



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Baja California
Coordinación de Educación e Investigación
Hospital General de Zona No. 30
Mexicali B.C.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Facultad de Medicina
Coordinación General de Posgrado e Investigación+++++

Tesis

“Caracterización de pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST que presentaron complicaciones posteriores al evento en el Hospital General de Zona 30 del primero de enero 2022 al 31 de diciembre 2022”

Trabajo para obtener el diploma de Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas

Presenta

Alumno Tesista:

Dr. Victor Alfonso Sandoval López.
Residente de Urgencias Médico Quirúrgicas HGZ 30

Investigador Principal/ Responsable

Dra. Carmen María Sañudo Ley

Investigadores Asociados

Dr. Rommel Zair Carranco Salas

Dra. María Elena Haro Acosta

Mexicali, Baja California, febrero 2024.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CARTA DE DICTAMEN DE LA EVALUACIÓN DE LA FASE ESCRITA DEL
TRABAJO TERMINAL

Mexicali, B.C.

Los abajo firmantes, miembros del Jurado Dictaminador del trabajo terminal titulado "Caracterización de pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST que presentaron complicaciones posteriores al evento en el Hospital General de Zona 30 del primero de enero 2022 al 31 de diciembre 2022", que para obtener el Diploma de **Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas** presenta el(la) C. Víctor Alfonso Sandoval López, una vez concluida la evaluación correspondiente, hemos resuelto APROBADO.

Dr. Edgar García Duarte
Presidente

Dra. Carmen María Sañudo Ley
Secretario

Dr. José Luis Vique Sánchez
Sinodal

IDENTIFICACIÓN DE INVESTIGADORES

Investigador Responsable

Dra. Carmen María Sañudo Ley.

Matricula: 98023203

Adscripción: Profesora del curso de especialización de Urgencias Médico Quirúrgicas.

Lugar de trabajo: HGZ No. 30 del IMSS.

Teléfono: (664) 3648868

Correo Electrónico: Carmen.sanudo@uabc.edu.mx

Investigador Asociado

Nombre: Dr. Rommel Zair Carranco Salas

Adscripción: Médico adscrito del servicio de urgencias.

Matricula: 991429406

Lugar de trabajo: HGZ No. 30 IMSS. Teléfono: (686) 2288652

Correo electrónico: rcarrancosalas@yahoo.com

Asesor Metodológico y Estadístico Externo:

Nombre: Dra. María Elena Haro Acosta.

Lugar de Trabajo: Docente en Universidad Autónoma de Baja California (UABC), Facultad de Medicina Mexicali.

Teléfono: (686) 5433759

Correo electrónico: eharo@uabc.edu.mx

Tesista

Dr. Víctor Alfonso Sandoval López.

Matricula: 97023396.

Adscripción: Médico Residente de tercer año de la especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas.

Lugar de trabajo: Hospital General de Zona (HGZ) No. 30 Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Teléfono: (333) 9722545

Correo electrónico: drvictoralfonsokol84@outlook.com

Lugar donde se llevará a cabo el estudio.

Domicilio: Avenida Lerdo de Tejeda, No 1498 Colonia Nueva Código postal 21100, Municipio Mexicali, Baja California, Mexicali B.C.

INDICE.

RESUMEN.....	5
MARCO TEÓRICO.....	6
ANTECEDENTES	8
JUSTIFICACIÓN	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
OBJETIVOS	12
MATERIAL Y MÉTODOS.....	13
Diseño del estudio:.....	13
Lugar del estudio:.....	13
Periodo del estudio:	13
Marco muestral	13
Población:.....	14
Tipo de muestreo y tamaño de la muestra:	14
Criterios de selección	14
Instrumento de medición.....	14
Procedimientos	15
Definición y Operacionalización de las variables.....	15
Análisis estadístico.	17
ASPECTOS ÉTICOS Y NORMATIVOS	18
Aspecto de bioseguridad.....	18
RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	19
RESULTADOS	20
DISCUSIÓN.....	28
CONCLUSIÓN.	31
Anexo 1. Cronograma de Actividades.	32
Anexo 2. Hoja de recolección de datos.....	32
Anexo 3. Carta de Anuencia del director del HGZ 30.....	34
Anexo 4. Carta de Dispensa del Comité de Ética.....	35
Anexo 5. Dictamen de registro en SIRELCIS.	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

RESUMEN

Caracterización de pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST que presentaron complicaciones posteriores al evento en el Hospital General de Zona 30 del primero de enero 2022 al 31 de diciembre 2022

Dra. Carmen María Sañudo Ley, ¹ Dr. Rommel Zair Carranco Salas, ² Dra. María Elena Haro Acosta, ³ Víctor Alfonso Sandoval López ⁴

¹ profesor titular de la Especialidad de Medicina de Urgencias, HGZ No. 30 IMSS, BC.

² profesor de la Especialidad de Medicina de Urgencias, HGZ No. 30 IMSS, Mexicali B.C

³ docente en Universidad Autónoma de Baja California (UABC), facultad de medicina Mexicali.

⁴ médico Residente de la especialidad de Medicina de Urgencias, HGZ No. 30 IMSS, Mexicali B.C., OOAD BC

Antecedentes: Las cardiopatías han constituido un problema en todo el mundo. El infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST requiere atención médica urgente e inmediata ya que es una condición que pone en peligro la vida. Los pacientes que ingresan al servicio de urgencias desde el inicio de los síntomas hasta la atención medica es de importancia ya que esto tiene impacto directo en el pronóstico y la evolución de la enfermedad. **Objetivo:** Caracterizar a los pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST que presentaron complicaciones posteriores al evento en el Hospital General de Zona 30 del primero de enero 2022 al 31 de diciembre 2022. **Material y métodos:** se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST que presentaron complicaciones posteriores al evento en el Hospital General de Zona 30 (HGZ 30) del primero de enero 2022 al 31 de diciembre 2022. Las variables que se estudiaron fueron: edad, sexo, comorbilidades, complicaciones, terapia de reperfusión, características clínicas, hallazgos de laboratorio inicial, estudio electrocardiográfico. Se realizó estadística descriptiva mediante el programa estadístico SPSS v.24. **Resultados:** Se capturaron a 28 pacientes de los cuales la mayoría pertenece al sexo masculino entre la sexta y séptima década de la vida la hipertensión arterial sistémica fue la comorbilidad que más resalto, el dolor precordial fue de presentación típica y la mayoría presento síntomas neurovegetativos, el IAMCEST en el electrocardiograma fue reportado como inferior, los 28 pacientes presentaron elevación de troponina la terapia empleada fue la fibrinólisis en la mayoría de los casos con tenecteplasa, de acuerdo a la escala Killip Kimball score utilizada para estadificar a pacientes con insuficiencia cardiaca con IAMCEST la mayoría se clasifico como clase III y clase IV el pronóstico de acuerdo a la escala de GRACE fue de moderado a alto riesgo. La complicación hemodinámica

en IAMCEST fue el que más se presentó en estos pacientes. **Recursos:** se cuenta con los recursos humanos y materiales para realizar esta investigación. No requiere de financiamiento, por lo que es factible realizarlo. **Experiencia del grupo:** los investigadores tienen nivel especialidad y tienen experiencia. **Tiempo para desarrollarse:** 1 año

Palabras clave: infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST, complicaciones, terapia de reperfusión.

