



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN ESTATAL SONORA
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 14 CON U.Q.**

**COMPLICACIONES DEL INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN
DEL SEGMENTO ST Y SU ASOCIACIÓN CON COMORBILIDADES EN PACIENTES
DEL HGZ 14, HERMOSILLO, SONORA.**

T E S I S

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN
MEDICINA DE URGENCIAS**

**PRESENTA:
DR. MARCOS YAROSLAV GARCÍA CONTRERAS**



HERMOSILLO, SON.

2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

IDENTIFICACIÓN DE AUTORES

ASESORES:

DR. INOCENCIO HUERTA BADILLO

Médico Especialista en Medicina de Urgencias.

Matricula: 99131534

Adscrito al Hospital General de Zona No. 14

Domicilio: Cerrada de la Santa Cruz No.36, Colonia la Verbena. C.P. 83288.

Hermosillo, Sonora.

Teléfono: (662) 233 5612

Correo electrónico: urgenciologo77@hotmail.com

DR. JOSÉ HUMBERTO CARRILLO TORRES

Médico Especialista en Medicina Interna.

Matricula: 98270484

Adscrito al Hospital General de Zona No. 14

Domicilio: San Emilión No.24, Fraccionamiento Villa Merlot. C.P. 83116.

Hermosillo, Sonora.

Teléfono: (662) 233 5612

Correo electrónico: urgenciologo77@hotmail.com

M.C. MARIA ELENA ROMERO ARREDONDO

Coordinadora del seminario de Investigación

Matricula: 11446196

Adscrita al Hospital General de Zona No. 2

Domicilio: Calle Benito Juárez esquina con Seguro Social; sin número,

Colonia Modelo, Hermosillo, Sonora.

Celular: 6621 99 0180.

Correo electrónico: me.romeroarr@gmail.com

DRA. XOCHITL ELIZABETH RODRÍGUEZ URIBE

Matricula: 99374247

Cargo: Médico Familiar

Adscrita al Hospital General de Zona No.14

Domicilio: Misión Santa Isabel #9, Fraccionamiento Paseo de las Misiones.

CP 83224. Hermosillo, Sonora.

Celular: 662 160 2829

Correo electrónico: xeunam@yahoo.com

TESISTA:

DR. MARCOS YAROSLAV GARCÍA CONTRERAS

Alumno de tercer año, Curso de Especialización en Medicina de Urgencias para médicos de base del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Matricula: 99274538

Adscrito al Hospital General de Zona No. 14, Hermosillo.

Domicilio: Retorno las Pampas #16, Fraccionamiento Campo Grande, C.P. 83220.

Hermosillo, Sonora.

Teléfono celular: 6623 25 04 54

Correo electrónico: dr-marcosgarcia@hotmail.com



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **2601** con número de registro **13 CI 26 018 175** ante COFEPRIS
HOSPITAL GENERAL REGIONAL 1, SONORA

FECHA **25/11/2016**

DR. MARCOS YAROSLAV GARCIA CONTRERAS

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

Complicaciones del Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST y su Asociación con Comorbilidades en Pacientes del HGZ 14, Hermosillo, Sonora.

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, 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 U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2016-2601-109

ATENTAMENTE

DR.(A). LAURA MOHAMED DEL BOSQUE

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2601

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

http://sirelcis.imss.gob.mx/pi_dictamen_clis?idProyecto=2016-9742&idCli=2601&monit... 25/11/2016

Instituto Mexicano del Seguro Social
 Coordinación de Investigación en Salud
 Informe de seguimiento técnico para protocolos

Periodo que abarca el informe técnico:				
Primer semestre	Segundo semestre <input checked="" type="checkbox"/>	Tercer semestre	Cuarto semestre	Otro semestre

Número de registro:	R-2016-2601-109
Título:	Complicaciones del Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST y su Asociación con Comorbilidades en Pacientes del HGZ 14, Hermosillo, Sonora.

Estado actual del protocolo de investigación en relación con el cronograma que se propuso:			
En tiempo	Terminado <input checked="" type="checkbox"/>	Atrasado	Cancelado
Justificación:			
Alternativas de solución:			

Fase de desarrollo del protocolo de investigación:				
Estandarización de métodos o instrumentos	Recolección de datos (trabajo de campo)	Análisis de resultados	Redacción del escrito final	Trabajo publicado
			<input checked="" type="checkbox"/>	

Nombre del alumno, Título de Tesis y Fecha de graduación del alumno e institución que avaló el curso (en caso de aplicar)			
Nombre	Título de tesis	Fecha de graduación	Institución
MARCOS YAROSLAV GARCIA CONTRERAS	Complicaciones del Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST y su Asociación con Comorbilidades en Pacientes del HGZ 14, Hermosillo, Sonora.	28/02/2016	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Referencia bibliográfica del trabajo de investigación si fue publicado:

Modificaciones metodológicas realizadas al protocolo de investigación:
--

2017-01-26
 Fecha del Informe

MARCOS YAROSLAV GARCIA CONTRERAS
 Investigador Responsable

**COMPLICACIONES DEL INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN
DEL SEGMENTO ST Y SU ASOCIACIÓN CON COMORBILIDADES
EN PACIENTES DEL HGZ 14, HERMOSILLO, SONORA.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN MEDICINA DE URGENCIAS**

PRESENTA:

DR. MARCOS YAROSLAV GARCIA CONTRERAS

AUTORIZACIONES:

**DR. EUSEBIO ROSALES PARTIDA
COORDINADOR DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL**

**DRA. BENITA ROSARIO URBAN REYES
COORDINADORA AUXILIAR DE EDUCACIÓN EN SALUD**

**DRA. CRUZ MÓNICA LÓPEZ MORALES
COORDINADORA AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**COMPLICACIONES DEL INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN
DEL SEGMENTO ST Y SU ASOCIACIÓN CON COMORBILIDADES
EN PACIENTES DEL HGZ 14, HERMOSILLO, SONORA.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN MEDICINA DE URGENCIAS**

PRESENTA:

DR. MARCOS YAROSLAV GARCIA CONTRERAS

AUTORIZACIONES:

**DR. FILIBERTO ISAAC GÓMEZ MENDOZA
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**DR. IVÁN ALFONSO LÓPEZ LÓPEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA DE URGENCIAS**

**DR. INOCENCIO HUERTA BADILLO
ASESOR CLÍNICO
MÉDICO ADSCRITO AL DEPARTAMENTO DE URGENCIAS**

**COMPLICACIONES DEL INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN
DEL SEGMENTO ST Y SU ASOCIACIÓN CON COMORBILIDADES
EN PACIENTES DEL HGZ 14, HERMOSILLO, SONORA.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN MEDICINA DE URGENCIAS**

PRESENTA:

DR. MARCOS YAROSLAV GARCIA CONTRERAS

AUTORIZACIONES:

**MTRA. MARÍA ELENA ROMERO ARREDONDO
ASESOR METODOLÓGICO
COORDINADORA DE CURSOS DEL HGZ NO.2**

**DR. JOSÉ HUMBERTO CARRILLO TORRES
ASESOR CLÍNICO
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA**

**DRA. XOCHITL ELIZABETH RODRÍGUEZ URIBE
ASESOR METODOLÓGICO
MÉDICO FAMILIAR ADSCRITO AL HGZ #14**

**COMPLICACIONES DEL INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN
DEL SEGMENTO ST Y SU ASOCIACIÓN CON COMORBILIDADES
EN PACIENTES DEL HGZ 14, HERMOSILLO, SONORA.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN MEDICINA DE URGENCIAS**

PRESENTA:

DR. MARCOS YAROSLAV GARCIA CONTRERAS

AUTORIZACIONES:

**DR. TITO FABRICIO LÓPEZ BAZÁN
JEFE DE DEPARTAMENTO DE URGENCIAS MÉDICAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**DR. LEONARDO JIMENEZ MUÑIZ
COORDINADOR DE PROGRAMAS MÉDICOS
DIVISIÓN EDUCACIÓN CONTINUA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme el milagro de existir, crecer y superarme. Él que es el dador de toda vida y sabiduría, y me preparó desde el vientre para ser un instrumento suyo.

A mis Padres, por inculcarme los grandes valores de la vida y enseñarme que todo es posible con dedicación, esfuerzo y perseverancia. Sin su ejemplo no habría sabido cómo seguir adelante cuando el camino se tornó difícil y era más fácil tirar la toalla que usarla para secarme el sudor y seguir adelante.

A mi esposa e hija, por ser mi motivación y apoyo durante todo este tortuoso camino. Han sido un aliciente en tiempo de fatiga. Encontraron la forma de hacer de mí una mejor persona, más humana, más sensible y más paciente.

A todos los médicos especialistas, que participaron en mi formación como urgenciólogo y como mejor persona, a todos esos que fueron mis guías y que hoy considero mis amigos. Fue un gran placer aprender de ustedes y será un honor servir a su lado.

A todos mis compañeros residentes, que hicieron más ameno este sendero y que poco a poco los llegue a considerar parte de mi familia. Lograron hacer que el hospital pareciera una extensión de mi hogar.

