ingreso a urgencias	Cuantitativa	Medida en años
Genero.	Es el conjunto de seres que tienen uno o varios caracteres comunes y la clase o tipo a que pertenecen las personas	Pertenece al grupo masculino o femenino	Cualitativa	Masculino Femenino
Diabetes mellitus tipo 2	Trastorno del metabolismo de hidratos de carbono y resistencia a la Insulina.	Glicemia en ayuno \geq 126 mg/dl. Glicemia al azar \geq 200 mg/dl	Cualitativa	No Si
Hipertensión arterial sistémica	Fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias	Presión Arterial $>140/90$ mm Hg	Cualitativa	No Si
Enfermedad renal crónica KDIGO 4 y 5	Alteración estructural o funcional renal que persiste mayor a 3 meses	Función menor a 29 ml/min/1.73m ²	Cualitativa	No Si
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	Diversas lesiones pulmonares irreversibles que limitan el flujo de aire a los pulmones	VEF1 < 80 % del predicho o si la relación VEF1/CVF es menor a 0.7.	Cualitativa	No Si

	y su intercambio de gases			
Insuficiencia cardiaca crónica	Daño funcional y/o estructural miocárdico	Ecocardiograma evidencia lesión estructural o funcional (FEVI)	Cualitativa	No Si
Hipoxia	Disminución del oxígeno a nivel tisular	SatO2 menor 92% PO2 menor a 60 mmHg	Cualitativa	No Si
Hidrogenión / Acidosis severa	Aumento de los hidrogeniones en sangre	PH < 7.2 HCO3 < 10	Cualitativa	No Si
Hipovolemia (choque hipovolémico)	Disminución de forma súbita de la volemia (sangre)	Perdida de volumen mayor a 30%	Cualitativa	No Si
Hiperkalemia Moderada o severa	Aumento de concentración extracelular de potasio	Potasio sérico mayor a 6 mEq / L	Cualitativa	No Si
Hipokalemia moderada o severa	Disminución de concentración extracelular de potasio	Potasio sérico menor a 3 mEq / L	Cualitativa	No Si
Hipotermia moderada o severa	Disminución de la temperatura corporal	Temperatura corporal menor a 32°C	Cualitativa	No Si
Tamponade cardiaco	Aumento de la presión intrapericardiaca por	Triada de BECK (hipotensión arterial + ausencia de ruidos	Cualitativa	No Si

	acumulación de líquido disminuyendo la precarga	cardiacos + distensión venosa yugular) / Estudio de imagen		
Neumotórax a tensión	Aumento de la presión intratorácica secundario a presencia de aire en el espacio pleural, disminuyendo el retorno venoso	Signos clínicos: ruidos respiratorios velados, enfisema subcutáneo, timpánico, datos de choque obstructivo / Estudio de imagen	Cualitativa	No Si
Infarto agudo al miocardio (Trombosis)	Daño miocárdico agudo con evidencia de isquemia miocárdica	Dolor precordial / EKG con elevación ST / Elevación de troponina mayor a percentil 99	Cualitativa	No Si
Tromboembolismo pulmonar	Oclusión de arteria pulmonar	Criterios de Wells / Elevación de Dímero D / Angiotomografía	Cualitativa	No Si
Tóxicos	Exposición a sustancia toxica	Interrogatorio positivo para ingesta, inhalación y/o contacto de sustancias en dosis toxicas / Perfil toxicológico	Cualitativa	No Si

Ritmo desfibrilable	Taquicardia ventricular / Fibrilación ventricular	Taquiarritmia de etiología ventricular en ausencia de pulso	Cualitativa	NO SI
Tiempo de Reanimación cardiopulmonar	Tiempo cronológico desde el arresto cardiaco hasta el retorno de la circulación espontanea	Ciclos de reanimación cardiopulmonar hasta obtenerse el retorno de la circulación espontanea.	cuantitativa	Minutos

MÉTODO:

Previa autorización del comité local de investigación, se procedió a recabar los datos obtenidos durante el periodo comprendido 1 de enero del 2022 al 31 de diciembre del 2023 en apoyo de sistema de expediente electrónico “Plataforma de Hospitalización del Ecosistema Digital en Salud” (PHEDS) los expedientes con diagnósticos de CIE 10 denominados: paro cardiaco y paro cardiaco con reanimación exitosa, dando seguimiento hasta su egreso hospitalario con la finalidad de determinar la supervivencia de los pacientes, los datos se recabaran en hoja de cálculo en Excel para su cálculo estadístico.

DESCRIPCION OPERATIVA DEL ESTUDIO

Al obtenerse la autorización por parte del comité de enseñanza médica se procedió a la obtención de información en el expediente clínico para poder realizar el estudio, ya que dicho estudio es retrospectivo no se requirió el uso de consentimiento informado por parte directa de los pacientes, únicamente se necesita una carta de excepción de consentimiento informado.

Durante el periodo descrito se recabo la información necesaria en la base de datos de expedientes clínicos, sobre los pacientes ingresados al servicio de urgencias del Hospital General Regional N° 1 IMSS Charo, Michoacán, que curso con arresto cardiaco con reanimación exitosa.

Se realizó un registro de los datos obtenidos en archivo Excel con finalidad de obtener estadística descriptiva en apoyo del programa estadístico SPSS sobre los pacientes con diagnóstico de síndrome post reanimación

ANALISIS ESTADISTIVO

Se utilizó estadística descriptiva con frecuencias, porcentajes y estadística inferenciada con prueba de chi para variables categóricas con $p < .05$.

Se utilizó el programa estadístico SPSS.