MARCO TEÓRICO

La enfermedad aterosclerótica afecta a las arterias coronarias ocasiona una reducción severa de las mismas, provocando una reducción del flujo sanguíneo hacia el miocardio. Los síndromes coronarios agudos (SCA) son las manifestaciones de esta patología que engloban a la angina inestable (isquemia miocárdica sin necrosis), el infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST) y el infarto de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST).^{1,2}

En el infarto agudo de miocardio (IAM) ocurre muerte celular secundario a una disminución en el flujo sanguíneo hacia el miocardio. Para diagnosticar IAM se requiere de la elevación o disminución de troponinas de alta sensibilidad (hs-cTn), con un valor por encima del límite superior de referencia normal del percentil 99 y que cumpla con uno de los siguientes criterios: síntomas de isquemia, cambios nuevos indicativos de isquemia en el electrocardiograma (ECG), aparición de ondas Q patológicas en el ECG, pérdida de la viabilidad miocárdica por imagen o en la movilidad con patrón de isquemia y la detección de un trombo coronario mediante angiografía o necropsia.^{3,4}

El IAM se subdivide en varios tipos en función de las variaciones patológicas, clínicas y pronósticas, lo que conlleva la necesidad de abordar diferentes enfoques terapéuticos.⁵

El ECG es una herramienta que se realiza para el diagnóstico del IAM que debe realizarse e interpretar de forma inmediata dentro de los primeros 10 minutos después de la presentación clínica. El IAMCEST, se caracteriza de una elevación nueva del segmento ST en el punto J en dos derivaciones contiguas, con un valor de corte igual o mayor a 1mm en todas las derivaciones, excepto en V2-V3, en las cuales se aplican diferentes criterios de corte: igual o mayor a 2 mm para hombres mayores de 40 años, igual o mayor a 2.5 mm para hombres menores de 40 años, igual o mayor a 1.5 mm para mujeres, independientemente de la edad.^{5,6}

Fisiopatología

El SCA es una manifestación secundaria a la enfermedad aterosclerótica esto representa un riesgo para la vida. Es desencadenado por la formación de un trombo secundario a la ruptura o erosión de la capa íntima en las arterias coronarias con placa aterosclerótica, provocando reducción del flujo sanguíneo hacia el miocardio. La arteria afectada produce cambios electrocardiográficos como elevación del segmento ST en la zona o cara irrigada por la arteria afectada.^{7,8,9}

Restaurar el flujo sanguíneo en la primera hora del inicio del IAMCEST conlleva a una reducción en la mortalidad. A medida que nos alejamos de esta ventana de reperfusión, los beneficios disminuyen. En consecuencia, la premisa central establece que una reperfusión más temprana ofrece mayores ventajas. El propósito consiste en minimizar la duración de isquemia.^{9,10}

En el manejo del IAMCEST existen terapias de reperfusión coronaria, la farmacológica y la intervencionista. La intervención coronaria percutánea primaria (ICP) es el método de elección comparado con la farmacológica, se debe realizar dentro de los primeros 90 minutos del primer contacto médico. La evidencia demuestra que una rápida implementación en la terapia de reperfusión reduce el daño miocárdico y complicaciones.^{11,12}

Los trombolíticos para la reperfusión coronaria en el IAMCEST están indicados en las primeras 12 horas cuando exista retraso para la ICP igual o mayor a 120 minutos. Preferiblemente administrar dentro de los primeros 30 minutos del primer contacto médico al no tener contraindicaciones. Varios metaanálisis han demostrado mayor beneficio en mortalidad y seguridad en el uso de agentes fibrinolíticos: alteplasa, tenecteplasa y reteplasa comparados con estreptocinasa. De acuerdo con las guías internacionales tenecteplasa es el fármaco de elección por su aplicación sencilla y seguridad en pacientes mayores de 75 años.^{13,14}

Complicaciones

Las guías de práctica clínica dividen las complicaciones del IAMCEST en: eléctricas, hemodinámicas, mecánicas, isquémicas, embólicas e inflamatorias. Las complicaciones eléctricas son las más frecuentes presentándose del 72 al 95% de los pacientes con IAMCEST siendo las extrasístoles ventriculares las más frecuentes en el 90 a 100%. Dentro de las complicaciones hemodinámicas, el choque cardiogénico sigue siendo la principal causa de muerte en el ámbito hospitalario con una mortalidad reportada de hasta el 50% en pacientes con IAMCEST.^{15,16}

Epidemiología

Las cardiopatías ocasionan más del 30% de muertes en el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó en el 2013, 17.5 millones de muertes de los cuales 7.5 millones fueron por cardiopatía isquémica. Probablemente para el año 2030 la cifra aumente un 36%.¹⁷ En Estados Unidos sigue siendo la principal causa de muerte se registran más de 405 000 muertes al año.¹⁸

Durante el año 2021 en México se reportaron que 220 mil personas fallecieron debido a cardiopatías. 177 mil correspondieron a infarto al corazón, de las cuales se pudieron haber evitado al tomar medidas de prevención o de controlar los factores de riesgo como el hábito de fumar, hipertensión arterial sistémica, niveles elevados de colesterol y diabetes mellitus mal controlada.¹⁹

Por lo antes mencionado, el presente estudio pretende conocer las características de las personas que presentaron infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST con complicaciones posteriores al evento en el hospital sede.

ANTECEDENTES

En Dinamarca se realizó un estudio donde se incluyeron a pacientes que fueron hospitalizados por IAM de primera vez y choque cardiogénico en un periodo de 13 años, del 2005 al 2017. Registraron a 101.834 pacientes de los cuales solo 7.070 (7%) cumplieron con choque cardiogénico

relacionada con IAM. La edad media de presentación para el choque cardiogénico relacionado con IMA fue de 72 años y 69 años para pacientes con solo IAM. El sexo fue similar en ambos casos.²⁰

Durante el año 2011 en Colombia, la cardiopatía isquémica ocasionó 29 000 muertes, 16 000 correspondieron a hombres, generando una tasa de 43 muertes al día. El factor de riesgo de mayor relevancia fue el hábito de fumar (19.5 % en hombre y 7.4 % entre mujeres). Además, se identificó que el estrés crónico tenía un valor significativo como factor de riesgo adicional.²¹

En Cuba, se llevó a cabo durante 3 años (2013-2015) un estudio observacional y descriptivo, la finalidad determinar la evolución del IAM en pacientes sometidos a terapia fibrinolítica. Se estudiaron 146 pacientes. Reportaron más casos en el sexo masculino entre los 60-79 años con historial de hipertensión arterial y una cantidad de fumadores. Aquellos tratados dentro de las primeras tres horas experimentaron resultados aceptables, aunque se observaron complicaciones inmediatas.²² Otro estudio realizado en Cuba, en el año 2015 para conocer las características de los pacientes con IAMCEST, se incluyeron 402 pacientes que ingresaron al servicio de urgencias. El 72.38 % eran del sexo masculino y predominó en el grupo entre 60-69 años (30.09 %) y como factor de riesgo de mayor presencia fue la hipertensión arterial en un 65.17 %. El IAM inferior fue el de mayor presentación, el 80.09 % acudió antes de las seis horas para su atención médica y el 85.29 % recibió tratamiento, la complicación que se presente más frecuente fue el paro cardiorrespiratorio. Concluyeron que el tiempo de presentación, la terapia de reperfusión y las características de los pacientes con IAM, influyeron en la elección del tratamiento y la presentación de sus complicaciones.²³

En el 2021 en Argentina se realizó una investigación el estudio fue de tipo retrospectivo en pacientes con IAMCEST en un trascurso de 4 años del 2017- 2020. Se capturaron a 263 pacientes de los cuales 47.2% presentaron complicaciones siendo la más frecuente la insuficiencia cardiaca. El 88.7% presentaron complicaciones en las primeras 24 horas de hospitalización y todos (a excepción de uno) dentro de las 48 horas.²⁴

En el año 2020 en un estudio retrospectivo realizado en dos hospitales en la Ciudad de México, uno correspondiente al IMSS y otro al Seguro Popular, la duración del estudio fue de 12 meses, realizado en pacientes con IAMCEST y que recibieron tratamiento con trombólisis. Se revisaron 59 expedientes. El 70% eran masculinos con edad promedio de 60.4 años y 71 años para las mujeres. Los factores de riesgo que más se registraron: tabaquismo (68.4 %), sedentarismo (59.6 %) y la hipertensión arterial sistémica (56.1 %). El dolor precordial fue el principal motivo de consulta, el trombolítico que con mayor frecuencia se utilizó fue tenecteplasa (93 %); el 42.1 % presentaron complicaciones secundario al IAMCEST; el 19.2 % fueron hemodinámicas y 22.8 % eléctricas. La mortalidad asociada a las complicaciones del IAM fue del 26.3 %.²⁵

