



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD CMN SIGLO XXI DR
BERNARDO SEPULVEDA.**

DEPARTAMENTO DE MEDICINA CRÍTICA.

CIUDAD UNIVERSITARIA CD.MX.

TÍTULO DE PROTOCOLO:

‘ ESTADO POSTPARO Y PRONÓSTICO EN LA TERAPIA INTENSIVA ‘.

TESIS PARA OBTENER EL GRADO:

ESPECIALIDAD EN MEDICINA CRÍTICA.

PRESENTA:

RODOLFO JOSE CUEVAS CUEVAS

Tesista:

Nombre: Dr. Rodolfo José Cuevas Cuevas

Adscripción: residente de 1er grado de terapia intensiva, Unidad Médica de Alta Especialidad CMN Siglo XXI Dr Bernardo Sepúlveda.

Dirección: Av Cuauhtémoc 330 colonia Doctores, Alcaldía Cuauhtémoc.

Teléfono: 5556276900 Ext 21 445

Correo electrónico: rodocus113@gmail.com

Investigador responsable/Tutor:

Nombre: Dr. Luis Sánchez Hurtado

Adscripción: Departamento de Medicina Crítica, Unidad Médica de Alta Especialidad CMN Siglo XXI Dr Bernardo Sepúlveda.

Dirección: Av Cuauhtémoc 330 colonia Doctores, Alcaldía Cuauhtémoc.

Teléfono: 5556276900 Ext 21 445

Correo electrónico: Luis.Sanchezhur@IMSS.gom.mx

Asociado:

Nombre: Dr. Guillermo Facio Martínez.

Adscripción: Departamento de Medicina Crítica, Unidad Médica de Alta Especialidad CMN Siglo XXI Dr Bernardo Sepúlveda.

Dirección: Av Cuauhtémoc 330 colonia Doctores, Alcaldía Cuauhtémoc.

Teléfono: 5556276900 Ext 21 445

Correo electrónico: gfaciom1988@gmail.com

Ciudad de México, 2024.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.


HOJA DE RECOLECCION DE FIRMAS



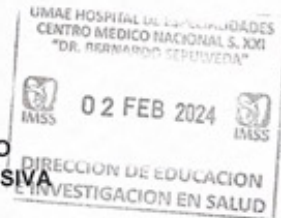
DOCTORA
VICTORIA MENDOZA ZUBIETA
JEFE DE DIVISION EDUCACION EN SALUD.
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DOCTORA
LAURA ROMERO GUTIÉRREZ
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA CRÍTICA



DOCTOR
LUIS ALEJANDRO SANCHEZ HURTADO
JEFE DE SERVICIO DE LA TERAPIA INTENSIVA





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3601.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MÉDICO NACIONAL, SIGLO XXI

Registro COFEPRIS 17 CI 09 015 034

Registro CONSOEÉTICA CONSOEÉTICA 09 CEI 023 2017082

FFCMH Iruema, 31 de marzo de 2023

M.C. Luis Alejandro Sanchez Hurtado

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **ESTADO POSTPARTO Y PRONÓSTICO EN LA TERAPIA INTENSIVA** 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-2023-3601-059

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

M.C. GUADALUPE VARGAS ORTEGA

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Índice.

RESUMEN.....	5
JUSTIFICACIÓN:.....	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	14
MAGNITUD:	14
TRASCENDENCIA:	14
VULNERABILIDAD:	15
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:	15
OBJETIVO GENERAL:	16
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	16
HIPÓTESIS:	17
HIPÓTESIS NULA:	17
HIPÓTESIS ALTERNA:	17
MATERIAL Y MÉTODOS.....	18
DISEÑO DEL ESTUDIO	18
LUGAR O SITIO DEL ESTUDIO.	18
CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA:	18
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:.....	19
DEFINICIÓN DE VARIABLES.	20
ANÁLISIS ESTADÍSTICO:.....	25
RESULTADOS.....	26
DISCUSIÓN.....	34
CONCLUSIÓN:	37
BIBLIOGRAFÍA.....	38

Resumen.

Título: Estado Postparo y Pronóstico en la Terapia Intensiva

Antecedentes:

Los pacientes con estado postparo son un tópico importante de la unidad de cuidados intensivos, ya que requieren cuidados específicos, una vigilancia estrecha que puede impactar directamente sobre su mortalidad y pronóstico al ingreso.

Objetivo: Describir el pronóstico de sobrevida de los pacientes con Estado Postparo en la Unidad de Terapia Intensiva.

Material y métodos: Se reunieron sujetos que presentaron Paro cardiorrespiratorio previo a su ingreso o durante su hospitalización a la Unidad de cuidados Intensivos (UCI). Se recabó información a partir de la base de datos de los pacientes de la UCI y de los expedientes clínicos físicos y electrónicos. Se registraron las variables demográficas y clínicas, así como la fecha del paro cardiorrespiratorio, fecha de ingreso a hospital, fecha de ingreso a terapia intensiva, el tipo de soporte orgánico al ingreso y las escalas pronósticas a su ingreso APACHE II y SOFA. Finalmente se registró la fecha de egreso de terapia intensiva y la condición clínica en la que egresaron, siendo este el punto donde concluye el seguimiento de los pacientes.

Resultados: Se reunió un total de 32 sujetos, de ellos el 56% fueron hombres. La mortalidad observada fue del 28.13%. El 53% provenían del área de hospitalización. En relación a las comorbilidades, el 44% fueron hipertensos, 28% diabéticos, el 53% presentaban tabaquismo. Se compararon los pacientes de acuerdo con la condición de egreso, observando que los sujetos que murieron tuvieron un mayor puntaje en la escala SOFA (11-14) y APACHE II (12-29). Se observó mayores niveles de lactato (2.85-7.9), fósforo (5.7-8.2), Déficit de Base (-12- -3.2) y Dímero D (7.16-19.4). En los pacientes que murieron se documentó PAM no perfora (52.5-65) y el 100 % usó vasopresores. Se hizo un análisis univariado y multivariado para buscar la asociación con el riesgo de muerte en la UCI y se encontró que únicamente el incremento de puntaje de SOFA tuvo asociacionismo OR 1.61 (1.06-2.44). Se evaluó el mejor punto de corte mediante una curva ROC encontrando que un puntaje de 10 o mayor tiene una sensibilidad de 88.89% (51.8-99.7) y especificidad de 73.91% (51.6-89.9). Razón de verosimilitud positiva 3.41 (1.65-7.04), valor positivo predictivo 57.1 (39.2-73.4), Valor predictivo negativo de 94.4 (72.5-99.1). Se comparó la sobrevida con 2 grupos de acuerdo al punto de corte obtenido encontrando una diferencia significativa en la prueba de Log Rank $p=0.02$.

Conclusiones: La mortalidad del paciente postparo fue baja. El puntaje en la escala SOFA (Sequential Organ Failure Assessment score) mayor o igual a 10 al momento de ingreso a la UCI (Unidad de Cuidados Intensivos) se asocian con un mayor riesgo de muerte.

Antecedentes:

El síndrome postparada cardiaca o estado Postparo es una entidad clínica secundaria a un periodo prolongado de isquemia sistémica por la ausencia del efecto de bomba por el corazón con la subsecuente reperfusión que comprende la lesión al sistema nervioso central, en específico el encéfalo, afectación miocárdica con disfunción y la respuesta isquemia reperfusión a nivel sistémico; por lo que la presencia de este síndrome en el paciente con estado postparo impacta directamente sobre la mortalidad del paciente, aproximadamente el 33 % de los pacientes que ingresan a la UCI progresan en gravedad hasta fallecer, de ahí que la mortalidad de los pacientes que presentaron este evento fuera y dentro del hospital permanece siendo elevada y la necesidad de entender su fisiopatología.(1)

En México, la CDMX es la segunda ciudad en presentar paros cardiorrespiratorios después del Estado de México acorde a estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en Estados Unidos se han documentado en estudios 36,902 pacientes adultos que presentaron paro cardiorrespiratorio, como principal patología se refieren a alteración cardiaca de tipo isquémico, compatible con la población presente en nuestro país, donde se reporta como primera causa de mortalidad un evento cardiovascular(2).