CONSIDERACIONES ÉTICAS Y LEGALES

La realización de este protocolo está apegada y cumple con los principios y normas éticas propuestas en la declaración de declaración de Helsinki de 1975, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y los códigos y normas Internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica. Procurando en todo momento el cuidado en cuanto a la seguridad y bienestar de los pacientes, cumpliendo con un apego a los principios del Código de Núremberg, la Declaración de Helsinki y sus enmiendas, el Informe Belmont, el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos (Regla Común).

Con base en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud en su título segundo, capítulo 1, artículo 13.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. Artículo 14.- La investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases: se ajustara a los principios científicos y éticos que la justifiquen, contará con el consentimiento informado y por escrito

del sujeto de investigación o su representante legal. Artículo 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Artículo 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

Para efectos de este estudio y apegados a este reglamento, la investigación se clasificó en la siguiente categoría:

Categoría I: Investigación sin riesgo: Estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Se solicitó carta de excepción de consentimiento informado y carta de no inconveniente (colocadas en apartado de anexos), de acuerdo con el artículo 6 de la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos: “Toda intervención médica preventiva, diagnóstica y terapéutica sólo habrá de llevarse a cabo previo consentimiento libre e informado de la persona interesada, basado en la información adecuada”.

Se resguardará la confidencialidad de los datos de los pacientes, de conformidad a lo establecido a la Ley Federal de Protección de Datos Personales, en Posesión de los Particulares, capítulo 2, la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, capítulo 4 y el artículo 12 de la Declaración Universal de Derechos Humanos.

RECURSOS:

RECURSOS HUMANOS

Personal.	Formación académica.	Función.
Dr. Martín Dominguez Cisneros.	Médico especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas. Profesor titular de la especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas del Hospital General Regional No. 1	Asesor de tesis
Dra. Daisy Janette Escobedo Hernández	Médico especialista en anestesiología Hospital General Regional No. 1	Asesor metodológico de tesis
Dra. María Magdalena Valencia Gutiérrez	Médico especialista en Medicina Familiar	Asesor Estadístico
Dr. José Ramírez Guerrero	Médico residente de la especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas.	Redacción del anteproyecto y tesis final, recolección de datos y análisis de resultados

RECURSOS FÍSICOS.

- Instalaciones del Hospital General Regional No 1.
(Salas de reanimación, observación corta estancia y observación regular)
- Expedientes electrónicos del Hospital General Regional No.1
Plataforma de Hospitalización del Ecosistema Digital en Salud (PHEDS)

RECURSOS MATERIALES.

- Equipo de cómputo con internet institucional.
- Base de datos obtenido de forma física y electrónica
- Papelería: Hojas blancas, Lapiceros.

RECURSOS FINANCIEROS.

No requirió financiamiento por parte del instituto, Se realizó con recurso por parte del investigador mediante un análisis retrospectivo de expedientes que cumplieron con criterios de inclusión

FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

Es factible, el hospital cuenta con recursos como son: espacios físicos adecuados, dos salas de reanimación completa a base de equipo de monitoreo, carro rojo con monitor desfibrilador, farmacología, recurso humano y otros recursos de instrumental necesarios, entre otros existe el uso de internet institucional para ingreso a expediente clínico electrónico de pacientes derechohabientes atendidos en el periodo comprendido 01 de enero 2022 al 31 de diciembre 2023.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Marzo 2023 - Mayo 2024	Junio 2024 - Julio 2024	Agosto 2024 - Septiembre 2024	Octubre- 2024 Noviembre 2024	Diciembre 2024- Enero 2025
Diseño del protocolo de investigación	X				
Evaluación por el CEIS			X		
Revisión de expedientes.			X		
Aplicación de instrumentos.			X		
Análisis de resultados			X		
Redacción de discusión y conclusiones.				X	
Redacción de tesis terminada.				X	
Manuscrito y publicación.				X	
Discusión foro				X	
Examen de grado.				X	

RESULTADOS

Se revisaron 62 expedientes electrónicos con los diagnósticos: Paro cardiaco, Paro cardiaco con reanimación exitosa en el periodo comprendido 01 de enero 2022 al 31 de diciembre 2023: se incluyeron 37 pacientes, hombres 23 (62.2%) y 14 mujeres (37.8%), con una edad media de 57.89 ± 17.35 años, al comparar las comorbilidades no se encontraron diferencias entre los sobrevivientes y no sobrevivientes en relación con las comorbilidades DM2, HAS, EPOC, ERC o ICC. Al analizar las causas reversibles del paro encontramos que los pacientes que no sobrevivieron con acidosis fueron 14 (66.7%) con p 0.033, lo días de sobrevida fueron menores en el grupo de los no sobrevivientes con una mediana 1 (0-5.8) días con p 0.004, al igual que el tiempo de paro fue mayor en los pacientes que no sobrevivieron con un tiempo de 10 (6-12) minutos con p 0.001 (ver tabla 1)

