



BUAP

FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 20.
“LA MARGARITA”

**SUPERVIVENCIA CON RESPECTO AL TIEMPO DEL
RETORNO DE LA CIRCULACIÓN ESPONTÁNEA EN
PACIENTES CON SÍNDROME POST PARO**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD EN:
Medicina de Urgencias**

PRESENTA:
Dra. Jessica Alvarez Valadez

DIRECTOR:
Dr. Elías Vázquez Vázquez
Médico Urgenciólogo adscrito al Hospital General de Zona número 20.

ASESORES:
Dr. Daniel Canaán Pérez
Médico Urgenciólogo adscrito al Hospital General de Zona número 20.
Dra. Eugenia Montserrat Ramales Montes
Maestra en ciencias adscrita al Hospital General Regional número 36.



Heroica Puebla de Zaragoza. Octubre 2021



Hospital General de Zona No.20
"LA MARGARITA"
Coordinación Clínica de Educación
e Investigación en Salud

Dr. Daniel Canaán Pérez



Profesor Titular
Curso de Especialización de
Urgencias Para Médicos de Base
Tel. 99223385





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 2106.
H GRAL ZONA NUM 5

Registro COFEPRIS 16 CI 21 114 025

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 21 CEI 003 2017082

FECHA Lunes, 23 de diciembre de 2019

M.E. elias vazquez vazquez

PRESENTE


Tengo el agrado de notificarte, que el protocolo de investigación con título **SUPERVIVENCIA CON RESPECTO AL TIEMPO DEL RETORNO DE LA CIRCULACIÓN ESPONTÁNEA EN PACIENTES CON SÍNDROME POST PARO** 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 **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2019-2106-044

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


Dr. Julio Roberto Reyes Leyva
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2106

[Imprimir](#)

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN ESTATAL PUEBLA
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 20

PUEBLA, PUE; A OCTUBRE DEL 2020

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES

Dr. Elías Vázquez Vázquez
Dr. Daniel Canaán Pérez
Dra. Eugenia Montserrat Ramales Montes

DE LA TESIS TITULADA:

Supervivencia con respecto al tiempo del retorno de la circulación
espontánea en pacientes con síndrome post paro

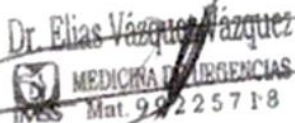
REALIZADA POR LA MÉDICO RESIDENTE:
Dra. Jessica Alvarez Valadez

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTÍFICO HA SIDO REVISADO
Y AUTORIZADO CON EL NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL:


R-2019-2106-044


PROPORCIONADO POR EL SISTEMA NACIONAL DE REGISTRO EN LÍNEA DE
LA COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD (SIRELCIS)


AUTORIZO SU IMPRESIÓN
ASESORES:


Dr. Elías Vázquez Vázquez
MEDICINA DE URGENCIAS
IMSS Mat. 99225718

Dr. Elías Vázquez Vázquez
NOMBRE Y FIRMA


Dr. Daniel Canaán Pérez
NOMBRE Y FIRMA


Dra. Montserrat Ramales Montes
NOMBRE Y FIRMA


Francisco Javier Juárez Bernardino
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD
URGENCIAS MÉDICO QUIRÚRGICAS

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, gracias por tanto a ambos, gracias por haberme dado su apoyo incondicional durante todos estos años y por ser la razón más grande para cumplir cada uno de mis objetivos que significan alegría y orgullo para mí y sé que para ustedes aún más. Gracias por creer en mí y por estar conmigo a cada momento, por todo el esfuerzo que hicieron a mi lado, este logro es de los tres, los amo.

A mis hermanos, gracias por estar presentes cuando más los he necesitado, por todo su apoyo y esfuerzo para lograr esto. Siempre estaré totalmente agradecida, saben que cuentan conmigo siempre.

A ti Erick, gracias amor, gracias por caminar a mi lado, por toda tu paciencia y por todo el apoyo brindado, por estar en las buenas y en las malas, y por impulsarme a ser mejor en todos los aspectos de mi vida. Te amo mucho ♡

A mis asesores; Dr Elías, Dr Canaán y Dra Ramales, gracias por confiar en mí para realizar este proyecto, por su constante apoyo y por compartir toda su experiencia y sabiduría para poder culminar mi tesis.

A todos mis maestros que son personas de gran sabiduría, gracias por todas las enseñanzas, por todos los conocimientos compartidos y por todo su esfuerzo para ayudarme a aprender y disfrutar de la mejor especialidad; Medicina de urgencias.

A mis amigos de la especialidad, Gracias amigos por hacer una estancia muy agradable y divertida durante estos tres años, muchos de ustedes se volvieron más que amigos, se volvieron hermanos. Los quiero mucho.

CONTENIDO

1. RESUMEN.....	1
2. ANTECEDENTES.....	3
3. JUSTIFICACIÓN.....	7
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
5. HIPÓTESIS.....	17
6. OBJETIVOS.....	19
7. MATERIAL Y METODOS.....	18
8. LOGÍSTICA.....	20
9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	28
10.ASPECTOS ÉTICOS.....	29
11.RESULTADOS.....	31
12.DISCUSIÓN.....	39
13.CONCLUSIONES.....	43
14.BIBLIOGRAFÍA.....	44
15.ANEXOS.....	48

Resumen

Supervivencia con respecto al tiempo del retorno de la circulación espontánea en pacientes con síndrome post paro

*Vázquez Vázquez E. ** Canaán Pérez D. ***Ramales Montes EM. ****Alvarez Valadez J. *Adscrito al Hospital General de Zona número 20 IMSS. **Adscrito al Hospital General de Zona número 20 IMSS. ***Maestro en ciencias, adscrito al Hospital Regional General número 36 IMSS. ****Médico residente de segundo año de Medicina de Urgencias del Hospital General de Zona número 20 IMSS.

Introducción: El paro cardiorrespiratorio constituye un importante y frecuente problema en los servicios de urgencias, ya que puede ocasionar la muerte inmediata si no se brinda una atención médica rápida, como consecuencia disminuye la supervivencia en los pacientes con síndrome postparo. La reanimación cardiopulmonar son los procedimientos realizados para reestablecer la circulación y ventilación en un paciente con paro cardíaco, estos tienen consecuencias de gran impacto en la calidad de vida del paciente y los costos en diferentes ámbitos; por ello es importante evidenciar el nivel de supervivencia en pacientes con síndrome post paro para evaluar los resultados obtenidos de la atención médica, así como los factores y/o comorbilidades del paciente.

Objetivo: Evaluar la supervivencia con respecto al tiempo del retorno de la circulación espontánea en pacientes con síndrome post paro.

Material y métodos: Se realizó un estudio comparativo, observacional, transversal, ambilectivo, unicéntrico, homodémico, en el área de urgencias del Hospital General de Zona número 20 IMSS. La recolección de los datos se realizó durante el periodo comprendido de Enero a Diciembre de 2020. Se identificaron

pacientes con paro cardiorrespiratorio. Con criterios de inclusión o exclusión en la selección de la muestra. Se recolectaron los datos de la historia clínica, y se analizaron las variables de estudio en una de hoja de recolección de datos, posterior a obtener el tiempo del retorno de la circulación espontánea; se evaluó el tiempo de supervivencia durante la estancia en el área de reanimación del Hospital General de Zona número 20 IMSS.

Resultados: Se incluyeron 102 pacientes, 56 hombres y 46 mujeres, con edad promedio de 61 años con una desviación estándar de 9.68, en los que se realizó un análisis mediante prueba T de Student, con una media de supervivencia de 6.45 horas y una varianza de 27.67 en el grupo A (pacientes con retorno de la circulación espontánea menor de 20 minutos); Vs una media de supervivencia de 2.81 horas y una varianza de 15.56 en el grupo B (pacientes con retorno de la circulación espontánea mayor a 20 min), observándose una correlación estadísticamente significativa entre el tiempo de retorno de la circulación espontánea y la supervivencia en pacientes con síndrome postparo ($p= 0.04$).

Conclusión: Los pacientes que sufrieron paro cardiorrespiratorio y que tuvieron retorno de la circulación espontánea dentro de los primeros 20 minutos tuvieron mayor supervivencia con respecto a los pacientes que tuvieron retorno de la circulación espontánea después de los 20 minutos de iniciar las maniobras de reanimación. Los factores asociados en el retorno de la circulación espontánea pueden contribuir a estos hallazgos.

1. ANTECEDENTES

ANTECEDENTES GENERALES.

El paro cardíaco representa un suceso dramático que puede ocurrir repentinamente y, a menudo, sin signos premonitorios, caracterizado por la pérdida repentina de la conciencia y la respiración después de que cesa el gasto cardíaco y se detienen los flujos sanguíneos coronarios y cerebrales. Los pacientes que logran el retorno de la circulación espontánea (RCE) después de un paro cardíaco a menudo representan el extremo de la enfermedad crítica; En el registro de Reanimación Get With The Guidelines; define el retorno de la circulación espontánea como al menos 20 minutos de pulso palpable (1).

Los intentos de reanimación cardiopulmonar se remontan a cientos de años. Una de las primeras referencias registradas de respiración artificial se encuentra en el antiguo testamento, en donde, el profeta Eliseo da vida a un niño después de poner su boca en la boca del mismo para apoyar su respiración (2). El Talmud de Babilonia, editado entre 200 ac. y 400 dc. Describe un cordero que sufrió una lesión en el cuello, de manera que se creó un gran agujero en la tráquea, insertando una caña hueca y el cordero sobrevivió (2). En 1889, Sir Henry Head desarrolló el tubo endotraqueal con manguito. En 1895, Alfred Kirstein inventó el laringoscopio para visualizar mejor la tráquea. En la década de 1960, la intubación endotraqueal y la ventilación con presión positiva se convirtieron en el estándar de atención (2).

