



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
CENTRO MÉDICO NACIONAL DEL NOROESTE
“LIC. LUIS DONALDO COLOSIO MURRIETA”
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES No. 2
DEPARTAMENTO DE CARDIOLOGÍA

ASOCIACIÓN ENTRE MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA Y ANTECEDENTE
DE COVID-19 EN PACIENTES CON SÍNDROME CORONARIO AGUDO EN UNA
UNIDAD DE TERCER NIVEL

T E S I S

Para obtener el grado de especialidad en:

CARDIOLOGÍA

Presenta

Erick Alfonso García Fajardo

Licenciado en Medicina General

Director de tesis

Jesús Manuel López Peña

Médico Especialista en Cardiología



Ciudad Obregón, Sonora.

2024



Dirección General de Bibliotecas
Ciudad Universitaria
Av. de las Américas y Blvd. Universitarios
C. P. 80010 Culiacán, Sinaloa, México.
Tel. (667) 713 78 32 y 712 50 57
dgbuas@uas.edu.mx

UAS-Dirección General de Bibliotecas

Repositorio Institucional Buelna

Restricciones de uso

Todo el material contenido en la presente tesis está protegido por la Ley Federal de Derechos de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

Queda prohibido la reproducción parcial o total de esta tesis. El uso de imágenes, tablas, gráficas, texto y demás material que sea objeto de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente correctamente mencionando al o los autores del presente estudio empírico. Cualquier uso distinto, como el lucro, reproducción, edición o modificación sin autorización expresa de quienes gozan de la propiedad intelectual, será perseguido y sancionado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial
Compartir Igual, 4.0 Internacional



ÍNDICE DE ABREVIATURAS

HAS: Hipertensión arterial sistémica	OCDE: Organización para la cooperación y el desarrollo económicos
DM: Diabetes mellitus	COVID-19: enfermedad por Coronavirus – 19
SICA: Síndrome Coronario Agudo	ICP: Intervención coronaria percutánea
FEVI: Fracción de eyección	UMAE: Unidad Médica de Alta Especialidad
Kg: Kilogramos	ECV: Evento cardiovascular
M2: Metros cuadrados	RENASICA: Registro nacional de síndromes coronarios
IMC: Índice de masa corporal	TnT: Troponina
Mg: miligramos	EKG: electrocardiograma
IAM: Infarto agudo al miocardio	
IAMCEST: Infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST	
IAMSEST: Infarto agudo al miocardio sin elevación del segmento ST	
AI: Angina inestable	

ÍNDICE

RESUMEN.....	11
ABSTRACT	13
ANTECEDENTES	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
JUSTIFICACIÓN	22
OBJETIVOS	24
HIPÓTESIS	25
MATERIAL Y MÉTODOS	28
UNIVERSO O POBLACION DE ESTUDIO.....	28
CRITERIOS DE SELECCIÓN	28
MUESTRA	29
DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	29
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.....	32
ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y ASPECTOS ÉTICOS.....	33
RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y MATERIALES	34
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	37
RESULTADOS	38
DISCUSIÓN	40
CONCLUSIÓN	44
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	46
ANEXOS Y OTROS DOCUMENTOS.	50

RESUMEN

Título: Asociación entre mortalidad intrahospitalaria y antecedente de COVID-19 en pacientes con síndrome coronario agudo en una unidad de tercer nivel.

Autores: López-Peña JM, García-Fajardo EA.

Introducción: La evidencia reciente sugiere una interacción entre COVID-19 y la enfermedad cardiovascular. COVID-19 puede servir como un modificador de riesgo aún subestimado. Datos recientes sugieren que el antecedente de COVID-19 puede aumentar el riesgo de muchas entidades cardiovasculares en un grado similar al observado para los factores de riesgo tradicionales, además de un peor pronóstico.

Objetivo: Determinar la asociación entre mortalidad intrahospitalaria y antecedente de COVID-19 en pacientes con síndrome coronario agudo en una unidad de tercer nivel.

Material y métodos: Estudio con diseño observacional, analítico, transversal, retrospectivo, en pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en la unidad coronaria de la UMAE 2. Los criterios de inclusión fueron: expedientes de pacientes igual o mayor a 18 años, con SICA, derechohabientes IMSS. Se recolectaron variables clínicas y de tratamiento, donde se incluye el antecedente de infección por COVID-19 y mortalidad. Realizamos estadística descriptiva e inferencial. En la descripción de variables usamos frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y dispersión. Para el análisis bivariado utilizamos la prueba de χ^2 de Pearson y razón de momios.

Resultados: Se analizaron un total de 223 expedientes de pacientes, de los cuales el 74% (n=166) eran hombres y 26% (n=57) mujeres. La media de edad fue de 64.5 \pm 11.3 años. En el análisis bivariado encontramos los siguientes resultados:

antecedente de COVID-19, RM=1.3 (IC95%: 0.5 a 3.5; $p=0.50$); vacunación para COVID-19, RM=1.5 (IC95%: 0.3 a 6.9; $p=0.59$).

Conclusión: La ausencia de una asociación significativa entre los antecedentes de COVID-19 y la mortalidad por SICA sugiere que hay otros factores intervinientes que mitigan su impacto en este contexto específico.

Palabras clave: Síndrome Coronario Agudo; Mortalidad; COVID-19.

ABSTRACT

Title: Association between in-hospital mortality and history of COVID-19 in patients with acute coronary syndrome in a tertiary unit.

Authors: López-Peña JM, García-Fajardo EA.

Introduction: Recent evidence suggests an interaction between COVID-19 and cardiovascular disease. COVID-19 may serve as a still underappreciated risk modifier. Recent data suggest that a history of COVID-19 may increase the risk of many cardiovascular entities to a similar degree to that observed for traditional risk factors, in addition to a worse prognosis.

Objective: To determine the association between in-hospital mortality and a history of COVID-19 in patients with acute coronary syndrome in a tertiary unit.

Material and methods: Study with an observational, analytical, cross-sectional, retrospective design, in patients with acute coronary syndrome treated in the coronary unit of the UMAE 2. The inclusion criteria were records of patients aged 18 years or older, with SICA, IMSS beneficiaries. Clinical and treatment variables were collected, including history of COVID-19 infection and mortality. We perform descriptive and inferential statistics. In the description of variables, we use frequencies, percentages, measures of central tendency and dispersion. For the bivariate analysis we used the Chi square and odds ratio and Student's T.

Results: A total of 223 patient records were analyzed, of which 74% (n=166) were men and 26% (n=57) women. The average age was 64.5 ± 11.3 years. In the bivariate analysis we found the following results: history of COVID-19, OR=1.3 (IC95%: 0.5 a 3.5; $p=0.50$); vaccination for COVID-19, OR=1.5 (IC95%: 0.3 a 6.9; $p=0.59$).

Conclusion: The absence of a significant association between a history of COVID-19 and SCA mortality suggests that there are other intervening factors that mitigate its impact in this specific context.

Keywords: Acute Coronary Syndrome; Mortality; COVID-19.