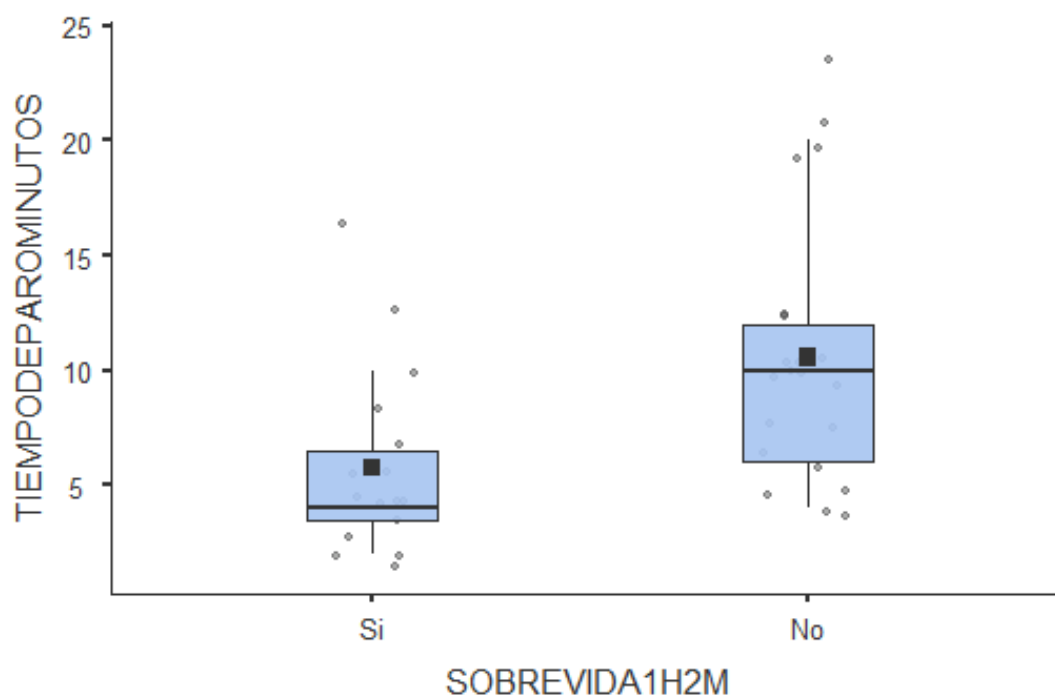
Tabla 1, Características clínicas y características de los pacientes sobrevivientes al Paro cardiaco

Variables	Total N=37	Sobrevivientes 16 (43.2%)	No sobrevivientes 21 (56.8%)	p
Edad, años, m±DE	57.89±17.35	55.19±17.76	59.95±17.17	0.416a
Sexo, n(%)				0.970
Hombre	23 (62.2)	10 (62.5)	13 (61.9)	
Mujer	14 (37.8)	6 (37.5)	8 (38.1)	
Comorbilidades, n(%)				
DT2	20 (54.1)	8 (50)	12 (57.1)	0.666
HAS	26 (70.3)	9 (56.3)	17 (81)	0.103

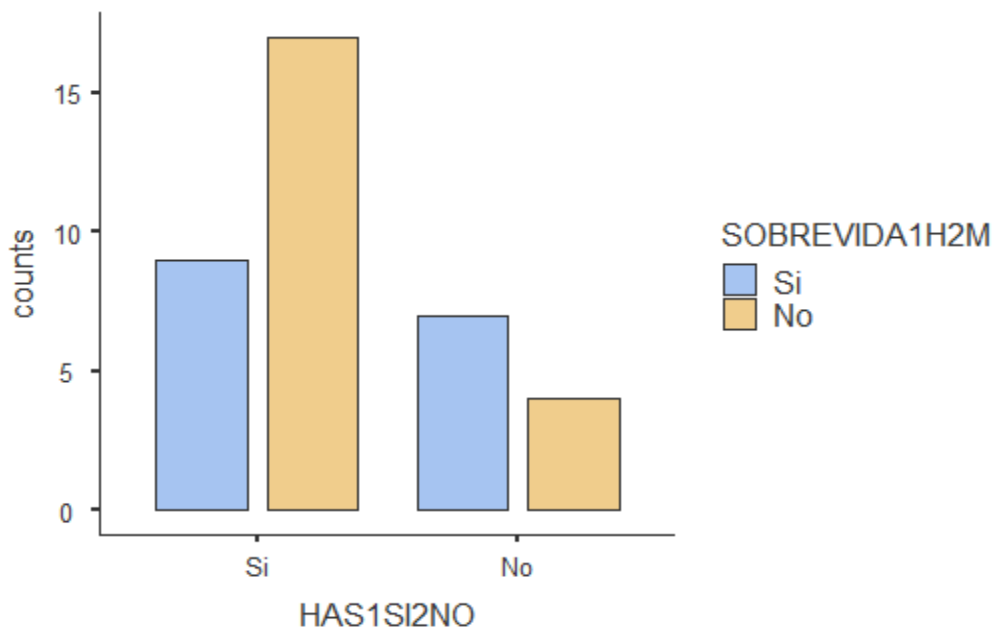
EPOC	5 (13.5)	2 (12.5)	3 (14.3)	0.875
ERC	15 (40.5)	6 (37.5)	9 (42.9)	0.742
ICC	4 (10.8)	2 (12.5)	2 (9.5)	0.773
Causas reversible de paro, n(%)				
Hipoxia	18 (48.6)	8 (47.6)	10 (52.4)	0.886
Acidosis	19 (51.4)	5 (31.3)	14 (66.7)	0.033
Hipovolemia	6 (16.2)	2 (12.5)	4 (19)	0.592
Hipokalemia	2 (5.4)	0	2 (9.5)	0.495
Hiperkalemia	6 (16.2)	1 (6.3)	5 (23.8)	0.206
Hipotermia	0	0	0	NS
Tamponade cardiaco	0	0	0	NS
Neumotórax	1 (2.7)	0	1 (4.8)	0.376
IAM	6 (16.2)	4 (25)	2 (9.5)	0.206
TEP	3 (8.1)	1(6.3)	2 (9.5)	0.718
Tóxicos	1 (2.7)	0	1 (4.8)	0.376
TV/FV	7 (18.9)	4 (25)	3 (14.3)	0.410
Dias de sobrevida, m(RIC)	6 (1-14.5)	11.5 (6.25-19.5)	1 (0.5-8)	0.004b
Tiempo de paro, m(RIC)	8 (4-10)	4 (2.5-7.5)	10 (6-12)	0.001b

N= frecuencia, $m \pm DE$ = media \pm desviación estándar, n(%)= frecuencia (porcentaje), DT2= Diabetes tipo 2, HAS= Hipertensión arterial sistémica, EPOC= enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ERC= enfermedad renal crónica, ICC= insuficiencia cardiaca, IAM= infarto agudo al miocardio, TEP= tromboembolia pulmonar, TV/FV= Taquicardia ventricular/ fibrilación ventricular, m(RIC)= mediana (rango intercuartilar), a= prueba t de student, b= prueba U de Man Whitney, las variables cualitativas se compararon con la prueba Chi-cuadrada de Pearson, $p < 0.05$, IC95%= intervalo de confianza al 95%.