DEDICATORIA

En especial le quiero dedicar este trabajo a mi esposa Claudia, que me mostró lo incondicional que puede ser el amor, me brindó fuerza y sobre todo apoyo ilimitado en mi vida personal. Cuando inicié esta carrera que me convertiría en un mejor profesional, estuviste allí para ayudarme a ser un mejor padre, un mejor esposo y un mejor individuo. No encuentro las palabras suficiente para aplaudir tu valentía y tenacidad al dejar el lugar que te vio crecer, tus amigos, familia y trabajo por seguirme; por creer en mí.

A mi hija Victoria, que es el impulso que necesito para dar siempre lo mejor de mí y tratar de ser mejor como ser humano. Me enseñaste lecciones que no podría haber aprendido en otro lugar. Me mostraste lo hermoso y humilde que es el corazón de una hija. Gracias a ti puedo ser más sensible al estar cuidando de mis pacientes y sé el poder que tiene el toque de una mano que en silencio puede calmar cualquier temor.

A mi abuela María Dolores Icedo Gómez, a ese gran Ángel que siempre va a mi lado, por estar conmigo desde que inicié la carrera de Medicina y enseñarme que a pesar de todas las adversidades que te pone la vida, siempre puedes salir adelante. Ahora el cielo está de gala con su presencia; pero sé que desde allá me cuidas y me guías. Siempre te admiraré por lo que fuiste y eternamente te llevaré en mi corazón.

ÍNDICE

I. RESUMEN	14
II. INTRODUCCIÓN	16
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	21
IV. JUSTIFICACIÓN.....	22
V. OBJETIVOS	23
VI. HIPÓTESIS	24
VII. MATERIAL Y MÉTODOS	25
A. CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR DONDE SE LLEVÓ A CABO:	25
B. DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO:	25
C. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:	26
D. POBLACIÓN EN ESTUDIO:.....	34
E. MUESTRA Y MUESTREO	35
F. CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA	35
G. CRITERIOS DE SELECCIÓN:.....	36
H. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO:	37
I. ANÁLISIS DE DATOS:.....	38
VIII. ASPECTOS ÉTICOS.....	39
A. CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	40
IX. RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y MATERIALES, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.	41
A. RECURSOS HUMANOS.....	41
B. RECURSOS FÍSICOS Y MATERIALES	41
C. FINANCIAMIENTO.....	42
D. FACTIBILIDAD	43
X. RESULTADOS	44
XI. DISCUSIÓN.....	47
XII. CONCLUSIONES	49
XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
XIV. ANEXOS	53
Anexo 1. Carta de autorización	53
Anexo 2. Instrumento de recolección de datos.....	54

Anexo 3. Cronograma de actividades.....	55
Tabla 1. Topografía cardaca para infarto según electrocardiograma	56
Tabla 2. Distribución de complicaciones por género	57
Tabla 3. Asociación entre comorbilidades y complicaciones derivadas del IAM CEST.....	57
Gráfica 1. Presentación de comorbilidades en el género masculino	57
Gráfica 2. Presentación de comorbilidades en el género femenino.....	58
Gráfica 3. Pacientes sin comorbilidades clasificados por género.....	59

I. RESUMEN

Complicaciones del Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST y su Asociación con Comorbilidades en Pacientes del HGZ 14, Hermosillo, Sonora.

García-Contreras MY, Huerta-Badillo I, Carrillo-Torres JH, Romero-Arredondo ME, Rodríguez-Uribe XE.

Introducción: El Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST (IAM CEST) ha incrementado su incidencia en los últimos años, ocupando el primer lugar en mortalidad mundialmente; lo que repercute en la expectativa de vida de la población. **Objetivo:** Analizar la asociación entre las complicaciones del Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST con hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia como comorbilidades.

Material y Métodos: Estudio observacional, descriptivo analítico, transversal y retrospectivo. Muestra de 79 expedientes de pacientes con diagnóstico de IAM CEST, periodo del 01/enero/2014 al 31/mayo/2016, muestreo no probabilístico por casos consecutivos. Análisis estadístico a través de medidas de tendencia central y asociación de variables con χ^2 y razón de momios con valor $p < 0.05$ para significancia estadística **Resultados:** De un total de 79 casos con IAM CEST, 63.3% fueron del género masculinos ($n=50$) y 36.7% ($n=29$) del femenino. La edad promedio fue de 57 ± 33 años. Frecuencia de comorbilidades presentes: 74% ($n=59$) HAS, DM en 52% ($n=41$), dislipidemia 31.6% ($n=25$). El 25% tuvo evidencia de complicación predominando las mecánicas con ($n=13$) siendo más frecuente el choque cardiogénico ($n=7$) y las eléctricas en 5.1% ($n=4$) con frecuencia de 2 de fibrilación auricular. La asociación significativa por comorbilidades fue: HAS/complicaciones mecánicas (RM: 0.78, χ^2 : 5.27, $p=0.015$), DM/complicaciones mecánicas (RM: 3.76, χ^2 : 3.90, $p=0.045$) y dislipidemia/fibrilación auricular (RM: 0.92, χ^2 : 4.43, $p=0.09$). **Conclusiones:** El género masculino presenta mayor afección por IAM CEST, siendo las complicaciones mecánicas las de mayor impacto. Se demuestra que las comorbilidades HAS, DM y dislipidemia presentan asociación significativa para afección cardíaca.

Palabras clave: Infarto de miocardio, complicaciones, comorbilidades.

Abstract:

ST-elevation Acute Myocardial Infarction and its Association with Comorbidities in HGZ 14 patients, Hermosillo, Sonora.

García-Contreras MY, Huerta-Badillo I, Carrillo-Torres JH, Romero-Arredondo ME, Rodríguez-Uribe XE.

Introduction: the Acute Myocardial Infarction with ST-Segment Elevation has increased its incidence during the last years, getting to bring it internationally to the fore in mortality; this comes to affect the expectancy of life.

Purpose: To analyze the association among the Acute Myocardial Infarction with ST-Elevation besides high blood pressure, diabetes mellitus, dyslipidaemia with comorbidities.

Material and Methods: observational study, descriptive analytical, transversal and retrospective. It shows 79 clinical files from patients with AMI with ST-elevation diagnose, from Jan/01/2014 to May/31/2016, non probabilistic sampling by consecutive cases. Statistical analysis by central-tendency measures and association of variables against χ^2 odds ratios with value $p < 0.05$ for statistical significance.

Analysis: N=79 cases with AMI ST-E, Gender distribution: 63.3%(n=50) male and 36.7%(n=29) female. Age range: 57 ± 33 years. Present comorbidities frequency: 74%(n=59) High Blood Pressure. DM in 52%(n=41), Dyslipidaemia in 31.6%(n=25). 25% had evidence of complications with mechanical in predominance with (n=13) being the most frequent cardiogenic shock(n=7) and electricals in 5.1% (n=4) with atrial fibrillation in frequency of 2. The significant association by comorbidities was: HBP/Mechanical complications (MR: 0.78, χ^2 : 5.27, $p=0.015$), DM/mechanical complications (MR: 3.76, χ^2 : 3.90, $p=0.045$) and dyslipidaemia/atrial fibrillation (MR: 0.92, χ^2 : 4.43, $p=0.09$).

Conclusions: The male gender presents more affection by AMI ST-E, being the mechanical complications the ones that impact the most. It demonstrates that the comorbidities HBP, DM and dyslipidaemia present significant association for heart diseases.

Key Words: Myocardium Infarct, infarct complications, comorbidities

II. INTRODUCCIÓN

Los padecimientos cardiovasculares cada vez toman mayor auge a nivel mundial ya que representan la primera causa de muerte y de incapacidad. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en nuestro país representan el 18.6% de la mortalidad, y específicamente hablando, el IAM se relaciona con el 12.7% del total de las defunciones. Este incremento en la incidencia se ve influenciado por el aumento de la expectativa de vida, factores de riesgo como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, la dislipidemia, la obesidad, el sedentarismo, el tabaquismo, el uso de drogas de recreación⁽¹⁾.

Dichos padecimientos cardiovasculares se clasifican según los cambios electrocardiográficos en aquellos que se presentan “con elevación del segmento ST (CEST)” y “sin elevación del segmento ST (SEST)”. Dentro de los primeros encontramos el Infarto Agudo de Miocardio (IAM CEST). Los eventos SEST se subdividen a su vez en IAM SEST y Angina de pecho. Para poder realizar la diferencia entre estos dos últimos padecimientos se utilizan los biomarcadores cardiacos, encontrándose elevados en el IAM SEST y normales en la angina de pecho⁽¹⁾.

En países de Latinoamérica, la incidencia es de 217 por 100 000 habitantes⁽²⁾; y estudios en Argentina reportan una cifra de hasta 227,4 por 100 000 habitantes⁽³⁾. Hasta la fecha no existen estudios similares en nuestro país que reporten la incidencia de esta enfermedad; es por ello que las cifras antes citadas son de utilidad únicamente con fines de referencia por ser población de Latino América.