ANTECEDENTES

El Síndrome isquémico coronario agudo (SICA) agrupa varias patologías que se manifiestan principalmente por dolor torácico de origen isquémico como: angina inestable (AI), infarto agudo al miocardio (IAM) con elevación del segmento ST (IAMCEST) e IAM sin elevación del segmento ST (IAMSEST). Los SICA constituyen un conjunto de entidades clínicas con un común denominador, la obstrucción parcial o total de una arteria por un trombo provocado por la rotura o erosión de una placa vulnerable, que se traduce en complicaciones clínicas secundarias a isquemia o necrosis miocárdica. Su significativa incidencia en los países desarrollados y el notable incremento de eventos cardiovasculares en los países en desarrollo, generan un alto impacto en los recursos socioeconómicos y sociales de los individuos, familia y sociedad.¹⁻²

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de defunción en todo el mundo, afectan en mucha mayor medida a los países de ingresos bajos y medianos, ya que más del 80% de las defunciones por esta causa se producen en esos países. Se calcula que, en los últimos años, murieron por esta causa más de 17 millones de personas, lo cual representa un 31% de todas las muertes registradas en el mundo. De estas muertes, 7.4 millones se debieron a la cardiopatía coronaria. En Europa la enfermedad cardiovascular representa la causa principal de morbilidad y mortalidad, aproximadamente 49% de las muertes son en el sexo femenino y 40% en hombres. En México, las enfermedades isquémicas del corazón representan la primera causa de mortalidad, siendo un elevado porcentaje atribuible al infarto agudo al miocardio³⁻

4.

Un buen indicador de los servicios de salud es la tasa de mortalidad intrahospitalaria por IAM. Esta medida refleja los procesos de cuidado, como el transporte oportuno de pacientes e intervenciones médicas efectivas. Este indicador forma parte del conjunto de indicadores a los que se da seguimiento regular en la mayor parte de las propuestas internacionales, fundamentalmente porque existen evidencias que muestran que la variación en estos indicadores es atribuible en buena medida a aspectos relacionados con la calidad de la atención. Un estudio en México, donde se registraron 19,140 egresos hospitalarios por infarto agudo al miocardio, mostró que dos terceras partes se registraron en hombres. La mortalidad de los pacientes en los hospitales de las tres principales instituciones públicas de salud de México se ubica alrededor de 24 defunciones por cada 100 egresos en 30 días de estancia hospitalaria, sin variaciones mayores entre instituciones. En este sentido, el valor más alto corresponde al ISSSTE con 25.7%, le sigue la secretaría de salud con 25.3% y el menor a las unidades del IMSS con 23.2%, lo que sugiere que los pacientes con infarto no siempre reciben el tratamiento recomendado⁵⁻⁶.

En el contexto internacional, las estadísticas de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) indican que entre 1990 y 2015, la mortalidad por IAM no disminuyó en México y la tasa estandarizada por edad se mantuvo en 140 fallecimientos por 100 000 habitantes. El país tiene una tasa de mortalidad hospitalaria por IAM tres veces más alta que el promedio de los países de la OCDE (28.1 vs.7.5 muertes por cada 100 egresos) en pacientes de 45 años de edad y más. Las cifras nacionales indican que fallece uno de cada cuatro pacientes con IAM (25 por 100 egresos) que recibió atención en hospitales del sistema de salud⁷.

En 2016 se publicó el Tercer Registro Nacional de Síndromes Coronarios Agudos (RENASICA III) en México, registro multicéntrico, prospectivo, que incluyó 29 hospitales de tercer nivel y 44 centros de segundo nivel. Hubo un total de 8,296 sujetos, de los cuales 51.3% (n=4,258) tuvieron diagnóstico de IAMCEST, y el resto (n=4,038) tuvieron IAMSEST/AI. Se reportó 6.4% de mortalidad hospitalaria, por grupos, la mortalidad fue de 8.7% para IAMCEST y 3.9% para IAMSEST/AI. Los mayores predictores de mortalidad hospitalaria fueron presentación con IAMCEST, falla cardíaca previa y edad >65 años. En su análisis de predictores clínicos de muerte y complicaciones fueron choque cardiogénico, fibrilación ventricular, re-infarto, edema pulmonar agudo y sangrado mayor⁸.

En enero del 2019 se publicaron los resultados del Registro Nacional de Síndromes Coronarios Agudos (RENASCA) cuya población fue el registro de derechohabientes de hospitales de segundo y tercer nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) entre 2014 y 2017. Reclutaron en total 21,827 sujetos. El IAMCEST representó el principal diagnóstico (73.2%, n=15,981) y el resto fueron IAMSEST/AI (26.8%, n=5,846). En ese estudio reportaron muerte cardiovascular (hospitalaria) de 14.9% (n=2,380) para el grupo de IAMCEST y 7.6% (n=442) en el grupo de IAMSEST/AI⁹.

Otro estudio en México que incluyó a 12069 pacientes con IAM, de los cuales 7.599 tenían IAMCEST y 4.470 IAMSEST, mostró que las mujeres representaban el 19% de la población. Las mujeres tenían tasas más altas de hipertensión, diabetes, accidente cerebrovascular y fibrilación auricular que los hombres. Para IAMCEST, las mujeres tenían menos probabilidades de recibir terapia de reperfusión y tuvieron más eventos adversos importantes que los hombres como insuficiencia cardíaca, edema

pulmonar, hemorragia mayor, accidente cerebrovascular y mortalidad (15% frente a 8%, $p < 0.001$). En la variable mortalidad, la mayoría de los estudios concuerdan en que es mayor en mujeres con SICA ingresadas en UCI, y refieren que el principal determinante de la evolución favorable es el tiempo de reperfusión, en ese sentido, las mujeres llegan más tarde que los hombres al servicio de urgencias, por lo tanto, se esperaba un aumento en la mortalidad y los resultados adversos en este grupo¹⁰.

Por otro lado, Gómez-García, en un estudio en México, encontró que, en 95 pacientes, el diagnóstico de ingreso fue IAMSEST en 72%; e IAMCEST, 27%. El 63% fue dado de alta vivo, el 13% trasladado a un hospital de tercer nivel y el 23% falleció en el hospital. Los factores asociados a mortalidad fueron edad, días de estancia hospitalaria, creatinina alta al ingreso y el tipo de tratamiento¹¹. Pocock et al., en un estudio de hospitales de Europa, encontró que de la muestra total ($n = 10568$) de pacientes con antecedente de SICA, un total de 407 pacientes (3.9%) fallecieron en el plazo de un año desde el alta. Identificaron algunos predictores independientes para mortalidad como edad, fracción de eyección más baja, peor calidad de vida, creatinina sérica elevada, complicaciones cardíacas intrahospitalarias, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, glucosa en sangre elevada y género masculino¹².

En el contexto de la pandemia por COVID-19, la evidencia reciente sugiere una interacción entre COVID-19 y los eventos cardiovasculares (ECV). COVID-19 puede servir como un modificador de riesgo de ECV aún subestimado, incluidos factores de riesgo como la diabetes mellitus o la hipertensión arterial. Además, datos recientes sugieren que el antecedente de COVID-19 puede aumentar el riesgo de ECV en un grado similar al observado para los factores de riesgo cardiovasculares tradicionales.

Además, se ha observado una mayor incidencia de ECV y peores resultados clínicos en individuos con ECV preexistente para miocarditis, síndrome coronario agudo, insuficiencia cardíaca, complicaciones tromboembólicas y arritmias¹³.