La epidemiología de los pacientes en estado postparo varía en los diferentes estudios presentados, debido a la heterogeneidad entre la población estudiada, la epidemiología del país, así como los insumos y protocolos de cada unidad, sin embargo, se documenta en general una mortalidad elevada aproximada del 70 % a su ingreso, y del 65 % en los pacientes que presentan ingreso a la unidad de

cuidados intensivos. Otro acercamiento más fisiológico se ha planteado para clasificar a los pacientes por tiempo y fase del síndrome postparada cardiaca en vez de clasificarlo por lugar, clasificando a estos pacientes en Fase inmediata que abarca los primeros 20 min después de presentar recuperación de la circulación espontánea, fase temprana que abarca de los 20 min posteriores a las 6-12 hrs en los que las intervenciones podrían tener un mayor efecto beneficioso, fase intermedia que abarca a las 72 hrs donde los mecanismos de injuria secundaria siguen activos y el paciente presenta debe recibir un tratamiento agresivo del síndrome, y posterior la fase de rehabilitación.(3)

La epidemiología más específica en estudios sobre esta patología en UCI, documentan una tasa de mortalidad aproximada del 68 %, en pacientes que sobrevivieron a su estancia en la UCI el pronóstico neurológico fue favorable al egreso a piso del 75 % y egreso a domicilio del 78 %, esto fue directamente relacionado con el número de fallas orgánicas y la necesidad de soporte multiorgánico, siendo la causa más prevalente del estado postparo patología cardiaca, la afectación más presente del síndrome postparada cardiaca fue la lesión por isquemia reperfusión.(4)

La reanimación cardiopulmonar es una ciencia que se encuentra en constante actualización, con múltiples asociaciones detrás, como la Asociación Americana del Corazón, la cual presenta cursos como BCLS/ACLS, también se avanzó en cuanto al término de síndrome postparada cardiaca, entendiendo que la recuperación de circulación espontánea posterior a un evento de Parada cardio respiratorio no es el final de la reanimación, debido a los cuidados que se necesitan para impactar directamente en la mortalidad y más importante en el pronóstico funcional. (5)

Los factores demográficos, son variables a tomar en cuenta que impactan en mortalidad y pronóstico de los pacientes, en algunos estudios se intentó clasificar si habría diferencias en estos factores y su impacto directo; dentro las variables más utilizadas en dicho estudio fue código postal y distancia entre su unidad habitacional y el hospital de referencia, esto fue importante debido al tiempo de atención posterior al evento de paro cardiorrespiratorio, de igual manera para los pacientes que se lograron egresar la ubicación de su domicilio afectó las consultas y seguimiento posterior así como el apego a su tratamiento. (6)

Dentro de las variables de importancia se documentó el nivel socioeconómico clasificado por los ingresos anuales que tuvo la población de estudio, siendo significativo el mejor pronóstico para pacientes con mayores ingresos que pasaron a cateterismo cardiaco posterior a un evento postparada cardiaca secundaria a patología isquémica cardiaca, traduciendo que estos pacientes tienen posibilidad de acceso a medicamentos, control más estricto de sus patologías y por consiguiente un mayor estado de salud y control de sus patologías base, esto impacta directamente sobre nuestra población de estudio debido a las características demográficas de los pacientes del CMN Nacional Siglo XXI así como en general de la Ciudad de México.(6,7)

Otras variables a documentar que impactan directamente en la mortalidad de estos pacientes son las escalas de severidad en este caso la escala de ``Sequential Organ Failure Assessment (SOFA)'' que puntúa el grado de disfunción orgánico ya sea respiratorio, cardiovascular, hepático, renal, coagulopatía y sistema nervioso central, así como la escala SAPS II., también se ha documentado que delta en el SOFA a las 48 hrs podría impactar en la mortalidad de los pacientes con patologías

críticas hospitalizados en las unidades de cuidados intensivos, con un OR 3.57, Intervalo de confianza del 95% del .79 y .87 y P 0.001.(8,9)

Además de las escalas ya comentadas SOFA, APACHE II, que son escalas utilizadas para pacientes críticos con ciertas características ingresados a la Unidad de cuidados intensivos se ha diseñado una Escala la cual se ha utilizado en algunas terapias para este tipo de población específica como la escala Pittsburgh, esta escala combina ciertos aspectos para pronóstico tanto neurológico como hemodinámico por lo que es buen predictor para futuras investigaciones. (10)

Debido a la mortalidad elevada, y a la fisiopatología ya explicada posterior a la recuperación de la recuperación de la circulación espontánea, se requieren ciertos cuidados especiales, debido al síndrome de posparada cardiaca, se deben establecer medidas hemodinámicas, así como iniciar el control de la temperatura para mejorar el pronóstico funcional. (11)

Se debe recordar que no todas las etiologías de paro son cardiacas por lo que se deben abarcar causas no cardiacas como sepsis, traumáticas, metabólicas, toxicológicas, por lo que el tratamiento así como medidas de manejo se deben enfocar a estas etiológicas, se debe realizar un cribado clínico completo para establecer diagnóstico y pronóstico en las primeras 72 hrs, así como realizar estudios de extensión si la estabilidad hemodinámica lo permite, revisar reflejos de tallo así como electroencefalograma para vigilar actividad epileptiforme o daño cortical.(12)

Debido al perfil de pacientes que ingresa a la Unidad de cuidados intensivos, presenta un requerimiento de cuidados específicos, con una alta demanda de

soporte multiorgánico por lo que se ha documentado que se beneficia de su estancia en la esta unidad, ya sea en mejoría en cuanto a mortalidad o en cuanto a mejoría en funcionalidad, debido a que estos pacientes necesitan ya sea cuidados exclusivos de una terapia intensiva como terapia lenta continua renal o ventilación mecánica intensiva, así como una vigilancia más estricta del personal tanto médica como de enfermería, se catalogan como prioridad 1 de ingreso a esta unidad. Los cuidados que se requieren pueden llegar a ser multiorgánicos dependiendo de la etiología del paro, hasta mínimos con soporte respiratorio, se ha documentado que incluso solo el manejo con oxígeno en su caso hiperoxemia podría ser benéfico impactando en disminuir el delta de SOFA a las 24 hrs, con un OR del 85%, Intervalo de confianza del 95% 0.19 y 0.87 % y P 0.01. (13–15)

Debido a la heterogeneidad de los pacientes, a los múltiples escenarios, así como insumos y recursos a nivel mundial se ha intentado unificar a través de guías el manejo de los pacientes realizando protocolos simplificando los pasos a seguir del tratamiento así como los estudios considerados necesarios para impactar en la mortalidad de los pacientes postparo ya sea a nivel neurológico el nivel de sedación y seguimiento de reflejos de tallo así como uso de electroencefalograma, a nivel hemodinámico el uso de vasopresor y reanimación hídrica, el control térmico, a nivel respiratorio el apoyo ventilatorio. (16).

Aparte de los aspectos clínicos de los pacientes, se utilizan métodos paraclínicos que ayudan a establecer el pronóstico y en algunos casos incidir en la mortalidad, un ejemplo de esto es el uso del Electroencefalograma que tiene como limitaciones la poca disponibilidad de las unidades de cuidados intensivas, y al estar presente son pocas las unidades que pueden llevar un registro o copia de la monitorización,

dentro de las ventajas que se han demostrado es que al poder identificar en esta clase de población ciertos patrones de actividad clasificada como epileptiforme se podría utilizar de manera temprana medicamentos antiepilépticos y con esto incidir en el pronóstico, de entrada los pacientes que presentan actividad epileptiforme posterior a un estado de parada cardiorrespiratoria aumenta su mortalidad y empeora el pronóstico funcional, esto con un intervalo de confianza del 95 % del 6 al 14 % y P 0.01. (17,18)

Con los avances tecnológicos y disponibilidad de estudios paraclínicos se ha intentado conseguir nuevos biomarcadores más específicos, la tioredoxina, una proteína antioxidante intracelular actualmente en estudio como marcador de pronóstico, sin embargo, cuenta con múltiples sesgos como su liberación durante procesos de alto estrés ya sea sepsis, quemaduras severas, patologías que pueden estar presentes en pacientes postparo, un ejemplo de su heterogeneidad es la diferencia de niveles séricos cuando la etiología del estado de paro es cardíaca vs no cardíaca con una P. 0.01. (19)