Las primeras compresiones cardíacas se realizaron en tórax abierto. En 1874, un

fisiólogo alemán, Moritz Schiff notó la pulsación de la carótida después de exprimir manualmente un corazón canino, lo que dio lugar al término masaje cardíaco y en 1958, William Kouwenhoven, redescubrió un masaje cardíaco a tórax cerrado (2,3). La capacidad de la electricidad para estimular la contracción del músculo fue descrita por Galvani en 1791(3). Los Dres. Beck y Leighninger entrenaron al primer equipo de reanimación hospitalaria en la década de 1930 (2).

Actualmente la American Heart Association (AHA) y el Comité de Enlace Internacional sobre Reanimación (ILCOR) han optimizado varios enlaces en las cadenas de supervivencia en pacientes que presentan paro cardíaco intrahospitalario (PCIH), en diversos registros poblacionales; es decir, la mayoría de los PCIH se producen bajo vigilancia electrocardiográfica, reciben maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) dentro del primer minuto y se desfibrilan dentro de los 3 primeros minutos, sin embargo los índices de supervivencia son relativamente bajos a pesar de las mejoras continuas en las guías pre, intra y post paro cardíaco (4). Las pautas del soporte vital avanzado (ALS) 2015 enfatizan la importancia de las compresiones torácicas de buena calidad “empuje fuerte y rápido”, de 5 a 6 cm de profundidad (en adultos) a una velocidad de 100 a 120 por minuto, lo que permite un retroceso total del tórax, poniendo cada vez más énfasis en la minimización de las interrupciones en la compresión torácica (5).

El algoritmo del ALS divide el paro cardíaco en dos rutas separadas: ritmos desfibrilables: Fibrilación ventricular (FV) y taquicardia ventricular sin pulso (TVSP) y ritmos no desfibrilables: actividad eléctrica sin pulso (PEA) y asistolia. En general, la FV / TVSP es el primer ritmo observado en aproximadamente el 20%

de los paros cardíacos y se producirá en algún momento en aproximadamente el 25% de los pacientes con paro cardíaco donde el ritmo inicial no era susceptible de descarga (5). El ALS incluye la sustitución y restitución de la función del sistema cardiopulmonar, además de incluir el manejo de vía aérea a través de dispositivos avanzados para la misma, así como la administración de medicamentos, terapia eléctrica mediante un análisis de ritmo cardíaco, y el manejo del paciente posterior al paro cardíaco (6).

El síndrome de post paro es un estado altamente inflamatorio caracterizado por disfunción orgánica, lesión por isquemia y reperfusión. Los cuidados post reanimación son el eslabón final de la cadena de supervivencia, que se desglosa en: (a) tratamiento inmediato; (b) diagnóstico; y (c) optimización de la disfunción orgánica. Para prevenir un nuevo paro cardíaco, es crucial diagnosticar y tratar la causa subyacente (5,8). El ILCOR, adoptó el término de síndrome post paro cardíaco. La fisiopatología se caracteriza principalmente por la deuda de oxígeno producida durante el paro cardíaco y la producción de acidosis generalizada. Si se recupera la circulación espontánea, se presenta el cuadro de síndrome post paro cardíaco, que se caracteriza por una respuesta inflamatoria sistémica protagonizada por el sistema inmunológico y la coagulación. El daño celular recae en la actividad de la enzima calpaína y la peroxidación que producen los radicales libres de oxígeno, cuya aparición se inicia en la fase de isquemia global y se perpetúa durante la reperfusión (7).

De acuerdo al documento ILCOR, la clasificación del síndrome post paro en base a los criterios fisiopatológicos se dividen en 5 fases:

1. Fase inmediata: los primeros 20 min después de que el paciente recupera la circulación de manera espontánea.
2. Fase precoz: desde los 20 min a las 6-12 h, cuando es necesario instaurar las medidas protectoras y terapéuticas críticas para obtener un resultado exitoso.
3. Fase intermedia: desde las 6-12 h hasta las 72 h; requiere una vigilancia estrecha y un tratamiento en la UCI de acuerdo con objetivos terapéuticos.
4. Fase de recuperación: a partir de las 72 h, cuando ya hay un pronóstico más definido y un resultado más predecible.
5. Fase de rehabilitación: destinada a la recuperación plena de la víctima. En las fases 1 y 2 se deben corregir las anormalidades electrolíticas, proporcionar soporte inotrópico y optimizar la oxigenación (7).

La atención inicial posterior al paro cardíaco puede requerir apoyo hemodinámico, manejo de la temperatura dirigida, el control de la glucosa y manejo de convulsiones (9). Los líquidos intravenosos, los inotrópicos y los vasopresores generalmente son necesarios en las etapas iniciales post RCE para ayudar a los pacientes a través de un período de aturdimiento miocárdico y la fase inflamatoria del síndrome post paro. La lesión neurológica es la causa de muerte en dos tercios de los pacientes después de un paro cardíaco (5,8). El ILCOR aborda el uso de fármacos antiarrítmicos para el tratamiento del paro cardíaco y el período inmediatamente post RCE (10).

En Estados Unidos ocurren más de 200,000 PCIH al año, y, los pacientes resucitados siguen teniendo un alto riesgo de complicaciones, con tasas de

mortalidad hospitalaria de aproximadamente 60%. La causa principal de muerte hospitalaria se debe a alteraciones cardiovasculares (11). En México el 18% de las defunciones es a causa de enfermedades del corazón; la cardiopatía isquémica origina el 68% de los casos, siendo la FV la primera causa de paro cardíaco (6).

La supervivencia y el buen resultado neurológico posterior, después de un paro cardíaco dependen del diagnóstico rápido, la RCP de buena calidad con interrupciones mínimas y la desfibrilación rápida, si corresponde. La supervivencia varía notablemente para los pacientes con un ritmo desfibrilable (49%) en comparación de un ritmo no desfibrilable (11%) (5,6). Se ha demostrado que la edad y la comorbilidad se asocian con los índices de supervivencia después de un PCIH (4). Los pacientes con PCIH tienden a presentar comorbilidades aumentadas, así como a demostrar una tasa más alta de ritmos no desfibrilables (PEA y/o asistolia) (12). Existe evidencia de que la adrenalina en el paro cardíaco aumenta el RCE en pacientes con PEA o asistolia, pero no se ha demostrado que aumente la supervivencia hasta el alta hospitalaria (5).

Las diferentes prácticas en la atención del síndrome post paro cardíaco, influyen directamente en la supervivencia del paciente, la asociación se ha demostrado bien entre el inicio temprano de la RCP con una alta probabilidad del RCE (13).

ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

Diversos estudios han analizado la supervivencia después de un PCIH, demostrando que la edad, el sexo, el ritmo inicial, la hora del día, la etiología, el tiempo de tratamiento y la duración del paro cardíaco son factores predictivos

independientes de supervivencia después de la PCIH (12). Aproximadamente el 60% de los pacientes que sufren una PCIH son hombres, con un 10% menos de probabilidades que las mujeres de supervivencia a 30 días. Se ha informado que la edad media en los pacientes que sufren PCIH para ambos sexos es de aproximadamente 70 años, con una relación inversa entre la edad y la supervivencia (14). Anteriormente la supervivencia en los ancianos después de un paro cardíaco era muy pobre. Sin embargo, en la actualidad se ha demostrado que las tasas de supervivencia están mejorando, tanto para pacientes jóvenes como ancianos. Se cree que estas mejoras en la supervivencia se deben principalmente a mejoras en la cadena de supervivencia, como el menor tiempo de identificar el paro cardíaco hasta la RCP, la desfibrilación temprana y una mejor atención posterior a la detección (15).

Hirlekar et al., identificaron en un estudio observacional los factores asociados con la supervivencia y el resultado neurológico en 11.396 ancianos mayores de 70 años, que sufrieron un PCIH concluyendo que el aumento de la edad entre los ancianos se asoció a una menor supervivencia a los 30 días de PCIH. Los factores asociados con una mayor supervivencia fueron: pacientes con un ritmo inicialmente desfibrilable, PCIH en una ubicación monitorizada con electrocardiografía (ECG), PCIH durante el día (8 am a 8 pm) y una etiología de la arritmia. Una menor supervivencia se asoció con antecedentes de insuficiencia cardíaca, insuficiencia respiratoria, disfunción renal y una etiología de edema agudo pulmonar. En los sobrevivientes, no hubo una asociación significativa entre la edad y un resultado neurológico favorable (15). Radeschi et al., evaluaron con

un estudio observacional de cohorte en 1539 paros cardíacos una incidencia de 151 paros cardíacos por cada 1000 ingresos, La incidencia fue mayor en el día 1 después del ingreso hospitalario y en las horas de la mañana, con un pico a las 9:00 am. La mediana de edad fue de 77 años. El 35.7 % lograron un RCE y 14.8% sobrevivieron al alta hospitalaria, y 90.8% tuvieron un buen resultado neurológico (16).

Hjalmarsson et al., evaluaron el impacto de la supervivencia en 1373 pacientes con PCIH, al mismo tiempo evaluaron los cambios en la carga de los puntajes del índice de comorbilidad de Charlson (ACCI) ajustados por edad en los paros cardíacos, y su asociación con la supervivencia a 30 días, ya que la edad y las comorbilidades se asocian con la supervivencia de pacientes que sufren PCIH. El índice de supervivencia a los 30 días fue de 27%, sin diferencia en los sexos con respecto a la supervivencia, dos tercios de los sobrevivientes tenían menos de 70 años, mientras que dos tercios de los pacientes fallecidos tenían más de 71 años. Con respecto a las comorbilidades el 86% de los sobrevivientes tenían un ACCI bajo o moderado, mientras que el 41% de los pacientes fallecido tenían ACCI alto o muy alto antes de paro cardíaco. La mayoría de los sobrevivientes estaban bajo vigilancia electrocardiográfica, mientras que la mayoría de los fallecidos no lo estaban (4).