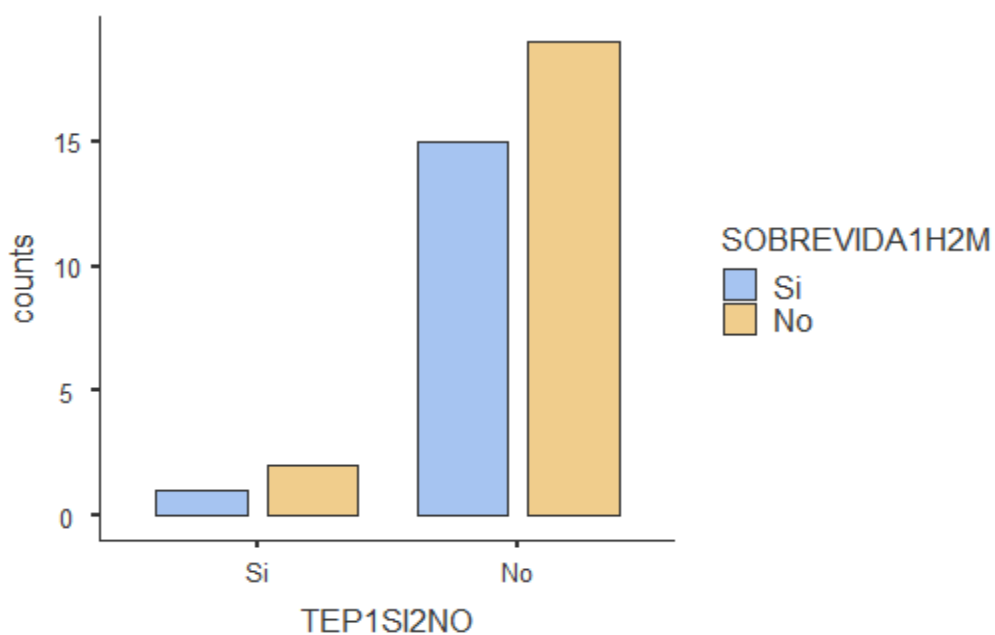
En la gráfica 1 se presentan el tiempo que los pacientes estuvieron en paro, en la caja uno de los pacientes que sobrevivieron observamos que la mediana, los percentiles 25-75 son valores menores en relación con el grupo que no sobrevivió, en el centro encontramos el cuadro representa la mediana la cual también muestra una cifra distinta.



En la gráfica 2 podemos observar que los pacientes con HAS presentan una menor sobrevida al compararlos con el grupo sin HAS.



Al analizar las causas reversibles de paro en la gráfica 3 se puede observar que los pacientes con TEP fueron pocos, pero la mayoría no sobrevivió a pesar de salir del paro cardiaco.



Al comparar a los pacientes en relación con los días de hospitalización no se encontraron diferencias con relación al sexo. Tampoco las comorbilidades como HAS, DM2, ERC, EPOC presentaron significativas; al analizar las causas reversibles tampoco hay diferencias solo tendencias a una menor duración en los días de hospitalización en los casos de hiperkalemia y acidosis (Ver tabla 2)

Tabla 2, Características clínicas y características de los pacientes sobrevivientes al Paro cardiaco de acuerdo a los días de hospitalización

Variables	<14 días	>15 días	P
Sexo, n(%)			
Hombre	17 (60.7)	6 (66.7)	0.749
Mujer	11 (39.3)	3 (33.3)	
Comorbilidades, n(%)			
DT2	14 (50)	6 (66.7)	0.462
HAS	20 (71.4)	6 (66.7)	0.786
EPOC	3 (10.7)	2 (22.2)	0.380
ERC	11 (39.3)	4 (44.4)	0.784
ICC	3 (10.7)	1 (11.1)	0.973
Causas reversible de paro, n(%)			
Hipoxia	13 (46.4)	5 (55.6)	0.630
Acidosis	16 (57.1)	3 (33.3)	0.214
Hipovolemia	4 (14.3)	2 (22.2)	0.574

Hipokalemia	1 (3.6)	1 (11.1)	0.384
Hiperkalemia	6 (21.4)	0	0.129
Hipotermia	0	0	0
Tamponade cardiaco	0	0	0
Neumotórax	1 (3.6)	0	0.565
IAM	4 (14.3)	2 (22.2)	0.574
TEP	2 (7.1)	1 (11.1)	0.704
Tóxicos	1 (3.6)	0	0.565
TV/FV	5 (17.9)	2 (22.2)	0.771
Tiempo de paro, m(RIC)	8 (4-12)	6 (4-10)	0.373

N= frecuencia, $m \pm DE$ = media \pm desviación estándar, n(%)= frecuencia (porcentaje), DT2= Diabetes tipo 2, HAS= Hipertensión arterial sistémica, EPOC= enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ERC= enfermedad renal crónica, ICC= insuficiencia cardiaca, IAM= infarto agudo al miocardio, TEP= tromboembolia pulmonar, TV/FV= Taquicardia ventricular/ fibrilación ventricular, m(RIC)= mediana (rango intercuartilar), a= prueba t de student, b= prueba U de Man Whitney, las variables cualitativas se compararon con la prueba Chi-cuadrada de Pearson, $p < 0.05$, IC95%= intervalo de confianza al 95%.