En el 2020 se realizó un estudio retrospectivo en un hospital del IMSS en el estado de Chihuahua en pacientes que ingresaron a la UCI con diagnóstico de IAMCEST, del 2008-2018. Fueron 244 pacientes que se estudiaron 78.2% pertenecían al sexo masculino con una edad promedio de 59.1 años, 35.5 %presentaban sobrepeso y 46.6 % obesidad. La diabetes mellitus y la hipertensión arterial fueron los factores de riesgo cardiovascular predominantes en el 63.1% y 50.4 %. En el electrocardiograma la cara inferior fue la más afectada en un 47.7%. 183 pacientes que recibieron tratamiento fibrinolítico fueron llevados a angiografía coronaria. Tenecteplasa (77.9 %) fue el medicamento que más se administró, a 61 pacientes no se le administró fibrinolítico, el tiempo de atención fue de 5 horas, una tercera parte de la población requirió ventilación mecánica. 61 pacientes murieron.²⁶

En el año 2021 se publicó en México un artículo de revisión sobre las características del IAM en pacientes jóvenes. Reportaron que en el sexo masculino fue el que mas predomino, 81-95% presento dolor precordial típico, 87% síntomas neurovegetativos y solo el 1.5%-11% arritmias letales o paro cardiaco. Los factores de riesgo de mayor a menor fueron: tabaquismo (60-80%), dislipidemia (25-86%), historia familiar de cardiopatía (20-56%), hipertensión arterial sistémica (16-

63%), diabetes mellitus (4-35%) y uso de drogas (5%). Las complicaciones presentadas fueron insuficiencia cardiaca (10%), choque cardiogénico (3%), pericarditis (1.5-5%), bloqueo auriculoventricular completo (1.5-3%), accidente cerebrovascular y lesión renal (1.5%).²⁷

JUSTIFICACIÓN

La investigación se centra en una de las condiciones de urgencia cardiaca con mayor incidencia y mortalidad en nuestro país y en el mundo. El INEGI comenta que cada 4.3 minutos se registra una muerte por IAM. Hoy el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) reporto que fallecen 138 derechohabientes cada 24 horas por IAM.²⁸

Es de prioridad regional abordar este problema y conocer las características de pacientes con IAMCEST ya que, en nuestro entorno, no existe un registro completo de pacientes con diagnóstico de IAM con elevación del segmento ST que presentan complicaciones posteriores a un IAM.

Al tener estos conocimientos o datos podremos realizar una atención de calidad y oportuna a los pacientes atendidos en el hospital de no lograrse podríamos aumentar las complicaciones, estancias en el servicio de urgencias o hospitalaria sin un adecuado manejo y así aumentar la mortalidad para el derechohabiente, además que permitirá apegarnos a las guías nacionales e internacionales lo que aumentaría la calidad de atención, el manejo y la disminución en la mortalidad a nuestros pacientes atendidos en el HGZ 30.

Este estudio es factible y viable ya que nuestra unidad cuenta con la infraestructura y servicios para llevarse a cabo. Se cuenta con médicos adscritos y residentes de especialidad en turnos matutino, vespertino y nocturno encargados de llenar la nota inicial del servicio de urgencias donde se plasmará comorbilidades, padecimiento actual que incluirá el tiempo de evolución, manifestaciones clínicas y tratamiento.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El IAM tiene presentación en edades tempranas de 18 a 55 años en hombres y de 18 a 65 años en mujeres. Estudios a nivel mundial describen factores de riesgos que están asociadas a esta población, uno de los estudios más grande a nivel mundial fue INTERHEART describe que los

factores de riesgo junto, con la edad, está asociado en un 90% para IAM, como el sedentarismo, diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad, tabaquismo y niveles elevados en sangre de apolipoproteína.²⁹

Los factores de riesgo que mayormente están asociados a complicaciones mecánicas post infarto y una mortalidad elevada son el infarto extenso, la edad mayor de 70 años, el sexo femenino, no tener infartos de miocardio previos, pacientes con enfermedad renal crónica y aquellos pacientes que no reciben una revascularización oportuna.^{30,31}

Las complicaciones como la ruptura del septum interventricular y ruptura del musculo papilar tienen presentación entre el tercer y quinto día. La ruptura de pared libre ventricular es la única que tiene dos picos de aparición una es durante las primeras 24 horas o entre el tercer y quinto día de evolución.³¹

Conocer las características de pacientes que presentan IAMCEST es de importancia ya que durante la evolución del IAM existen complicaciones que aumentan la mortalidad. Motivo por el cual el médico tratante o a cargo debe mantener un nivel de alerta constante para detectar y tratar las complicaciones que con lleva un IAMCEST, así como minimizar el daño al miocardio.

Por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles fueron las características de los pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST que presentaron complicaciones posteriores al evento en el Hospital General de Zona 30 del primero de enero 2022 al 31 de diciembre 2022?

OBJETIVOS

Objetivo General

- Determinar las características de los pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST que presentaron complicaciones posteriores al evento en el Hospital General de Zona 30 del primero de enero 2022 al 31 de diciembre 2022.

Objetivos Específicos

- Identificar las condiciones sociodemográficas considerando factores como la edad y sexo de los pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST que presentaron complicaciones posteriores al evento en el Hospital General de Zona 30 01 de enero 2022 al 31 de diciembre 2022.
- Conocer cuántos de los pacientes con IAMCEST que presentaron complicaciones posteriores al evento tenían el antecedente de padecer hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, obesidad, dislipidemia, enfermedades renales y cardiopatía preexistente.
- Conocer cuántos de los pacientes con IAMCEST que presentaron complicaciones posteriores al evento presentaron elevación de biomarcadores cardiacos: cpk, cpk-mb y Troponinas.
- Conocer las manifestaciones clínicas de los pacientes con IAMCEST que presentaron complicaciones posteriores al evento en el Hospital General de Zona 30 01 de enero 2022 al 31 de diciembre 2022.
- Conocer el tipo de complicaciones que presentaron los pacientes con IAMCEST.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio: Observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo.

Lugar del estudio: Hospital General de Zona N° 30 (HGZ 30) del IMSS.

Periodo del estudio: Primero de enero 2022 al 31 de diciembre 2022.

Marco muestral: Muestreo no probabilístico.

Población: Expedientes de pacientes adultos que ingresaron al servicio de urgencias con diagnóstico de IAM con elevación del segmento ST que presentaron complicaciones posteriores al evento en el HGZ 30 en el periodo del estudio.

Tipo de muestreo y tamaño de la muestra: No se realizará, ya que se incluye en el censo a toda la población que cumpla con los criterios de inclusión.

Criterios de selección

De Inclusión:

- Pacientes adultos con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST que presentaron complicaciones posteriores al evento, que acudieron al servicio de urgencias del Hospital General de Zona N^o 30 durante el periodo del primero de enero 2022 al 31 de diciembre 2022.

De Exclusión:

- Pacientes con angina inestable e IAM Sin Elevación del Segmento ST.

De Eliminación:

- Expedientes incompletos.

Instrumento de medición

Hoja de recolección de datos: Se incluyeron las variables sociodemográficas (edad y sexo). Manifestaciones clínicas, comorbilidades, hallazgos de laboratorio inicial, estudio electrocardiográfico, el inicio de la terapia de reperfusión y las complicaciones posteriores al evento. (Anexo 1). Se agregó folio numérico a cada hoja de Excel para tener mayor control de la información.

Procedimientos

Con previa aceptación del Comité Local de Investigación y el Comité de Ética en Investigación y de la dirección del HGZ 30 (Anexo 2), se llevó a cabo el siguiente proceso:

1. La información se captó de los expedientes clínicos y electrónicos a través de la Plataforma de Hospitalización del Ecosistema Digital en Salud (PHEDS) del HGZ 30.
2. Se seleccionaron los casos con diagnósticos de IAM con elevación del segmento ST que ingresaron al servicio de urgencias en el período del primero de enero al 30 de diciembre del año 2022.
3. Se recolecto las variables incluidas en el Anexo 1.
4. Posteriormente se recabo la información en una hoja de Excel, y posteriormente se analizado mediante el programa estadístico SPSS v24.
5. Toda información fue capturada por el alumno tesista y se resguardado en dispositivo personal portátil (laptop).