Bergum et al., evaluaron en un estudio observacional prospectivo, las incidencias específicas de la causa de PCIH con sus respectivas tasas de supervivencia, además investigaron si en los servicios de emergencia se reconocen estas causas durante el ALS. Se concluyó que dominaron diversas etiologías cardíacas

(56.60%) e hipóxicas (51.20%), en dos tercios de los episodios de PCIH, la causa subyacente fue identificada correctamente por el equipo de emergencias (66%), La supervivencia relacionada con la causa fue del 30% para la etiología cardíaca y del 37% para la etiología hipóxica. Los pacientes que sufren un PCIH mostraron un beneficio sustancial de supervivencia cuando las causas de paro cardíaco fueron reconocidas por el equipo de emergencias (13,17).

A pesar de la amplia disponibilidad de guías detalladas de RCP, así como de los programas de capacitación regulares preparados por diferentes sociedades nacionales e internacionales, las tasas informadas de supervivencia al alta en diferentes estudios de PCIH son bajas (18). Dentro de la reanimación de Get With the Guidelines de la AHA se evaluó el momento que ocurre un PCIH en 175.904 pacientes; clasificándose <3, 3-7 o> 7 días desde la admisión, examinando la asociación entre el tiempo de la presencia de PCIH y la supervivencia hasta el alta y; entre los sobrevivientes, la supervivencia neurológica favorable, la edad media de la población estudiada fue de 65.7 ± 15.8 años, de los cuales el 57.9% eran hombres y más del 25% eran de raza no blanca, aproximadamente el 30% de los pacientes tenían diabetes mellitus, insuficiencia renal, hipotensión o estaban recibiendo tratamiento con una infusión continua de vasopresor intravenoso o ventilación mecánica en el momento del paro cardíaco. Se concluyó que más de la mitad de los PCIH ocurren dentro de los primero 3 días de ingreso, y una cuarta parte después de una semana de hospitalización. Los pacientes que presentaron paro cardíaco después de 3 días de hospitalización tuvieron menos tasa de supervivencia al alta, y entre los sobrevivientes, menores tasas de supervivencia

nerológica favorable y una mayor hospitalización desde el momento del paro cardiaco (19).

Hesham et al., en un estudio observacional prospectivo, investigaron las variables que afectan el RCE y la supervivencia al alta, evaluando las pautas de la calidad de RCP brindada; el resultado fue que el RCE se logró en 50.4%, mientras que la supervivencia se logró en solo 7.6%, de 119 pacientes con RCP, el ritmo inicial identificado de mayor frecuencia fue un ritmo no desfibrilable. Se observaron compresiones torácicas apropiadas >100 / min, >2 pulgadas de profundidad e interrumpidas <10 segundos en 99.2%, 92.4% y 48.7% de los casos, mostrando calidad satisfactoria en unos aspectos y deficiente en otros. (18) Talikowska et al., realizaron un metaanálisis para examinar la relación entre los parámetros de calidad de RCP individuales y la supervivencia al alta hospitalaria o RCE en donde la profundidad y tasa de compresión del tórax se asociaron con los resultados predictivos de supervivencia (20).

En un estudio observacional retrospectivo de cohorte Chung-Ting Chen et al., evaluaron en 382 pacientes con IHCA que la tasa de éxito de RCE fue del 66% y la tasa de supervivencia al alta hospitalaria fue de 11.8%, demostrando que una duración más corta de la reanimación es un factor predictivo de supervivencia inmediata. Se registró una tasa de éxito del 68% de RCE y una tasa de supervivencia del 84% para el alta en pacientes que recibieron reanimación durante <20 minutos. Los pacientes jóvenes parecían ser los más propensos a beneficiarse de los intentos de reanimación más prolongados > 20 minutos (12).

Las compresiones torácicas se detienen por una amplia variedad de razones, entre ellas distracción del proveedor, fatiga, confusión e incapacidad para realizarlas. La fracción de compresión torácica no puede considerarse de forma aislada como un factor predictivo de supervivencia, sin embargo, cuando se controlan los efectos de otras actividades de reanimación, una fracción de compresión torácica más alta predice la supervivencia. Lars Wik et al., evaluaron 2132 pacientes que recibieron compresiones manuales encontrando que una adecuada fracción de compresión torácica se asoció con aumento en la supervivencia (21).

En la mayoría de los países, la atención posterior a la reanimación no está regionalizada en hospitales especializados ya que existe una amplia variación entre los hospitales en cuanto a la disponibilidad y el tipo de atención posterior a la reanimación (22). A pesar de la investigación sistemática sobre la etiología y su influencia sobre los resultados después del paro cardíaco y las recomendaciones para prevenir el paro cardíaco al reconocer el deterioro clínico en pacientes enfermos, la incidencia de PCIH se ha mantenido prácticamente sin cambios, Sin embargo, se ha demostrado un aumento en la supervivencia en los hospitales que trabajan con mejoras estratégicas en la "cadena de supervivencia" (13).

El ILCOR examinó las pruebas sobre supervivencia en pacientes con paro cardíaco en 2015, y concluyó que los centros especializados en paros cardíacos pueden ser eficaces a pesar de la falta de datos de alta calidad para respaldar su implementación (22).

Jonathan Elmer et al., en un estudio prospectivo identificaron que el tratamiento en un centro de paro cardíaco de alto volumen con sistemas organizados para la atención posterior al paro cardíaco, se asocia con un beneficio sustancial de supervivencia a largo plazo después del alta hospitalaria (23).

En una revisión sistemática y metaanálisis Yeung J et al., compararon la atención en un centro especializado de paro cardíaco con la atención en un centro de atención médica que no está designado como centro especializado de paro cardíaco. Los resultados primarios; evaluaron la supervivencia a los 30 días con resultado neurológico favorable; y concluyeron que la atención en los centros especializados no se asoció con una mayor probabilidad de resultados neurológicos favorables a los 30 días en comparación con otros hospitales. Por otro lado, la supervivencia al alta hospitalaria con resultado neurológico favorable, concluyó que la atención en un centro especializado se asoció con una mayor probabilidad de sobrevivir al alta hospitalaria con un resultado neurológico favorable en comparación con otros hospitales. Los resultados secundarios fueron: supervivencia a los 30 días encontrando que la admisión a centros especializados se asoció con una mejor supervivencia del paciente. La supervivencia al alta hospitalaria concluyó que la atención en un centro especializado se asoció con una mayor probabilidad de supervivencia al alta hospitalaria; en comparación con otros hospitales. Finalmente, se informó que tasas de RCE son significativamente más altas en el grupo de centros especializados (22).

La supervivencia al alta hospitalaria es de aproximadamente el 50% cuando el ritmo inicial es desfibrilable (TVSP o FV) y de alrededor del 10 a 20% cuando el

ritmo inicial no es desfibrilable (PEA o asistolia) (13). El PEA es el ritmo de presentación en 25 a 42% del PCIH, la proporción de pacientes con paro cardiaco que presentan PEA ha aumentado durante las últimas décadas (24).

Bergum et al., muestran en un estudio observacional prospectivo, que el ritmo cardíaco inicial fue PEA en 144 episodios (48%), seguida de asistolia en 70 episodios (23%) y FV con TVSP en 83 episodios (27%). Setenta y un pacientes (25%) sobrevivieron hasta el alta hospitalaria. El retraso medio para la RCP fue de 1 minuto, aumentando en gran porcentaje la prevalencia de supervivencia (13).

El efecto de julio es el periodo de transición en donde los pasantes de los hospitales académicos asumen nuevas responsabilidades; los estudiantes de medicina hacen la transición a internos que son los principales proveedores de atención y los residentes asumen una mayor responsabilidad clínica. El paro cardíaco conlleva una mortalidad muy alta y se puede esperar que los resultados de los pacientes se vean afectados negativamente por la inexperiencia relativa de los médicos residentes en julio. Es por ello que Myers et al., utilizaron datos de observación recopilados prospectivamente de los hospitales que participan en el registro de reanimación Get With The Guidelines que mantiene la AHA, sin encontrar diferencias en la supervivencia en pacientes que presentan IHCA entre el mes de mayo y julio en el servicio de urgencias (1).

Gunnar et al., evaluaron la asociación de la supervivencia en paro cardiaco con PEA como ritmo inicial, examinando el desarrollo de las características del electrocardiograma (EKG) durante el ALS, el aumento de la frecuencia cardíaca y la disminución del ancho del complejo QRS durante el ALS fue significativamente

más frecuente en los pacientes que obtuvieron un RCE en comparación con los pacientes que fueron declarados muertos. Esto concluye que los cambios en las características del EKG durante el ALS en paro cardíaco con PEA se relacionaron con el pronóstico. Se observó un aumento significativo en la frecuencia cardíaca en los últimos 3-6 minutos antes de que apareciera RCE. Luego entonces, el estrechamiento gradual del ancho del complejo QRS durante el ALS tiene una mejor oportunidad de alcanzar RCE, mientras que los aumentos repentinos en la frecuencia cardíaca pueden indicar que el RCE está a punto de ocurrir (24).

Sun Joven Lee et al., evaluaron el efecto de la RCP asistida por un operador experto en la desfibrilación y el RCE con supervivencia al alta hospitalaria dentro de los 90 minutos en un estudio observacional basado en la población de todos los adultos con paro cardíaco extrahospitalaria. De 25.450 pacientes un operador asistió a 47.8% y se observó RCE con supervivencia del 12% de los casos. No se utilizó asistencia de operador en 12.5% de los pacientes, presentando RCE con supervivencia en el 13.2% (25).

La reanimación en el paro cardíaco con isquemia global logra restablecer el retorno de la circulación espontánea en algunos pacientes; sin embargo, la supervivencia depende de muchos factores que explican el síndrome post paro cardíaco. El entendimiento y el control de estos factores pueden mejorar el pronóstico de los pacientes.