Otros biomarcadores como la copeptina se han investigado para asociar sus niveles y liberación a la mortalidad posterior al evento de paro cardiorrespiratorio, esto derivado de que la vasopresina es una hormona secretada por la neurohipófisis para regular la reabsorción de agua libre a nivel renal, siendo un marcador de un estado de choque importante, sin embargo al ser tiempo sensible se ha utilizado la investigación de la copeptina que es el producto terminal C causado por proteólisis de la pre pro hormona vasopresina, obteniendo un HR de 1.17 con una P 001 de niveles séricos disminuidos a las 24 hrs con una mortalidad aumentada cuando se

comparó con pacientes a las 48 y 72 hrs, se continuará con miras al uso futuro en investigación confirmando su utilidad como biomarcador de confianza. (20)

Se han intentado utilizar biomarcadores como el índice de plaquetas, debido a que posterior al estado postparo existe una disminución, se ha demostrado que el número total de plaquetas reduce posterior a este evento sin embargo no se ve afectada la función por lo que no se ha visto impacto en la mortalidad, esto con una P 0.65.

La investigación a futuro solo demuestra el interés en este tópico y la importancia tanto para la mortalidad, pronóstico de los pacientes, así como su impacto a nivel económico de cada población. (21)

Justificación:

En los tiempos actuales de la medicina, los avances en el entendimiento de la fisiopatología de las enfermedades y la evolución de los tratamientos conllevan a que la sobrevida a eventos fatales vaya en aumento.

Los Pacientes que presentan Paros cardiorrespiratorios acorde a cifras de la INEGI va en aumento exponencial, recordando la edad de sobrevida de los mexicanos, sin embargo, con la evolución de la tecnología, medios de comunicación, la información es más difundida, mayor gente está capacitada para reaccionar ante la presencia de un paciente con parada cardiorrespiratoria, aumentando la sobrevida y el número de pacientes con Estado Postparo y su síndrome.

Esto conlleva al manejo temprano y adecuado de dichos eventos con la consecuente sobrevida y las discapacidades que el paciente presenta en algunos casos posterior a dicho evento, esto se traduce en pacientes con necesidades especialidades que requieren una atención más demandante tanto del personal médico así como de los familiares, aumentando el consumo de insumos hospitalarios, la ocupación de las instalaciones ya sobresaturadas así como de los servicios de personal médico, ya sea rehabilitación, o valoraciones de médicos especializados en las secuelas específicas de cada paciente, por lo que este estudio lleva una justificación sobre los días de estancia hospitalaria en la unidad de cuidados intensivos, así como los insumos y su mortalidad, con las consecuencias posteriores. Acorde a la INEGI la Ciudad de México es el segundo estado en estadística de mortalidad, por lo que este estudio realizado en esta ciudad es de vital importancia.

Planteamiento del problema:

Magnitud:

El estado postparo es un síndrome de mucho peso tanto en mortalidad como en pronóstico funcional y sobrevida de los pacientes, que se presenta con una frecuencia exponencial en nuestra población, por cifras de la INEGI siendo en 2011 el número de defunciones 590,693, a comparación del 2022 con 747,784, por lo que el número de pacientes con probabilidad de ser recuperado de un evento fatal por RCP mayor. Se documenta que la población de estudio Ciudad de México es el 2 en frecuencia en cuanto a mortalidad, las características de la población en estudio con mayor mortalidad fue enfermedad del corazón, secundaria a patologías como DM2 y HAS muy relevantes en nuestra etnia, por lo que la magnitud de este estudio abarca a todo el territorio mexicano.

Trascendencia:

La trascendencia de este protocolo abarca la economía del sector salud, con impacto en conocer la mortalidad de los pacientes con Estado Postparo, los días de estancia hospitalaria, y las necesidades de valoraciones especiales así como la demanda de cuidados estrictos tanto del personal médico y como familiares, esto puede impactar a realizar nuevos estudios que consideren la calidad de vida y poder realizar estrategias para disminuir costos y reingresos de los pacientes en hospitales, también mejorando la calidad de vida, pronóstico y mortalidad de los pacientes con Estado Postparo, disminuyendo la carga de trabajo a todos los niveles

del sector salud, mejorando igual la atención médica debido a menos pacientes asignados por personal de salud.

Vulnerabilidad:

La vulnerabilidad del estudio radica en que, los pacientes se presentan con un cuadro clínico muy heterogéneo, debido al perfil de patologías base de cada paciente por lo que unificar criterios es complicado. Otro punto vulnerable es que al realizar Protocolos de Reanimación Cardiopulmonar suelen haber discrepancias entre el tiempo o ciclos de RCP otorgados a cada paciente y los tiempos que se plasman en el expediente clínico, por lo que puede conllevar a un sesgo.

Pregunta de investigación:

¿Cuál es el pronóstico de sobrevivencia de los pacientes con estado postparto en la unidad de terapia intensiva Hospital de especialidades CMN SIGLO XXI?

Objetivo general:

Describir el pronóstico de sobrevivencia de los pacientes con Estado Postparto en la Unidad de Terapia Intensiva del CMN SIGLO XXI Hospital de Especialidades.

Objetivos específicos:

Definir la proporción de pacientes con Diagnóstico de estado postparto ingresados en la unidad de cuidados intensivos.

Definir el lugar donde se presentó el paro cardiorrespiratorio ya sea extra-UCI o intra-UCI de los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos.

Definir el diagnóstico principal de los pacientes con estado postparto que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos.

Definir la severidad de los pacientes con estado postparto que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos mediante escalas Pronósticas: SOFA y APACHE II.

Definir la disfunción orgánica que presentan los pacientes con estado postparto que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos.

Identificar el soporte orgánico que requirieron los pacientes con estado postparto durante su ingreso a la unidad de cuidados intensivos.

Identificar las comorbilidades de los pacientes con estado postparto.

Identificar la proporción de pacientes con estado postparto que son egresados de la unidad de cuidados intensivos y los pacientes que fallecen durante su hospitalización en la unidad de cuidados intensivos.

Documentar el tiempo de reanimación cardiopulmonar que recibió cada paciente durante su evento de paro cardiorrespiratorio que ingresó a la unidad de cuidados intensivos con diagnóstico de estado Postparo.

Hipótesis:

Hipótesis nula:

El pronóstico de sobrevida de los pacientes con estado Postparo en la unidad de terapia intensiva del CMN SIGLO XXI Hospital de Especialidades no es mayor al 50 %.

Hipótesis alterna:

El pronóstico de sobrevida de los pacientes con estado Postparo en la unidad de terapia intensiva del CMN SIGLO XXI Hospital de Especialidades es mayor al 50 %.

Material y métodos.

Diseño del estudio

Previa autorización del comité de Ética e Investigación, se realizó un estudio observacional analítico, longitudinal, retrospectivo, en el CMN SIGLO XXI Hospital de Especialidades.

Lugar o sitio del estudio.

Instituto mexicano del seguro social, CMN SIGLO XXI Hospital de Especialidades, unidad de terapia intensiva, Ciudad de México, México.

Universo de trabajo:

Individuos mayores de 18 años hospitalizados en la Unidad de Terapia intensiva en el CMN SIGLO XXI Hospital de Especialidades del IMSS, en CDMX, México.

Población de estudio:

Individuos de ambos sexos, mayores de 18 años, hospitalizados en CMN SIGLO XXI Hospital de Especialidades del IMSS en CMX, México, del 1 de marzo del año 2021 al 31 de diciembre, del año 2023, que cumplan los criterios de inclusión.

Criterios de selección de la muestra:

Criterios de inclusión.

- Hospitalización en CMN SIGLO XXI Hospital de Especialidades del 1 de marzo 2022 a diciembre 2023.

- Edad mayor de 18 años al momento de la hospitalización.
- Presentaron Paro cardiorrespiratorio previo a su ingreso o durante su hospitalización en la Unidad de cuidados Intensivos y ser recuperado exitosamente
- Contar con expediente clínico completo.