El Infarto Agudo de Miocardio Con Elevación del Segmento ST (IAMCEST) se define como isquemia miocárdica aguda, que cumpla por lo menos dos de los siguientes criterios: cambios electrocardiográficos compatibles con infarto agudo, elevación de biomarcadores séricos o cuadro clínico sugestivo de isquemia. Cabe mencionar, que para realizar el diagnóstico e iniciar con el tratamiento, no es necesario esperar a que se obtengan resultados de biomarcadores elevados⁽⁴⁾.

El principal componente o alteración fisiopatológica encontrada en la cardiopatía isquémica es la aterosclerosis coronaria acompañado de trombosis coronaria. Además de esto, encontramos gran diversidad de patologías que pueden originar cardiopatía isquémica, lo que introduce otros mecanismos de producción de la misma, tales como trastornos hematológicos, congénitos, autoinmunes, infecciosos, traumáticos, uso de medicamentos o drogas de recreación, enfermedades inflamatorias, deficiencias de enzimas y trastornos endócrinos⁽⁴⁾.

El gran aumento de la obesidad que ha se ha sufrido en México en los últimos años, lo posicionan en uno de los países con mayor prevalencia en América con éste problema, lo que conlleva a un aumento de enfermedades como la diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica y dislipidemia. Éstas a su vez, son factores de riesgo cardiovasculares mayores para el desarrollo de Infarto Agudo de Miocardio CEST⁽⁵⁾.

Si una cantidad suficiente de miocardio sufre lesión isquémica, se altera la función sistólica del ventrículo izquierdo (VI), lo que conlleva al aumento del volumen telesistólico (factor predictivo de mortalidad tras un IAM CEST más potente). Si éste supera el 15% es posible que aparezca una reducción de la fracción de eyección y un aumento del volumen y presión telediastólica del VI. Esto provoca síntomas como disnea y un estado similar al shock. La insuficiencia cardiaca (IC) aparece cuando la superficie de contracción anormal supera el 25% y, si afecta a más del 40% del miocardio del VI, se produce shock cardiogénico⁽⁶⁾.

Los síntomas prodrómicos suelen ser molestias torácicas, similares a la angina de pecho, pero aparecen en reposo. Los síntomas típicos del IM se presentan en 2/3 de los pacientes, y suelen ser dolor precordial, tipo opresivo mayor a 20 minutos, con irradiación a cuello, mandíbula y extremidad torácica izquierda. Además, suelen aparecer signos y síntomas por activación del sistema nervioso autónomo como palidez, diaforesis, hipotensión, presión de pulso disminuida. Así mismo, el paciente

puede presentar pulso irregular, bradicardia o taquicardia, tercer ruido cardiaco, estertores y síncope⁽⁶⁾.

En un tercio de los pacientes, principalmente en adultos mayores, mujeres y diabéticos, suelen presentarse los síntomas atípicos del IAM, tales como dolor en epigastrio, dolor precordial de baja intensidad o incluso ausente, náuseas, vómito, disnea, palpitaciones o fatiga. Estos pacientes, al presentar síntomas atípicos, buscan más tardíamente la atención médica, por lo que reciben con menor frecuencia terapia de reperfusión y de otros tratamientos y al mismo tiempo, aumenta el número de complicaciones⁽⁷⁾.

El diagnóstico por electrocardiograma (ECG) debe realizarse dentro de los primeros 10 minutos tras el primer contacto médico (PCM). Las manifestaciones electrocardiográficas del IAM CEST es la nueva elevación del ST en el punto J en dos o más derivaciones contiguas. Al tener datos electrocardiográficos compatibles con isquemia y cuadro clínico típico, no es necesario esperar hasta obtener los biomarcadores séricos para iniciar con el tratamiento, los cuales deben elevarse más de tres veces e inician su elevación a partir de la primer hora posterior al evento cardiovascular⁽⁷⁾.

Una vez iniciada la interrupción de la circulación coronaria, se requiere de un período de dos a cuatro horas aproximadamente, para que el tejido llegue a necrosarse. Por tal motivo, tenemos como período de ventana de 6 horas desde el acmé del dolor y de 30 minutos a partir del PCM si la terapia para la reperfusión será la fibrinólisis, o de 120 minutos a partir del PCM para el tratamiento con intervención coronaria percutánea (ICP)⁽⁸⁾.

Los factores clave para seleccionar la estrategia de reperfusión (fibrinólisis o intervención coronaria percutánea) incluyen: el tiempo transcurrido desde la aparición de los síntomas, el riesgo asociado al IAM CEST, el riesgo de administrar un fibrinolítico y el tiempo necesario para iniciar la estrategia invasiva. Las medidas

generales del tratamiento en pacientes con IAM CEST son la administración de ácido acetil salicílico, el manejo del dolor, los nitratos y betabloqueadores y el oxígeno suplementario en caso de que la pulsoximetría sea menor a 94%⁽⁸⁾.

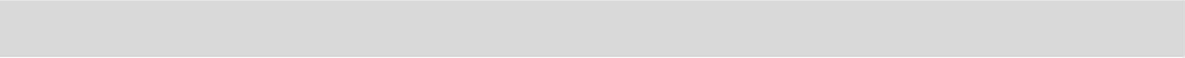
Aunque la piedra angular de tratamiento para el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST es la intervención coronaria percutánea, según el Registro Nacional del Síndromes Coronarios Agudos II (RENASICA II), en nuestro país solo el 15% de los pacientes recibió la Intervención coronaria percutánea y el 37% recibían solo reperfusión farmacológica (trombólisis farmacológica)⁽⁹⁾.

Las complicaciones del IAM CEST pueden ser mecánicas y eléctricas. Dentro de las complicaciones mecánicas tenemos la rotura cardiaca ya sea anterior del miocardio o del tabique interventricular, y la rotura del músculo papilar. El resto de las complicaciones mecánicas los conforman los pseudoaneurismas, la insuficiencia cardiaca, el choque cardiogénico, angina postinfarto, reinfarto y la insuficiencia mitral. Las complicaciones mecánicas aumentan la morbilidad y mortalidad del paciente, por lo que deberán ser diagnosticadas y tratadas de manera precoz^(10,11).

Las complicaciones eléctricas del IAM CEST se explican por el desequilibrio del sistema nervioso autónomo, las perturbaciones de electrolitos, la isquemia y la disminución de la conducción en zonas de miocardio isquémico. Las arritmias secundarias al IAM CEST son la fibrilación auricular (FA) que se presenta en el 28% de los casos, la taquicardia ventricular no sostenida en el 13%, el bloqueo AV de alto grado en el 10%, bradicardia sinusal representa el 7% y la fibrilación ventricular el 3%^(12,13).

El IAM CEST, aun siendo un tema tan abordado, no existen estudios donde se busque la asociación del desarrollo de complicaciones derivadas del IAM CEST, con las comorbilidades que presenta el paciente, específicamente hablando de diabetes mellitus, la hipertensión arterial y la dislipidemia, siendo patologías de alta incidencia y prevalencia en México, y aún más en la región norte. Por lo que con

esta investigación se demostró la que al contar con dichas comorbilidades como antecedentes patológicos, hacen más propenso al paciente de desarrollar complicaciones, en pacientes del Hospital General de Zona No. 14 (HGZ 14).



III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años se ha observado un alza en los factores de riesgo cardiovascular dentro de la población mexicana, tales como la diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia, obesidad, sedentarismo, tabaquismo, uso de drogas.

Específicamente Sonora es uno de los estados con mayor tasa de obesidad y diabetes mellitus del país, por lo que todos estos factores, aunado a una mayor expectativa de vida, han precipitado un incremento tanto de las enfermedades cardiovasculares como de su morbilidad y mortalidad^(13,14).

Hablando específicamente de las enfermedades cardiovasculares de tipo isquémicas, se ha demostrado que el IAM CEST en un 90% de los casos presentan algún trastorno del ritmo (fibrilación auricular o ventricular, bradicardia sinusal, fibrilación ventricular) y/o cambios hemodinámicos, que hacen sospechar de complicaciones mecánicas tales como ruptura del tabique interventricular, pseudoaneurisma, insuficiencia mitral, ruptura de músculos papilares, entre otros, lo que manifiesta la alta presentación de complicaciones⁽⁷⁾; y por la tanto, la directriz de ésta investigación, fue conocer el grado de asociación entre el tipo de complicaciones y las comorbilidades de la población en estudio.

La pregunta que se buscó resolver durante este estudio fue:

¿Qué complicaciones (eléctricas o mecánicas) del Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST se encuentran asociadas al tipo de comorbilidades (Diabetes Mellitus, Dislipidemia e Hipertensión Arterial Sistémica) presentes en los pacientes que fueron atendidos en el HGZ 14, en Hermosillo, Sonora?

IV. JUSTIFICACIÓN

Los padecimientos cardiovasculares cada vez toman mayor auge a nivel mundial ya que representan la primera causa de muerte y de incapacidad. Según el INEGI, en nuestro país representan el 18.6% de la mortalidad, y específicamente hablando, el IAM se relaciona con el 12.7% del total de las defunciones. Este incremento en la incidencia se debe al aumento de la expectativa de vida, factores de riesgo como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, la dislipidemia, la obesidad, el sedentarismo, el tabaquismo y el uso de drogas de recreación⁽¹⁾.