Al analizar el modelo de regresión no ajustado encontramos que el tiempo en paro aumentaba el riesgo de mortalidad con un OR de 1.261 (IC95% 1.037-1.533), lo que no pasa en con la presencia de HAS o TEP que no son factores de riesgo por si solos, al ajustar las patologías encontramos que, al combinar mayor tiempo de paro, HAS o TEP incrementando el riesgo de mortalidad a 56.8% (Ver tabla 3)

Tabla 3, Modelo de regresión logística no ajustado y ajustado para predecir la mortalidad en los pacientes en paro cardiorrespiratorio

Variable	Modelo no ajustado				Modelo ajustado		
	OR	IC95%	R	p	OR	IC95%	P
Tiempo en paro, minutos.	1.261	1.037-1.533	0.203	0.020	1.639	1.16-2.31	0.005
HAS	3.306	0.111-3.306	0.069	0.111	116.214	2.44-5525	0.016
TEP	1.57	0.130-19.12	0.004	0.720	112.42	0.980-12903	0.051

R² 0.568 Constante -21.76, OR= Odds ratio, IC95%= intervalo de confianza al 95%, R= relación lineal, HAS= hipertensión arterial, TEP= tromboembolia pulmonar.

DISCUSIÓN

Acorde a mi pregunta de investigación la supervivencia al egreso hospitalario de HGR No.1 IMSS, Charo, fue del 43.2% sin coincidir con la bibliografía reciente estipulada a nivel global, acorde a la su análisis de datos reportan una supervivencia máxima al egreso hospitalario del 23.9% para el paciente que cursa parada cardiaca a nivel intrahospitalario de acuerdo a las sociedades americana y europea del corazón, ^(12,14,15) sin embargo, Sandroni y cols en 2007 realizaron una revisión sistemática de la evidencia al momento, sustentando supervivencia del arresto cardiaco intrahospitalario de hasta 42% muy similar a nuestro resultado. ^(25,26)

Incluimos comorbilidades (Hipertensión Arterial Sistémica, Diabetes Mellitus, Enfermedad Renal Crónica, Insuficiencia Cardíaca y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica) sin encontrar diferencias entre los sobrevivientes y no sobrevivientes significantes, sin embargo, en nuestra grafica 2 al asociar la hipertensión arterial sistémica con mayor tiempo de paro nos representó incremento en el riesgo de mortalidad. El registro nacional Danés DANARREST en su conjunto de datos establece que no encontró diferencias sustanciales entre la demografía y las morbilidades, el registro de datos de Suecia en su análisis encontró predominio de hombres con tasa más alta de comorbilidades. ⁽²⁷⁾

Datos del registro de reanimación cardiopulmonar por sociedad americana del corazón (AHA) considera la edad media a los 66 años con rango que oscila entre los 52 a 77 años siendo en su mayoría afectados hombres 58% al 66%, el predominio de ritmo cardiaco inicial es no desfibrilable del 69.8% al 81% no desfibrilable, el análisis de datos estadístico obtenido por nuestro equipo encontramos discrepancia en la edad media de presentación (58 años), no obstante el género masculino se situó como el más afectado hasta 62% correspondiendo a lo los hallazgos descritos en la literatura global ^(1 y 11), el 18.9% de nuestros pacientes presentaron ritmo inicial desfibrilable (taquicardia ventricular y fibrilación ventricular) lo que traduce que los ritmos no desfibrilables se presentaron hasta en el 81.1% de nuestro pacientes correspondiendo con lo reportado por Andersen, Barros y cols. ^(25,26)

Barros y Enfiel en su publicación comenta un metaanálisis de datos observacionales con los siguientes hallazgos: la hipoxia como primera causa de arresto cardiaco (26,5 %, intervalo de confianza del 95 % 14,2 – 38,7 %), seguida de síndromes coronarios, arritmia cardiaca, hipovolemia e infecciones, acorde a nuestro resultado obtuvimos la hipoxia como segunda causa de arresto cardiaco, siendo la acidosis la primera (51%), sin embargo, encontramos sesgo por que en dicho metaanálisis no se considera los hidrogeniones (acidosis) como causa de paro cardiorespiratorio reversible descrita en la nemotecnia de las H's reversibles de arresto cardiaco. ⁽²⁸⁾

En nuestro grafico 1 y tabla 3 observamos los pacientes que tuvieron sobrevida se asoció a menor tiempo de reanimación cardiopulmonar, el tiempo en arresto cardiaco aumento el riesgo de mortalidad con un OR de 1.261 (IC95% 1.037-1.533), un estudio de cohorte retrospectivo mostró incluso sobrevida de hasta 62% para los pacientes que obtuvieron tiempo de reanimación menor a 5 minutos en comparativa de un 8% para los pacientes que fueron reanimados con tiempo mayor a 20 minutos. ⁽²⁸⁾

Nuestro grafico 3 evidencia el Tromboembolismo pulmonar como causa de arresto cardiaco asociado a alta mortalidad, la evidencia científica demuestra que la tromboembolia pulmonar corresponde al 5-6% de los arrestos cardiacos intrahospitalarios y la mortalidad por tromboembolia pulmonar masiva es del 30% pero cuando el arresto cardiaco tiene como causa un tromboembolismo pulmonar la mortalidad alcanza hasta el 95% descrito por Laher y cols ⁽²⁹⁾

CONCLUSIONES

En nuestro estudio observacional retrospectivo nuestro objetivo principal fue evaluar la supervivencia del síndrome postreanimación con la evidencia científica documentada en lineamientos internacionales, cuando hablamos de supervivencia encontramos una forma de medir la calidad de atención en salud, la cual puede verse directamente relacionada con la efectividad del sistema de salud, nuestro estudio documenta una supervivencia para el síndrome postreanimación que supera la estipulada por organismos internacionales lo cual no coincide con nuestra hipótesis, observamos que la edad promedio de los pacientes afectados es menor en nuestra población, manteniendo similitud en el predominio con los varones y ritmo inicial de presentación, no obstante, no logramos evidenciar relación significativa entre las morbilidades y la supervivencia. La nemotécnica de H's y T's para causas reversibles del paro cardíaco observamos discrepancia en las causas más frecuentes tras no considerarse acidosis per se, así como tromboembolismo es asociado a una alta mortalidad, el tiempo de reanimación cardiopulmonar se relaciona directamente con mortalidad, a mayor tiempo de reanimación, menor supervivencia y viceversa.