Criterios de exclusión.

- Pacientes que no presentaron paro cardiorrespiratorio.
- Pacientes que presentaron paro cardiorrespiratorio con evolución a defunción sin presentar ingreso en la Unidad de cuidados intensivos.
- Pacientes que no contaron con expediente clínico completo.
- Edad menor de 18 años.

Criterios de eliminación:

- Que se hayan perdido datos del expediente clínico del paciente.

Diseño de la investigación:

Se realizó la presente tesis en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” una vez aprobado el protocolo de estudio por el Comité de Ética en Investigación y Comité de Investigación en Salud. Se tomaron los datos clínicos a partir de la base de datos de los pacientes críticos a cargo de la UCI y de los expedientes clínicos físicos y electrónicos de cada paciente. Se registro fecha de evento paro cardiorrespiratorio, fecha de ingreso a hospital, fecha de ingreso a terapia intensiva, las variables demográficas, comorbilidades. Se registro la presencia de estado de choque, necesidad de ventilación mecánica y terapia de reemplazo renal al ingreso a UCI, así como la actividad documentada por electroencefalograma, se registraron los puntajes de escalas pronósticas a su

ingreso APACHE II y SOFA. Finalmente se registró la fecha de egreso de terapia intensiva y la condición clínica en la que egresan, siendo este el punto donde concluyo el seguimiento de los pacientes.

Definición de variables.

Variable	Definición conceptual.	Definición operacional	Unidad de medida	Escala de medición
Edad	Tiempo de vida desde el nacimiento.	Edad cumplida al momento del internamiento.	Años.	Intervalo(cuantitativa)
Sexo	Género al que pertenece el paciente.	Género con el que se identifica al paciente en el historial clínico.	Masculino/femenino	Nominal
Comorbilidades	Presencia de diferentes enfermedades que acompañan a modo de satélite a una enfermedad protagonista aguda o crónica que es el objeto principal de la atención.	Patologías específicamente Diabetes mellitus 2, hipertensión arterial sistémica, obesidad, documentadas en el historial clínico al momento del ingreso.	Presente o ausente.	Ordinal cualitativa
Escala SAPS III	Un sistema de clasificación de la gravedad de la enfermedad	Puntuación de la escala SAPS III documentada al momento del ingreso en	Puntuación.	Razón (cuantitativa).

	diseñado para medir la gravedad de la enfermedad de los pacientes de 15 años o más ingresados en unidades de cuidados intensivos..	el expediente clínico.		
Escala APACHE II	Un sistema de puntuación que utiliza datos recopilados de forma rutinaria y proporciona una descripción precisa y objetiva para una amplia gama de admisiones en unidades de cuidados intensivos, midiendo la gravedad de la enfermedad en pacientes críticos.	Puntuación de la escala APACHE II documentada al momento del ingreso en el expediente clínico	Puntuación.	Razón (cuantitativa).
Ventilación mecánica.	Cualquier método de respiración artificial que empleen medios mecánicos para forzar el aire a	Paciente con ventilación mecánica durante su hospitalización en la unidad de cuidados intensivos documentada	Presente o ausente.	Ordinal cualitativa.

	entrar y salir de los pulmones.	en el expediente clínico.		
Terapia de reemplazo renal continuo.	Procedimientos con purificación continua de la sangre (por ejemplo, diálisis, filtración o perfusión) a través de acceso vascular diseñado para imitar la función renal en enfermedades renales.	Paciente con terapia de reemplazo renal continua durante su hospitalización en la unidad de cuidados intensivos documentada en el expediente clínico.	Presente o ausente.	Ordinal cualitativa.
Medicamento vasopresor.	Medicamentos utilizados para causar constricción de los vasos sanguíneos y aumentar la presión arterial sistémica.	Paciente con uso de medicamento vasopresor por ejemplo noradrenalina o vasopresina, durante su hospitalización en la unidad de cuidados intensivos documentado en el expediente clínico.	Presente o ausente.	Ordinal cualitativa.
Reanimación cardiopulmonar.	La sustitución artificial de la acción cardíaca y pulmonar como se indica para	Tiempo de RCP que recibió el paciente durante el paro cardiorrespiratorio	Minutos.	Intervalo (Cuantitativo).

	el paro cardiorrespiratorio, mediante ventilación artificial (respiración, artificial) y el masaje cardíaco de tórax cerrado.	documentado en el expediente clínico.		
Falla Respiratoria.	No proporcionar oxígeno adecuadamente a las células del cuerpo y eliminar el exceso de dióxido de carbono de ellas.	Paciente que presentó falla respiratoria durante su hospitalización en la unidad de cuidados intensivos documentado en el expediente clínico.	Presente o ausente.	Ordinal cualitativa.
Falla renal.	Condiciones en las que los riñones funcionan por debajo del nivel normal en la capacidad de eliminar desechos, concentrar la orina y mantener el equilibrio electrolítico.	Paciente que presentó falla renal durante su hospitalización en la unidad de cuidados intensivos documentada en el expediente clínico.	Presente o ausente.	Ordinal cualitativa.
Falla hemodinámica	Una condición patológica que se manifiesta por no	Paciente que presentó falla hemodinámica durante su hospitalización en la unidad	Presente o ausente.	Ordinal cualitativa.

	perfundir u oxigenar los órganos vitales debido a hipotensión arterial sistémica.	de cuidados intensivos documentada en el expediente clínico.		
Tiempo de espera para ingreso a la unidad de cuidados intensivos.	Tiempo desde el estado postparo y el ingreso a la unidad de cuidados intensivos.	Tiempo desde que se diagnosticó el estado postparo y su ingreso a la unidad de cuidados intensivos documentado en el expediente clínico.	Días.	Intervalo (Cuantitativo).
Electroencefalograma.	Registro de corrientes eléctricas desarrolladas en el cerebro por medio de electrodos aplicados al cuero cabelludo, a la superficie del cerebro o colocados dentro de la sustancia del cerebro.	Tipo de actividad de base documentada en reporte de electroencefalograma documentado en el expediente clínico	Actividad epileptiforme/normal/ disfunción cortical leve/moderada/severa.	Ordinal (Cualitativa).

Análisis estadístico:

Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva para la presentación de los datos. Las variables nominales y/o categóricas se expresaron como porcentajes. Las variables continuas fueron expresadas como promedio \pm desviación estándar para los datos paramétricos y como medianas con rango intercuartil (RIC) para los no paramétricos. Se determinó la normalidad de los datos mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnof. Se realizó la comparación de los resultados en el análisis bivariado, se utilizó la prueba T de Student para la comparación de los datos paramétricos y la prueba U de Mann-Whitney para comparar los no paramétricos y se utilizó la prueba Chi2 para comparar las variables categóricas.

En aquellas variables donde se encontraron diferencias significativas o que fueron clínicamente relevantes se realizó un análisis de asociación, se realizó mediante la determinación de razón de momios (OR) utilizando una regresión logística múltiple, y se realizó un análisis supervivencia mediante la construcción de las curvas de Kaplan Meier. En todos los casos, un valor de $p < 0.05$ fue considerado estadísticamente significativo. El análisis de los datos se realizó utilizando el Statistical Package for Social Science versión 24.0 para Windows (IBM SPSS Statistics v.20.0 para Windows, Armonk, NY).

Resultados.

Se reunió un total de 32 sujetos de los cuales el 56.3 % (n=18) fueron hombres, la mediana de edad fue de 54.5 años con un rango intercuartil (RIC=41.5 - 69.75), el tipo de paciente que se incluyó 65.6 % (n=21) con patología médica, el 21.9 % (n=7) postquirúrgico programado y el 12.5% (n=4) quirúrgico urgente. De acuerdo con el lugar de procedencia el 53.1% (n=17) fue de hospitalización, el 21.9% (n=7) de urgencias, 21.9 % (n=7) quirófano y el 3.1% (n=1) de otro hospital, estos resultados se presentan en las figuras 1 y 2.

Figura 1. Tipo de pacientes incluidos en el analisis.