2. JUSTIFICACIÓN

Es importante estudiar la supervivencia en pacientes con síndrome post paro del área de urgencias del hospital general de zona número 20, ya que su utilidad nos permitirá identificar los factores que influyen en la supervivencia y efectuar un control de calidad sobre la atención que se brinda al paciente para poder implementar mejoras en las deficiencias detectadas. Por lo tanto, es crucial para los médicos tener un conocimiento profundo de los factores que afectan el resultado de la reanimación cardiopulmonar para pacientes hospitalizados.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El conocimiento de la morbimortalidad de los paros cardiorrespiratorios intrahospitalarios carece de datos estadísticos suficientes ya que la supervivencia depende de diversos factores pronósticos, como la edad, lugar donde acontece el paro cardiorrespiratorio, y la rapidez de la actuación del equipo multidisciplinario intrahospitalario. El retraso del diagnóstico y el inicio del tratamiento son los factores más importantes, relacionado con la evolución posterior y el único modificable, por ello es importante conocer el tiempo que transcurre entre el paro cardiorrespiratorio y el tiempo del retorno de la circulación espontánea.

En México no hay evidencia suficiente de la calidad de las maniobras de reanimación cardiopulmonar, sin embargo, los paros cardiorrespiratorios se encuentran dentro de los primeros lugares de la lista de mortalidad en edad reproductiva. En nuestro hospital también se carecen de datos estadísticos acerca de la incidencia de paros cardiorrespiratorios, así como el porcentaje de estos que alcanzan a sobrevivir posterior a la atención brindada en el servicio de urgencias del Hospital general de zona número 20, por lo que surge la inquietud de determinar la supervivencia en pacientes con paro cardiorrespiratorio. Es por ello que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la supervivencia en pacientes con síndrome post paro con respecto al tiempo de retorno de la circulación espontánea en el servicio de urgencias adultos?

4. HIPÓTESIS

El índice de supervivencia en síndrome post paro depende del tiempo del retorno de la circulación espontánea

Ho.

El tiempo del retorno de la circulación espontánea afecta la supervivencia en pacientes con síndrome post paro.

H1.

El tiempo del retorno de la circulación espontánea no afecta la supervivencia en pacientes con síndrome post paro.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la supervivencia con respecto al tiempo del retorno de la circulación espontánea en pacientes con síndrome post paro, en el área de reanimación del Hospital General de Zona 20, Instituto Mexicano del Seguro Social, Puebla.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evaluar la calidad de reanimación cardiopulmonar en pacientes que presentan paro cardiorrespiratorio en el área de reanimación del Hospital General de Zona 20.
2. Identificar los principales factores asociados en el tiempo del retorno de la circulación espontánea.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

En la presente investigación se realizó un estudio de tipo comparativo, observacional, transversal, ambilectivo, homodémico y unicéntrico. Se realizó en el periodo comprendido entre Enero a Diciembre de 2020, en pacientes con diagnóstico de síndrome post paro del área de reanimación del servicio de Urgencias adultos, del Hospital General de Zona número 20, del Instituto Mexicano del Seguro Social. En el presente estudio se incluyeron, con previa firma del consentimiento informado por parte del familiar responsable del paciente, a todos aquellos que presentaron paro cardiorrespiratorio, de los cuales se realizaron maniobras de reanimación presenciadas por un médico adscrito al servicio de urgencias con posterior retorno de la circulación espontánea. Se tomaron como variables medibles el tiempo de retorno de la circulación espontánea, el tipo y el tiempo de inicio de maniobras de RCP, así como el tiempo de sobrevida durante su estancia en el área de reanimación del servicio de urgencias.

Se captaron en una lista los pacientes que cumplieron criterios de inclusión en este estudio, así como los valores de medición antes mencionados.

Universo de estudio

Derechohabientes adultos con diagnóstico de síndrome post paro que se encontraban en el área de reanimación del servicio de urgencias del Hospital General de Zona 20.

Sujetos de estudio

Derechohabientes con paro cardiorrespiratorio que recibieron maniobras de reanimación cardiopulmonar y que sobrevivieron durante su estancia en el área de reanimación de Urgencias adultos del Hospital General de Zona número 20, en la ciudad de Puebla, durante el periodo comprendido ...

CRITERIOS DE SELECCIÓN

De Inclusión:

- Edad a partir de los 18 años.
- Ambos sexos.
- Pacientes de cualquier turno.
- Pacientes que presenten paro cardiorrespiratorio en el área de Reanimación, en presencia de un médico adscrito.

De exclusión:

- Pacientes que presenten paro cardiorrespiratorio extra hospitalario.
- Pacientes que presenten paro cardiorrespiratorio en área de observación.

De eliminación:

- Pacientes con datos incompletos.
- Familiares que no deseen que sus pacientes participen.

Variables y Escalas de Medición

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR	VALOR O MEDIDA
Supervivencia	Define si vive o no un paciente durante el síndrome post paro, independientemente de la causa.	Cualitativa	Nominal	Expediente clínico	1. Si 2. No
Tiempo del retorno de la circulación espontánea	Es la medición en minutos: > 20 min o < 20 min; en el que retorna la circulación en el paciente que presento paro cardiorrespiratorio.	Cuantitativa	Discreta	Expediente clínico	1. < 20 min 2. > 20 min
Sexo	Es el género en hombre o mujer.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Expediente clínico	1. Hombre 2. Mujer
Edad	Es el número de años cumplidos, según fecha de nacimiento.	Cuantitativa	Discreta	Expediente clínico	1. Años
Antecedentes patológicos	Se define en antecedentes de enfermedades crónicas o agudas que son factores precipitantes de presentar paro cardiorrespiratorio. CARDIOLÓGICO: Hipertensión arterial sistémica, insuficiencia cardiaca, cardiopatías, taponamiento cardiaco, trombosis coronaria. NO CARDIOLÓGICO: Hipoxia, choque hipovolémico, choque séptico, trastornos hidroelectrolíticos, acidosis, tóxicos.	Cualitativa	Nominal	Expediente clínico	1. Cardio-lógicos 2. No cardio-lógicos
Tiempo de inicio RCP	Es la medición en tiempo de iniciar maniobras de reanimación cuando	Cuantitativa	Continua	Expediente clínico	1. < 1 min 2. > 1 min

	se presenta paro cardiorrespiratorio. Menor a 1 min o mayor a 1 min.				
Tipo de RCP	<p>Son las maniobras realizadas de emergencia a pacientes que presentan paro cardiorrespiratorio.</p> <p>BÁSICO: Maniobras básicas como compresiones torácicas y ventilación mediante bolsa-mascarilla-reservorio para lograr el retorno de la circulación espontánea.</p> <p>AVANZADO: Maniobras avanzadas que son invasivas como el manejo avanzado de vía aérea, uso de medicamentos intravenosos y uso de desfibrilador, para lograr el retorno de la circulación espontánea.</p>	Cualitativa	Nominal	Expediente clínico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Básico 2. Avanzado
Ritmo desfibrilable	Un ritmo desfibrilable es el que se presenta como taquicardia ventricular sin pulso y/o fibrilación ventricular; o si presento un ritmo no desfibrilable que se presenta como asistolia y/o actividad eléctrica sin pulso.	Cualitativa	Nominal	Expediente clínico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No

Métodos de recolección de datos

La recolección de información obtenida se hizo mediante una hoja de recolección de datos con los derechohabientes que cumplieron con todos los criterios de selección.

Técnicas y procedimientos

1.- El estudio se sometió a la aprobación del comité local de investigación. Se asignó número de registro. Y posteriormente se obtuvo el consentimiento de todos los participantes. Se solicitó la autorización de participar en este estudio, al familiar responsable de todo aquel paciente que presento un paro cardiorrespiratorio en el servicio de reanimación de todos los turnos; del Hospital General de Zona Número 20.

2.- Se usó una ficha de recolección de datos, la cual fue llenada con la información obtenida de las historias clínicas y de los factores asociados en las maniobras de reanimación cardiopulmonar, de los pacientes que presentaron paro cardiorrespiratorio en el área de reanimación, obtenidos por el personal en turno que presencio el paro cardiorrespiratorio.

3.-Él personal médico especialista en urgencias médico quirúrgicas adscrito al Hospital General de Zona número 20 evaluó las maniobras de reanimación cardiopulmonar realizadas por el personal becario (residentes de Urgencias Médico Quirúrgicas y médicos internos de pregrado); una vez identificado el paro cardiorrespiratorio del paciente.

4. Se midió el tiempo en que retornaron los signos vitales.

5. Se realizó una revisión del expediente clínico para obtener datos demográficos y antecedentes, así como los factores que intervinieron en el retorno de la circulación espontánea (sexo, edad, antecedentes patológicos, hora de inicio de RCP, tiempo de duración de RCP, ritmo observado).
6. Se midió el tiempo de supervivencia de los pacientes durante su estancia en el área de reanimación del Hospital General de Zona número 20.
7. Se realizó una base de datos en Programa Excel 2010.
6. Una vez controlada la calidad de información se procedió a realizar el análisis descriptivo de los datos.
7. Se presentó la información en tablas y gráficos.

7. LOGÍSTICA

Recursos humanos

- Asesor experto (médico urgenciólogo adscrito a Hospital General de Zona número 20 IMSS, Puebla).
- Asesor asociado (médico urgenciólogo adscrito a Hospital General de Zona número 20, IMSS, Puebla).
- Asesor metodológico para la evaluación en la elaboración del protocolo. (Asesor de tesis adscrita al Hospital General Regional 36, IMSS, Puebla).
- Investigador (Médico residente de 2do año de la especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas)

Recursos materiales

- Instalaciones del servicio de urgencias del Hospital General de Zona 20, IMSS.
- Hojas blancas tamaño carta.
- Paquetería office.
- Formato de recolección de datos.
- Hojas de recopilación de datos
- Equipo de cómputo.
- EXCEL Office 2010.

Financiamiento

Propio de los investigadores.