Las elevaciones de biomarcadores que indican lesión o enfermedad cardíaca se observan con frecuencia en pacientes afectados por COVID-19 y han iniciado una intensa investigación para comprender la afección del corazón en COVID-19. Hasta el 36% de los pacientes hospitalizados por COVID-19 muestran niveles elevados de troponina sérica, y los niveles séricos elevados de troponina cardíaca, NT-proBNP y dímero D se identificaron como predictores independientes de resultados clínicos desfavorables en pacientes con COVID-19. Los estudios ecocardiográficos revelaron una asociación de disfunción ventricular con COVID-19, siendo la disfunción del ventrículo derecho (VD) (26%) el hallazgo patológico más común. COVID-19 puede aumentar el riesgo de ECV a largo plazo y puede inducir síntomas CV persistentes¹⁴. Después del inicio de la pandemia de COVID-19, se informó un aumento de la mortalidad intrahospitalaria debido a SICA en algunas regiones, pero no en todos los estudios. Además de los efectos generales de la pandemia en la atención y los resultados de los pacientes con SICA, la COVID-19 también parece afectar la incidencia y el resultado de estos eventos. Un estudio reciente estimó los riesgos y la carga de enfermedad a un año. Los autores compararon aproximadamente 153 000 sujetos que sobrevivieron al COVID-19 y compararon sus riesgos con 5,5 millones de controles. Doce meses después de la COVID-19, estos sujetos tenían un riesgo relativo de 1.72 para sufrir un SICA y un riesgo relativo de 1.63 para sufrir un infarto de miocardio. Además, los pacientes que sufren simultáneamente SICA y COVID-19 también presentan peores resultados clínicos¹⁵.

En un estudio de registro de Inglaterra que comparó 156 pacientes con COVID-19 y SICA concomitantes con 6708 pacientes que padecían SICA sin COVID-19, los pacientes con COVID-19 mostraron un aumento de tres veces en la mortalidad¹⁶. Otro estudio retrospectivo emparejó a 62 pacientes con IAMCEST positivos para COVID-19 con una cohorte de control de 310 pacientes con IAMCEST sin COVID-19 y encontró una mayor mortalidad hospitalaria (29% frente a 5%), un aumento de cinco veces en la mortalidad hospitalaria definitiva¹⁷.

Por otro lado, en cuanto a padecer COVID-19 y la mortalidad por SICA, Alharbi et al., encontró que los pacientes con infección por COVID-19 tenían una prevalencia similar de los factores de riesgo tradicionales de enfermedad de las arterias coronarias, incluida la hipertensión, la enfermedad vascular periférica y la obesidad. Hubo una mayor mortalidad de pacientes hospitalizados con infección concurrente por COVID-19. Además, el tiempo promedio desde el ingreso a la ICP fue significativamente mayor entre la angina inestable y el infarto de miocardio con elevación del segmento ST en pacientes con un diagnóstico secundario de infección por COVID-19 en comparación con pacientes sin la enfermedad. Concluyen que la pandemia de COVID-19 tuvo un impacto significativo en el tratamiento de pacientes con SCA, lo que resultó en una mayor mortalidad de pacientes hospitalizados, costos más altos y estadías más prolongadas¹⁸.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial, el 12% de los años de vida ajustados por discapacidad que se pierden anualmente son atribuibles a la cardiopatía isquémica. Existe una marcada variación global en las tasas de mortalidad a corto y largo plazo después de los síndromes coronarios agudos². En México, cerca de 220 mil personas fallecieron por enfermedades cardiovasculares en 2021, de las cuales 177 mil fueron por infarto al miocardio. El país tiene una tasa de mortalidad hospitalaria por IAM tres veces más alta que el promedio de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (28.1 vs.7.5 muertes por cada 100 egresos) en pacientes de 45 años y más⁷.

Se estima que hasta 200 personas en México mueren cada día por infarto agudo al miocardio. La lesión miocárdica es frecuente entre los pacientes hospitalizados con COVID-19 o con este antecedente. La cual tiene una asociación significativa con el desenlace fatal de COVID-19, ya que la lesión miocárdica se asocia con disfunción cardíaca y arritmias. En pacientes con COVID-19, hasta el 28% muestran daño miocárdico a través de la elevación de los niveles de TnT, y la mortalidad es notablemente mayor en estos pacientes que en aquellos con niveles normales de TnT (59% vs 8%). En algunos países del primer mundo se ha logrado reducir la mortalidad del 20 al 5% debido a la mejora en los tratamientos y la actualización de datos epidemiológicos importantes, sin embargo, hay pocos estudios donde se considere el antecedente de infección por COVID-19 y la mortalidad por SICA¹⁹⁻²⁰.

Por otro lado, en nuestro hospital no se cuenta con datos epidemiológicos que sirvan como base para desarrollar estrategias de intervención y prevención en esta población. Por estos argumentos, nos planteamos la siguiente pregunta de

investigación: ¿Cuál es la asociación entre mortalidad intrahospitalaria y antecedente de COVID-19 en pacientes con síndrome coronario agudo en una unidad de tercer nivel?

JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial los síndromes coronarios agudos son las principales causas de mortalidad en la población mayor de 35 años. A pesar de los avances en el diagnóstico y el tratamiento, el IAM sigue siendo un problema de salud pública importante en el mundo industrializado y continúa aumentando en los países en desarrollo⁸. Estas dos entidades son temas prioritarios para el IMSS, ya que afectan a una gran proporción de derechohabientes, por lo que es relevante analizar la asociación entre estas dos enfermedades muy frecuentes en nuestra población.

En cuanto a las consecuencias cardiovasculares de la infección por COVID-19, se describen: miocarditis, síndrome coronario agudo, arritmias, insuficiencia cardíaca, shock cardiogénico y tromboembolia venosa. El SICA en pacientes con COVID-19 supone un marcador de mal pronóstico intrahospitalario y de corto plazo, ya que, en el seguimiento del paciente, la mortalidad es de hasta el 30% y de reingresos del 20%. Ya se sabe que la infección por sí misma o su tratamiento pueden tener manifestaciones cardiovasculares, pero la mayoría de los estudios están enfocados a la fase aguda de la infección y no al antecedente de la misma²¹⁻²².

La falta de datos epidemiológicos precisos y completos sobre estos eventos puede generar problemas en varios aspectos del manejo y la investigación de esta enfermedad. Estos problemas incluyen la dificultad para evaluar el riesgo real de mortalidad, frecuencia de presentación de la enfermedad y tipo de tratamiento, lo que puede dificultar la toma de decisiones clínicas en pacientes con antecedente de COVID-19. Para abordar estos problemas, es esencial mejorar la recopilación de datos sobre SICA y sus factores asociados a mortalidad. Por lo tanto, el establecer un antecedente de mortalidad por SICA e infección previa por COVID-19, nos

permitirá realizar una caracterización de estos pacientes, tomando en cuenta sus características clínicas, tipo de evento, tratamiento y mortalidad.

OBJETIVOS

Objetivo General

1. Determinar la asociación entre mortalidad intrahospitalaria y antecedente de COVID-19 en pacientes con síndrome coronario agudo en una unidad de tercer nivel.