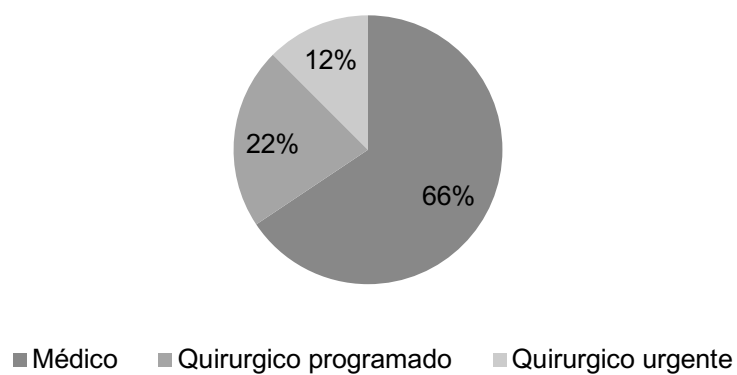
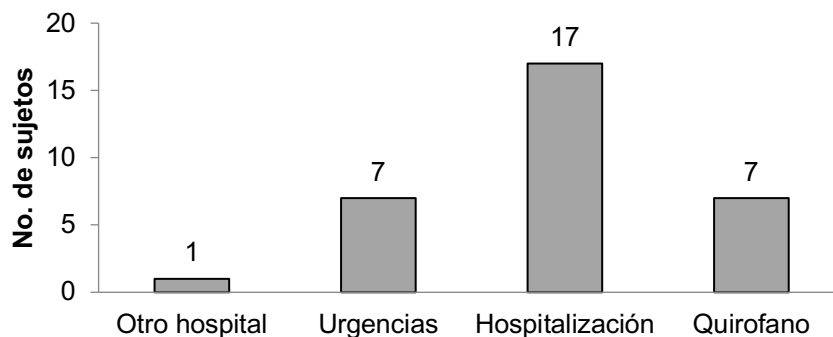


Figura 2. Lugar de procedencia de los sujetos analizados.



De acuerdo con las comorbilidades analizadas se obtuvo una mediana 1 RIC (0-2), las comorbilidades más frecuentes fueron lesión renal aguda 56.3 % (n=18), hipertensión arterial sistémica con 43.8 % (n=14), Diabetes mellitus 2 con 28.1 % (n=9), Enfermedad renal crónica con 18.8 % (n=6), e inmunosupresión con 15.6 % (n=5).

Del soporte extracorpóreo que recibieron los pacientes previos al evento de paro fueron ventilación mecánica invasiva con el 90.6 % (n=29), Terapia de reemplazo renal lenta continua con el 6.3 % (n=2), hemodiálisis convencional con el 9.4 % (n=3), vasopresores con el 84.4 % (n=27).

De acuerdo con la severidad de la enfermedad aguda por la que ingresan se obtuvo una mediana de puntaje de la escala APACHE II de 21 RIC (13.75-27.25) y un grado de disfunción orgánica medida por escala SOFA con una mediana de puntaje de 10 RIC (7-12), los resultados completos en la tabla 1.

Tabla 1. Características basales demográficas y clínicas de sujetos analizados			
	vivos	muertos	p
n (%)	23 (71.87)	9 (28.13)	
Sexo			
Hombre n (%)	14 (60.9)	4 (44.4)	0.4
mujeres n (%)	9 (39.1)	5 (55.6)	
Lugar de procedencia			
Otro hospital	1 (4.3)	0	0.68
Admisión Continua	5 (22.7)	2 (22.2)	
Hospitalización	11 (47.8)	6 (66.7)	
Quirófano	6 (26.1)	1 (11.1)	

Edad (años)	57 (42-67)	70 (49-78.5)	0.56
Hipertensión arterial sistémica n (%)	10 (43.5)	4 (44.4)	0.96
Diabetes mellitus n (%)	8 (34.8)	1 (11.1)	0.18
Cardiopatía isquémica n (%)	1 (4.3)	0	1
Insuficiencia cardiaca crónica n (%)	1 (4.3)	2 (22.2)	0.18
EPOC n (%)	2 (8.7)	1 (11.1)	1
Dislipidemia n(%)	3 (13)	0	0.54
hipotiroidismo n(%)	0	1 (11.1)	0.28
Insuficiencia renal crónica n (%)	5 (21.7)	1 (11.1)	0.64
Inmunosupresión n(%)	3 (13)	2 (22.2)	0.6
Tabaquismo activo n (%)	12 (52.2)	5 (55.6)	1
Índice de Charlson (puntaje)	1 (0.5-2)	1 (0-2)	0.93
Días hospitalización previo a UCI	1 (0.5-7)	2 (0-5)	0.59
Días de hospitalización en UCI	11 (4.5-20)	1 (1-18)	0.09
Días postparo al egreso de UCI	12 (5-19.5)	1 (1-18)	0.09
Puntaje al ingreso de SOFA	9 (6-10.5)	12 (11-14)	0.00 2
Puntaje al ingreso de APACHE II	21 (16-25)	27 (12-29)	0.53

n : número; Kg kilogramo; cm: centímetro; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; RCP: Reanimación cardiopulmonar; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos. * Chi cuadrada; + Exacta de Fisher ° U de Mann Whitney.

Se analizaron las características clínicas de los pacientes documentando el soporte sistémico específico otorgado durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos, de los pacientes vivos 19 (82.6 %) requirió vasopresor, de los pacientes muertos fueron 9 (100 %), la Presión arterial media en pacientes vivos fue de 85 (79-89) y en los pacientes muertos la presión media arterial fue 57 (52.5-65), los resultados completos en la tabla 2.

Tabla 2. Características clínicas de sujetos analizados al ingreso y durante su evolución

	vivos	mueustos	p
n (%)	21	9	
TRRC (Prisma) n (%)	0	2 (8.7)	0.36
Hemodiálisis n (%)	2 (8.7)	1 (11.1)	0.88
LRA n (%)	11 (47.8)	7 (77.8)	0.12
Vasopresores n (%)	19 (82.6)	9 (100)	0.18
Esteroides n (%)	6 (26.1)	5 (50)	0.21
Temperatura n (%)	36 (35.8-36.5)	35.9 (35-36)	
PAM n (%)	85 (79-89)	57 (52.5-65)	
Presión arterial sistólica n (%)	116 (109-133)	90 (75.5-93.5)	
Frecuencia cardiaca n (%)	85 /70-96)	100 (87-125.5)	
Frecuencia respiratoria n (%)	17 (16-20)	18 (16-23.5)	

n : número; Kg kilogramo; cm: centímetro; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; RCP: Reanimación cardiopulmonar; hrs: horas; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos. * Chi cuadrada; + Exacta de Fisher ° U de Mann Whitney.

Se revisaron los laboratorios basales de los pacientes como se muestra en la Tabla 3; documentando diferencia importante en el lactato, siendo los pacientes muertos de 5.4 (2.85-7.9) vs pacientes vivos 1.7 (1.3-2.8), Déficit de base en pacientes muertos -8.7 (-12.5 - -3.2) vs vivos -4.6(-9.0- -1.15), Dímero D en pacientes muertos 8.07(7.16-19.4) vs pacientes vivos 2.3(1.63-4.26) p=0.01.