Definición y Operacionalización de las variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Valor
Edad	Tiempo de vida desde el nacimiento de una persona hasta la muerte.	Años cumplidos recabado del expediente clínico o base de datos	Cuantitativa Discreta	18 y más años
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen al ser humano.	El sexo será recabado del expediente clínico o base de datos	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino
Complicaciones	Evento desfavorable de una enfermedad, condición de salud o tratamiento.	Eventos adversos. Se obtendrán del expediente clínico y/o base de datos.	Cualitativa nominal	1-Eléctricas. 2-Hemodinámicas. 3-Mecánicas. 4-Isquémicas. 5-Embólicas. 6-Inflamatorias.
Comorbilidades	Mas de dos condiciones médicas en una persona.	Factores de riesgo Se obtendrán del expediente clínico y/o base de datos	Cualitativa nominal	1. Hipertensión arterial sistémica. 2-Diabetes mellitus tipo 2. 3-Obesidad. 4-Enfermedades Renales. 5-Dislipidemia. 6-Cardiopatía Preexistente.

Terapia de Reperusión Coronaria.	Reestablecer el flujo de sangre en un tejido o región del cuerpo que ha sufrido una disminución o interrupción	Tratamiento empleado inicial se obtendrán del expediente clínico y/o base de datos	Cualitativa nominal	1-Farmacológica (Trombolisis) 2-Intervencionista: Intervencionismo coronario percutáneo (ICP). 3-Combinada: Aplicación de ambos.
Manifestaciones clínicas	Características clínicas objetivas y subjetivas que un paciente experimenta	Signos y síntomas que se presentan en el síndrome coronario agudo. Se obtendrá del expediente clínico y/o base de datos	Cualitativa nominal	1-Dolor torácico típico y atípico 2-Disnea 3-Diaforésis 4-Náusea 5-Vómito 6-Síncope
Electrocardiograma con elevación del segmento ST con zona afectada	Paraclínico realizado en papel milimétrico donde se registra el ritmo cardíaco, alteraciones secundarias a lesión y zona o cara afectada	Manifestaciones electrocardiografías secundario a síndrome coronario agudo reportado como IAMCEST y IAMSEST. Se obtendrá del expediente clínico y / o base de datos.	Cualitativa nominal	1-Septal 2-Anterior 3-Lateral 4-Inferior 5-Inferior con extensión a ventrículo 6-Antero-septal.
Enzimas Cardiacas	Componentes biológicos que al estar presente en sangre indican daño o trauma cardiovascular	Se obtendrá del expediente clínico y / o base de datos	Cualitativa nominal.	1-CPK 2-CPK MB 3-Troponinas
Agente Fibrinolítico	Medicamento empleado para la disolución del coágulo	Fármaco indicado para el IAMCEST Se obtendrá del expediente y / o base de dato	Cualitativa nominal	1-Alteplasa 2-Tenecteplasa 3-Estreptoquinasa
Killip-Kimball. score	Escala para estadificar mortalidad en pacientes que presentar insuficiencia cardíaca posterior al IAMCEST	Signos cardiacos y pulmonares a la auscultación. Se obtendrá del expediente y / o base de datos	Cualitativa nominal	Clase I sin falla cardíaca (Mortalidad 5 %) Clase II falla cardíaca (Mortalidad 10 %) Clase III edema pulmonar (Mortalidad 40 %) Clase IV choque cardiogénico (Mortalidad 90 %)
Grace score (puntaje de riesgo)	Escala utilizada intrahospitalaria para síndromes coronarias agudos para estimar	Puntaje obtenido en pacientes con IAMCEST se obtendrá del expediente y / o base de datos	Cualitativa nominal	Riesgo Bajo: puntaje <109 Riesgo intermedio: 109-140 Riesgo alto: puntaje >140

	riesgo y muerto por IAM			
--	-------------------------	--	--	--

Este estudio no se aborda causalidad por lo que no se clasifican variables como dependientes o independientes.

Análisis estadístico.

El alumno tesista realizó el análisis estadístico descriptivo (media, mediana y porcentajes) mediante el programa estadístico SPSS v.24.

El alumno tesista realizó análisis descriptivo como medidas de centralidad o de dispersión con la desviación estándar para la variable cuantitativa edad. Asimismo, se ejecutó el análisis de frecuencias para medición de las variables categóricas y cualitativas para el resto de las variables (sexo, complicaciones, comorbilidades, terapia de reperfusión coronaria, manifestaciones clínicas, EKG, enzimas cardiacas, agente fibrinolítico, escala Killip-Kimball y Grace; utilizando el programa estadístico SPSS v24.

ASPECTOS ÉTICOS Y NORMATIVOS

Con apego a la declaración de Helsinki fue llevado este estudio, con base a los principios éticos para investigaciones medicas en humanos. Se tomará el beneficio del estudio frente a cualquier riesgo que la misma pudiera presentar, de acuerdo con los lineamientos marcados en materia de salud, en el Titulo Quinto de la Ley General de Salud.³²

Con previa autorización del Comité Local de Investigación en Salud, y del Comité de Ética de Investigación y con cumplimiento de las normas institucionales en materia de investigación en salud y seres humanos y la autorización del director del HGZ 30.

Se llevo en marcha de acuerdo con los estatutos de los artículos 20, 21 y 22 de dicho reglamento. Como lo marca la Ley General de Salud en materia de investigación, se protegera los derechos y dignidad de los individuos involucrados en la investigación como lo marca el articulo 13.³²

Todo estudio debe llevar firma de consentimiento informado en base al Reglamento General de Salud en Materia de Investigación. El Comité de Ética en Investigación es el único facultado para otorgarlo, por lo cual se solicitará por escrito a dicho comité (Anexo 4). Se protegerá la privacidad de los individuos de acuerdo con el artículo 16 de dicho reglamento.³³

Es un estudio retrospectivo por lo cual en base al artículo 17 inciso 1 es considerada una investigación sin riesgo.

Los beneficios obtenidos serán para la institución, lo que permitirá conocer las características de los pacientes con IAM con elevación del segmento ST y sus complicaciones para mejorar su atención en el hospital.

Aspecto de bioseguridad

La investigación carece de manejo con residuos biológico-infecciosos que contradigan situaciones de bioseguridad, no demanda medidas específicas por lo cual no representa riesgo en la elaboración del presente estudio en el HGZ 30.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Humanos

Investigador Responsable: Dra. Carmen María Sañudo Ley, especialista en Urgencias Médico-quirúrgicas, Profesora Titular de la especialidad de Urgencias y docente de la Universidad Autónoma de Baja California, se encargará de asesorar en la realización del protocolo y enviarlo a revisión en la plataforma SIRELCIS.

Investigador Asociado: Dr. Rommel Zair Carranco Salas, especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas, fungirá como asesor temático y la revisión continua del proyecto.

Asesor Metodológico: Dra. María Elena Haro Acosta, por su experiencia en investigación, es asesora en la realización de protocolo, además del análisis estadístico.

Alumno Tesista: Dr. Víctor Alfonso Sandoval López, se encargará de elaborar el protocolo, recolección, captura e interpretación de los datos, dar formato digital e impreso al trabajo de investigación.

Infraestructura y materiales

- Expediente electrónico de los pacientes
- Pluma, lápiz y borrador
- Computadora

Financieros

Todos los recursos serán provistos por el tesista.

Factibilidad

El proyecto es factible, se cuenta con recursos humanos, materiales y financieros para que el mismo se lleve a cabo.

RESULTADOS.

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo, observacional y trasversal en el Hospital General de Zona No. 30, ubicado en Mexicali, Baja California del primero de enero 2022 al 31 de diciembre 2022. Se seleccionaron a pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST que presentaron complicaciones posteriores al evento y que cumplieron con criterios de inclusión para fines del estudio. Las condiciones sociodemográficas que se incluyeron en el estudio fueron sexo y edad, 17 de los pacientes fueron Hombres (60.7%) y 11 fueron mujeres (39.3%).

Sexo		
	Frecuencia	Porcentaje
Mujeres	11	39.3
Hombres	17	60.7
Total	28	100.0

Tabla 1. Frecuencia de sexo y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

La edad mínima reportada fue de 30 años y edad máxima de 91 años con una edad media de 62.4 años

Edad	
Media	62.43 años.
Mediana	60.00 años.
Mínimo	30 años
Máximo	91 años.