BIBLIOGRAFIA

1. Acosta E, Alba A, Navarro J: Post-cardiac arrest syndrome in adult hospitalized patients. *Colombian Journal of Anesthesiology*, 2022, 50:E 972. doi.org/10.5554/22562087.e972
2. Navarro JR, Botero N, Bueno MF, Varela K: Negovsky and Safar together for science of resuscitation. *Revista chilena de anestesia*, 2019, 106-114. DOI:10.25237/revchilanestv48n02.04
3. Coyago JC, Abad E, Castillo J: Review of Post Cardiac Arrest Syndrome. *LATAM Revista Latinoamericana de ciencias sociales y humanidades*, 2023, 475-493. doi.org/10.56712/latam.v4i1.266
4. Sandroni C, Cronberg T, Sekhon M: Brain injury after cardiac arrest: pathophysiology, treatment and prognosis. *Medicina de cuidados intensivos*, 2021, 1393–1414. doi.org/10.1007/s00134-021-06548-2
5. Hoedemaekers C, Ainslie P, Hinssen S: Low cerebral blood flow after cardiac arrest is not associated with anaerobic cerebral metabolism. *Reanimación*, 2017, 45-50. doi.org/10.1016/j.resuscitation.2017.08.218
6. Hirsch K, Amorim E, Bader M, Barletta JF, Berg K, Callaway K And Cols: Critical Care Management of Patients After Cardiac Arrest: A Scientific Statement From the American Heart Association and Neurocritical Care Society, *circulation*, 2024, 149 – 168 DOI: 10.1161/CIR.0000000000001163
7. Callaway CW, Donnino MW, Fink EL, Geocadin RG, Golan E, Kern KB, Leary M, Meurer WJ, Peberdy MA, Thompson TM, Zimmerman JL: Part 8: post–cardiac arrest care: American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015, 465–482. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000262
8. Emergency Cardiovascular Care Committee de la American Hearth Association y el Council on Cardiopulmonary, Critical Care: Calidad de la reanimación

cardiopulmonar: mejora de los resultados de la reanimación cardíaca intra y extrahospitalaria. *Circulation*, 2013, 417-435.

9. Wonk CX, Brown A, Lau DH. Epidemiology of Sudden Cardiac Death. *Heart, Lung and Circulation*, 2019, 6-14. doi.org/10.1016/j.hlc.2018.08.026
10. Kang Y. Management of post-cardiac arrest syndrome. *Acute and Critical Care*, 2019, 173-178. doi.org/10.4266/acc.2019.00654
11. Han Y, Hu H, Shao S, Liu D: The link between initial cardiac rhythm and survival outcomes in in-hospital cardiac arrest using propensity score matching, adjustment, and weighting. *cientific Reports*, 2024, 1-14. doi:doi.org/10.1038/s41598-024-58468-y
12. Kauppila J, Hantula A, Cortelainen ML, Pakanen L, Perkiömäki J and Cols: Association of initial recorded rhythm and underlying cardiac disease in sudden cardiac arrest. *Resuscitation*, 2018, 76-78. doi: 10.1016/j.resuscitation.2017.11.064
13. Keller SP, Halperin HR: Cardiac arrest: the changing incidence of ventricular fibrillation. Curr Treat Options. *Cardiovasc Medicine*, 2015, 392. doi:10.1007/s11936-015-0392-z
14. Nolan JP, Sandroni C., Böttiger BW y Cols: European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine guidelines 2021: post-resuscitation care. *Critical Care Medicine*, 2021, 369-421.
15. Kane AD, Nolan JP: Changes to the European Resuscitation Council guidelines for adult resuscitation. *resuscitation.*, 2022, 265-272. doi: 10.1016/j.bjae.2022.02.004
16. Elguea E, García A, Navarro N, Martínez J, Ruiz M, Esponda J: Reanimación cardiopulmonar, manejo de las H y T. *Medicina Critica*. 2017, 93-100.
17. Goudie A, Blaivas M, Dietrich CF: Ultrasound during Advanced Life Support—Help or Harm? *Diagnostics*, 2024, Vol 14, Num 6. 1-9. doi.org/10.3390/diagnostics14060593
18. Wei C, Kun L, Min T, Chih H, Chen W, Cheng W and Cols, Post-cardiac arrest care and targeted temperature management: A consensus of scientific statement from the Taiwan Society of Emergency & Critical Care Medicine, Taiwan Society of Critical Care Medicine and Taiwan Society of Emergency Medicine, *Journal of the Formosan*

Medical Association, 2021, Volume 120, Issue 1, Part 3, Pages 569-587, doi.org/10.1016/j.jfma.2020