Tabla 3. Características basales de laboratorio de los sujetos analizados			
	vivos	muecos	p
Glucosa (mg/dL)	152 (118-227)	150 (106.5-181)	0.51
Urea (mg/dL)	73.85 (40.7-130)	79.1 (63.1-94.2)	0.71
Creatinina (mg/dL)	1.23 (0.74-3.05)	1.5 (1.07-1.96)	0.34
Proteínas totales	5.55 (4.6-6.4)	4.9 (4.45-5.8)	0.36
Sodio mEq/L	139-5 (136-144.5)	141 (138.5-144)	0.53
Potasio mEq/L	4.45 (3.8-5)	4.5 (4.15-5.05)	0.87
Cloro mEq/L	105.5 (104-108)	112 (106-113)	0.68
Albúmina (g/dL)	2.7 (2.1-2.9)	2.7 (2.3-3.2)	0.81
Globulina (g/dl)	2.85 (2.1-2.9)	2.7(2.3-3.2)	0.05
Bilirrubina total (mg/dL)	0.78 (0.53-1.56)	0.94 (0.69-1.25)	0.65
Bilirrubina directa (mg/dL)	0.42 (0.26-0.92)	0.56 (0.39-0.73)	0.36
TGO/AST (U/l)	77 (36-139)	74 (62-192)	0.36
TGP/ALT (U/l)	60.5 (33-108)	51 (37.5-150.5)	0.93
Fosfatasa Alcalina (U/L)	104 (75-172)	100 (91.5-129)	0.97
GGT (U/L)	87.5 (28-232)	59 (39.5-95.5)	0.3
Calcio (mg/dl)	7.9 (7.4-8.3)	7.6 (6.9-7.8)	0.19
Fosforo (mg/dl)	4.4 (3.5-5.35)	7.3 (5.7-8.2)	0.003
Magnesio (mg/dl)	2.04 (1.73-2.24)	2.33 (2.1-2.6)	0.11
TP (segundos)	16.7 (14.95-18)	20 (18.1-21.5)	0.02
TTP (segundos)	30.6 (26-32.85)	31.6 (30.4-41)	0.21
SVo2 (%)	67.1 (62.1-79.8)	62.65 (47.65-73)	0.34
Lactato (mmol/L)	1.7 (1.3-2.8)	5.4 (2.85-7.9)	0.006
HCO3 (mmol/L)	20.4 (17.3-27.1)	18.7 (14.7-22.3)	0.06
Déficit de Base. (mmol/L)	-.46 (-9.0-1.15)	-.8,7 (-12.5- -3.2)	0.01
Leucocitos (103/L)	14.71 (7.99-19.19)	19.27 (4.23-24.14)	1
Hemoglobina (g/dL)	9.5 (7.65-11.35)	8.6 (6.5-10.7)	0.46
Hematocrito (%)	29.2 (22.9-36.6)	27.3 (20.9-34.4)	0.36
VCM (fL)	91.7 (88.45-93.05)	91.9 (91.7-92.9)	0.004
HCM (pg)	29.7 (28.5-30)	29 (28.5-29.4)	0.09
Plaquetas (10 ⁹ /μL)	179 (137-219)	145 (140-317)	0.53
INR (seg)	1.44 (1.23-1.67)	1.42 (1.41-1.69)	0.04
Fibrinógeno (mg/dL)	437 (310.5-549)	528 (384-675)	0.5
Dímero D (μg/mL)	2.3 (1.63-4.26)	8.07 (7.16-19.4)	0.01
Neutrófilos (103/μL)	13.01 (6.71-16.86)	6.74 (2.49-17.04)	0.43
Linfocitos (103/μL)	0.73 (0.40-1.11)	1.05 (0.53-1.44)	0.45

n : número; Kg kilogramo; cm: centímetro; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; RCP: Reanimación cardiopulmonar; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos. * Chi cuadrada; + Exacta de Fisher ° U de Mann Whitney.

Unidad de Cuidados Intensivos, VCM: Volumen Corpuscular Medio, HCM: Hemoglobina Corpuscular Media,

CMHC: Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media, RDW: Ancho de Distribución Eritrocitaria, VPM: Volumen Plaquetario Medio,

BUN: Nitrógeno Ureico en Sangre, LDH: Lactato Deshidrogenasa, TTP: Tiempo de Tromboplastina Parcial, TP: Tiempo de Protrombina, pO2: presión parcial de Oxígeno.

De acuerdo con las características clínicas y de laboratorio analizadas, se consideraron aquellas variables que mostraron diferencias significativas y/o clínicamente relevantes para ser incluidas en un análisis uní y multivariado con el objetivo de encontrar las características que se asociaron a un mayor riesgo de muerte, encontrando que únicamente el puntaje inicia de SOFA tenía OR 1.61(1.06-2.44). Los resultados se muestran en la tabla 4.

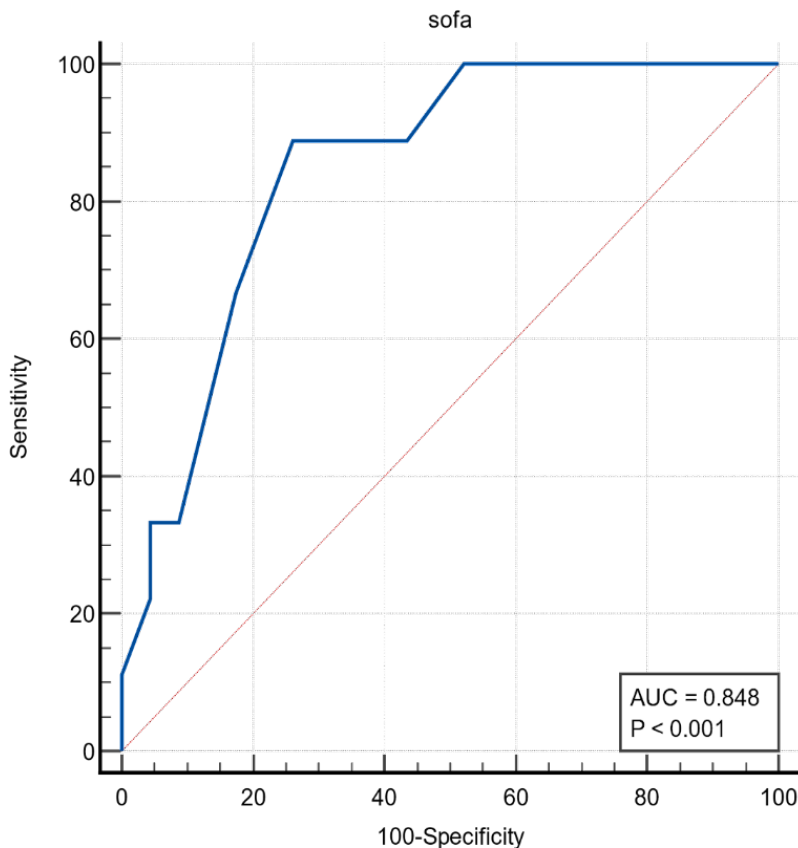
Tabla 4. Análisis uni y multivariado de características clínicas con letalidad en el grupo analizado.

	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
Puntaje al ingreso de SOFA	1.61	1.11-2.35	0.01	1.61	1.06-2.44	0.03
Globulina (g/dl)	0.26	0.06-1.04	0.06			
Fosforo (mg/dl)	1.99	1.16-3.44	0.01			
Magnesio (mg/dl)	4.13	0.71-23.01	0.11			
TP (segundos)	1.15	0.97-1.37	0.11			
Lactato (mmol/L)	1.48	1.06-2.05	0.02			
HCO ₃ (mmol/L)	0.88	0.75-1.03	1.11			
Déficit de Base. (mmol/L)	0.79	0.65-0.97	0.03			
VCM (fL)	1.36	1.05-1.77	0.02			
HCM (pg)	1.58	1.01-2.48	0.05			
INR (seg)	5	0.7-35.71	0.11			
Dímero D (µg/mL)	1.01	0.98-1.05	0.34			
Edad (años)	1.02	0.97-1.06	0.47			
Diabetes mellitus n (%)	0.23	0.02-2.22	0.21			
Días de hospitalización en UCI	1	0.96-1.05	0.89			

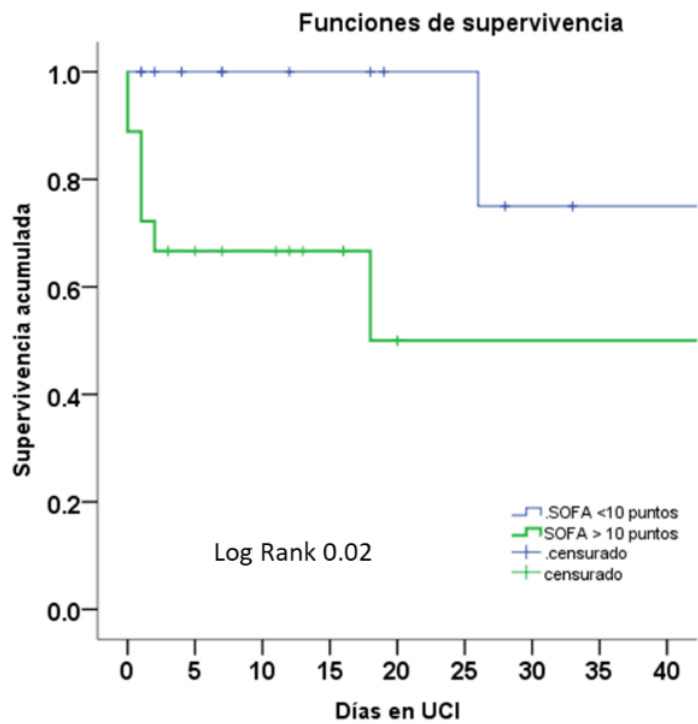
Puntaje al ingreso de APACHE II 1.03 0.91-1.16 0.64