El HGZ 14 recibe derechohabientes del área geoestadística de población correspondientes a las Unidades de las que se reciben por regionalización, las cuales corresponden a Hermosillo (UMF 2, UMF 63 y UMF 65), y de otras áreas del estado: Nogales, Nacoziari, Moctezuma, Esqueda, Santa Ana, Magdalena, Cumpas, Benjamín Hill, Poblado Miguel Alemán, Caborca, Puerto Peñasco, Puerto Libertad, Agua Prieta, Sahuaripa, Aconchi, Pitiquito, Naco, Sonoyta y Ures, con lo que se lograría una estadística del 16.8% de la población del Estado de Sonora.

El costo anual promedio por paciente con infarto agudo de miocardio es de 178,266 pesos, lo que refleja el gran impacto que ésta enfermedad conlleva en presupuesto para el sector salud⁽¹⁵⁾.

Este estudio buscó determinar si existe asociación de las complicaciones del IAM CEST de tipo eléctricas o mecánicas con las comorbilidades que presente la población que corresponde al HGZ 14 de Hermosillo, Sonora, brindando un panorama más específico a la morbilidad de la comunidad sonoreense.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, también se proporciona un panorama más amplio al médico tratante del posible curso de la enfermedad de acuerdo con los antecedentes, pudiendo establecer un pronóstico de evolución a los pacientes que presenten IAM CEST.

V. OBJETIVOS

Objetivo General:

Analizar la asociación entre las complicaciones del Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST con las comorbilidades hipertensión arterial, diabetes mellitus o dislipidemia, en los pacientes del HGZ 14 de Hermosillo, Sonora.

Objetivos Específicos:

- Describir de acuerdo a la edad y el género, las comorbilidades y el tipo de complicaciones los casos seleccionados para el estudio.
- Clasificar los casos de estudio de acuerdo a las comorbilidades que son dislipidemia, diabetes mellitus o hipertensión arterial.
- Conocer las frecuencias de presentación de las complicaciones eléctricas y mecánicas.
- Establecer el grado de asociación de acuerdo al tipo de complicación con el tipo de comorbilidad (dislipidemia, diabetes mellitus o hipertensión arterial).

VI. HIPÓTESIS

HIPOTESIS DE TRABAJO

La presencia de complicaciones de tipo eléctricas prevalecen por arriba del 60% en los casos con Infarto agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST.

HIPÓTESIS NULA

La presencia de complicaciones de tipo eléctricas tiene una prevalencia menor al 60% en los casos con Infarto agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST.

HIPÓTESIS ALTERNA

La enfermedad hipertensiva se encuentra más asociada a la presencia de complicaciones en los casos de Infarto Agudo de Miocardio con elevación del Segmento ST.

VII. MATERIAL Y MÉTODOS

A. CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR DONDE SE LLEVÓ A CABO:

El lugar donde se realizó este estudio fue el servicio de Urgencias del Hospital General de Zona No. 14 de segundo nivel de atención, ubicado en República de Cuba No.93, Colonia Mirasoles, Código Postal 83120, Hermosillo, Sonora. Tiene un servicio de aproximadamente 36 especialidades, en donde se da atención a cerca de 240 mil derechohabientes. El servicio de Urgencias del HGZ 14 cuenta con 20 camas en el área de Observación, 8 en primer contacto y curaciones y dos camas más en estabilización. El acceso al servicio es a través de pacientes ambulatorios por sala de espera de Urgencias, y los referidos de otros nosocomios a través de ambulancias o helipuerto. Al Hospital se puede llegar en autobús urbano, automóvil, a pie o helicóptero, localizándose a 15 minutos del centro de la ciudad y de la central de autobuses.

El HGZ No. 14 recibe derechohabientes de Hermosillo (UMF No.2, UMF No.63 y UMF No.65), y de otras áreas del estado de Sonora: Nogales, Nacozari, Moctezuma, Esqueda, Santa Ana, Magdalena, Cumpas, Benjamín Hill, Poblado Miguel Alemán, Caborca, Puerto Peñasco, Puerto Libertad, Agua Prieta, Sahuaripa, Aconchi, Pitiquito, Naco, Sonoyta y Ures. Además de aceptar pacientes sin importar su procedencia o derechohabiencia, en caso de urgencia que ponga en riesgo su vida y una vez estabilizado el paciente es dado de alta o es referido al hospital donde continuará el tratamiento y seguimiento definitivo, según sea el caso.

B. DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO:

Observacional, descriptivo analítico, transversal y retrospectivo.

C. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:

Variables Dependiente e Independiente

Variable independiente: Comorbilidades.

Definición: es la presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario. Las comorbilidades que contempla este estudio son la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y la dislipidemia.

Variable dependiente: Complicaciones.

Definición: problema médico que se presenta durante el curso de una enfermedad o después de un procedimiento o tratamiento. La complicación puede deberse a una enfermedad, el procedimiento o el tratamiento, o puede no tener relación con ellos. Las complicaciones que contempla este estudio son clasificadas como eléctricas o mecánicas.

Tabla de variables independiente y dependientes:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición o Clasificación Estadística	Indicador	Clasificación causa – efecto
Diabetes mellitus	Según la Guía de Práctica Clínica (GPC) Nacional, es un grupo heterogéneo de trastornos que se caracterizan por concentraciones elevadas de glucosa en sangre debido a la deficiencia parcial en la producción o	Pacientes previamente diagnosticados con esta comorbilidad y que cumplía con los criterios diagnóstico que son: glucosa >126 mg/dL en dos tomas en ayuno, o >200 mg/dL en cualquier hora del día, sin importar el	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No	Independiente

	acción de la insulina ⁽¹⁶⁾ .	tiempo de evolución.			
Hipertensión arterial	Según la Norma Oficial Mexicana, es un padecimiento multifactorial caracterizado por aumento sostenido de la presión arterial sistólica, diastólica o ambas ⁽¹⁷⁾ .	Pacientes previamente diagnosticados con ésta comorbilidad sin importar el tiempo de evolución.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No	Independiente
Dislipidemia	La GPC Nacional la define como el conjunto de enfermedades asintomáticas, que tienen en común que son causadas por concentraciones anormales de lipoproteínas sanguíneas (colesterol o triglicéridos) ⁽¹⁸⁾ .	Pacientes previamente diagnosticados con este tipo de comorbilidad sin importar su tiempo de evolución.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No	Independiente
Complicaciones mecánicas	Grupo de patologías que se presentan derivadas del IAM, que tienen como común denominador, la alteración estructural cardíaca y que compromete o limita su función.	Presencia de algún tipo de complicación mecánica ya sea rotura cardíaca, insuficiencia mitral, pseudoaneurisma, insuficiencia cardíaca, choque cardiogénico, angina postinfarto o reinfarto,	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No	Dependiente

		descrita en el expediente como complicación del IAM CEST durante su hospitalización.			
Complicaciones eléctricas	Grupo de patologías que se presentan derivadas del IAM, que tienen como común denominador, la alteración electrofisiológica cardíaca, que compromete o limita su función.	Presencia de algún tipo de complicación eléctrica ya sea fibrilación auricular, taquicardia ventricular, fibrilación ventricular, bradicardia sinusal o bloqueo aurículo ventricular, descrita en el expediente como complicación del IAM CEST durante su hospitalización.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No	Dependiente
Rotura cardíaca	Es la pérdida de continuidad de tejido miocárdico, secundario a isquemia y posterior necrosis del tejido. Puede ser del septum interventricular o de la pared libre del ventrículo. Se sospecha por soplo holosistólico que suele asociarse a frémito y se	Es la presencia de esta complicación mecánica secundaria al IAM CEST, referida en el expediente clínico diagnosticada durante la hospitalización y corroborada con ecocardiograma.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No	Dependiente

	corroborar con ecocardiograma ⁽⁴⁾ .				
Insuficiencia mitral	Es cualquier anomalía en la función del aparato valvular que impide la coaptación valvular. Se sospecha por primer ruido disminuido, soplo holosistólico y desplazamiento de la punta del corazón hacia abajo y a la izquierda por crecimiento del ventrículo izquierdo. Se corrobora con ecocardiograma ⁽¹⁹⁾ .	Es la presencia de esta complicación mecánica secundaria al IAM CEST, referida en el expediente clínico diagnosticada durante la hospitalización y corroborada con ecocardiograma.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No	Dependiente
Pseudo-aneurisma	Ruptura de la pared ventricular contenida por el pericardio, constituyendo un saco pericárdico que comunica con la cavidad ventricular a través de un cuello de menor diámetro. Los pacientes pueden cursar desde asintomáticos, con disnea, angina, arritmias,	Es la presencia de dicha complicación mecánica en el expediente clínico, diagnosticada como complicación del IAM durante su hospitalización.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No	Dependiente