Factibilidad

La presente investigación es factible dado que servirá como preámbulo a nuevas investigaciones y seguimiento de la población muestra. Además, cuestiones

técnico administrativas y económicas fueron financiadas por los investigadores y los recursos que puedan ser proporcionados por la unidad donde se pretende implementar este trabajo sin incrementar los costos institucionales.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Primer bimestre	Segundo bimestre	Tercer bimestre.	Cuarto bimestre.	Quinto bimestre.	Sexto bimestre	Séptimo bimestre
Elaboración del protocolo	X						
Autorización por el comité		X					
Recolección de información			X	X	X		
Elaboración de la información						X	
Análisis de resultados							X
Escritura de tesis e informe							X
Difusión y publicación							X

9. ASPECTOS ÉTICOS

El presente trabajo de investigación por su tipo y diseño no presento problemas éticos, ya que no se realizó ningún procedimiento invasivo ni tampoco se administró medicamento alguno.

En relación a la confidencialidad de los datos obtenidos se mantuvieron en total anonimato siendo codificados y fueron de uso exclusivo para el presente estudio.

La autorización para la obtención de datos se realizó a través del comité de investigación quien estableció la aprobación del estudio.

El presente trabajo de investigación estuvo apegado en todo momento a:

El Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud. Título segundo, capítulo 1, artículo 17, fracción II (Diario Oficial de la Federación de 1983).

Los lineamientos generales para la realización de investigación médica en las áreas de epidemiología y servicios de salud, clínica, biomédica y educativa en las instalaciones del IMSS. La información será confidencial, se protegerá la privacidad de los pacientes involucrados en el estudio.

Se apegó además a la declaración de Helsinki modificada por la 64^a Asamblea General de Fortaleza, Brasil en octubre del 2013 y a las normas éticas internacionales y a las normas institucionales relacionadas con la investigación científica.

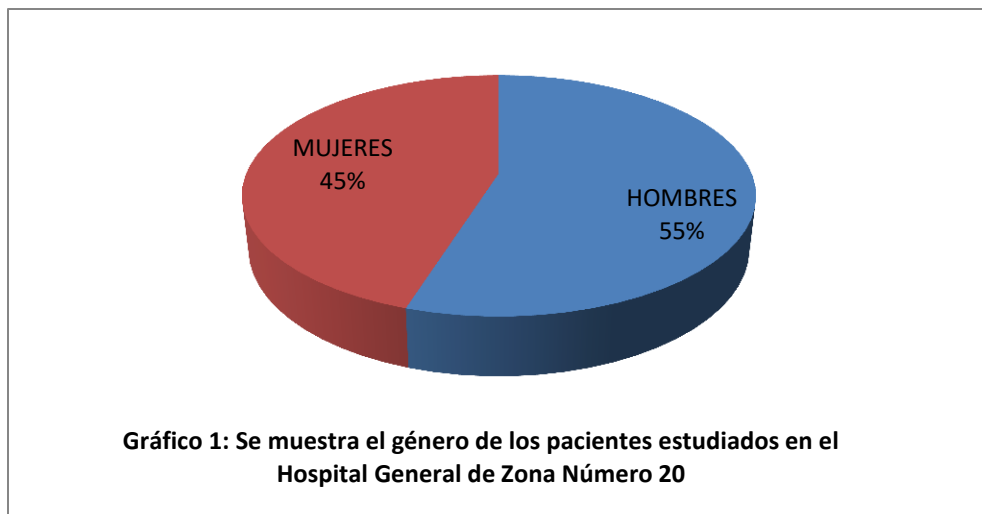
La declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial compromete al médico con las palabras “La salud de mi paciente será mi primera consideración”, y el Código Internacional de Ética Médica declara que “Un médico debe actuar

solo en el interés del paciente al proporcionar atención profesional que pudiese tener el efecto de debilitar el estado físico y mental del paciente”.

ARTÍCULO 18.- El investigador principal suspenderá la investigación de inmediato, al advertir algún riesgo o daño a la salud del sujeto en quien se realice la investigación. Asimismo, será suspendida de inmediato cuando el sujeto de investigación así lo manifieste.

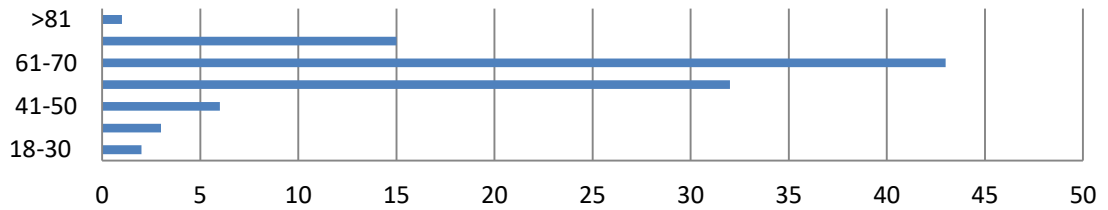
10. RESULTADOS

Los resultados de este estudio denominado: Supervivencia con respecto al tiempo del retorno de la circulación espontánea en pacientes con síndrome postparo en el servicio de reanimación del área de urgencias del Hospital General de Zona Número 20 del IMSS, se aplicó en 102 pacientes, se identificó que 56 (55%) eran del género masculino y 46 (45%), del género femenino. (Gráfico 1)



Se realizó frecuencia por edades de los pacientes estudiados, encontrando que 2 (1.6%) están entre los 18 a 30 años, 3 (2.94%) entre los 31 a 40 años, 6 (5.88%) entre los 41 a 50 años, 32 (31.37%) están entre los 51 a 60 años, 43 (42.16%) están entre los 61 a 70 años, 15 (14.71%) están entre los 71 y 80 años; y mayores de 81 años se encontró 1 (0.98%). Edad promedio de 61 años con una desviación estándar de 9.68. (Gráfico 2)

Gráfico 2. Se muestra la frecuencia por edad de los pacientes estudiados en el Hospital General de Zona número 20



	18-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	>81
■ FRECUENCIA	2	3	6	32	43	15	1

El retorno de la circulación espontánea se clasifico en dos grupos.

Grupo A: 71 pacientes (69.60%) que tuvieron un retorno de la circulación espontánea en los primeros 20 minutos del inicio de las maniobras de reanimación cardiopulmonar y Grupo B: 31 pacientes (30.40%) que tuvieron un retorno de la circulación espontánea posterior a los 20 minutos del inicio de las maniobras de reanimación cardiopulmonar. (Gráfico 3)

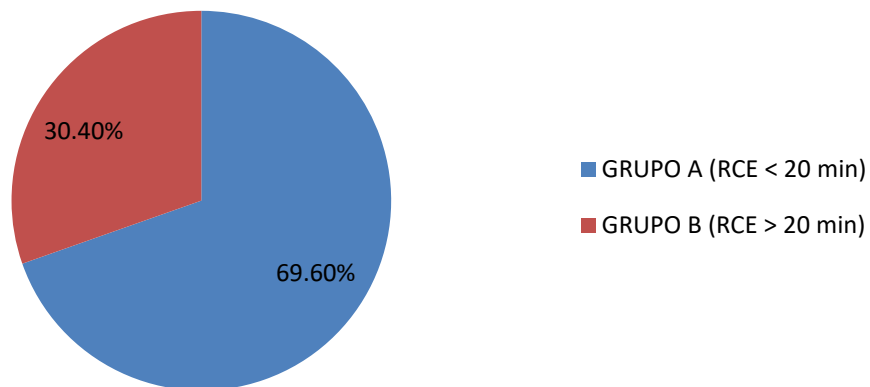
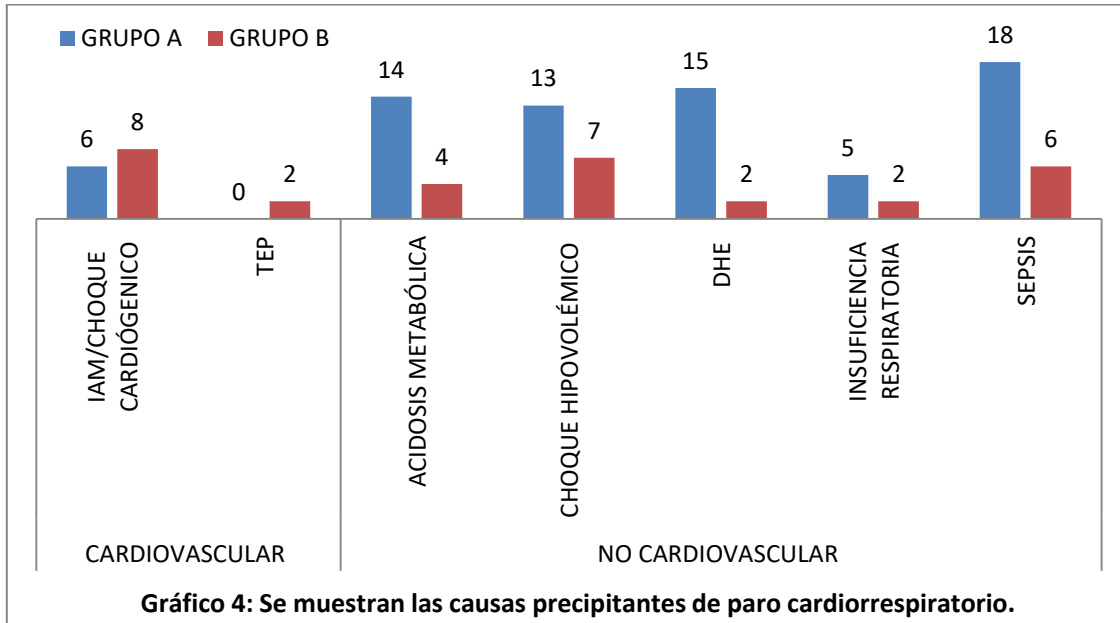