Objetivos específicos

1. Valorar la asociación entre edad y la mortalidad por SICA.
2. Precisar la asociación entre el tipo de SICA y la mortalidad por esta patología.
3. Establecer la asociación entre sexo y la mortalidad por SICA.
4. Reconocer la asociación entre IMC y la mortalidad por SICA.
5. Identificar la asociación entre la localización del IAMCEST y la mortalidad por SICA.
6. Precisar la asociación entre el procedimiento de reperfusión y la mortalidad por SICA.
7. Establecer la asociación entre estado de choque y la mortalidad por SICA.
8. Medir la asociación entre días de estancia hospitalaria y la mortalidad por SICA.
9. Valorar la causa más frecuente de mortalidad en pacientes con SICA.
10. Reconocer la asociación entre dislipidemia y la mortalidad por SICA.
11. Conocer la asociación entre tabaquismo y la mortalidad por SICA.
12. Describir la asociación entre comorbilidades y la mortalidad por SICA.
13. Establecer la asociación entre vacunación contra COVID-19 y la mortalidad por SICA.

HIPÓTESIS

Hipótesis de trabajo (H1): Existe asociación entre mortalidad y antecedente de COVID-19 en pacientes con SICA.

Hipótesis nula (H0): No existe asociación entre mortalidad y antecedente de COVID-19 en pacientes con SICA.

H2: existe asociación entre edad y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

H0: no existe asociación entre edad y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

H3: existe asociación entre el tipo de SICA y la mortalidad intrahospitalaria por esta patología.

H0: no existe asociación entre el tipo de SICA y la mortalidad intrahospitalaria por esta patología.

H4: existe asociación entre sexo y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

H0: no existe asociación entre sexo y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

H5: existe asociación entre IMC y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

H0: no existe asociación entre IMC y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

H6: existe asociación entre la localización del IAMCEST y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

H0: no existe asociación entre la localización del IAMCEST y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

H7: existe asociación entre el procedimiento de reperfusión y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

H0: no existe asociación entre el procedimiento de reperfusión y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

H8: existe asociación entre estado de choque y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

H0: no existe asociación entre estado de choque y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

H9: existe asociación entre días de estancia hospitalaria y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

H0: no existe asociación entre días de estancia hospitalaria y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

H10: la causa mas frecuente de mortalidad en pacientes con SICA será choque cardiogénico.

H0: la causa mas frecuente de mortalidad en pacientes con SICA no será choque cardiogénico.

H11: existe asociación entre dislipidemia y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

H0: no existe asociación entre dislipidemia y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

H12: existe asociación entre tabaquismo y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

H0: no existe asociación entre tabaquismo y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

H13: existe asociación entre comorbilidades y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

H0: no existe asociación entre comorbilidades y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

H14: existe asociación entre vacunación contra COVID-19 y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA.

H0: no existe asociación entre vacunación contra COVID-19 y la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA

MATERIAL Y MÉTODOS

Características del lugar donde se llevó a cabo el estudio:

Este estudio se llevó a cabo en la Unidad Médica de Alta Especialidad, (U.M.A.E.), Hospital de Especialidades No. 2, ubicada en: Calle Prolongación Hidalgo s/n, Colonia Bellavista, C.P. 85130, Ciudad Obregón, Sonora.

Diseño y tipo de estudio:

Transversal analítico (observacional, analítico, transversal, retrospectivo)

Periodo de estudio:

De junio 2021 a agosto 2022

Población de estudio:

Pacientes derechohabientes del IMSS que acudieron para atención de SICA en la unidad coronaria de la UMAE 2

Criterios de selección de la muestra:

a) de inclusión

1. Expedientes de pacientes con edad igual o mayor a 18 años.
2. Con síndrome coronario agudo
3. Con y sin mortalidad secundaria a síndrome coronario agudo
4. Con y sin antecedente de COVID-19
5. Derechohabientes IMSS

b) de exclusión

1. Información incompleta en el expediente.

c) de eliminación

1. No aplica en este estudio.

Muestreo:

No aplica, al ser un censo de pacientes.

Determinación del tamaño de la muestra:

El objetivo principal del estudio fue determinar la asociación entre mortalidad intrahospitalaria y antecedente de COVID-19 en pacientes con síndrome coronario agudo en una unidad de tercer nivel. En este caso, no fue necesario calcular un tamaño de la muestra, ya que conocemos el censo total de pacientes que fueron atendidos por este padecimiento en 2021 y 2022. Se tiene registro de un total de 223 pacientes ya registrados en nuestro censo y plenamente identificados.

Definición y operacionalización de variables:

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE LA MEDICIÓN	INDICADOR
Mortalidad intrahospitalaria	Muerte que ocurre dentro de un hospital durante un período de tiempo específico	Muerte ocurrida dentro del hospital secundario a SICA según lo descrito en el expediente	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
Antecedente	Enfermedad	Haber tenido	Cualitativa	Si

de COVID-19	previa por COVID-19 confirmada por prueba rápida o PCR-RT	enfermedad previa por COVID-19 confirmada por prueba rápida o PCR-RT	a nominal	No
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento	Años cumplidos al momento de la recolección de datos en el expediente electrónico.	Cuantitativa discreta	Años
Sexo	Condición biológica que nos diferencia según la especie	Se midió a través del complemento del número de seguro social. M es hombre y F Mujer	Cualitativa nominal dicotómica	Hombre Mujer
IMC	Es un índice del peso de una persona en relación con su altura.	Se calculó el IMC con base al índice de Quetelet. $IMC = \text{peso}/(\text{Talla})^2$	Cuantitativa continua	Kilogramos/metro ²

Tipo de SICA	Se refiere a la clasificación del síndrome coronario agudo que presenta el paciente	Se refiere al tipo de SICA presentado por el paciente al momento de su atención	Cualitativa nominal dicotómica	IAMCEST IAMSEST
Localización del IAMCEST	Se refiere a la localización del infarto a través de las anomalías encontradas en las derivaciones del EKG	Se refiere a la localización del IAM según el EKG	Cualitativa nominal politémica	Anterior Lateral Inferior Anteroseptal Anterior extenso
Procedimiento de reperfusión	Es una intervención médica que tiene como objetivo restaurar el flujo sanguíneo en las arterias	Intervención para lograr la reperfusión coronaria en el paciente	Cualitativa nominal politémica	ICP primaria ICP rescate ICP farmacoinvasiva

	coronarias obstruidas			
Estado de choque	Estado de hipoperfusión del organismo, lo que lleva a una disminución en el suministro de oxígeno y nutrientes a los órganos y tejidos.	Se refiere al diagnóstico de estado de choque por hipoperfusión de los tejidos secundario a falla en alguno de los componentes	Cualitativa nominal politémica	Choque cardiogénico Choque hipovolémico Choque séptico
Días de estancia hospitalaria	Días de estancia hospitalaria necesarios para el tratamiento de SICA	Días de estancia intrahospitalaria necesarios para el tratamiento de SICA consignados en el expediente	Cuantitativa discreta	Días
Causa de defunción	Se refiere a la causa directa de muerte en los	Se describió la causa de muerte del paciente en el	Cualitativa nominal	Choque cardiogénico Choque

	pacientes	contexto del SICA	politémic a	hipovolémico Choque séptico
Dislipidemia	Trastorno metabólico caracterizado por niveles anormales de lípidos en la sangre. Estos lípidos incluyen colesterol y triglicéridos	Presencia de alguna alteración en el perfil de lípidos. Colesterol por arriba de 200 mg, triglicéridos por arriba de 150 mg o HDL menor a 40 mg.	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
Tabaquismo	Enfermedad adictiva crónica que evoluciona con recaídas, que a su vez involucra dependencia física y	Se consideró fumador a la persona que ha consumido durante los últimos 6 meses cualquier número de cigarrillos	Cualitativa nominal dicotómica	Si No

	psicológica.			
Comorbilidades	La presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario	La presencia de alguna patología adicional al SICA	Cualitativa nominal politémica	Obesidad HAS DM Higado graso
Vacuna contra COVID-19	La vacuna es una preparación destinada a generar inmunidad adquirida contra una enfermedad, mediante la estimulación de la producción de anticuerpos contra COVID-19	Tener el antecedente de haber recibido al menos una dosis de cualquier vacuna autorizada contra COVID-19	Cualitativa nominal	Si No