Tabla 1.1 Edad de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

Las comorbilidades presentadas en los 28 pacientes que se estudiaron 17 (60.7%) pacientes son portadores de hipertensión arterial sistémica. Del total de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, 11 (39.3%) contaban con diagnóstico. Solo 1 (3.6%) presentaba obesidad y para enfermedad renal 1 (3.6%) contaba con diagnóstico. Para dislipidemia solo 1 (3.6%) cumplía con el diagnóstico y solo 7 (25.0%) presentaban alguna cardiopatía preexistente.

Hipertensión Arterial			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	11	39.3
	Si	17	60.7
	Total	28	100.0

Tabla 2. Hipertensión arterial sistémica y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

Diabetes Mellitus tipo 2			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	17	60.7
	Si	11	39.3
	Total	28	100.0

Tabla 3. Diabetes mellitus 2 y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

Obesidad			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	27	96.4
	Si	1	3.6
	Total	28	100.0

Tabla 4. Obesidad y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

Enfermedad Renal.			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	27	96.4
	Si	1	3.6
	Total	28	100.0

Tabla 5. Obesidad y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

Dislipidemia			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	27	96.4
	Si	1	3.6
	Total	28	100.0

Tabla 6. Dislipidemia y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

Cardiopatía Preexistente.			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	21	75.0
	Si	7	25.0
	Total	28	100.0

Tabla 7. Cardiopatía preexistente y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

De las manifestaciones clínicas presentadas para dolor precordial 16 (57.1%) de los pacientes presentaron síntomas típicos y 12 (42.9%) pacientes presentaron sintomatología atípica, 12 (42.9%) presentaron disnea, 10 (35.7%) de los pacientes presentaron diaforesis, 5 (17.9%) presentaron náusea, 3 (10.7%) de los pacientes presentaron vómitos y solo 3 pacientes presentaron síncope.

Dolor precordial.			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Típico	16	57.1
	Atípico	12	42.9
	Total	28	100.0

Tabla 7. Dolor precordial y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

Disnea			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	16	57.1
	Si	12	42.9
	Total	28	100.0

Tabla 8. Disnea y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

Diaforesis			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	18	64.3
	Si	10	35.7
	Total	28	100.0

Tabla 9. Diaforesis y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

Náuseas			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	23	82.1
	Si	5	17.9
	Total	28	100.0

Tabla 10. Náuseas y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

Vómitos			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	25	89.3
	Si	3	10.7
	Total	28	100.0

Tabla 11. Vómitos y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

Síncope			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	25	89.3
	Si	3	10.7
	Total	28	100.0

Tabla 12. Síncope y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

Las manifestaciones electrocardiográficas con elevación del segmento ST presentadas de mayor a menor frecuencia fue cara inferior en 10 pacientes (35.7%), cara antero-septal en 7 pacientes (25.0%), cara anterior en 5 pacientes (17.9%), extenso 4 pacientes (14.3%), cara septal 1 paciente (3.6%) y cara lateral en 1 paciente (3.6%).

Electrocardiograma			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Septal	1	3.6
	Anterior	5	17.9
	Lateral	1	3.6
	Inferior	10	35.7
	Extenso	4	14.3
	Antero - Septal	7	25.0
	Total	28	100.0

Tabla 13. Electrocardiograma y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

Se realizo toma de biomarcadores cardiacos a pacientes del presente estudio de los cuales 17 (60.75%) presentaron elevación de cpk, así como cpk-mb 17 (60.7) presentaron elevación. El único biomarcador cardiaco elevado en los 28 pacientes fue la Troponina I en un 100%.

CPK			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	11	39.3
	Si	17	60.7
	Total	28	100.0

Tabla 13. Cpk y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

CPK MB			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	11	39.3
	SI	17	60.7
	Total	28	100.0

Tabla 14. Cpk Mb y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

Troponina I			
		Frecuencia	Porcentaje
	Si	28	100.0
	Total	28	100.0

Tabla 15. Troponina I y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

El tratamiento empleado a pacientes con IAMCEST al ingreso o durante su estancia en el servicio de urgencias en el periodo de estudio fue fibrinólisis para 21 (75%) pacientes, ICP en 3 (10.7%) pacientes, el fármaco administrado en los 28 (100%) pacientes fue tenecteplasa y solo en 4 (14.3%) pacientes se utilizó ICP y agente trombolítico.

Terapia de reperfusión			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Fibrinólisis	21	75.0
	ICP	3	10.7
	Combinada	4	14.3
	Total	28	100.0

Tabla 16. Terapia de reperfusión y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

Agente fibrinolítico			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Tenecteplasa	28	100.0

Tabla 17. Agente fibrinolítico y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

Se evaluó el riesgo y mortalidad mediante dos scores Grace y Killip-Kimball. En el primero 12 (42.9%) de los pacientes presentaban riesgo alto, 12 (42.9%) presentaban riesgo moderado y 4 (14.3%) presentaban riesgo leve. En el score de Killip-Kimball 8(28.6%) pacientes se encontraban en estadio IV, 12 (42.9%) se encontraban en estadio III, 1 (3.6%) se encontraban en estadio II y 7 (25.0%) de los pacientes se encontraban en estadio I.

Killip Kimball			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	I	7	25.0
	II	1	3.6
	III	12	42.9
	IV	8	28.6
	Total	28	100.0

Tabla 19. Killip-Kimball y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

Grace.			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Leve	4	14.3
	Moderado	12	42.9
	Alto	12	42.9
	Total	28	100.0

Tabla 20. Grace y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

Las complicaciones que presentaron pacientes con IAMCEST de mayor a menor frecuencia fueron hemodinámicas en 22 (78.6%) y eléctricas en 6 (21.5%) pacientes.

Complicaciones			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Eléctricas	6	21.5
	Hemodinámicas	22	78.6
	Total	28	100.0

Tabla 18. Complicaciones y porcentaje respectivo de pacientes con IAMCEST que ingresaron a urgencias.

DISCUSIÓN.

Del presente estudio que se realizó en pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST que presentaron complicaciones posteriores al evento coinciden con las condiciones sociodemográficas reportadas por Miguel Ernesto Castro-Romanoshky et al. En un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal llevado a cabo en el Hospital General Docente “Dr. Octavio de la Concepción y de la Pedraja” de Baracoa, Guantánamo durante 4 años, en donde se estudiaron 75 pacientes, el objetivo caracterizar la morbilidad y mortalidad por infarto agudo de miocardio. Los resultados reportados fueron que el 72.0% fue del sexo masculino y 37.3% tenía entre 50 y 59 años.³⁴ El estudio citado con el nuestro reporta resultados similares con la edad y el sexo de nuestra población, se demostró que pacientes con mayor tendencia a presentar un IAM pertenecen al sexo masculino y con el aumento de la edad existe incremento en la presentación de casos debido al aumento de la enfermedad aterosclerótica que existe con el paso de los años.

En las comorbilidades presentadas en nuestro estudio reportamos que 60.7% de los pacientes son portadores de hipertensión arterial sistémica y solo 39.3% contaban con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Resultados similares al estudio realizado por el Dr. Jorge M. Picardo Ureña y

colaboradores, en una investigación de tipo descriptivo transversal que se llevó a cabo durante 6 años en el hospital Arnoldo Millán Castro donde se estudiaron a 158 pacientes con el objetivo de caracterizar a pacientes fallecidos con diagnóstico de infarto agudo de miocardio, demostraron que el factor de riesgo de mayor presentación fue la hipertensión arterial sistémica en un 77.2% y la diabetes mellitus tipo 2 en un 68.4%.³⁵ Con resultados de nuestro estudio, el mencionado y con bibliografía internacional podemos concluir que pacientes con hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus presentan mayor probabilidad en desarrollar una enfermedad cardiovascular debido a cambios en el aparato cardiovascular que con lleva la aterosclerosis lo que puede llevar a un paciente presentar un IAM por disfunción endotelial. Incluso el Dr. Maikel Santos Medina y colaboradores en un estudio analítico transversal mencionan a la diabetes mellitus y la hipertensión arterial sistémica como factores de riesgo de mortalidad intrahospitalaria.