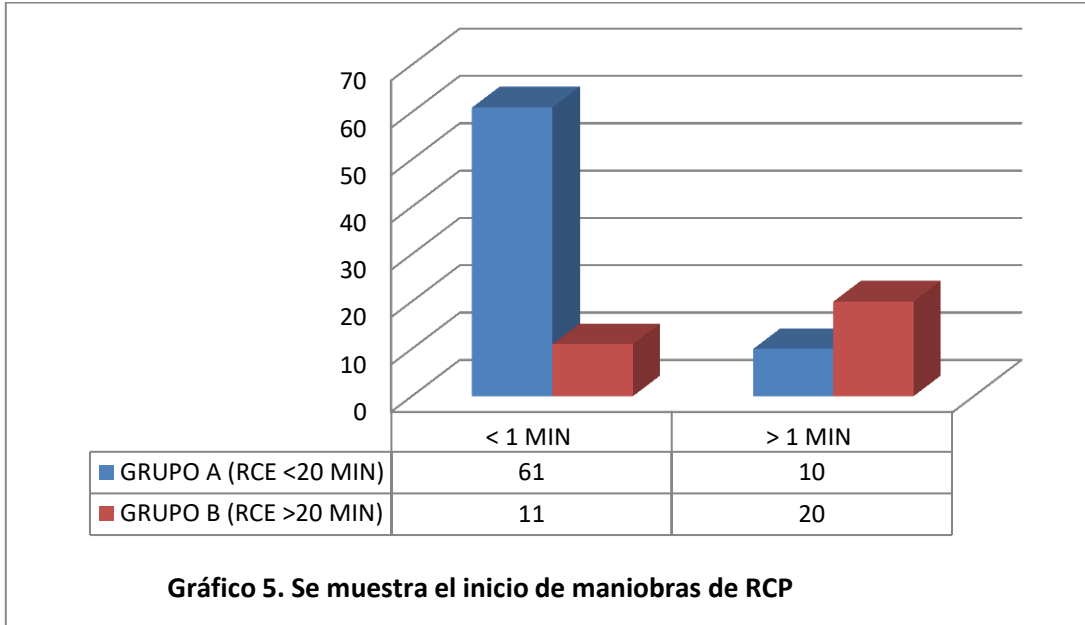
Gráfico 3. Se muestra el RCE de acuerdo al tiempo en que se presento en pacientes con síndrome postparo

En el análisis de datos se estudiaron los factores que intervienen en el retorno de la circulación espontánea; la causa precipitante del paro cardiorrespiratorio, el tiempo de inicio de las maniobras de reanimación cardiopulmonar, el primer ritmo presente, el tipo de RCP y la calidad de las maniobras que se le brindaron al paciente con paro cardiorrespiratorio.

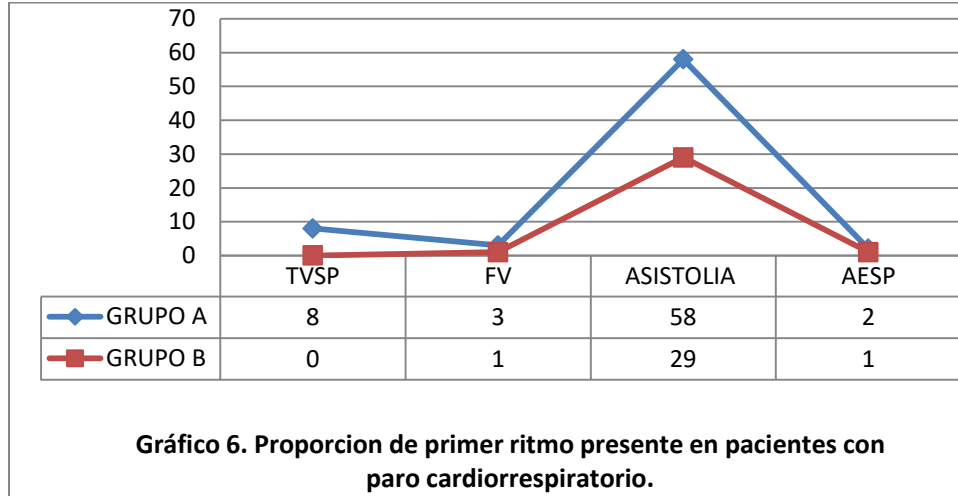
Las causas más frecuentes de paro cardiorrespiratorio en los pacientes estudiados, se clasificaron en dos grupos: causas cardiovasculares y causas no cardiovasculares; de los cuales solo 16 pacientes (15.60%) presentaron una causa cardiovascular. En el grupo A se estudiaron 6 (5.88%) pacientes que presentaron causa cardiovascular como causa precipitante (infarto agudo al miocardio y choque cardiogénico). En el grupo B se estudiaron 10 pacientes que presentaron causa cardiovascular como causa precipitante de los cuales 8 pacientes (7.85%) presentaron infarto agudo al miocardio y 2 pacientes (1.96%) presentaron tromboembolia pulmonar. De los pacientes estudiados 86 (84.40%) presentaron como causa precipitante del paro un origen no cardiovascular. En el grupo A se estudiaron 65 pacientes; 14 pacientes (13.72%) con cetoacidosis metabólica, 13 (12.74%) con choque hipovolémico, 18 (17.64%) con sepsis, 15 (14.70%) con desequilibrio hidroelectrolítico y 5 (4.90%) con insuficiencia respiratoria. En el grupo B se estudiaron 21 pacientes; 4 (3.92%) con acidosis metabólica, 7 (6.86%) con choque hipovolémico, 6 (5.88%) con sepsis, 2 (1.96%) con desequilibrio hidroelectrolítico y 2 (1.96%) con insuficiencia respiratoria. (Gráfico 4)



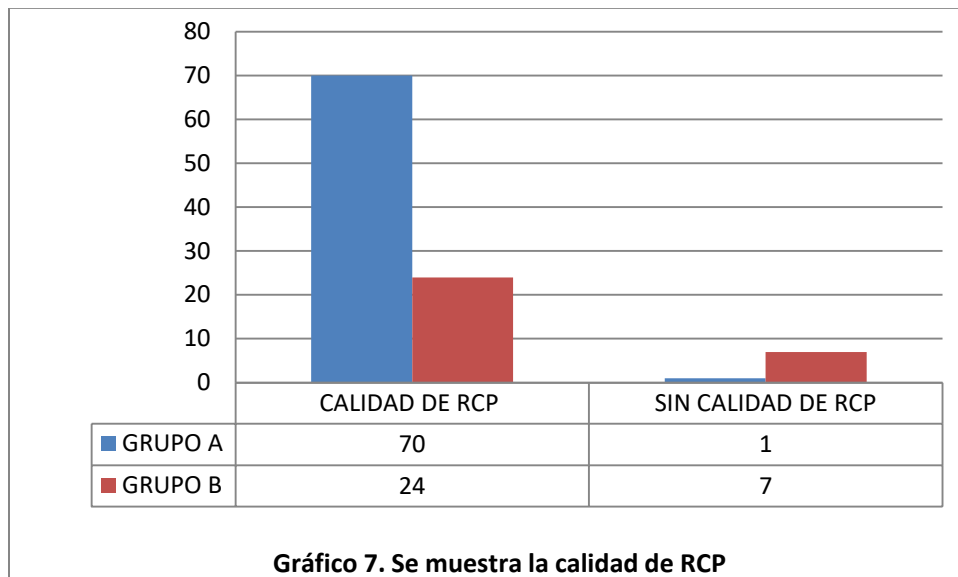
El inicio de las maniobras de reanimación estuvo relacionado con el retorno de la circulación espontánea en pacientes que presentaron paro cardiorrespiratorio. En 72 (70.58%) pacientes se iniciaron las maniobras de RCP en menos de 1 minuto, de los cuales 61(59.80%) pertenecieron al grupo A y 11 al grupo B (10.78%). Por otro lado en 30 pacientes se iniciaron las maniobras de RCP después de 1 minuto de presentar paro cardiorrespiratorio, 10 pacientes (9.81%) pertenecieron al grupo A y 20 pacientes (19.61%) pertenecieron al grupo B. (Gráfico 5)



En cuanto al primer ritmo presente en pacientes que presentaron paro cardiorrespiratorio, en el grupo A 11 pacientes (10.78%) presentaron ritmo desfibrilable (8 taquicardia ventricular sin pulso y 3 fibrilación ventricular) y 60 (58.82%) presentaron ritmo no desfibrilable (58 asistolia y 2 actividad eléctrica sin pulso); por otro lado en el grupo B, 1 paciente (0.98%) presento un ritmo desfibrilable (fibrilación ventricular) y 30 (29.41%) pacientes presentaron un ritmo no desfibrilable (29 asistolia y 1 actividad eléctrica sin pulso). El ritmo más común en ambos grupos fue la asistolia. (Gráfico 6)



La calidad de RCP también fue un factor importante en el retorno de la circulación espontánea, en el grupo A, 70 pacientes (69.62%) tuvieron una reanimación cardiopulmonar de calidad, sin embargo 1 paciente (0.98%) presentó RCP sin calidad por compresiones ineficientes e interrupciones continuas. En el grupo B, 24 pacientes (23.52%) tuvieron una reanimación cardiopulmonar de calidad y 7 pacientes (6.85%) tuvieron RCP sin calidad. (Gráfico 7).