Descripción general del estudio:

Previa autorización del comité de investigación y ética local se realizó un estudio en la UMAE 2 de Ciudad Obregón, Sonora. Se llevó a cabo un estudio transversal analítico, este estudio se realizó en el periodo de junio a octubre del 2023. Se incluyeron a 223 expedientes de pacientes, los cuales cumplieron con los siguientes criterios: edad igual o mayor a 18 años, con síndrome coronario agudo, con y sin mortalidad por SICA según el grupo de estudio, derechohabientes IMSS. Los datos fueron recolectados directamente de los expedientes y registros médicos. Se excluyeron los expedientes de pacientes con información incompleta.

Se revisaron los diagnósticos de pacientes con SICA registrados en las bitácoras de la unidad coronaria para iniciar la búsqueda de los expedientes de pacientes. Lo anterior fue solicitado al director de la UMAE con la carta de no inconveniencia y solicitud de registros médicos. De igual forma se avisó a comité de ética sobre este proceso. Una vez localizados los expedientes de pacientes se recolectaron las variables de interés. Las variables mortalidad por SICA, edad, sexo, IMC, tipo de SICA, localización de IAMCEST, procedimiento de reperfusión, estado de choque, días de estancia hospitalaria, causa de defunción, dislipidemia, tabaquismo, comorbilidades, antecedente de COVID-19 y vacunación contra COVID-19, fueron recolectados directamente del expediente y registros médicos físicos y electrónicos del paciente.

Análisis estadístico:

Los datos obtenidos se integraron a las hojas de recolección de datos y se analizaron mediante el programa SPSS versión 25 en español. Realizamos estadística descriptiva; para variables cualitativas usamos frecuencias y porcentajes; para

variables cuantitativas, media y desviación estándar. Para el análisis bivariado se utilizó la razón de momios (RM) para determinar la fuerza de asociación entre los grupos y prueba de X² para significancia estadística. En las variables cuantitativas se utilizó la t de Student. Se consideró una $p < 0.05$ como significativa.

Aspectos éticos y factibilidad:

El estudio tiene clasificación I, sin riesgo según el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, lo anterior debido a que fue un estudio que emplea técnicas y métodos de investigación retrospectiva, en el que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participaron en el estudio, solamente se recabó información general de los expedientes. El protocolo respeta los principios de la bioética como la autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia, ya que se respetó en todo momento la confidencialidad del paciente, no se utilizó consentimiento informado ya que el estudio lo permitía, se le otorgó un beneficio para su salud y no se le hizo ningún daño. El presente estudio es valioso y la información de este estudio podría conducir a mejoras en la salud y en los servicios de salud.

Se realizó con apego a la Declaración de Helsinki con respecto a la actualización del año 2013 realizada en Brasil; al artículo 98 de la Ley general de salud en relación con la investigación en seres humanos, conforme a los lineamientos de los proyectos de investigación en salud del IMSS; y fue sometido a aprobación por el Comité Local de Investigación del IMSS y bajo la autorización del director de la UMAE. El estudio tuvo como objetivo determinar la asociación entre mortalidad intrahospitalaria y antecedente de COVID-19 en pacientes con síndrome coronario agudo en una unidad de tercer nivel, una condición que impacta en la salud de los pacientes, por lo

anterior, el balance riesgo-beneficio se inclinó claramente hacia el beneficio. La confidencialidad del paciente se respetó en todo momento al no mostrar nombres ni datos personales dentro de la investigación. El diseño de la investigación es el correcto y contemplaba los sesgos potenciales por lo que tiene validez científica. Por último, se solicitó la carta de excepción del consentimiento informado y la carta de confidencialidad para revisión de expedientes al ser una investigación documental retrospectiva.

Recursos humanos, financieros y materiales:

Recurso humano: El responsable del proyecto fue el Dr. Jesús Manuel López Peña, médico cardiólogo, en colaboración con el Dr. Erick Alfonso García Fajardo, médico residente de cardiología, y tesista.

Recurso físico y materiales: Servicio de cardiología.

Recursos Financieros: El apoyo de los recursos materiales fue cubierto por parte de los investigadores, los cuales cubrieron el total de gastos generados.

Desglose financiero del proyecto:

Presupuesto por Tipo de Gasto			
Gasto de Inversión.			
		ESPECIFICACIÓN	COSTO
	Herramientas y accesorios		
	<ul style="list-style-type: none"> Programa para el procesamiento y análisis de datos SPSS versión 25. 	1 Paquete con instalación de SPSS versión 25	500.00
Subtotal Gasto de Inversión			\$500.00

Gasto Corriente			
1.	Artículos, materiales y útiles diversos.		
	Hojas blancas.	3 Paquetes de 500 hojas	540
	Servicio de fotocopiado.	1200 Hojas	420
	Cartel.	2 Cartel	200
	Lápices de madera.	3 Paquetes	90
	Borradores	2 Paquetes	80
	Tinta para impresora de color/ negro.	2 Cartucho	250
	Encuadernado de tesis.	1 Encuadernado	1200
	Subtotal Gasto Corriente		3080.00
		TOTAL	3,580.00

Cronograma de actividades

	Di	ACTIVIDAD	PRODUCTO
			<ul style="list-style-type: none"> Formulación de pregunta de investigación.
CRONOGRAMA DE Enero 2023		<ul style="list-style-type: none"> Recopilación de bibliografía Extracción de ideas principales Síntesis y unificación de ideas principales 	<ul style="list-style-type: none"> Banco de referencias Fichas de trabajo Conglomerado de ideas principales Marco teórico

	Febrero 2023	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> Planteamiento Justificación Objetivos
	Marzo 2023	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> Hipótesis Material y métodos Criterios para el estudio Recurso humano-financiero
	Abril	<ul style="list-style-type: none"> Revisión y ajuste del protocolo 	<ul style="list-style-type: none"> Afinar detalles del protocolo
	Mayo 2023	<ul style="list-style-type: none"> Envío a SIRELCIS 	<ul style="list-style-type: none"> Dictamen de SIRELCIS
CRONOGRAMA DE	Junio-Octubre 2023	<ul style="list-style-type: none"> Planeación Operativa 	<ul style="list-style-type: none"> Inicio del protocolo
		<ul style="list-style-type: none"> Planeación Operativa 	<ul style="list-style-type: none"> Obtención de muestra de pacientes participantes
		<ul style="list-style-type: none"> Planeación operativa 	<ul style="list-style-type: none"> Recolección de información de los expedientes

		<ul style="list-style-type: none"> • Planeación operativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Recolección y organización de los datos • Captura de datos al paquete de datos estadísticos para las ciencias sociales (SPSS versión 25)
	<p>Noviembre</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Redacción del Trabajo final 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados finales al comité

RESULTADOS

Se analizaron un total de 223 expedientes de pacientes, de los cuales el 74% (n=166) eran hombres y 26% (n=57) mujeres. La media de edad fue de 64.5 ± 11.3 años. El tipo de SICA más frecuente fue infarto con elevación del segmento ST con 70% (n=156), y el resto sin elevación con 30% (n=67). La localización más común del IAM fue inferior con 40% (n=88) y anterior extenso con 14% (n=32). El procedimiento de reperfusión más utilizado fue ICP primaria en el 81% (n=181) de los casos, seguido por ICP de rescate con 7% (n=15). Se encontró choque cardiogénico en 18% (n=40) de la población estudiada. La mortalidad fue del 9% (n=19), el 100% por choque cardiogénico. Las características completas se aprecian en la tabla 1 y 2.