19. Lazzarin T, Tonon C, Martins D, Fávero E.J and Cols: Post-Cardiac Arrest: Mechanisms, Management, and Future Perspectives. *Journal of Clinical Medicine*, 2023, 259-284. doi.org/10.3390/jcml2010259
20. Kim JG, Kim W, Shin H, Lim TH, Jang BH, Choi KS, Lee, J. Optic Nerve Sheath Diameter for Predicting Outcomes in Post-Cardiac Arrest Syndrome: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal Of Personalized Medicine*, 2022, 500-513. doi.org/10.3390/jpml2030500
21. Hayashida K, Shinozaki K, Takegawa R, Yin T, Rolston DM, Becker L: Inhaled Gases as Therapies for Post-Cardiac Arrest Syndrome: A Narrative Review of Recent Developments. *Frontier in Medicine*, 2021, 1-13. doi: 10.3389/fmed.2020.586229
22. Lemiale V, Dumas F, Mongardon N, Giovanetti O, Charpentier J, Chiche JD, Carli P, Mira JP, Nolan J, Cariou A: Intensive care unit mortality after cardiac arrest: the relative contribution of shock and brain injury in a large cohort. *Intensive Care Medicine*, 2013, 1972 -1980. doi: 10.1007/s00134-013-3043-4.
23. Vestergaard LD, Lauridsen K, Vinther H and Cols: Quality of Cardiopulmonary Resuscitation and 5 Year Survival Following in-Hospital Cardiac Arrest. *Emergency Medicine*, 2021, 553–560 .
24. Brahmajee K, Nallamotheu MD, Greif R, Anderson T and Cols: Ten Steps Toward Improving In-Hospital Cardiac Arrest Quality of Care and Outcomes. *Circulation*, 2023, 793-806. doi:RCOUTCOMES.123.01023, 793COMES.123.01
25. Sandroni, C., Nolan, J., Cavallaro, F. Paro cardíaco intrahospitalario: incidencia, pronóstico y posibles medidas para mejorar la supervivencia. *Intensive Care Medicine*, 237–245 (2007). https://doi.org/10.1007/s00134-006-0326-z
26. Andersen L, Holmberg M, Berg K, Donnino M, Granfeldt A. In-Hospital Cardiac Arrest: A Review. *JAMA*. 2019, 1200-1210. doi: 10.1001/jama.2019.1696. PMID: 30912843; PMCID: PMC6482460.

27. Penketh J, Nolan JP. In-hospital cardiac arrest: the state of the art. *Critical Care*. 2022 Dec 6;26(1):376. doi: 10.1186/s13054-022-04247-y. PMID: 36474215; PMCID: PMC9724368.
28. Barros AJ, Enfield KB. In-Hospital Cardiac Arrest. *Emergency Medicine Clinical North America*. 2023, 455-464. doi: 10.1016/j.emc.2023.03.003.
29. Laher AE, Richards G. Cardiac arrest due to pulmonary embolism. *Indian Heart J*. 2018 Sep-Oct;70(5):731-735. doi: 10.1016/j.ihj.2018.01.014. Epub 2018 Jan 8. PMID: 30392514; PMCID: PMC6204441.



GOBIERNO DE
MÉXICO



OOAD MICHOACAN
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 1 CHARO
COORDINACION CLINICA DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD

Fecha: 25 de septiembre del 2024

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del Hospital General Regional 1 IMSS Charo que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **“Supervivencia del síndrome post-reanimación en pacientes de urgencias adultos hasta su egreso hospitalario en el Hospital General Regional No 1, IMSS, Charo, Michoacán”** es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Nombre del paciente, edad, sexo, numero de seguridad social, antecedentes personales patológicos, diagnósticos clínicos, laboratorios, tiempo de estancia hospitalaria.

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **“Supervivencia del síndrome post-reanimación en pacientes de urgencias adultos hasta su egreso hospitalario en el Hospital General Regional No 1, IMSS, Charo, Michoacán”**, cuyo propósito es producto de tesis para titulación.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

ATENTAMENTE

Dr. Martín Domínguez Cisneros
Investigador(a) Responsable



GOBIERNO DE
MÉXICO



Morelia, Michoacán a 01 de Agosto del 2024

Oficio: Carta de no inconveniente

Dr. Martín Domínguez Cisneros

Investigador Clínico

Por medio de la presente, en respuesta a su petición por oficio, le hago de su conocimiento que el Dr. José Ramírez Guerrero, Médico Residente de la especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas quien está participando con el trabajo de tesis titulado "Supervivencia del síndrome post-reanimación en urgencias adultos hasta su egreso hospitalario del Hospital General Regional No. 1, IMSS, Charo, Michoacán", tiene autorización para llevar a cabo dicho estudio de investigación en esta Unidad Médica.

Debo recordar que se debe respetar la confidencialidad de los datos de los pacientes.

Atentamente:

Dra. María Itzel Olmedo Calderón

Directora del Hospital General Regional No. 1, Charo, Michoacán

Supervivencia del síndrome post-reanimación en pacientes de urgencias adultos hasta su egreso hospitalario en el Hospital General Regional No 1 IMSS Charo.

HOJA DE RECOLECIÓN DE DATOS

Número de Folio: _____

Genero M _____ F _____

Edad _____

Fecha de ingreso: _____

Fecha de egreso: _____

Sobrevivida a su egreso: SI ___ NO ___

Antecedentes Personales Patológicos

- Hipertensión arterial sistémica SI ___ NO ___
- Diabetes Mellitus 2 SI ___ NO ___
- Enfermedad renal crónica KDIGO 4 o 5 SI ___ NO ___
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica SI ___ NO ___
- Insuficiencia cardíaca SI ___ NO ___

H's y T's

- Hipoxia SatO₂ menor 92%, PO₂ menor 60 mmHg SI ___ NO ___
- Acidosis severa pH < 7.2, HCO₃ < 10 SI ___ NO ___
- Hipovolemia >30% SI ___ NO ___
- Hiperkalemia > 6 mEq/ L SI ___ NO ___
- Hipokalemia < 3 mEq / L SI ___ NO ___
- Hipotermia < 32°C SI ___ NO ___
- Tamponade cardíaco SI ___ NO ___
- Neumotórax a tensión SI ___ NO ___
- Infarto agudo al miocardio SI ___ NO ___
- Tromboembolia pulmonar SI ___ NO ___
- Tóxicos: SI ___ NO ___