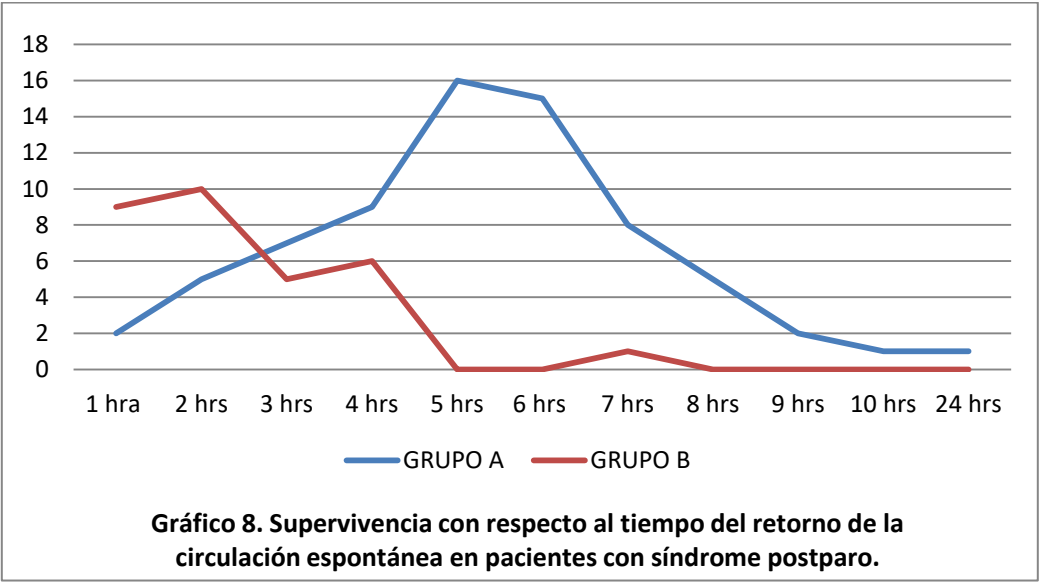


La supervivencia se evaluó por hora en ambos grupos, durante la estancia en área de reanimación del servicio de urgencias del Hospital General de Zona número 20. (Tabla 1).

TABLA 1. Supervivencia con respecto al tiempo del retorno de la circulación espontánea en pacientes con síndrome post paro

TIEMPO DE SUPERVIVENCIA (HORAS)	GRUPO A	GRUPO B		GRUPO A	GRUPO B
	(RCE < 20 min)	(RCE > 20 min)		(RCE < 20 min)	(RCE > 20 min)
	n=71	n=31			
			Media	6.455	2.818
1	2	9	Varianza	27.673	15.564
2	5	10	Observaciones	11	11
3	7	5	Diferencia hipotética de las medias	0	
4	9	6	Grados de libertad	19	
5	16	0	Estadístico t	1.834	
6	15	0	P(T<=t) una cola	0.0412	
7	8	1	Valor crítico de t (una cola)	1.7291	
8	5	0			
9	2	0			
10	1	0			
24	1	0			

Se observó que la supervivencia depende del tiempo de retorno de la circulación espontánea en pacientes con síndrome postparo. Se utilizó la prueba T de Student de una cola para varianzas desiguales, con una media de supervivencia de 6.45 horas y varianza de 27.67 en el grupo A, Vs media de 2.81 horas y una varianza de 15.56 en el grupo B, alcanzando una significancia estadística ($p= 0.04$). (Gráfico 8)



11. DISCUSIÓN

En nuestra investigación realizada en el Hospital General de Zona de 20 IMSS, evaluamos la supervivencia en pacientes con síndrome post paro con respecto al tiempo del retorno de la circulación espontánea así como los factores que influyen en la reanimación cardiopulmonar, reflejando lo descrito en estudios realizados a nivel mundial sobre este tema. Aunque la cantidad de pacientes se vio limitada por la pandemia secundaria a SARS-COV2 durante el año 2020 se lograron estudiar 102 pacientes, demostrando que la supervivencia global durante el tiempo de estancia en el área de reanimación en pacientes con síndrome postparo estuvo entre el rango de 1 a 24 horas.

Se demostró que los pacientes que presentaron paro cardíaco acompañados de retorno de la circulación espontánea fueron de predominio género masculino con edad promedio de 61 años. En todos los casos se encontró al inicio de la reanimación ausencia de respiración, circulación e inconsciencia por lo que recibieron maniobras de reanimación cardiovascular básica y avanzada.

En Suecia, Al Dury y colaboradores en un meta análisis utilizaron el registro Sueco de Reanimación Cardiopulmonar, realizado en 34 Hospitales que comprendieron 1338 pacientes en el que evaluaron la etiología del paro cardíaco, el resultado fue que el Infarto del miocardio fue la afección más común que precedió a un paro cardíaco y los hombres tenían un 27% más probabilidades de tener un infarto de miocardio como etiología subyacente. En nuestro estudio el origen no cardiovascular del paro cardíaco fue el más común; la sepsis fue la causa

principal, seguida de choque hipovolémico, acidosis metabólica, desequilibrio hidroelectrolítico, finalmente insuficiencia respiratoria; estos hallazgos se deben probablemente a la nula población con causas cardiovasculares identificada en el área de reanimación de nuestra unidad.

Dentro de nuestro estudio hubo una alta incidencia de factores que están asociados al tiempo de retorno de la circulación espontánea y por consecuencia a la supervivencia; es decir; el inicio inmediato de las maniobras de reanimación, ritmos iniciales, las causas precipitantes del paro cardíaco y la calidad de las maniobras de RCP.

Hesham y colaboradores en un estudio observacional prospectivo, investigaron las variables que afectan el RCE y la supervivencia al alta, en 126 pacientes de tres hospitales de la Universidad de El Cairo, evaluando las pautas de la calidad de RCP brindada; el resultado fue que el RCE se logró en 50.4%, mientras que la supervivencia se logró en solo 7.6%, de 119 pacientes con RCP, el ritmo inicial identificado de mayor frecuencia fue un ritmo no desfibrilable. Se observaron compresiones torácicas apropiadas >100 / min, >2 pulgadas de profundidad e interrumpidas <10 segundos en 99.2%, 92.4% y 48.7% de los casos, mostrando calidad satisfactoria en las mismas. En nuestro estudio el primer ritmo eléctrico monitorizado también correspondió a ritmo no desfibrilable; de los cuales la asistolia fue el ritmo más frecuente. En los pacientes en los que se encontró un ritmo desfibrilable, se desfibrilaron dentro de los primeros 5 minutos, siendo la TVSP la más frecuente seguida de la FV. El 92% de los pacientes recibieron

maniobras de reanimación de calidad satisfactoria, en comparación con 8% que tuvieron deficiencias en las mismas ya que mostraron interrupciones continuas y compresiones torácicas ineficientes.

Bergum et al., muestran en un estudio observacional prospectivo, que el ritmo cardíaco inicial fue PEA en 144 episodios (48%), seguida de asistolia en 70 episodios (23%) y FV con TVSP en 83 episodios (27%). Setenta y un pacientes (25%) sobrevivieron hasta el alta hospitalaria. El retraso medio para la RCP fue de 1 minuto, aumentando en gran porcentaje la prevalencia de supervivencia. En nuestro estudio el tiempo de inicio de las maniobras de reanimación cardiopulmonar ha sido menor de 1 minuto en la mayoría de los pacientes estudiados, lo cual es considerado un tiempo óptimo para el pronto retorno de la circulación espontánea, demostrando que el equipo de respuesta inmediata del servicio de reanimación del área de urgencias realizan sus acciones de manera rápida logrando un retorno de la circulación espontánea inmediata y por ende una mayor supervivencia.

En un estudio observacional retrospectivo de cohorte, en un hospital de Taiwan, Chung-Ting Chen y colaboradores, evaluaron en 382 pacientes con paro cardiorrespiratorio que la tasa de éxito de RCE fue del 66% y la tasa de supervivencia al alta hospitalaria fue de 11.8%, demostrando que una duración más corta de la reanimación es un factor predictivo de supervivencia inmediata. Se registró una tasa de éxito del 68% de RCE y una tasa de supervivencia del 84% para el alta en pacientes que recibieron reanimación durante menos de 20

minutos. En nuestro estudio el éxito de la reanimación cardiopulmonar traducido como el retorno de la circulación espontánea dentro de los primeros 20 minutos, mostraron mayor supervivencia con una media de 6.45 horas, con respecto a los pacientes en quienes el retorno de la circulación espontánea fue mayor de 20 minutos con una media de 2.8 horas.

A pesar de que hoy en día hay diversos estudios y actualizaciones con respecto a la reanimación cardiopulmonar, la supervivencia sigue siendo muy baja en hospitales de segundo nivel como el nuestro; si bien, el tiempo de retorno de la circulación espontánea es parte fundamental en la supervivencia seguimos siendo incapaces de mantener supervivencia a largo plazo, asociándose a diversos factores que intervienen en el retorno de la circulación espontánea, por ello es necesario implementar los cuidados en pacientes con síndrome postparo en área de reanimación de los servicios de urgencias, generando capacitación y entrenamiento continuo del personal del servicio de urgencias para la realización oportuna y efectiva de maniobras de reanimación, así como otorgar dichas maniobras de forma temprana para mejorar la supervivencia del paciente.

12. CONCLUSIONES

Los pacientes que presentaron paro cardiorrespiratorio con retorno de la circulación espontánea dentro de los primeros 20 minutos tuvieron mayor supervivencia con respecto a los pacientes que tuvieron retorno de la circulación espontánea después de los 20 minutos de iniciar las maniobras de reanimación. El paro cardiorrespiratorio es una patología que requiere reconocimiento y manejo oportuno. Diversos factores están asociados en el retorno de la circulación espontánea; sin embargo, a pesar de constantes actualizaciones y capacitaciones en la reanimación cardiopulmonar aún sigue siendo alta la prevalencia de los pacientes con retorno de la circulación espontánea mayor a 20 minutos disminuyendo considerablemente la supervivencia. Los factores asociados en el retorno de la circulación espontánea pueden contribuir a estos hallazgos.

Es de suma importancia implementar protocolos más uniformes basados en directrices y tasas más altas de intervenciones con la finalidad de brindar adecuadas maniobras de reanimación y mejorar los cuidados del paciente con síndrome post paro, por lo que es necesario la expansión de este estudio evaluando los factores que determinan el retorno de la circulación espontánea que se encuentra estrechamente asociada con la supervivencia.

13. BIBLIOGRAFÍA

1. Myers L, Mikhael B, Currier P, et al. The association between physician turnover (the “July Effect”) and survival after in-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2017;114,133-140.

2. Aitchison R, Aitchison P, Want E, et al. A review of cardiopulmonary resuscitation and its history. *Dis Mon* 2013;59:165-167.