De acuerdo con las manifestaciones clínicas de nuestro estudio coinciden con un artículo de revisión realizado por Carlos A. Dattoli-Garcia y colaboradores donde revisaron factores de riesgo para infarto agudo de miocardio, hallazgos angiográficos y desenlaces en pacientes jóvenes. Encontraron que en el 81-95% de los pacientes presentan dolor precordial típico seguido de síntomas neurovegetativos.³⁶ Al igual reportados por J. Caballero-Borrego y colaboradores en otro artículo de revisión sobre complicaciones mecánicas en el infarto agudo de miocardio.³⁷ Existen formas de presentación atípica sin embargo con bibliografía mencionadas y con nuestra investigación el infarto agudo de miocardio en la mayoría de las veces la principal manifestación clínica es el dolor precordial típico.

La Asociación Estadounidense del Corazón (AHA) recomienda realizar electrocardiograma a todo paciente con sospecha de IAM en los primeros 10 minutos que el paciente tiene contacto con el médico, reportan estudios de cohorte una disminución en la mortalidad y de complicaciones al reducirse el tiempo de diagnóstico lo que permite iniciar el tratamiento de inmediato.

En la topografía del electrocardiograma de nuestro estudio la cara más afectada en un 35.7% fue la inferior. Antonio Enamorado y colaboradores en el servicio de Cardiología del Hospital “Celia Sánchez Manduley” llevaron a cabo una investigación de tipo descriptivo retrospectivo transversal esto durante 1 año su objetivo fue caracterización clínica y epidemiológica de pacientes con

IAMCEST su población consto de 138 pacientes.³⁸ Reportan resultados similares al nuestro dónde comentan que en su estudio predomino el infarto con topografía inferior. Sin embargo, existe bibliografía de revisión como la realizada por Dr. Fei Fei Gong y colaboradores que habla sobre complicaciones mecánicas en el infarto agudo de miocardio, ellos reportan variaciones topográficas del segmento ST en pacientes que presentaron complicaciones.³⁹ Como conclusión no existe asociación entre la topografía y la aparición de complicaciones.

En los biomarcadores cardiacos la troponina I estaba elevada en el 100% de los pacientes de nuestra investigación. Este biomarcador es de alta sensibilidad y especificidad lo menciona la Sociedad Europea de Cardiología en el artículo sobre la cuarta definición de infarto. La troponina I utilizando el percentil 99 sirve para descartar de manera temprana el diagnostico de IAM como lo menciona Isabel C. Marín Orozco en un estudio observacional y retrospectivo donde se investigaron a 2.282 pacientes.⁴⁰ Sin embargo, las elevaciones de troponina I implica daño miocárdico y no necesariamente a necrosis isquémica el aumento de troponina I en el daño miocárdico puede ser debido a sepsis, embolia pulmonar, ictus, insuficiencia renal entre otros por lo cual no podemos concluir que sea una característica especifica que una paciente pueda presentar complicaciones en el IAMCEST.

La terapia de reperfusión más utilizada en nuestro estudio fue la fibrinólisis en un 75.0% de los pacientes y el agente fibrinolítico más empleado fue la tenecteplasa. Las guías de práctica clínica mexicana, AHA, ESC y ACC recomiendan para IAMCEST como estándar de oro la intervención coronaria percutánea primaria no mayor de 120 minutos y contraindicaciones para la terapia fibrinolítica. La terapia fibrinolítica debe administrarse en las primeras 12 horas del IAMCEST en caso de que exista contratiempo realizar ICP en los primeros 120 minutos, la terapia fibrinolítica tiene resultados similares con la ICP en cuanto a la mortalidad administrada en las primeras 2 horas del inicio de los síntomas. En nuestro caso se utilizó Tenecteplasa especifico a fibrina sus beneficios comparados con otros fibrinolíticos aparte de que la administración es dosis única se administra de acuerdo con el peso del paciente, una vez administrada se obtiene un flujo TIMI 3 del 63% mayor que otros fármacos.⁴² Los retrasos en realizar una de estas dos intervenciones está asociado a mayor mortalidad.

Se utilizó la clasificación Killip Kimball, score utilizado para estratificar a pacientes con insuficiencia cardiaca que cursan con IAMCEST la mayoría de nuestros pacientes se clasificaron como clase III (42.9%) y clase IV (28.6%) la complicación que más se presentó fue de tipo hemodinámica en el 78.6% de los pacientes y en segundo lugar eléctricas en un 21.5%. Resultados similares a los reportados por el Dr. Maikel Santos Medina y colaboradores ellos realizaron un estudio analítico de corte transversal en el servicio de Cardiología del Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna” su población consto de 55 pacientes reportaron que el 92.8% de los que fallecieron presentaron algún grado de disfunción ventricular izquierda, el shock cardiogénico (Killip Kimball IV) fue la complicación que más se presentó en un 67.3%.⁴² El tiempo es un factor de riesgo para que aparezcan complicaciones.

CONCLUSIÓN.

El presente estudio que se realizó en el HGZ 30 en Mexicali, Baja California a pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST que presentaron complicaciones posteriores al evento nos permitió conocer a nuestra población en cuanto a sus comorbilidades y complicaciones más frecuentes en esta patología esto nos permitirá desarrollar medidas de prevención en cuanto a sus causas y en un futuro nuevas estrategias en el manejo para poder lograr una atención de calidad y oportuna a los pacientes atendidos en el servicio de urgencias y con esto disminuir morbilidad y mortalidad en nuestra región.

Nuestros resultados no varían de acuerdo con guías e investigaciones publicadas nacionales e internacionales respecto al sexo, edad y comorbilidades más si en complicaciones del IAMCEST ya que en la mayor parte de los resultados publicados por investigadores comentan que la principal complicación post infarto son las complicaciones eléctricas contrario al nuestro que fueron las hemodinámicas siendo la insuficiencia cardiaca con edema agudo pulmonar el más relevante reportados en 22 pacientes, solo 8 pacientes presentaron choque cardiogénico y solo 6 pacientes presentaron complicaciones eléctricas en nuestra investigación.

Las limitaciones del estudio fue que se realizó en una población pequeña esto probablemente debido a un llenado incompleto de la historia clínica del paciente que ingresa al servicio de urgencias lo que llevo a que una cantidad significativa de pacientes para nuestro estudio se excluyeran. Lo antes mencionado limito nuestros resultados con otros estudios que fueron

realizados en una población mayor al nuestro. Sin embargo, compartimos similitudes sobre las condiciones sociodemográficas y comorbilidades implicados en las complicaciones del IAMCEST.

Al trabajo de investigación presentado se le puede dar continuidad para futuros investigaciones relacionadas con el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST y sus complicaciones con el objetivo de conocer la evolución en pacientes con factores de riesgo, pronóstico y sobrevida a corto, mediano y largo plazo y conocer que pacientes presentaron reinfarto o cuales murieron en un lapso incluso medir la evolución del infarto hasta la aparición de las complicaciones.

ANEXOS

Anexo 1. Cronograma de Actividades.




ACTIVIDAD	Mar- Ag 2023	Sep-Nov 2023	Dic 2023	Enero 2024	Febrero 2024
Elaboración del Protocolo	X				
Envío al comité		X			
Desarrollo del Proyecto			X		
Captura de Datos			X		
Análisis de Resultados				X	
Reporte Final y Entrega a los Asesores					X

Anexo 2. Hoja de recolección de datos.