	angina o manifestaciones de embolismo sistémico. Se corrobora con Ecocardiograma ⁽²⁰⁾ .				
Insuficiencia cardiaca	Según la AHA es un síndrome que resulta de cualquier deterioro estructural o funcional del llenado ventricular o expulsión de sangre. Pacientes con disnea, fatiga, intolerancia al ejercicio y retención hídrica. Se corrobora con ecocardiograma y es indicación de angiografía de urgencia ⁽²¹⁾ .	Es la presencia de dicha complicación mecánica en el expediente clínico, diagnosticada como complicación del IAM durante su hospitalización.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No	Dependiente
Choque cardiogénico	Según la American Heart Association (AHA) es un estado de hipoperfusión de órganos debido al fracaso cardiaco. Paciente con presión sistólica menor 80-90 mmHg, con reducción del índice cardiaco menor a 1.8L/min. Se	Es la presencia de dicha complicación mecánica en el expediente clínico, diagnosticada como complicación del IAM durante su hospitalización.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No	Dependiente

	acompaña de edema agudo de pulmón ⁽²²⁾ .				
Angina postinfarto	Según sociedad Europea de Cardiología es la angina que se presenta durante más de 20 minutos, 24 horas posteriores al infarto agudo de miocardio ⁽⁷⁾ .	Es la presencia de dicha complicación mecánica en el expediente clínico, diagnosticada como complicación del IAM durante su hospitalización.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No	Dependiente
Reinfarto	Según el Tratado de Cardiología de Braunwald es la extensión de la zona original de necrosis después de las primeras 24 horas. Nueva elevación de biomarcadores cardíacos o la aparición de nuevas ondas Q patológicas en el electrocardiograma ⁽⁴⁾ .	Es la presencia de dicha complicación mecánica en el paciente, referida en el expediente clínico, que cumpla con los criterios antes descritos, que se desarrolla durante su hospitalización.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No	Dependiente
Fibrilación auricular	Según la AHA es una taquiarritmia supraventricular con activación auricular incoordinada y contracción auricular inefectiva. En electrocardiograma con intervalos R-R	Es la presencia de dicha complicación eléctrica en el paciente secundaria al IAM en curso, referida en el expediente clínico, que cumpla con los criterios diagnósticos.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No	Dependiente

	irregulares, ausencia de ondas P, actividad auricular irregular ⁽²³⁾ .				
Taquicardia ventricular sostenida	La Sociedad Española de Cardiología la define como latidos ventriculares prematuros consecutivos por más de 30 segundos. En electrocardiograma se observa con latidos ventriculares prematuros por más de 30 segundos ⁽²⁴⁾ .	Es la presencia de dicha complicación eléctrica en el paciente secundaria al IAM en curso, referida en el expediente clínico, que cumpla con los criterios diagnósticos.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No	Dependiente
Fibrilación ventricular	Según la ACLS es taquiarritmia de más de 250 latidos por minuto, con ritmo ventricular irregular y marcada variabilidad del QRS. En electrocardiograma con ritmo caótico, complejos QRS no reconocibles, ritmo indeterminado ⁽²⁵⁾ .	Es la presencia de dicha complicación eléctrica en el paciente secundaria al IAM en curso, referida en el expediente clínico, que cumpla con los criterios diagnósticos.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No	Dependiente
Bradicardia sinusal	Según la Sociedad Española de Cardiología	Tipo de complicación eléctrica, referida en el	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No	Dependiente

	(SEC), es cuando existe una frecuencia cardiaca menor a 60 latidos por minuto ⁽²⁶⁾ .	expediente clínico que se describa como complicación del IAM en curso y que cumpla con los criterios diagnósticos.			
Bloqueo auriculo ventricular –	La SEC la define como trastorno en el que los impulsos auriculares son conducidos con retraso o no son conducidos en absoluto a los ventrículos en un momento en que la vía de conducción AV no está en un periodo refractario fisiológico. Presencia de bloqueos auriculo ventriculares de primer, segundo o tercer grado demostrado en electrocardiograma ⁽²⁶⁾ .	Tipo de complicación eléctrica, referida en el expediente clínico que se describa como complicación del IAM en curso y que cumpla con los criterios diagnósticos.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No	Dependiente

Tabla de variables universales:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición o Clasificación Estadística	Indicador	Clasificación causa – efecto
Género	Conjunto de peculiaridades que caracterizan a los individuos de una especie.	Es el género del paciente manifestado en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Masculino 2. Femenino	Universal
Edad	Es el intervalo de tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento a la fecha actual.	Es la edad del paciente al día de su ingreso de acuerdo a su fecha de nacimiento, referida en años.	Cuantitativa discreta	Años cumplidos	Universal

D. POBLACIÓN EN ESTUDIO:

Pacientes de cualquier género y edad, que hayan ingresado al servicio de Urgencias Adultos del HGZ 14 de Hermosillo, Sonora, en el periodo comprendido del 01 de enero del 2014 al 31 de mayo del 2016, y que contaban con registro de diagnóstico de Infarto Agudo de Miocardio Con Elevación del Segmento ST en el expediente clínico.

La selección del paciente se hizo según el diagnóstico de IAM CEST, el cual incluyó sintomatología congruente con tal diagnóstico, cambios electrocardiográficos compatibles y confirmación con biomarcadores cardiacos. El electrocardiograma que se utilizó fue el BTL-08 LT ECG de 12 canales, que utiliza papel de 210 mm/A4. Otro estudio que debieron incluir los casos, fue el ecocardiograma, realizado a través del ecocardiografo disponible en la Unidad, de marca Philips, modelo xMatrix iE33.

E. MUESTRA Y MUESTREO

De acuerdo a los datos proporcionados por Área de Informática Médica y Archivo Clínico (ARIMAC), se tuvo un registro total de 84 casos con IAM CEST en el periodo comprendido entre 1° de enero a 2014 al 31 de mayo 2016; la fórmula seleccionada para el cálculo de muestra fue la de poblaciones finitas, con un nivel de confianza del 95% ($Z_{\alpha} = 1.96$), una proporción del 50% y una precisión del 5%.

F. CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Cálculo de muestra Finita: se utilizó la fórmula para cálculo de muestra finita, la cual es:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

Dónde:

$N = 84$, que es el número total de pacientes que se atendieron en el HGZ 14 con diagnóstico de IAM CEST en el periodo comprendido del 1° de enero de 2014 al 31 de mayo de 2016.

$Z_{\alpha}^2 =$ Seguridad del 95% $= (1.96)^2 = 3.8416$.

$P =$ proporción 0.5 considerando que no existe reporte en la literatura nacional o alguna otra población similar.

$q = 1 - p = 1 - 0.5 = 0.5$.

$d^2 =$ precisión $= 5\% = 0.05^2 = 0.0025$.

Sustituyendo:

$$n = \frac{84 \times 3.8416 \times 0.5 \times 0.5}{0.0025 \times (84 - 1) + 3.8416 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{84 \times 3.8416 \times 0.5 \times 0.5}{0.0025 \times 83 + 3.8416 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{80.6736}{1.012275}$$

$$n = 79.69$$

Por lo que fue necesaria una muestra de 79 expedientes de pacientes con diagnóstico de IAM CEST.

El tipo de muestreo fue no probabilístico por casos consecutivos.

G. CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Criterios de inclusión:

- Expedientes de pacientes que ingresaron al servicio de urgencias adultos durante el periodo que abarca del 01 de enero del 2014 al 31 de mayo del 2016, con diagnóstico de Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, y que se estipuló dicho diagnóstico al presentar sintomatología, cambios electrocardiográficos y elevación de biomarcadores cardiacos compatibles con la enfermedad.
- Expedientes pacientes de ambos sexos.
- Expedientes de casos que contaron con clínicos y paraclínicos completos (sintomatología, electrocardiograma, biomarcadores cardiacos y ecocardiograma), que corroboran la patología y categoría de la complicación.
- Expedientes de casos con IAM CEST de primera vez.

Criterios de exclusión:

- Casos que no especifiquen el tipo de síndrome coronario agudo que presente el paciente.
- Pacientes que hayan tenido determinación de muerte previa al ingreso al nosocomio.

Criterios de eliminación:

- Expedientes a los que no se pueda tener acceso.

H. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO:

El estudio que se realizó fue de tipo observacional, descriptivo analítico, transversal y retrospectivo en el que se incluyeron 79 expedientes de pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias Adultos del HGZ No.14 con diagnóstico de primera vez de Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST en el periodo comprendido entre el 01 de enero del 2014 y el 31 de mayo del 2016.

Una vez que el protocolo fue autorizado tanto como por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud (CLIEIS) como por el Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS), se solicitó permiso por parte de las autoridades correspondientes del Hospital, para acudir al Área de Informática Médica y Archivo Clínico (ARIMAC) a solicitar el formato de Registro Diario de Egresos del Servicio de Urgencias o Admisión Continua, donde se tomó el número de seguridad social y nombre del paciente que tengan diagnósticos de síndrome coronario agudo, infarto agudo de miocardio, choque cardiogénico y muerte súbita. Una vez hecho esto, se revisaron expedientes de los casos, con la finalidad de filtrar solo aquellos que presentaron diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, para después continuar con el muestreo de tipo no probabilístico por casos consecutivos para la recolección de información requerida de los expedientes previamente filtrados y que cumplan con los criterios de selección, la cual fue concentrada en una hoja de recolección de datos diseñada específicamente para este proyecto.