El promedio de días de estancia hospitalaria fue de 2.0 ± 2.0 . Dentro de las comorbilidades, encontramos dislipidemia en 55% (n=122), obesidad con 57% (n=126), tabaquismo 62% (n=138), hipertensión arterial 78% (n=173) y diabetes mellitus 53% (n=117). El 81% de la muestra se encontraba vacunada contra COVID-19 con al menos una dosis. El 45% (n=101) tenía antecedente confirmado de COVID-19. El resto de las características se aprecian en la tabla 1 y 2.

En el análisis bivariado de los factores asociados a mortalidad por SICA, encontramos los siguientes resultados: antecedente de COVID-19, RM=1.3 (IC95%:0.5 a 3.5; $p=0.50$); vacunación para COVID-19, RM=1.5 (IC95%:0.3 a 6.9; $p=0.59$); sexo (hombre), RM=0.7 (IC95%:0.2 a 1.9; $p=0.52$); tipo de SICA (IAMCEST), RM=0.4 (IC95%:0.1 a 1.1; $p=0.08$); procedimiento de reperfusión ($p=0.42$); choque cardiogénico, RM=26.8 (IC95%:8.2 a 87.3; $p<0.001$); dislipidemia, RM=1.1 (IC95%:0.4 a 2.9; $p=0.77$); obesidad, RM=1.3 (IC95%:0.5 a 3.5; $p=0.54$); tabaquismo, RM=0.4 (IC95%: 0.1 a 1.0; $p=0.06$); diabetes mellitus, RM=1.2

(IC95%:0.4 a 3.2; $p=0.62$); hipertensión arterial, RM=6.0 (IC95%:0.7 a 46.3; $p=0.05$); localización ($p=0.001$). El análisis bivariado se aprecia en la tabla 3 y 4.

DISCUSIÓN

El hallazgo más importante de nuestro estudio fue la no asociación entre las variables COVID-19 y mortalidad por SICA ($p>0.05$), además de la frecuencia de mortalidad en la población estudiada (9%). Xie, et al. (2022); encontró que los supervivientes de COVID-19 se asociaron con mayores riesgos de enfermedades cerebrovasculares a 12 meses, como accidente cerebrovascular, trastornos relacionados con arritmias, cardiopatía inflamatoria, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca y trastornos tromboembólicos. Además, la probabilidad de supervivencia de los supervivientes de COVID-19 disminuyó drásticamente en todos los resultados cardiovasculares¹⁵. Los resultados anteriores difieren de lo encontrado en la presente investigación, ya que no hubo asociación entre la mortalidad por SICA y el antecedente confirmado de COVID, sin embargo, lo anterior puede ser resultado del periodo de seguimiento, ya que nuestro estudio fue transversal.

Sidik, et al. (2022); en una revisión corta sobre el antecedente de COVID-19 y eventos cardiovasculares, menciona que existe asociación entre estas variables, e incluso con casos leves de COVID-19, el riesgo de padecer eventos cardiovasculares y muertes por esta causa es elevada²³. Los resultados anteriores difieren de nuestros hallazgos, ya que no se encontró asociación entre estas variables, sin embargo, consideramos una muestra relativamente pequeña y sin un seguimiento a largo plazo, lo cual limita nuestros resultados y comparaciones.

Rashid, et al. (2021); encontró que el grupo de SICA con antecedente de COVID-19 era generalmente de mayor edad, tenía más comorbilidades y presentaba características clínicas de presentación desfavorables, como troponina cardíaca elevada, edema pulmonar, shock cardiogénico y función sistólica del ventrículo

izquierdo. Después de ajustar por todas las diferencias iniciales, los pacientes con SICA y antecedente de COVID-19 tuvieron una mayor hospitalización y mortalidad a 30 días que aquellos sin ese antecedente¹⁶. Estos resultados difieren de nuestro estudio, ya que no encontramos diferencias entre el tiempo de hospitalización, comorbilidades, ni mortalidad aumentada en el grupo con antecedente de COVID-19, sin embargo, la presentación clínica si fue mas desfavorable, en concordancia con el estudio anterior, ya que todos los pacientes que fallecieron fueron secundario al choque cardiogénico.

Kite, et al. (2021); encontró que la mortalidad en pacientes con SICA fue significativamente mayor en aquellos con antecedente de COVID-19 en comparación de los sujetos control, lo cual se mantuvo después del análisis multivariado ajustando por comorbilidades. Se produjo shock cardiogénico en el 20% de los pacientes, lo cual fue la principal causa de muerte en ese grupo²⁴. El resultado anterior fue similar a nuestro estudio en cuanto a la presencia de choque cardiogénico, ya que en ambos estudios fue la principal causa de mortalidad. En el antecedente de COVID-19 y mortalidad, los hallazgos difieren, ya que no se encontró asociación entre las variables.

De Luca, et al. (2021); encontró que en 62 pacientes con antecedente de SARS-CoV-2 que se compararon con una población equivalente de 310 pacientes, todos con SICA. No se observaron diferencias significativas en las características iniciales ni en la mortalidad durante su intervención. En los pacientes con antecedente de SARS-CoV-2, la lesión culpable se localizó con mayor frecuencia en la arteria coronaria derecha¹⁷. Los resultados anteriores concuerdan con nuestro estudio, ya que no encontramos asociación entre las variables mortalidad y antecedente de

COVID-19, ni diferencias en las características de los pacientes. Además, existe concordancia en el sitio de lesión, ya que la principal localización del infarto en la población estudiada fue inferior (40%).

Guo, et al. (2020); encontraron que entre 187 pacientes con antecedente de COVID-19 confirmado y SICA, 77% fueron dados de alta y 23% murieron, por lo que muestran asociación significativa entre las variables. La edad media fue de 58.50 años. En general, 35% tenían ECV subyacente, incluida hipertensión, enfermedad coronaria y miocardiopatía²⁰. Los resultados anteriores difieren de nuestro estudio, ya que no pudimos probar asociación entre mortalidad por SICA y antecedente de COVID, además, la diferencia en la mortalidad en ambos estudios fue importante (23% contra 9%), por último; la frecuencia de comorbilidades fue superior en nuestro estudio, con hasta un 78%.

De Cortina, et al. (2021); encontraron que la incidencia de SICA en pacientes con antecedente de COVID-19 fue de 3% durante 2021, significativamente mayor que en el periodo 2019 con 1% ($p=0.013$). Los pacientes con antecedente de COVID-19 que sufrieron un SICA con frecuencia tuvieron una infección grave, presentaron IAMCEST (80%) y enfermedad multi-vaso (67%). La tasa de mortalidad (30%) y los reingresos hospitalarios a los tres meses (20%) fueron muy elevados²¹. Los resultados anteriores difieren de nuestro estudio, ya que el porcentaje de mortalidad fue mas de tres veces superior que el nuestro (9 contra 30%), sin embargo, concuerdan en la presentación del SICA, ya que, en ambas poblaciones, el más frecuente fue IAMCEST (70 contra 80%).