Edad	18 y más años
Sexo	Masculino Femenino

Complicaciones	Eléctricas Hemodinámicas Mecánicas Isquémicas Embolicas Inflamatorias
Comorbilidades	1.Hipertension arterial sistémica2- Diabetes mellitus tipo 2 3- Obesidad 4- Enfermedades Renales5- Dislipidemia
Terapia de Reperusión	1- Farmacológica 2- Mecánica o Angioplastia primaria.
Manifestaciones clínicas	1-Dolor torácico típico y atípico2- Disnea 3-Diaforesis 4- Naúsea 5-Vómito6- Síncope
Electrocardiograma con elevación del segmentoST con zona afectada	1- Septal 2- Anterior3- Lateral 4-Inferior 5-Inferior con extensión a ventrículo.6- Antero-septal.
Enzimas Cardiacas	1- CPK 2- CPK MB 3- Troponinas
Agente Fibrinolítico.	1- Alteplasa. 2- Tenecteplasa. 4-Estreptoquinasa.
Killip-Kimball. score.	Clase I sin falla cardiaca. (Mortalidad 5%) Clase II falla cardiaca. (Mortalidad 10%) Clase III edema pulmonar. (Mortalidad 40%) Clase IV choque cardiogénico. (Mortalidad 90%)
Grace score	Riesgo Bajo: puntaje <180 Riesgo intermedio: 109-140 Riesgo alto: puntaje >140

Anexo 3. Carta de Anuencia del director del HGZ 30

 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL	Carta de no inconveniencia
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 30	
Fecha: <u>31 de Agosto 2023</u>	
Comité Local de Investigación en Salud Comité de Ética en Investigación Presente	
<p>En mi carácter de Director (a) General del Hospital General de Zona no. 30, declaro que no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en esta Unidad, el protocolo de investigación con título "Caracterización de los pacientes con Infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST que presentaron complicaciones posteriores al evento en el Hospital General de Zona no. 30 del primero de enero 2022 al 31 de diciembre 2022", que será realizado por Victor Alfonso Sandoval López, como Investigador (a) Responsable la Dra. Carmen María Sañudo Ley, en caso de que sea aprobado por ambos Comités de Evaluación.</p> <p>A su vez, hago mención de que esta Unidad cuenta con la infraestructura necesaria, recursos financieros y personal capacitado para atender cualquier evento adverso que se presente durante la realización del protocolo autorizado.</p> <p>Sin otro particular, reciba con el presente un saludo cordial.</p>	
Atentamente	
Dr. Alejandro Vizcaino García Director HGZ 30	 Dr. Alejandro Vizcaino García DIRECTOR H.G.Z. II No. 30 MSS Matrícula: 98081804 Ced. Prof. 6247488

Anexo 4. Carta de Dispensa del Comité de Ética

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL	
Excepción a la carta de consentimiento informado		
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 30		
Fecha: 31 de Agosto 2023		
SOLICITUD AL COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACION EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO		
<p>Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación "Caracterización de los pacientes con Infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST que presentaron complicaciones posteriores al evento en el Hospital General de Zona no. 30 del primero de enero 2022 al 31 de diciembre 2022" es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:</p>		
a) Edad	f) Manifestaciones clínicas	i) Agente fibrinolítico
b) Sexo	g) Electrocardiograma con elevación del ST con zona afectada	j) Escala Killip-Kimball
c) Complicaciones		k) Escala Grace
d) Comorbilidades		
e) Terapia de repercusión	h) Enzimas cardiacas	
MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS		
<p>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.</p>		
<p>La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo título del protocolo propuesto cuyo propósito es producto comprometido (tesis, artículo, cartel, presentación, etc.)</p>		
<p>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.</p>		
Atentamente:		
		
Dra. Carmen María Sañudo Ley Categoría contractual: Médico No Familiar Investigador(a) Responsable		

Anexo 5. Dictamen de registro en SIRELCIS.

11/1/24, 14:55

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 205.
U MED FAMILIAR NUM 28

Registro COFEPRIS 23 CI 02 002 003

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA-02-CEI-001-20230417

FECHA Jueves, 11 de enero de 2024

Médico (a) CARMEN MARIA SAÑUDO LEY

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Caracterización de pacientes con diagnóstico de infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST que presentaron complicaciones posteriores al evento en el Hospital General de Zona 30 del primero de enero 2022 al 31 de diciembre 2022** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2024-205-004

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


José Ramiro Herrera López
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 205

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

R-2024-205-004

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vogel B, Claessen BE, Arnold SV, Chan D, Cohen DJ, Giannitsis E, et al. ST-segment elevation myocardial infarction. *Nat Rev Dis Primers*. 2019 Jun 6;5(1):39.
2. Overview of acute coronary syndrome – Summary of relevant conditions. *BMJ Best Practice* [Internet]. Last updated: 25 Oct 2022. bestpractice.bmj.com. [last reviewed 02/10/2023; acceso 10/10/2023]. Disponible en: <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/152>
3. SEC Working Group for the 2020 ESC Guidelines for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting Without Persistent ST-segment Elevation; Expert Reviewers for the 2020 ESC Guidelines for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting Without Persistent ST-segment Elevation. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2021;74(6):482-487.
4. Medeiros Lima J, Ribeiro Batista Rodríguez JR, Días Barros S, Almir José T, Frazão Sousa G, Lima Cardoso ML. Infarto agudo do miocárdio: Tempo é músculo. *Nursing* 2023; 26(298):9475–9482. <https://doi.org/10.36489/nursing.2023v26i298p9475-9482>
5. Grupo de Trabajo de la SEC para el consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto de miocardio, revisores expertos para el consenso. *Rev esp Cardiol*. 2019;71(1): e 1-72. DOI: OI: 10.1016/j.recsep.2018.11.011.
6. Arredondo-Bruce A, Arredondo-Rubido A. Correlación entre comorbilidades y complicaciones del infarto agudo de miocardio. *Reva Méd Electrónica* [Internet]. 2023 [acceso 10/10/2023]; 45 (3):4851. Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/4851>
7. Battilana-Dhoedt JA, Cáceres-de Italiano C, Gómez N, Centurión OA. Fisiopatología, perfil epidemiológico y manejo terapéutico en el síndrome coronario agudo. *Mem Inst Investig Cienc Salud*. [Internet]. 2020 [acceso 10/10/2023];18(1):84-96. Disponible en: <https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2020.018.01.84-096>.
8. Valladares-Carvajal F, Hernández-de-León N, Pérez-Alfonso C, León-Valdés G, Torres-Acosta C. Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. *Guía de Práctica Clínica*. *Rev Finlay*. [Internet] 2022 [acceso 11/10/2023];12(3):364-386. Disponible en: <https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1024>
9. Boyle AJ. Infarto agudo de miocardio. En: Crawford MH (Ed). *Diagnóstico y tratamiento en cardiología*. [Internet]. Ed 6. México: McGraw Hill; 2023. [acceso 12/10/2023]. Disponible en: <https://accessmedicina-mhmedical-com/content.aspx?bookid=3345§ionid=278037289>.

10. Martínez Ríos MA. Infarto agudo de miocardio documento de postura. Academia Nacional de Medicina. CONACYT [Internet]. México: Intersistemas SA; 2014. [acceso 16/10/2023]. Disponible en: <https://www.anmm.org.mx/publicaciones/CAnivANM150/L12-Infarto-agudo-al-miocardio.pdf>
11. Nicolau JC. ST-Elevation acute myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention: The importance of local data. *Arq Bras Cardiol.* 2022;119(3):458-459.
12. Batista Teixeira A, Zancaner LF, Fonseca de França Ribeiro F, Pintyá JP, Schmidt A, Maciel BC, Marin-Neto JA, et al. Reperfusion therapy optimization in acute myocardial infarction with ST-Segment Elevation using WhatsApp®-Based Telemedicine. *Arq Bras Cardiol.* 2022;118(3):556-564.
13. Dias Rangel FO. Reperfusion strategies in acute myocardial infarction: State of the Art. *Int J Cardiovasc Sci.* 2021;35(1):113-122).
14. Garzona-Navas A, Alvarado K, Hernández Matamoros H, Sauma Webb A, Castillo Chaves AG, Chavarría Viquez J. Estrategias Regionales de Optimización de Manejo del Infarto Agudo al Miocardio con Elevación del Segmento ST. Necesidad de “Código Infarto Costa Rica”. *Rev Costarric Cardiol.* [Internet]. 2022 [acceso 17/10/2023];24(1):11-17. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140941422022000100011&lng=en.
15. Diagnóstico y Tratamiento del Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC; 2021 [18/08/2023]. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-357-21/ER.pdf>
16. Baquero Alonso M, Sabatel Pérez F, Rodríguez Padial L. Complicaciones del infarto de miocardio. *Medicine (España).* 2017;12(37):2224–2231. Disponible en: <https://www.medicineonline.es/es-complicaciones-del-infarto-miocardio-articulo-S030458.41217301737>
17. Gómez Fródea CX, Díaz Echevarría A, Lara Moctezuma L, Maldonado Aparicio J, Rangel Paredes FV, Vázquez Ortiz LM. Infarto agudo de miocardio como causa de muerte. *Rev Fac Med. (Méx)* [Internet]. 2021;64(1):49-59. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2021.64.1.08>.
18. Hollander JE, Diercks DB. Síndromes coronarios agudos. En: Tintinalli JE. *Medicina de urgencias.* Ed 8. España: McGraw Hill; 2018. [acceso 10/09/2023]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2329§ionid=187825449>.