Completada la muestra se procedió al análisis de la información recolectada a través del empleo de las pruebas estadísticas correspondientes a la naturaleza de las variables y que corroborara la hipótesis de trabajo, para lo que se utilizó como herramienta un de paquete estadístico.

I. ANÁLISIS DE DATOS:

Para el análisis de datos se utilizó medidas de tendencia central para identificar la distribución de las variables cualitativas edad y género a través de frecuencias y porcentajes. Para conocer la incidencia de complicaciones ya sea eléctricas o mecánicas de igual manera se realizó cálculo de frecuencias y porcentajes de acuerdo a la población total de estudio.

Una vez realizada la categorización de los casos de acuerdo a la comorbilidad referida en los casos incluidos, se realizó el cálculo de asociación a través del empleo de Chi cuadrada y razón de momios.

Para el análisis de datos se hicieron las tablas de contingencia necesarias para dicho efecto.

VIII. ASPECTOS ÉTICOS

El investigador garantiza que este estudio se apegó a la legislación y reglamentación establecida en la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, lo que brinda mayor protección a los sujetos del estudio.

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación el riesgo de esta investigación fue considerada como investigación sin riesgo.

Los procedimientos de este estudio se realizaron basados en las normas éticas, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación y se llevó a cabo en plena conformidad con los principios de la “Declaración de Helsinki” (y sus enmiendas en Tokio, Venecia, Hong Kong y Sudáfrica) donde el investigador garantiza que:

- a. Se realizó una búsqueda minuciosa de la literatura científica sobre el tema a realizar.
- b. Este protocolo fue evaluado por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, que en nuestro caso correspondería el 2601 del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- c. Este protocolo fue realizado por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un equipo de médicos clínicamente competentes y certificados en su especialidad
- d. El grupo de colaboradores garantiza que tuvieron apego al principio de confidencialidad de los datos que se recabaron de los casos incluidos en la investigación.
- e. Al tratarse de una revisión retrospectiva de los expedientes clínicos no fue necesario la notificación de objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos derivados de la investigación, ya que sólo se trabajara con datos incluidos en expedientes.

De acuerdo al artículo 23 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, el estudio correspondió al grupo de investigaciones sin

riesgo. Sin embargo, para efectos de acceso a la información requerida se solicitó por escrito la autorización de captura, análisis y presentación de los resultados para efectos exclusivamente de académicos, evidencia que corresponde al anexo 2; y por lo tanto se omite la necesidad de realizar consentimiento informado.

Por último, se respetaron cabalmente los principios contenidos en el Código de Núremberg, y el Informe Belmont.

A. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Al tratarse de un estudio retrospectivo cuya fuente son los expedientes clínicos y al no involucrar riesgo alguno, se solicitó dispensa para la obtención del consentimiento informado de acuerdo al artículo 23 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, siendo necesario únicamente la autorización de las autoridades del Hospital involucrado en la investigación.

IX. RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y MATERIALES, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.

A. RECURSOS HUMANOS

Investigador responsable, quien se encargó de confeccionar la investigación, por lo que fue quien desarrolló el proyecto, reunió la información, y elaboró la redacción de la interpretación, discusión y conclusiones del estudio.

Asesor metodológico, quien verificó y asesoró para que la elaboración del protocolo se realizara dentro de lo estipulado en materia de investigación en salud y de acuerdo al método científico, así mismo, el análisis estadístico y la interpretación de sus resultados.

Asesor clínico, rigió que el proyecto se mantuviera dentro del marco del de estipulado en los criterios de selección, además que amplió, guio y vigiló que la información recabada fuera la adecuada para los fines de la investigación.

- Investigador responsable: Dr. Marcos Yaroslav García Contreras.
- Asesores metodológicos: Mtra. María Elena Romero Arredondo y Dra. Xochitl Elizabeth Rodríguez Uribe.
- Asesores clínicos: Dr. Inocencio Huerta Badillo y Dr. José Humberto Carrillo Torres.

B. RECURSOS FÍSICOS Y MATERIALES

Se realizó el estudio en área de Urgencias, la cual se conforma por módulos de consulta, curaciones, observación y área de choque. Así mismo, se cuenta con expedientes clínicos de pacientes con padecimiento a investigar, los cuales incluyen los estudios paraclínicos necesarios como datos que avalen los diagnósticos en cada uno de los casos.

C. FINANCIAMIENTO

El proyecto fue financiado con los recursos propios del investigador; no se contó con patrocinio externo ni de ninguna otra institución, y a continuación se detalla el gasto que se utilizó:

Desglose presupuestal para protocolos de investigación en salud

Título del Protocolo de Investigación:
Complicaciones del Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST y su Asociación con Comorbilidades en Pacientes del HGZ 14, Hermosillo, Sonora.

Apellido paterno	Apellido Materno	Nombre (s)
García	Contreras	Marcos Yaroslav

Presupuesto por Tipo de Gasto			
Gasto de Inversión		Especificación	Costo
1.	Equipo de laboratorio:	-	-
2.	Equipo de cómputo:		
	• Laptop Toshiba	1	12,000.00
	• Memoria USB TOSHIBA de 8 GB Blanca.	1	100,00
	• Impresora Multifuncional Epson	1	1,300,00
Subtotal Gasto de Inversión			13,400.00
Gasto Corriente			
1.	Artículos, materiales y útiles:		
	• Maletín	1	700.00
	• Paquete de hojas blancas	1	50.00
	• Fotocopias	200	100.00
	• Internet (renta mensual)	1	300.00
	• Libreta	2	80.00
	• Bolígrafo (caja con 5)	2	60.00
	• Lápiz (caja con 5)	2	40.00
	• Borrador	2	10.00
	• Calculadora científica	1	250.00
		3	100.00

	• Carpeta		
2.	Gastos de trabajo de campo.	Trasporte	1,000.00
3.	Difusión de los resultados.		
	• Empastado	4	800.00
	• Presentación en cartel	1	300.00
	Subtotal Gasto Corriente		3,740.00
		TOTAL	17,140.00

D. FACTIBILIDAD

Los autores del proyecto declaran que no tuvieron conflictos de interés para su realización. Los recursos necesarios para los estudios clínicos y paraclínicos fueron solicitados para el abordaje médico de cada uno de los casos y por lo tanto no implicaron más uso de recursos de los que se necesitaron en el momento de la atención de cada uno de los pacientes.

X. RESULTADOS

De un total de 84 pacientes con diagnóstico de IAM CEST, que ingresaron al servicio de urgencias durante el periodo comprendido entre el 01 de enero del 2014 al 31 de mayo de 2016, fueron 79 pacientes los incluidos en este estudio. El 63.3% correspondieron al sexo masculino (n=50) y 36.7% casos fueron de sexo femenino (n=29), con una relación de masculino: femenino de 1.7:1. Se obtuvo una edad global de 57 ± 33 años, y la edad más común fue de 60 años (7.6%, n=6)

La presentación de comorbilidades en los pacientes con IAM CEST estudiados, fue como se menciona a continuación de manera descendente, 74.6% (n=59) para HAS, DM en 51.8% (n=41), 31.6% Dislipidemia (n=25) y el 50.6% (n=40) presentaba 2 o más de éstas comorbilidades, siendo la combinación de DM y HAS la más común.

La distribución de las comorbilidades en el sexo masculino fue mayor, siendo la HAS la más frecuente, la cual se presentó en el 66% (n=33), el DM en 48% (n=24) y la dislipidemia en el 32% (n=16) **Gráfica 1**. En el sexo femenino la HAS se observó en el 89.6% (n=26), el DM en 58.6% (n=17) y la dislipidemia en 31% (n=9) **Gráfica 2**. La distribución de las comorbilidades por edad en el género masculino fue de 60 ± 19 años para la HAS y DM, y de 51 ± 9 años para la dislipidemia; y para el sexo femenino fue de 60 ± 3 años para la HAS y DM, y de 69 ± 13 años para la Dislipidemia.

Del 100% de la muestra (n=79), sólo en el 25.30% tuvieron evidencia de algún tipo de complicación, siendo las de tipo mecánicas las predominantes, representando el 20.25% de los pacientes estudiados (n=16), mientras que las complicaciones eléctricas en 5.05% pacientes (n=4) **Tabla 2**.

Otro de los datos que predominó en el género masculino es el relacionado con las complicaciones mecánicas, contrario a lo que ocurrió con las complicaciones eléctricas que se presentaron en el género opuesto.

Hablando de las complicaciones mecánicas, específicamente el choque cardiogénico se presentó el 43.75%, presentándose en 4 pacientes masculinos y en 3 femeninos y el rango de edad donde se observaron más casos para ambos sexos fue de 60 a 69 años.

Para la insuficiencia cardiaca se obtuvo una relación entre femenino y masculino de 2:1, presentándose en el rango de edad de los 63 ± 11 años de edad; continuando con las complicaciones de tipo mecánicas también se encontró que la rotura cardiaca se presentó en el 12.5% (n=2) en pacientes masculinos solamente, de 55 y 68 años de edad respectivamente, en los que se observó rotura de pared interventricular y de músculos papilares, de manera respectiva. La angina postinfarto fue la complicación mecánica con menor representatividad, evidenciándose sólo en el 6.25%, un caso masculino de 59 años de edad.