Al identificarse que el puntaje de SOFA al ingreso tiene una asociación con el riesgo de muerte se buscó el mejor punto de corte para encontrar aquellos pacientes con mayor riesgo de morir en estado Postparo durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos. Se realizó un análisis de curva ROC encontrando que un puntaje igual o mayor a 10 tiene aROC 0.85 con IC 95 % 0.67-0.95 con una sensibilidad 88.9 % (51.8-99.7), Especificidad del 73.91% (51.6-89.9). Con una Razón de verosimilitud positiva 3.41 (1.65-7.04), valor positivo predictivo 57.1 (39.2-73.4), valor predictivo negativo de 94.4 (72.5-99.1), el resto de los valores se encuentra en la figura 3.

Figura 3.0 Curva ROC.



Finalmente realizamos una curva de sobrevida de Kaplan Meier comparando dos grupos de acuerdo con el puntaje de SOFA con el punto de corte previamente obtenido, que hubo diferencia significativa en la sobrevida entre aquellos que tenían un puntaje igual o mayor a 10 de SOFA, con una p de 0.02 como se muestra en la figura 4.



Discusión.

En el presente estudio, se documentó un grupo pequeño de pacientes con estado postparo que la mayoría provenían del área de hospitalización. En nuestro estudio se observó una sobrevida mayor al 75 %. De todas las características clínicas y de laboratorio analizadas encontramos que el puntaje de la escala SOFA igual o mayor a 10 tiene asociación con mayor riesgo de muerte y buena capacidad de discriminación para identificar los sujetos en riesgo de muerte.

La sobrevida hospitalaria en otros grupos se ha observado que es del 20%, como ocurrió en el año 2010 Libero & Misto, (22), mismo que tuvieron una mejora para el 2010 al 36%. En este estudio se encontró como factor de mal pronóstico el ingresar en los turnos de servicios médicos nocturnos y de fin de semana en donde se contaba con menor personal de salud, también se utilizó la terapia de temperatura meta obteniendo resultados mixtos. En el estudio de Andersen Lars(23) se encontró una sobrevida hospitalaria alrededor del 20% para el 2007, con una mejoría hacia el 2017 de la sobrevida alrededor del 25%, dentro de los factores de riesgo que se encontraron afectando la mortalidad fue la edad avanzada la cual es similar a nuestra población y las patologías base con las que ingresaron los pacientes a hospitalización los cuales fueron cáncer, sepsis, lo cual si contrasta con nuestra población en la que se encontró como patologías base hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2. En nuestro grupo de sujetos de estudio la sobrevida únicamente se evaluó durante la estancia en la UCI por lo que no tenemos una referencia con lo que se pueda contrastar nuestro resultado y requerimos un segundo momento para evaluar la mortalidad hospitalaria.

En nuestros sujetos de estudios se compararon las condiciones de egreso de UCI donde se observó que los pacientes con mortalidad obtuvieron un puntaje en la escala SOFA igual a 12 (11-14). Se buscó la asociación con mortalidad durante la hospitalización en UCI encontrando que un puntaje de SOFA igual o mayor a 10 tiene una buena capacidad para identificar a los sujetos con riesgo de muerte en el análisis multivariado. En el estudio de Choi J(24) se documentó la escala SOFA, APACHE II y SAPS II a las 24 hrs, 48 hrs y 72 horas encontrando una asociación intermedia entre mortalidad y resultado en las escalas APACHE/SAPS, sin embargo, observaron una pobre asociación con la escala SOFA con AUC de 0.61 en comparación con nuestro resultado AUC de 0.848. Es importante resaltar que la mortalidad evaluada se midió a 30 días en comparación con nuestro estudio que midió mortalidad durante la hospitalización en UCI, lo que pudiera sugerir que el desempeño de la capacidad pronóstica de la escala disminuye con el tiempo, situación que requiere ser comprobada en otro análisis. En el estudio de Kim S (25) se analizó la medición de lactato sérico junto al puntaje de SOFA para mejorar la predicción de sobrevida en los pacientes con estado postparo, ayudando a los proveedores de cuidados de la salud a la toma de decisiones terapéuticas al momento de enfrentarse a estos pacientes con AUC de 0.86 de pacientes SOFA/Lactato vs 0.81 SOFA. En comparación con nuestros resultados, en nuestra población encontramos significancia que la medición de la escala SOFA al ingreso a la UCI tiene un desempeño similar al de este estudio.

Las comorbilidades más comunes en nuestra población de estudio fueron hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus 2 así como tabaquismo, en comparación con el trabajo de James Penketh(26) en donde se encontró que el

Sexo masculino (OR combinado 0,84; IC del 95 % = 0,73 a 0,95), edad avanzada (70 años y más = OR combinado de 0,42 (IC del 95 %: 0,18 a 0,99), patología oncológica (OR combinado 0,57; IC del 95 % 0,45 a 0,71) y la enfermedad renal (OR combinado 0,56; IC del 95 % = 0,40 a 0,78) se asociaron con una menor supervivencia, nuestros resultados mostraron diferentes comorbilidades, sin embargo coincidimos en género y edad de los sujetos analizados.

Se observó mayores niveles de fósforo, Déficit de Base, Dímero D, el lactato se encontró una P 0.006, al estudio univariado se encontró P 0.02 pero al estudio multivariado no se encontró asociación, estos hallazgos son similares al artículo original de Junji Matsuda(26) en donde el grupo estudiado de pacientes muertes se documentaron niveles de Ph menores y niveles de lactato más elevados en comparación con el grupo de pacientes vivos(27).

En nuestro estudio igual se encontró que los pacientes en el grupo de pacientes muertos contaron con menor niveles séricos de bicarbonato, en comparación con el grupo de pacientes vivos, en el estudio de Jansen G(28) se encontró que los niveles de bicarbonato fueron un predictor de mortalidad para este grupo de pacientes. El tiempo de ingreso desde que presentaron estado postparo hasta el ingreso a UCI fue de 1 a 2 días en promedio lo cual coincide con el estudio Andersen L(29) el cual fue similar a nuestra población estudiada.

En nuestro grupo de estudio los pacientes que fallecieron tuvieron asistencia orgánica con ventilación mecánica, sedación, uso de líquidos intravenosos para reanimación y vasopresores, el estudio de Girotra S, Chan P, Breadley S(30) se utilizaron los mismos tratamiento de asistencia multiorgánica.

Algo que se documentó en nuestro estudio es que los pacientes que presentaron parada cardiorrespiratoria fueron atendidos por personal entrenado, al igual que el estudio Sool L(31).

Dentro de las limitaciones en nuestro estudio se encontró que no se cuenta con un protocolo establecido de reanimación cardiopulmonar por lo que no se pudo documentar los ritmos electrocardiográficos a los que salía el paciente después de la reanimación cardiopulmonar exitosa. No contamos con la infraestructura para realizar a la mayoría de los pacientes monitorización con electroencefalograma durante las primeras 72 horas postparo. El número de pacientes documentados para este estudio fue una muestra pequeña en comparación con otros estudios. Otra limitación fue que no contamos con un protocolo para seguimiento de los pacientes a su egreso de la hospitalización lo que dificulta el seguimiento y evolución funcional de los pacientes; debido a esto se podrían realizar nuevos estudios para valorar la condición clínica de egreso y su pronóstico funcional, así como protocolizar estudios como el electroencefalograma.