Dentro de las fortalezas del estudio, incluimos al censo de pacientes con SICA durante 2021-2022 que contaban con información completa para analizarse, lo cual

nos da información valiosa de lo que ocurre en nuestro hospital. Además, es el primer estudio en su tipo en la región, lo cual nos permite comprender las diferencias y similitudes con otras poblaciones. Otra fortaleza es que son pocos los estudios publicados que analizan esta relación, sobre todo a corto plazo durante la hospitalización del paciente.

Dentro de las debilidades, el tipo de estudio no permite realizar una comprensión total de la causa efecto del antecedente de COVID-19 y el SICA, por lo cual sugerimos un seguimiento de los pacientes identificados en esta investigación para valorar otras variables interesantes como seguimiento a largo plazo, mortalidad a 12 meses y evolución del paciente.

CONCLUSIÓN

En nuestro análisis, la asociación directa entre antecedentes de COVID-19 y mortalidad por SICA, así como la vacunación para COVID-19, no reveló una relación significativa ($p>0.05$). El dato que ofrece que el 45% de los pacientes tenía antecedentes confirmados de COVID-19, mientras que el 81% estaba vacunado, introduce una dimensión adicional en la interpretación de los resultados y provoca cuestionamientos acerca de cómo estos elementos pueden influir, aunque de manera no estadísticamente significativa, en los desenlaces de los pacientes con SICA.

La ausencia de una asociación significativa entre los antecedentes de COVID-19 y la mortalidad por SICA podría sugerir que, a pesar de la naturaleza insidiosa del virus y su tendencia a exacerbar las condiciones cardíacas, podría haber otros factores intervinientes que mitigan su impacto en este contexto específico. Es posible que las estrategias de gestión de la enfermedad cardíaca hayan evolucionado para atenuar los riesgos adicionales introducidos por el virus, o que existan variables sin medir que estén desempeñando un papel crucial en este escenario.

Este análisis de pacientes con Síndrome Isquémico Coronario Agudo ofrece una mirada a la complejidad multifactorial que rodea los eventos cardíacos agudos y los resultados post-evento en los pacientes. Un hallazgo clave para reflexionar es la presencia del choque cardiogénico, el cual destaca no solo por su incidencia del 18% sino también por ser la principal causa de mortalidad. El énfasis en la prevalencia del choque cardiogénico subraya la necesidad de desarrollar estrategias clínicas y proactivas que puedan prever y mitigar este evento devastador. La anticipación y gestión del choque cardiogénico debe ser una prioridad en el manejo de pacientes con SICA, entendiendo su capacidad para dictar el desenlace fatal.

A pesar de que numerosas comorbilidades y factores, como la obesidad y la dislipidemia, mostraron una prevalencia significativa, su conexión directa con la mortalidad no fue tan importante como se podría presuponer. Por último, es necesario que se amplíen las investigaciones y se realicen estudios longitudinales de seguimiento, para continuar descifrando sus roles precisos y las interacciones con otros elementos del cuadro clínico.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Bergmark BA, Mathenge N, Merlini PA, Lawrence-Wright MB, Giugliano RP. Acute coronary syndromes. *Lancet*. 2022;399(10332):1347-1358.
2. Nadarajah R, Gale C. The management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: key points from the ESC 2020 Clinical Practice Guidelines for the general and emergency physician. *Clin Med (Lond)*. 2021;21(2):e206-e211.
3. Ayesta A, Bonanad C, Díez-Villanueva P, García-Blas S, Ariza-Solé A, Martínez-Sellés M. Ethical considerations in elderly patients with acute coronary syndrome. *Rev Cardiovasc Med*. 2022;23(2):55.
4. Bermeo-Suárez GK, Roque-Quezada JC. Diferencias de sexo en la mortalidad en pacientes con síndrome coronario agudo. *Arch Cardiol Mex*. 2022;92(3):423-424.
5. Rashidi A, Whitehead L, Glass C. Factors affecting hospital readmission rates following an acute coronary syndrome: A systematic review. *J Clin Nurs*. 2022;31(17-18):2377-2397.
6. Rodríguez-Salgado M. Mortalidad intrahospitalaria por infarto agudo al miocardio en las principales instituciones públicas de salud de México. *Evaluación y Salud*. 2017;2(1):12-16.
7. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Mortalidad por enfermedades cardiovasculares; 2020.
8. Martínez-Sánchez C, Borrayo G, Carrillo J, Juárez U, Quintanilla J, Jerjes-Sánchez C. Clinical management and hospital outcomes of acute coronary

- syndrome patients in Mexico: The Third National Registry of Acute Coronary Syndromes (RENASICA III). *Arch Cardiol Méx.* 2016;86(3):221-232.
9. Borrayo-Sánchez G, Rosas-Peralta M, Ramírez-Arias E, et al. STEMI and NSTEMI: Real-world Study in Mexico (RENASCA). *Arch Med Res.* 2018;49(8):609-619.
 10. Arias-Mendoza A, González-Pacheco H, Álvarez-Sangabriel A, et al. Women with Acute Myocardial Infarction: Clinical Characteristics, Treatment, and In-Hospital Outcomes from a Latin American Country. *Glob Heart.* 2023;18(1):19.
 11. Gómez-García A, Cruz-Balandrán J, Villatoro-Martínez A, Alvarez-Aguilar C. Creatinina sérica como pronóstico de mortalidad en pacientes con síndrome coronario agudo. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2019;57(5):277-283.
 12. Pocock S, Bueno H, Licour M, et al. Predictors of one-year mortality at hospital discharge after acute coronary syndromes: A new risk score from the EPICOR (long-term follow up of antithrombotic management patterns in acute coronary syndrome patients) study. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 2015;4(6):509-517.
 13. Einstein AJ, Shaw LJ, Hirschfeld C, et al. International Impact of COVID-19 on the Diagnosis of Heart Disease [published correction appears in *J Am Coll Cardiol.* 2021 Jul 6;78(1):93]. *J Am Coll Cardiol.* 2021;77(2):173-185.
 14. Lala A, Johnson KW, Januzzi JL, et al. Prevalence and Impact of Myocardial Injury in Patients Hospitalized With COVID-19 Infection. *J Am Coll Cardiol.* 2020;76(5):533-546.
 15. Xie Y, Xu E, Bowe B, Al-Aly Z. Long-term cardiovascular outcomes of COVID-19. *Nat. Med.* 2022;28:583–590.