19. Secretaría de Salud. 490. Cada año, 220 mil personas fallecen debido a enfermedades del corazón. 28 de septiembre de 2022 [Internet]. gob.mx. [acceso 12/09/2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/prensa/490-cada-ano-220-mil-personas-fallecen-debido-a-enfermedades-del-corazon>.
20. Lauridsen MD, Rørth R, Lindholm MG, Kjaergaard J, Schmidt M, Møller JE, et al. Trends in first-time hospitalization, management, and short-term mortality in acute myocardial infarction-related cardiogenic shock from 2005 to 2017: A nationwide cohort study. *Am Heart J*. 2020; 229:127-137.
21. Gaviria S, Ramírez A, Alzate M, Contreras H, Jaramillo N, Muñoz MC. Epidemiología del síndrome coronario agudo. *Med UPB* [Internet]. 2020;39(1):49–56. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18566/medupb.v39n1.a08>.
22. Arredondo-Bruce A, Dominguez-Morales Y, Reyes-Oliva R, fumero-Moises L. Complicaciones del infarto agudo del miocardio tratado con trombólisis. **Rev Méd Electrónica** [Internet]. 2019 [acceso 30/08/2023];41(2): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2868>.
23. Franco-Terrero M, Sainz-González-de-la-Peña B, Ramos-Gutiérrez B, Frías-Tamayo J. Caracterización de pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST. *Rev Cub Cardiol Cir Cardiovasc*. [Internet]. 2015 [acceso 30/08/2023];21(1): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/565>
24. Bono LA, Puente LJ, Szarfer J, Estrella LM, Dopple EM, Napoli Llobera ME, et al. Complicaciones intrahospitalarias del infarto agudo de miocardio. Incidencia y momento de aparición. *Medicina (B. Aires)* [Internet]. 2021 [acceso 24/08/2023]; 81(6): 978-985. Disponible en: www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0025-76802021000800978&scrip=sci_arttext.
25. Mora-Solórzano L, Gutiérrez-Díaz GI, Gudiño-Amezcu DA, Rodríguez-González SC. Características clínicas de pacientes con infarto agudo de miocardio tratados con trombólisis en urgencias. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2020;58(2):100-107.
26. López Valdés JI, Solís-Barraza M. Infarto agudo de miocardio en una unidad de segundo nivel. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2020;58(3): 275-283.
27. Dattoli-García CA, Jackson-Pedroza CN, Gallardo-Grajeda AL, Gopar-Nieto R, Araiza-Garaygordobil D, Arias-Mendoza A. Infarto agudo de miocardio: revisión sobre factores de riesgo, etiología, hallazgos angiográficos y desenlaces en pacientes jóvenes. *Arch Cardiol Mex*. [Internet]. 2021 [acceso 12/10/2023];91(4):485-492. Disponible en: www.archivoscardiologia.com/frame_esp.php?id=298.

28. Borrayo-Sánchez G, Rosas-Peralta M, Pérez Rodríguez G, Ramírez-Árias E, Eduardo Almeida-Gutiérrez E, Arriaga-Dávila JJ. Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST: Código I. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2018;56(1):26-37.
29. Dugani SB, Hydoub YM, Ayala AP, Reka R, Nayfeh T, Ding J (Frances), et al. Risk factors for premature myocardial infarction: A systematic review and meta-analysis of 77 studies. Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes. 2021;5(4):783–94. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mayocpiqo.2021.03.009>.
30. Damluji AA, van Diepen S, Katz JN, Menon V, Tamis-Holland JE, Bakitas M, et al. Mechanical complications of acute myocardial infarction: A scientific statement from the American Heart Association. Circulation. 2021;144(2). Available from: <http://dx.doi.org/10.1161/cir.0000000000000985>.
31. Espinoza Alva D, Mallma Gómez MY, Muñoz Moreno JM. Complicaciones mecánicas posinfarto de miocardio en un hospital de referencia nacional. Arch Peru Cardiol Cir Cardiovasc. 2022;3(1):25–32. Available from: <http://dx.doi.org/10.47487/apcyccv.v3i1.200>.
32. Ley General de Salud, Título Quinto: Investigación para la Salud, DOF 29-05-2023.
33. Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, DOF 02-04-2014.
34. Castro-Romanoshky M.E, Paumier-Galano E, Abad-Loyola P. L, Torres-Ferrand R, , Navarro-Navarro V. Caracterización de paciente con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST, Baracoa, Guantánamo 2017-2019. Revista Información Científica [Internet]. 2020;99(4):310-320. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551764941002>.
35. Pichardo Ureña, Jorge M., Perez Sanchez, Denice Alonso Herrera Alain. Caracterización de la mortalidad por infarto agudo de miocardio con elevación del segmento St en el Hospital Arnaldo Milian Castro (Cuba): Estudio de 6 años. CorSalud [Internet]. 2020 Sep; 12(3):254-266. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S207871702020000300254&lng=es. Epub 01-Sep-2020.
36. Dattoli-Garcia Carlos A., Jackson-Pedroza Cynthia N., Gallardo-Grajeda Andrea L., Gopa-Nieto Rodrigo, Araiza-Garygordobil Diego, Arias-Mendoza Alexandra. Infarto agudo de miocardio: revisión sobre factores de riesgo, etiología, hallazgos angiográficos y desenlaces en pacientes jóvenes. Arch. Cardio. Mex. [revista en la internet]. 2021 dic; 91(4):485-492. Disponible en: <https://doi.org/10.24875/acm.20000386>.
37. Caballero-Borrego J, Hernandez-Garcia JM, Sanchis-Fores J. Complicaciones mecánicas en el infarto agudo de miocardio. ¿Cuáles son, cual es su tratamiento y que

papel tiene el intervencionismo percutáneo? Rev Esp Cardiol Supl [Internet]. 2009;9(3):62-70. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s1131-3587\(09\)72814-6](http://dx.doi.org/10.1016/s1131-3587(09)72814-6).

38. Enamorado A, Goro G, Garcia-Cañete I, González M. Caracterización clínica y epidemiológica de pacientes con Infarto Agudo del Miocardio con elevación del segmento ST / Clinical and epidemiological characterization of patients with ST-segment elevation myocardial infarction. **Panorama. Cuba y Salud** [Internet]. 2020 [citado 9 Abr 2024]; 15 (3 (42)) :[aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/1260>
39. Gong FF, Vaitenas I, Malaisrie SC, Maganti K. Mechanical complications of acute myocardial infarction; A review. JAMA cardiol [internet]. 2021;6(3):341. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jamacardio.2020.3690>.
40. Marín-Orozco Isabel C., Zapata-Duque Juan G., Díaz-Betancur James S. Troponina I de alta sensibilidad para el descarte temprano del infarto agudo de miocardio. Rev. Colomb. Cardiol. [Internet]. 2022 June [cited 2024 Apr 09]; 29(3): 277-285. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332022000300277&lng=en. Epub Sep 01, 2022. <https://doi.org/10.24875/rccar.m22000157>.
41. Diagnóstico y Tratamiento del Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC; 2021 [18/08/2023]. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-357-21/ER.pdf>
42. Santos-Medina D, Barreiro-García D, García-González D, Barreiro-Noa D. Factores de riesgo de mortalidad hospitalaria post infarto agudo de miocardio. **Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular** [Internet]. 2017 [citado 9 Abr 2024]; 23 (3): [aprox. 15 p.]. Disponible en: <https://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/710>