Tiempo de reanimación cardiopulmonar (RCP) _____

Ritmo desfibrilable durante la RCP: SI ___ NO ___



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación e Investigación
Coordinación de Investigación en Salud



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **1602**.
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 16 022 019**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 16 CEI 002 2017033**

FECHA **Jueves, 24 de octubre de 2024**

Doctor (a) Martín Domínguez Cisneros

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Supervivencia del síndrome post-reanimación en pacientes de urgencias adultos hasta su egreso hospitalario en el Hospital General Regional No 1 IMSS Charo**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2024-1602-048

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


Doctor (a) HELIOS EDUARDO VEGA GOMEZ
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1602

José Ramírez Guerrero

Supervivencia del síndrome post-reanimación en pacientes de urgencias adultos hasta su egreso hospita

 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::3117:433946558

Fecha de entrega

25 feb 2025, 1:25 p.m. GMT-6

Fecha de descarga

25 feb 2025, 1:27 p.m. GMT-6

Nombre de archivo

Supervivencia del síndrome post-reanimación en pacientes de urgencias adultos hasta su egreso....pdf

Tamaño de archivo

1.5 MB

53 Páginas




11,071 Palabras

58,069 Caracteres

21% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Fuentes principales

- 21%  Fuentes de Internet
- 11%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

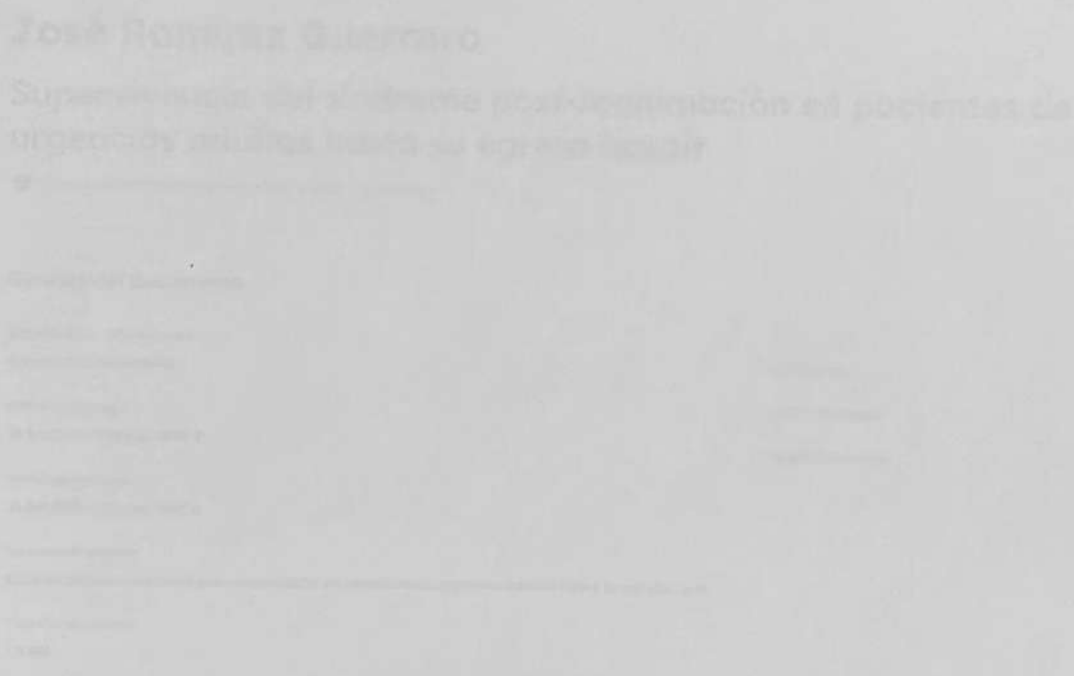
Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



A quien corresponda,

Por este medio, quien abajo firma, bajo protesta de decir verdad, declara lo siguiente:

- Que presenta para revisión de originalidad el manuscrito cuyos detalles se especifican abajo.
- Que todas las fuentes consultadas para la elaboración del manuscrito están debidamente identificadas dentro del cuerpo del texto, e incluidas en la lista de referencias.
- Que, en caso de haber usado un sistema de inteligencia artificial, en cualquier etapa del desarrollo de su trabajo, lo ha especificado en la tabla que se encuentra en este documento.
- Que conoce la normativa de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en particular los Incisos IX y XII del artículo 85, y los artículos 88 y 101 del Estatuto Universitario de la UMSNH, además del transitorio tercero del Reglamento General para los Estudios de Posgrado de la UMSNH.

Datos del manuscrito que se presenta a revisión		
Programa educativo	Especialidad Medicina de Urgencias	
Título del trabajo	Supervivencia del Síndrome post-reanimación en pacientes de Urgencias adultos hasta su egreso hospitalario en el Hospital General Regional No 1	
	Nombre	Correo electrónico
Autor/es	José Ramírez Guerrero	dr.pepero
Director	Martin Dominguez Cisneros	damaoso
Codirector	Daisy Junette Escobedo Hernández	dca-daisy
Coordinador del programa	José Francisco Méndez Delgado	

Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (si/no)	Descripción
Asistencia en la redacción	NO	

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Traducción al español	No	
Traducción a otra lengua	No	
Revisión y corrección de estilo	No	
Análisis de datos	No	
Búsqueda y organización de información	No	
Formateo de las referencias bibliográficas	No	
Generación de contenido multimedia	No	
Otro	No	

Datos del solicitante	
Nombre y firma	José Ramírez Guerrero
Lugar y fecha	Morelia Michoacán 20/Febrero/25.