Conclusión:

La mortalidad del paciente postparo fue baja. El puntaje en la escala SOFA (Sequential Organ Failure Assessment score) mayor o igual a 10 al momento de ingreso a la UCI (Unidad de Cuidados Intensivos) se asocian con un mayor riesgo de muerte.

Bibliografia

1. Nolan JP, Soar J. Postresuscitation care: Entering a new era. Vol. 16, *Current Opinion in Critical Care*. 2010. p. 216–22.
2. Nadkarni VM, Larkin GL, Peberdy MA, Carey SM, Kaye W, Mancini ME, et al. First Documented Rhythm and Clinical Outcome From In-Hospital Cardiac Arrest Among Children and Adults [Internet]. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/>
3. Nolan JP, Neumar RW, Adrie C, Aibiki M, Berg RA, Böttiger BW, et al. Post-cardiac arrest syndrome: Epidemiology, pathophysiology, treatment, and prognostication. A Scientific Statement from the International Liaison Committee on Resuscitation; the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; the Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia the Council on Cardiopulmonary, Perioperative, and Critical Care the Council on Clinical Cardiology. *Resuscitation*. 2008 Dec;79(3):350–79.
4. Roedl K, Jarczак D, Blohm R, Winterland S, Müller J, Fuhrmann V, et al. Epidemiology of intensive care unit cardiac arrest: Characteristics, comorbidities, and post-cardiac arrest organ failure — A prospective observational study. *Resuscitation*. 2020 Nov 1;156:92–8.
5. Cokkinos P. Post-resuscitation care: Current therapeutic concepts. Vol. 11, *Acute Cardiac Care*. 2009. p. 131–7.
6. Coppler PJ, Elmer J, Rittenberger JC, Callaway CW, Wallace DJ. Demographic, social, economic and geographic factors associated with long-term outcomes in a cohort of cardiac arrest survivors. *Resuscitation*. 2018 Jul 1;128:31–6.
7. Uray T, Mayr FB, Fitzgibbon J, Rittenberger JC, Callaway CW, Drabek T, et al. Socioeconomic factors associated with outcome after cardiac arrest in patients under the age of 65. *Resuscitation*. 2015 Aug 1;93:14–9.
8. Kim HC, Yoo JW, Lim SY, Suh GY, Koh SO, Na S, et al. Mortality after in-hospital cardiopulmonary resuscitation: Multicenter analysis in Korea. *J Crit Care*. 2013 Dec;28(6):942–6.
9. Lukoko LN, Kussin PS, Adam RD, Orwa J, Waweru-Siika W. Investigating SOFA, delta-SOFA and MPM-III for mortality prediction among critically ill patients at a private tertiary hospital ICU in Kenya: A retrospective cohort study. *PLoS One*. 2020 Jul 1;15(7).
10. Coppler PJ, Elmer J, Calderon L, Sabedra A, Doshi AA, Callaway CW, et al. Validation of the Pittsburgh Cardiac Arrest Category illness severity score. *Resuscitation*. 2015;89(C):86–92.
11. Burstein B, Jentzer JC. *Comprehensive Cardiac Care After Cardiac Arrest*. Vol. 36, *Critical Care Clinics*. W.B. Saunders; 2020. p. 771–86.
12. Walker AC, Johnson NJ. *Critical Care of the Post-Cardiac Arrest Patient*. Vol. 36, *Cardiology Clinics*. W.B. Saunders; 2018. p. 419–28.
13. Trzeciak S, Jones AE, Kilgannon JH, Fuller BM, Roberts BW, Parrillo JE, et al. Outcome measures utilized in clinical trials of interventions for post-cardiac arrest syndrome: A systematic review. Vol. 80, *Resuscitation*. 2009. p. 617–23.
14. Schober A, Holzer M, Hochrieser H, Posch M, Schmutz R, Metnitz P. Effect of intensive care after cardiac arrest on patient outcome: A database analysis. *Crit Care*. 2014 Apr 29;18(2).
15. Elmer J, Scutella M, Pullalarevu R, Wang B, Vaghasia N, Trzeciak S, et al. The association between hyperoxia and patient outcomes after cardiac arrest: analysis of a high-resolution database. *Intensive Care Med*. 2015 Jan 1;41(1):49–57.
16. Nolan JP, Sandroni C, Böttiger BW, Cariou A, Cronberg T, Friberg H, et al. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine guidelines 2021: post-resuscitation care. *Intensive Care Med*. 2021 Apr 1;47(4):369–421.

17. Faro J, Coppler PJ, Dezfulian C, Baldwin M, Molyneaux BJ, Urban A, et al. Differential association of subtypes of epileptiform activity with outcome after cardiac arrest. *Resuscitation*. 2019 Mar 1;136:138–45.
18. Rittenberger JC, Weissman A, Baldwin M, Flickinger K, Repine MJ, Guyette FX, et al. Preliminary experience with point-of-care EEG in post-cardiac arrest patients. *Resuscitation*. 2019 Feb 1;135:98–102.
19. Mongardon N, Lemiale V, Borderie D, Burke-Gaffney A, Perbet S, Marin N, et al. Plasma thioredoxin levels during post-cardiac arrest syndrome: relationship with severity and outcome [Internet]. 2013. Available from: <http://ccforum.com/content/17/1/R18>
20. Düring J, Annborn M, Cronberg T, Dankiewicz J, Devaux Y, Hassager C, et al. Copeptin as a marker of outcome after cardiac arrest: A sub-study of the TTM trial. *Crit Care*. 2020 Apr 28;24(1).
21. Cotoia A, Franchi F, de Fazio C, Vincent JL, Creteur J, Taccone FS. Platelet indices and outcome after cardiac arrest. *BMC Emerg Med*. 2018 Sep 25;18(1).
22. DiLibero J, Misto K. Outcomes of In-hospital Cardiac Arrest: A Review of the Evidence. Vol. 33, *Critical Care Nursing Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2021. p. 343–56.
23. Andersen LW, Holmberg MJ, Berg KM, Donnino MW, Granfeldt A. In-Hospital Cardiac Arrest: A Review. *JAMA*. 2019 Mar 26;321(12):1200-1210. PMID: 30912843; PMCID: PMC6482460.
24. Choi JY, Jang JH, Lim YS, Jang JY, Lee G, Yang HJ, et al. Performance on the APACHE II, SAPS II, SOFA and the OHCA score of post-cardiac arrest patients treated with therapeutic hypothermia. *PLoS One*. 2018 May 1;13(5).
25. Kim SH, Yang HW, Rhee BS, Song H, Kim HH. Predicting Survival Outcomes in Post-Cardiac Arrest Syndrome: The Impact of Combined Sequential Organ Failure Assessment Score and Serum Lactate Measurement. *Medical Science Monitor*. 2023;29.
26. Penketh J, Nolan JP. In-hospital cardiac arrest: the state of the art. *Crit Care*. 2022 Dec 6;26(1):376. doi: 10.1186/s13054-022-04247-y. PMID: 36474215; PMCID: PMC9724368.
27. Matsuda J, Kato S, Yano H, Nitta G, Kono T, Ikenouchi T, et al. The Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) score predicts mortality and neurological outcome in patients with post-cardiac arrest syndrome. *J Cardiol*. 2020 Sep 1;76(3):295–302.
28. Jansen G, Sauzet O, Borgstedt R, Entz S, Holland FO, Lamprinaki S, et al. Incidence, characteristics and predictors of mortality following cardiac arrest in ICUs of a German university hospital: A retrospective cohort study. *Eur J Anaesthesiol*. 2022 May 1;39(5):452–62.
29. Andersen LW, Holmberg MJ, Berg KM, Donnino MW, Granfeldt A. In-Hospital Cardiac Arrest: A Review. Vol. 321, *JAMA - Journal of the American Medical Association*. American Medical Association; 2019. p. 1200–10.
30. Girotra S, Chan PS, Bradley SM. Post-resuscitation care following out-of-hospital and in-hospital cardiac arrest. Vol. 101, *Heart*. BMJ Publishing Group; 2015. p. 1943–9.
31. Soo LH, Gray D, Young T, Huv N, Skene A, Hampton JR. Resuscitation from out-of-hospital cardiac arrest: is survival dependent on who is available at the scene? Vol. 81, *Heart*. 1999.