3. Ristagno G, Tang W, Weil MH. Cardiopulmonary resuscitation: From the beginning to the present day. *Critical Care Clin* 2009;25,135-151.

4. Hjalmarsson P, Memar M, Geara SJ, et al. Trends in co-morbidities and survival for in-hospital cardiac arrest -A swedish cohort study. *Resuscitation* 2018;124,29-34.

5. O’Connor M, Cattin CS. Cardiopulmonary resuscitation and post-resuscitation care. *Anesth intensive care medicine* 2018;19-12.

6. Ortegón CJ, De Los Santos MN, Sierra G. Calidad de reanimación cardiopulmonar avanza efectuada por residentes de primer año en un hospital de segundo nivel. *Inv Ed Med* 2017;6,47-51.

7. Navarro JR, Díaz JL. Síndrome posparo cardiaco. *Rev Colomb Anestesiol* 2014;42,107-113.

8. Walker A, Johnson N. Critical Care of the Post-Cardiac Arrest Patient. *Cardiology Clinics* 2018;36,419-428.
9. Balian S, Buckler DG, Blewer AL, et al. Variability in survival and post-cardiac arrest care following successful resuscitation from out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2019;137,78-86.
10. Soar J, Donnino MW, Maconochie I, et al. 2018 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations Summary. *Resuscitation* 2018;133,194-26.
11. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2018 Update A Report from the American Heart Association. *Circulation* 2018;137,137-492.
12. Chen CT, Chiu PC, Tag CY, et al. Prognostic factors for survival outcome after in-hospital cardiac arrest: An observational study of the oriental population in Taiwan. *J Chin Med Assoc* 2016;79,11-16.
13. Bergum D, Nordseth T, Mjølstad O, et al. Causes of in-hospital cardiac arrest – Incidences and rate of recognition. *Resuscitation* 2015;87,63-68.
14. Al Dury N, Rawshani A, Israelsson J, et al. Characteristics and outcome among

14,933 adult cases of in-hospital cardiac arrest: A nationwide study with the emphasis on gender and age. *J Emerg Med* 2017;35,1839-1844.

15. Hirlekar G, Karlsson T, Aune S, et al. Survival and neurological outcome in the elderly after in-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2017;118,101-106.

16. Radeschi G, Mina A, Betta G, et al. Incidence and outcome of in-hospital cardiac arrest in Italy: a multicentre observational study in the Piedmont Region. *Resuscitation* 2017;119,48-55.

17. Bergum D, Haugen BO, Nordseth T, et al. Recognizing the causes of in-hospital arrest – A survival Benefit. *Resuscitation* 2015;97,91-96.

18. Taha H, Bakhoun S, Kasem H, et al. Quality of Cardiopulmonary Resuscitation of in-hospital cardiac arrest and its relation to clinical outcome: An Egyptian University Hospital Experience. *The Egyptian Heart Journal* 2015;67,137-143.

19. Qazi AH, Kennedy K, Bradley SM, et al. Impact of timing of cardiac arrest during hospitalization on survival outcomes and subsequent length of stay. *Resuscitation* 2017;121,117-122.

20. Talikowska M, Tohira H, Finn J, Cardiopulmonary resuscitation quality and patient survival outcome in cardiac arrest: A systematic review and meta-analysis.

Resuscitation 2015;96,66-77.

21. Wik L, Olsen J, Persse D, Why do some studies find that CPR fraction is not a predictor of survival?. Resuscitation 2016;104,59-62.

22. Yeung J, Matsuyama T, Bray J, et al. Does care at a cardiac arrest centre improve outcome after out-of-hospital cardiac arrest? – A systematic review. Resuscitation 2019;137,102-105.

23. Elmer J, Rittenberger JC, Coopler P, et al. Long-term survival Benefit from treatment at a specialty center after cardiac arrest. Resuscitation 2016;108,48-53.

24. Skjeflo G, Nordseth T, Loennechen J, et al. ECG changes during resuscitation of patients with initial pulseless electrical activity are associated with return of spontaneous circulation. Resuscitation 2018;127,31-36.

25. Lee SY, Hong KJ, Shin SD, et al. The effect of dispatcher – assisted cardiopulmonary resuscitation on early defibrillation and return of spontaneous circulation with survival. Resuscitation 2019;135,21-29.

26. Valencia W, Navarro JR, Ramírez K, et al. Implementación del registro de paro cardiorrespiratorio en un hospital de segundo nivel. Rev Colomb Anestesiol 2012;39,478-487.

14. ANEXOS

Hoja de recolección de datos

REGISTRO DE PARO CARDIORRESPIRATORIO INTRAHOSPITALARIO

Historia Clínica N° Fecha dd mm aa

Nombre paciente _____ Edad Género

Diagnóstico de hospitalización _____

Causa precipitante de paro _____

Monitorizado Si No Primer ritmo observado _____

Cronología (registro de tiempo) Hora de inicio de evento (24 horas). :

Inicio de código azul 10-30 seg 30-60 seg >1min >5min

Inicio de equipo de RCP 10-30 seg 30-60 seg >1min >5min

Hora de inicio RCP :

Desfibriló Si No Hora Monofásico Bifásico : Dosis(Julios)

Otras desfibrilaciones: Cuantas Tiempo : Dosis (Julios)

Número de ciclo de ventilaciones y comprensiones Duración de las interrupciones de las comprensiones torácicas para realizar otras maniobras <10 seg seg >10

Manejo avanzado de vía aérea Si No Tiempo : Tubo OT

Mascara laríngea

Acceso venoso: Previo al evento Durante RCP Tiempo :

Drogas usadas (nombre, dosis y tiempo) _____

Tiempo de retorno a circulación espontanea :

Tiempo de retorno a circulación espontanea _____

Estado pos-reanimación: consciente comatoso signos de descerebración

Causa de suspensión de maniobra _____

Dificultades o complicaciones encontradas durante las maniobras de RCP _____

Numero de reanimadores participantes

Nombres y cargo de líder del código azul _____

Comentarios _____

Formulario dirigido por: _____

Tomado de: Implementación del registro de paro cardiorrespiratorio en un hospital de segundo nivel (26).

Consentimiento informado



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	Supervivencia con respecto al tiempo del retorno de la circulación espontánea en pacientes con síndrome post paro.
Patrocinador externo (si aplica):	
Lugar y fecha:	Hospital General de Zona número 20, del Instituto Mexicano del Seguro Social, Puebla.
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	Estimado familiar, se le invita a que su paciente participe en el estudio, en el cual se extraerá información de su expediente para medir el tiempo y conocer los factores asociados para que su corazón vuelva a latir. El objetivo de este estudio es determinar cuánto tiempo vive un paciente una vez que su corazón vuelve a latir.
Procedimientos:	Se extraerá información de su expediente clínico, posteriormente la información se plasmará en una hoja de datos y finalmente se harán graficas de los mismos.
Posibles riesgos y molestias:	No queremos causarle ningún daño moral a usted y a su familiar, por invadir su persona ni hacerlo sentir incómodo con algunas de las preguntas, por lo que si esto llegará a pasar, tenga la confianza de expresar a un servidor a fin de orientarlo para tomar la mejor decisión. No existe ningún riesgo puesto que la información será obtenida con base al tratamiento que se aplica a todo paciente una vez que deja de latir su corazón.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	En su paciente ninguno. En pacientes en los que deja de latir su corazón, posterior a este estudio se podrán hacer mejoras en los protocolos de reanimación para acelerar una pronta aparición del latido del corazón de las personas en las que deja de latir el mismo, ya que esto puede generar que el paciente viva durante más tiempo.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Al contar con los resultados obtenidos, nosotros reforzaremos las áreas donde pacientes como el suyo puedan vivir más tiempo después de que deja de latir su corazón.
Participación o retiro:	Su participación en este estudio es completamente voluntaria, y libre de decidir si acepta o no a participar. Si usted decide que su paciente no participó, seguirá recibiendo atención médica, brindada por el Instituto Mexicano del Seguro Social. Se le ofrecerán los procedimientos médicos y de rehabilitación establecidos por el instituto. Podrá retirar a su paciente del estudio en cualquier momento que usted decida, sin que tenga repercusión alguna en el trato o la atención que usted solicite en la unidad, sin ser presionado para continuar con su participación. Se dará respuesta a las dudas que se tengan en relación al estudio. En ningún momento modificaremos nada en relación con su atención.
Privacidad y confidencialidad:	La información que nos proporcione y que pudiera identificarlo(a) como nombre, teléfono o dirección será guardada de manera confidencial y por separado, mismos que no se divulgarán, ni serán expuestos o publicados, garantizando su

privacidad.

Los investigadores involucrados en este proyecto de investigación, sabrán que usted está participando en este estudio y nadie más tendrá acceso a la información, a menos que usted así lo desee.

Cuando los resultados de este estudio sean publicados o presentados en conferencias no se dará información que pudiera revelar su identidad. Para proteger su identidad le asignaremos un número que utilizaremos para identificar sus datos y este número será usado en nuestras bases de datos.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:

Dr. Elías Vázquez Vázquez. Médico Urgenciólogo adscrito al Hospital General de Zona número 20. Correo: eliasvv@hotmail.com. Matrícula: 99225718. Teléfono: 2225362693.

Colaboradores:

Dr. Daniel Canaán Pérez. Médico Urgenciólogo adscrito al Hospital General de Zona número 20. Correo: doctorcanaan@gmail.com. Matrícula: 99223385. Teléfono: 2225793344.

Dra. Eugenia Montserrat Rames Montes. Médico Dermatóloga adscrita al Hospital General Regional número 36. Correo: montserramales@gmail.com. Matrícula: 99223936. Teléfono: 2221732782.

Dra. Jessica Alvarez Valadez. Residente de urgencias médicas del Hospital General de Zona número 20. Correo: jess_9103@hotmail.com. Matrícula: 97222111. Teléfono: 2221485094

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comiteeticainv.imss@gmail.com

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Clave: 2810-009-013