En cuanto a las complicaciones eléctricas del IAM CEST que se presentaron en un total de 4 casos lo que corresponde al 19.70% del total de las complicaciones, la fibrilación auricular se presentó en 2 pacientes femeninos de 75 y 82 años de edad respectivamente representando el 50% de las complicaciones eléctricas. En el caso de la taquicardia ventricular sucedió en un caso masculino de 66 años de edad, otro de los casos presentó un bloqueo aurículo ventricular de segundo grado Mobitz I siendo del género femenino de 65 años de edad.

La búsqueda de la asociación de las comorbilidades con las complicaciones derivadas del IAM CEST fue a través de chí cuadrada (χ^2) y razón de momios (RM), tomando en cuenta la significancia estadística con un valor de $p < 0.05$, resultados que se encuentran plasmados en la **Tabla 3**.

De manera general, se observó que la DM se asoció a 10 casos con complicaciones mecánicas (χ^2 : 3.90, RM: 3.76, $p = 0.045$) y 3 con complicaciones eléctricas (χ^2 : 0.90, RM: 2.92, $p \leq 0.33$), la HAS a 13 casos con complicaciones mecánicas (χ^2 : 5.27, RM: 0.78, $p = 0.015$) y 3 con complicaciones eléctricas (χ^2 : 0.0, RM: 1.01, $p = 0.73$); por

último, la dislipidemia se asoció a 5 complicaciones mecánicas (χ^2 : 0.33, RM: 1.43, $p= 0.39$) y a 2 complicaciones eléctricas (χ^2 : 0.65, RM: 2.26, $p= 0.37$).

En la **Tabla 3** se observa que el antecedente de HAS y DM aumentan el riesgo de manera significativa de padecer las complicaciones mecánicas; en cambio, el antecedente de Dislipidemia incrementa el riesgo para fibrilación auricular en casos que presenten IAM CEST.

XI. DISCUSIÓN

En este estudio se observó que de las complicaciones mecánicas, el choque cardiogénico fue el más prevalente en nuestra población, ocurriendo en el 8.85% de este tipo de complicaciones, lo que coincide con lo reportado en el estudio realizado por la American Heart Association⁽²²⁾.

El género masculino se vio más afectado con IAM CEST que el femenino, registrando el 63.2% de toda la población en estudio, mientras que el RENASICA II reporta que el 77% de los casos fueron del sexo masculino⁽⁹⁾.

El RENASICA II informa que la edad más común de presentación del IAM CEST es a los 62 ±12 años⁽⁹⁾, y un estudio realizado en Argentina reporta que la edad media es a los 63 ±12 años⁽³⁾, datos que se encuentran muy similares a la edad predominante que fue de 60 años, con una media de 59.43 DS13.11.

Así mismo, el RENASICA II reporta que dentro de los casos que presentaban IAM CEST, el 55% tenía antecedente de HAS, el 42% de DM y el 27% Dislipidemia, mientras que en nuestra investigación el 74.6% contaban con el antecedente de hipertensión arterial, el 51.8% con diabetes mellitus y el 31.6% con dislipidemia⁽⁹⁾. El ENSANUT 2012 reporta una prevalencia de DM menor al 8% en la población mayor a 20 años, y que de ese porcentaje solamente se complica el 4.47% con IAM, mientras que en nuestro estudio se encontró que el 51.8% de la población en estudio, presentaba antecedente de DM⁽⁵⁾. De acuerdo a lo anterior nos permite afirmar que la prevalencia de las comorbilidades de los pacientes con IAM CEST es mayor a los reportes que existen a nivel nacional.

La presentación topográfica del IAM CEST en nuestro estudio concuerda con lo reportado en el RENASICA II, el cual concluye que el infarto anterior es el predominante, presentándose en el 37.9% de los casos, seguido del infarto inferior.

Caballero Borrego y colaboradores reportan que la hipertensión arterial se manifiesta como factor de riesgo para que un paciente desarrolle complicación de ruptura interventricular posterior a un evento isquémico ⁽¹¹⁾; equiparando los resultados de ésta investigación se identificó que el paciente que desarrollo dicha complicación, también presentaba antecedente de HAS, así como de DM y Dislipidemia. Hablando de la rotura de músculos papilares, el mismo autor refiere que la ausencia de DM es factor de riesgo para dicha complicación, sin embargo, en nuestra investigación, el caso que presentó rotura de músculos papilares, si contaba con antecedente de DM.

La bibliografía reporta que la incidencia de la fibrilación auricular secundaria al IAM CEST es de 28%, el 10% para bloqueo aurículo ventricular y la bradicardia sinusal en el 7%⁽⁷⁾, mientras la población estudiada tuvo un comportamiento diferente, ya que se observó que en el 25% con fibrilación auricular, el 12.5% con bloqueo aurículo ventricular y 12.5% desarrollo de bradicardia sinusal, siendo este último tipo de complicación en la conducción la que tuvo mayor diferencia porcentual en la frecuencia de presentación.

XII. CONCLUSIONES

En los últimos años se ha observado un alza en los factores de riesgo cardiovascular dentro de la población mexicana, tales como lo son la hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, dislipidemia, entre otros como el sobrepeso y obesidad, sedentarismo, tabaquismo, uso de drogas; siendo la población Sonorense participe de altos índices de morbilidad de las antes mencionadas y por ende asociadas a la mortalidad de la población.

Por lo que este estudio nos permitió identificar datos de impacto en materia de enfermedades isquémicas cardiovasculares específicamente del IAM CEST y las complicaciones de las mismas.

Identificando que el género masculino fue donde más casos de IAM CEST se presentaron, con un rango de edad de 59.43 DS13.11. La presencia de comorbilidades encontrada fue de 74.6% (n=59) para HAS, DM en 51.8% (n=41), 31.6% Dislipidemia (n=25) y el 50.6% (n=40) presentaba 2 o más de éstas comorbilidades, siendo la combinación de DM y HAS la más común.

La cara más afectada por IAM CEST fue la anterior y las complicaciones que predominaron derivadas de este padecimiento fueron las mecánicas (20.25%), seguidas de las eléctricas (5.05%).

Las complicaciones mecánicas se observaron en mayor proporción en el sexo masculino, a lo contrario de lo que ocurrido con las complicaciones eléctricas, las cuales se presentaron principalmente en el sexo femenino.

En orden de frecuencia, las complicaciones que registramos fueron el choque cardiogénico, la insuficiencia cardiaca, la rotura cardiaca, la fibrilación auricular, la angina postinfarto, la taquicardia ventricular y el bloqueo aurículo ventricular.

Se encontró que la HAS y la DM se asocian al aumento de complicaciones mecánicas secundarias al IAM CEST. Por su parte, la Dislipidemia, aumenta el riesgo de manera significativa de presentar fibrilación auricular.

De acuerdo a los resultados anteriores, se tiene en consideración que por el tamaño de la muestra y los sesgos metodológicos predominantemente en el muestreo, tenemos presente que tienen validez interna, por lo que para tener datos más confiables estadísticamente, hacemos la sugerencia metodológica de hacer en una segunda etapa, un estudio de tipo prospectivo y con mayores controles de muestreo y características de la muestra.

XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman BR, White HD, et al. Documento de consenso de expertos. Tercera definición universal del infarto de miocardio. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2012;66(2):1–15. [Artículo]. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/pdf/90185391/S300/>
2. Hernández-Leiva E. Epidemiology of acute coronary syndrome and heart failure in Latin America. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2011;64.(Supl 2):34–43. Disponible en: <http://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/viewArticle/189>
3. Vergnes AA, Monterubianesi WL, Sequeira MV, Arduin J, Sadone GN. Estudio epidemiológico de infarto agudo de miocardio en la ciudad de Pigüé. Rev Argent Cardiol. 2015;1–4.
4. Braunwald E, Zipes DP, Libby P, Bonow R. Braunwald Tratado de Cardiología Texto de medicina cardiovascular. Elsevier. 2011. 2048 p.
5. Barquera-S, Campos-Nonato-I, Hernández-Barrera-L. Prevalencia de obesidad en adultos mexicanos, ENSANUT 2012. 2013;55(1):151–60.
6. Medina JH, Adame L, Olea H, Rojas R, Pacheco D, Moreno L. Diagnóstico y Tratamiento Del Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST en Mayores de 65 años. Catálogo Maestro de Guías Práctica Clínica [Internet]. 2013;l:1–89. Disponible en: [ww.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html](http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html)
7. Steg PG, Francia M, James SK, Suecia M, Noruega DA, Italia LPB, et al. Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. Rev Esp Cardiol. 2013;66(1):1–46.
8. Armstrong P, Gershlick A, Goldstein P, Wilcox R, Danays T, Lambert Y, et al. Fibrinolysis or primary PCI in ST-segment elevation myocardial infarction. N Engl J Med [Internet]. 2013;368(15):1379–87. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23473396>
9. García-Castillo A, Jerjes-Sánchez C, Martínez-Bermúdez P, Azpiri-López JR, Autrey-Caballero A, Martínez-Sánchez C, et al. Registro Mexicano de Síndromes Coronarios Agudos. Arch Cardiol México [Internet]. 2005;75(Suppl 1):1–15. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16001714>
10. Longo, Dan-Fauci, Anthony-Kasper, Dennis-Hauser S. JLLJ. Harrison Principios de Medicina Interna. Vol. 18, Harrison Principios de medicina interna. 2012. 1761-1770 p.
11. Caballero-Borrego J, Hernández-García JM, Sanchis-Fores J. Complicaciones mecánicas en el infarto agudo de miocardio. ¿Cuáles son, cuál es su tratamiento y qué papel tiene el intervencionismo percutáneo? Rev Esp Cardiol Supl. 2009;9(3):1–9.
12. Gastañaga L, Marchlinski FE, Betensky BP. Mecanismos de las arritmias cardíacas. Soc Española Cardiol. 2014;65(2):174–85.
13. Hernández-madrid A, Matía R, Moro C. Novedades en electrofisiología cardíaca y arritmias. Rev Esp Cardiol. 2011;64(Supl 1):81–90.
14. Hernández-Ávila M, Gutiérrez JP, Reynoso-Noverón N. Diabetes mellitus en