16. Rashid M, Wu J, Timmis A, et al. Outcomes of COVID-19-positive acute coronary syndrome patients: A multisource electronic healthcare records study from England. *J Intern Med.* 2021;290(1):88-100.
17. De Luca G, Debel N, Cercek M. Impact of SARS-CoV-2 positivity on clinical outcome among STEMI patients undergoing mechanical reperfusion: Insights from the ISACS STEMI COVID 19 registry. *Atherosclerosis.* 2021;332:48-54.
18. Alharbi A, Franz A, Alfatlawi H, et al. Impact of COVID-19 Pandemic on the Outcomes of Acute Coronary Syndrome. *Curr Probl Cardiol.* 2023;48(4):101575.
19. Smilowitz NR, Jethani N, Chen J, et al. Myocardial Injury in Adults Hospitalized With COVID-19. *Circulation.* 2020;142(24):2393-2395.
20. Guo T, Fan Y, Chen M, et al. Cardiovascular Implications of Fatal Outcomes of Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol.* 2020;5(7):811-818.
21. de Cortina Camarero C, Gómez Mariscal E, Espejo Bares V, Núñez Garcia A, Muñoz Aguilera R, Botas Rodriguez J. SARS-CoV-2 infection: A predisposing factor for acute coronary syndrome. Infección por SARS-CoV-2: un factor predisponente para síndrome coronario agudo. *Med Clin (Barc).* 2021;157(3):114-117.
22. Pepera G, Tribali MS, Batalik L, Petrov I, Papathanasiou J. Epidemiology, risk factors and prognosis of cardiovascular disease in the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) pandemic era: a systematic review. *Rev Cardiovasc Med.* 2022;23(1):28.

23. Sidik SM. Heart-disease risk soars after COVID - even with a mild case. *Nature*. 2022;602(7898):560.

24. Kite TA, Ludman PF, Gale CP, et al. International Prospective Registry of Acute Coronary Syndromes in Patients With COVID-19. *J Am Coll Cardiol*. 2021;77(20):2466-2476.

ANEXO 1. EXCEPCIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO



GOBIERNO DE
MÉXICO



Anexo 2. Solicitud de excepción de la carta de consentimiento informado

Fecha: 01 de mayo del 2023

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité Local de Ética en Investigación, que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **“Asociación entre mortalidad intrahospitalaria y antecedente de COVID-19 en pacientes con síndrome coronario agudo en una unidad de tercer nivel”**, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Edad
- b) Sexo
- c) IMC
- d) Comorbilidades
- e) Mortalidad
- f) Causa de muerte
- g) Estado de choque
- h) Días de estancia hospitalaria
- i) Antecedente de COVID-19
- j) Vacunación contra COVID-19
- k) Tabaquismo
- l) Dislipidemia
- m) Localización del IAMCEST
- n) Procedimiento de reperfusión

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

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

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **“Asociación entre mortalidad intrahospitalaria y antecedente de COVID-19 en pacientes con síndrome coronario agudo en una unidad de tercer nivel”**, cuyo propósito es producto de **“tesis”**. Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente
Nombre: Dr. Jesús Manuel López Peña
Categoría contractual: Medico No familiar (Cardiología)
Investigador(a) Responsable



ANEXO 2. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha _____ Folio _____

Edad _____ Sexo _____ IMC _____

Mortalidad _____ Causa de muerte _____

Tipo de SICA _____

Localización del IAMCEST _____ Procedimiento de reperfusión _____

Comorbilidades _____ Estado de choque _____

Días de estancia hospitalaria _____

Tabaquismo _____ Dislipidemia _____

Antecedente de COVID-19 _____ Vacunación COVID-19 _____

ANEXO 3. TABLAS Y GRAFICAS DE RESULTADOS

Tabla 1. Características generales de la población.

Característica (n= 223)	n (%)
Edad - años	64.5 (11.3)
Tiempo de hospitalización – días	2.0 (2.0)
Sexo	
Hombre	166 (74)
Mujer	57 (26)
Tipo de SICA	
IAMCEST	156 (70)
IAMSEST	67 (30)
Procedimiento de reperfusión	
ICP primaria	181 (81)
ICP de rescate	15 (7)
ICP fármaco invasiva	13 (6)
Mortalidad	
Si	19 (9)
No	204 (91)
Antecedente de COVID-19	
Si	101 (45)
No	122 (55)

Vacuna de COVID-19

Si	180 (81)
No	33 (15)

n: frecuencia, %: porcentaje

Tabla 2. Características generales de la población.

Característica (n= 223)	n (%)
Comorbilidades	
Dislipidemia	122 (55)
Obesidad	126 (57)
Tabaquismo	138 (62)
Hipertensión arterial	173 (78)
Diabetes mellitus	117 (53)
Localización del infarto	
Anterior extenso	32 (14)
Antero lateral	2 (1)
Antero septal	16 (7)
Anterior	15 (7)
Inferior	88 (40)
Lateral	3 (1)
Septal	1 (1)
Choque cardiogénico	
Si	40 (18)
No	183 (82)

n: frecuencia, %: porcentaje

Tabla 3. Factores asociados a mortalidad en pacientes con SICA.

Característica	Mortalidad		RM (IC 95%)	<i>p</i>
	Si (n=19)	No (n=204)		
Antecedente de COVID-19				
Si	10 (53)	91 (45)	1.3 (0.5-3.5)	0.50
No	9 (47)	113 (55)		
Vacunación contra COVID-19				
Si	16 (89)	164 (84)	1.5 (0.3-6.9)	0.59
No	3 (11)	31 (16)		
Sexo				
Hombre	13 (68)	153 (75)	0.7 (0.2-1.9)	0.52
Mujer	6 (32)	51 (25)		
Tipo de SICA				
IAMCEST	10 (53)	146 (72)	0.4 (0.1-1.1)	0.08
IAMSEST	9 (47)	58 (28)		
Procedimiento de reperfusión				
ICP primaria	15 (88)	166 (86)	---	0.42
ICP rescate	2 (12)	13 (7)		

ICP fármaco invasiva	0 (0)	13 (7)		
Localización				
Anterior extenso	4 (40)	28 (19)		
Anterolateral	0 (0)	2 (1)		
Anteroseptal	1 (10)	15 (10)		
Anterior	0 (0)	15 (10)	---	0.001
Inferior	3 (30)	85 (58)		
Lateral	1 (10)	2 (1)		
Septal	1 (10)	0 (0)		

RM: razón de momios, p: X^2 de Pearson, IC 95%: intervalo de confianza

Tabla 4. Factores asociados a mortalidad en pacientes con SICA.

Característica	Mortalidad		RM (IC 95%)	<i>p</i>
	Si (n=19)	No (n=204)		
Edad – años	72.0 (9.0)	63.7 (11.3)	---	0.002 ^a
Hospitalización – días	2.8 (0.6)	1.9 (0.1)	---	0.17 ^a
Choque cardiogénico				
Si	15 (79)	25 (12)	26.8 (8.2- 87.3)	<0.001 ^b
No	4 (21)	179 (88)		
Hipertensión arterial				
Si	19 (95)	154 (76)	6.9 (0.7-46.3)	0.05 ^b
No	1 (5)	49 (24)		
Dislipidemia				
Si	11 (58)	111 (54)	1.1 (0.44-2.9)	0.77 ^b
No	8 (42)	93 (46)		
Obesidad				
Si	12 (63)	114 (56)	1.3 (0.5-3.5)	0.54 ^b
No	7 (37)	90 (44)		
Tabaquismo				
Si	8 (42)	130 (64)	0.4 (0.1-1.0)	0.06 ^b

No	11 (58)	74 (36)	<hr/>	
Diabetes mellitus				
Si	11 (58)	106 (52)	1.2 (0.4-3.2)	0.62 ^b
No	8 (42)	98 (48)		

RM: razón de momios, a: t de Student, b: χ^2 de Pearson, IC 95%: intervalo de confianza