- México . El estado de la epidemia. 2013;55(1):129–36.
15. Reynales-Sigematsu LM, Rodríguez-Bolaños RD, Hernández-Ávila M. Costos de la atención médica atribuibles al consumo de tabaco en el Instituto Mexicano del Seguro Social. 2006;48.
 16. Torres L, Gil L, Sil M, Domínguez E, Parrilla J. Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención. In: Instituto Mexicano del Seguro Social. México, D.F.; 2014. p. 1–139.
 17. IMSS. NOM-030-SSA2-2009, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. D Of la Fed [Internet]. 2014;1–24. Disponible en: <http://www.spps.gob.mx/marco-juridico.html>
 18. Canalizo E, Favela E, Salas J. Guía de práctica clínica: Diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias [Internet]. 2012. p. 3–57. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/233_GPC_Dislipidemias/GER_Dislipidemia.pdf
 19. Aquieri A, Agatiello C, Avegliano G; Consenso de Valvulopatías. Revistas Argentina de Cardiología.SciELO. 2015;3:1-104.
 20. Salud S de. Guía de Referencia Rápida Diagnóstico y Tratamiento del Aneurisma Ventricular. Catálogo Maest Guías Práctica Clínica. 2011;1–8.
 21. O’Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD et al. Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines Developed. J Am Hear Association [Internet]. 2012;62(16):e147–239. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23747642>
 22. Reynolds HR, Hochman JS. Cardiogenic shock current concepts and improving outcomes. Am Hear Assoc Journals. 2008;117(5):686–97.
 23. January CT, Wann LS, Alpert JS, Calkins H, Cigarroa JE, Cleveland JC, et al. 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: Executive summary: A report of the American college of cardiology/American heart association task force on practice guidelines and the heart rhythm society. J Am Coll Cardiol. 2014;64(21):2245–80.
 24. Jesus-A G, Huerta-E M, Medina-M O, Peinado-P. R, Pérez-A. L, Ruiz-G. R, et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en arritmias cardíacas. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2001;61. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/guias-practica-clinica-sociedad-espanola/articulo/9406/>
 25. Sinz E, Navarro K, Soderbg E, Callaway C, Cave D, Costandy H, et al. Soporte Vital Cardiovascular Avanzado. American Heart Association. 2011. 162 p.
 26. Vogler J. Bradirritmias y bloqueos de la conducción. Rev Esp Cardiol. 2012;65(7):12.

XIV. ANEXOS

Anexo 1.



Instituto Mexicano Del Seguro Social
Delegación Sonora
Hermosillo.
Hospital General de Zona No. 14



Solicitud de Autorización

Dr. Jaime Ibarra González
Director HGZ No. 14 Hermosillo, Sonora.

Por medio del Presente:

Solicito de su autorización para realizar revisión de expedientes clínicos de pacientes que ingresaron al HGZ No. 14 en el período comprendido del 01 de enero del 2014 al 31 de mayo del 2016, realizando una recolección de datos tomados de los expedientes, para llevar a cabo previa autorización por el comité local de investigación, el proyecto de investigación en la especialidad de Medicina de Urgencias que tiene como objetivo, determinar el riesgo de complicaciones eléctricas y mecánicas en casos de Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST en el HGZ 14 de Hermosillo, Sonora.

Sin más por el momento y en espera de su respuesta, me despido.

Atentamente:

Dr. Inocencio Huerta Badillo
MB Urgencias Médico-Quirúrgicas
Colaborador y Asesor Clínico

Dr. Marcos Yaroslav García Contreras
R3 de Medicina de Urgencias.
Tesista



Instituto Mexicano del Seguro Social
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 14
Dr. Jaime Ibarra González
Director
CED. PROF: 423322 INE: SSA 3917-00
Matricula: 0366974

Dr. Jaime Ibarra González

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos



Complicaciones del Infarto Agudo de Miocardio
con Elevación del Segmento ST
y su Asociación con Comorbilidades
en Pacientes del HGZ 14, Hermosillo, Sonora.



Afiliación: _____		No. Caso: _____	
Nombre: _____			
Edad: _____ años		Género: () Masculino () Femenino	
Fecha de ingreso:			
Comorbilidades	() Hipertensión Arterial () Diabetes Mellitus () Dislipidemia		
Complicaciones mecánicas	() Rotura cardíaca () Insuficiencia mitral () Pseudoaneurisma () Insuficiencia cardíaca () Choque cardiogénico () Angina postinfarto () Reinfarto		
Complicaciones eléctricas	() Fibrilación Auricular () Taquicardia Ventricular () Fibrilación ventricular () Bloqueo Sinusal () Bloqueo AV		
Interpretación de electrocardiograma			
Resultado de ecocardiograma			

Bloqueo AV: Bloqueo aurículo ventricular.

Anexo 3. Cronograma de actividades.



Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto Mexicano del Seguro Social
Delegación Sonora
Jefatura de Prestaciones Médicas
Coordinación de Planeación y Enlace Institucional
Coordinación Auxiliar de Investigación en Salud
Hospital General de Zona No. 14



Complicaciones del Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST y su Asociación con Comorbilidades en Pacientes del HGZ 14, Hermosillo, Sonora.

Semestre	Actividad	Producto
1 Marzo – Agosto 2016	<ul style="list-style-type: none"> • Selección del tema y asesores. • Planteamiento de problema. • Recabar bibliografías. • Determinar título del protocolo. • Marco teórico. • Justificación. • Objetivos. • Diseño. • Materiales y métodos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Autorización y aceptación por parte del asesor para investigar el tema. • Planeación operativa y estructuración del protocolo. • Redacción de planteamiento de problema. • Selección de bibliografía y recaudación de información. • Definición de título de protocolo. • Redacción de marco teórico. • Realización de la justificación del trabajo de investigación. • Formulación de los objetivos para la investigación. • Elección de diseño y tipo de estudio. • Redacción y elaboración de materiales y métodos. • Revisión de redacción y coherencia del contenido
2 Septiembre - Noviembre 2016	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación y registro en SIRELCIS. • Recopilación y vaciamiento de datos en paquete estadístico. • Análisis estadístico. • Resultados. • Discusión y conclusiones. • Presentación de Tesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de propuesta de investigación en plataforma SIRELCIS para evaluación. • Realización de modificaciones de acuerdo a observaciones de revisores. • Aceptación de protocolo de investigación por parte del SIRELCIS. • Recopilación de información con instrumento de recolección de datos. • Vaciamiento de información en hoja de cálculo y programas estadísticos. • Análisis de información a través de procesos estadísticos. • Elaboración de tablas y gráficas para representación de resultados.

TABLAS Y GRÁFICAS

Tabla 1. Topografía cardiaca para infarto según electrocardiograma.

TOPOGRAFÍA DEL CORAZON SEGÚN ELECTROCARDIOGRAMA	
Cara Septal	V1 – V2
Cara Anterior	V3 – V4
Cara Anterior Extensa	V1 – V6
Cara Lateral Baja	V5 – V6
Cara Lateral Alta	DI y aVL
Cara Inferior	DII, DIII, aVF
Ventrículo Derecho	V3R y V4R
Cara Posterior	V7, V8, V9

Fuente: Braunwald. Tratado de Cardiología Texto de Medicina Cardiovascular

Tabla 2. Distribución de complicaciones por género.

Complicaciones	Femenino		Masculino		Total	
	%	n	%	n	%	n
Mecánicas						
Choque cardiogénico	3.79	3	5.06	4	8.85	7
Insuficiencia cardiaca	5.06	4	2.53	2	7.59	6
Rotura cardiaca	0	0	2.53	2	2.53	2
Angina postinfarto	0	0	1.26	1	1.26	1
Subtotal	8.86	7	11.39	9	20.25	16
Eléctricas						
Fibrilación auricular	2.53	2	0	0	2.53	2
Taquicardia ventricular	0	0	1.26	1	1.26	1
Bloqueo AV	1.26	1	0	0	1.26	1
Subtotal	3.79	3	1.26	1	5.05	4
Total	12.65	10	12.65	10	25.30	20

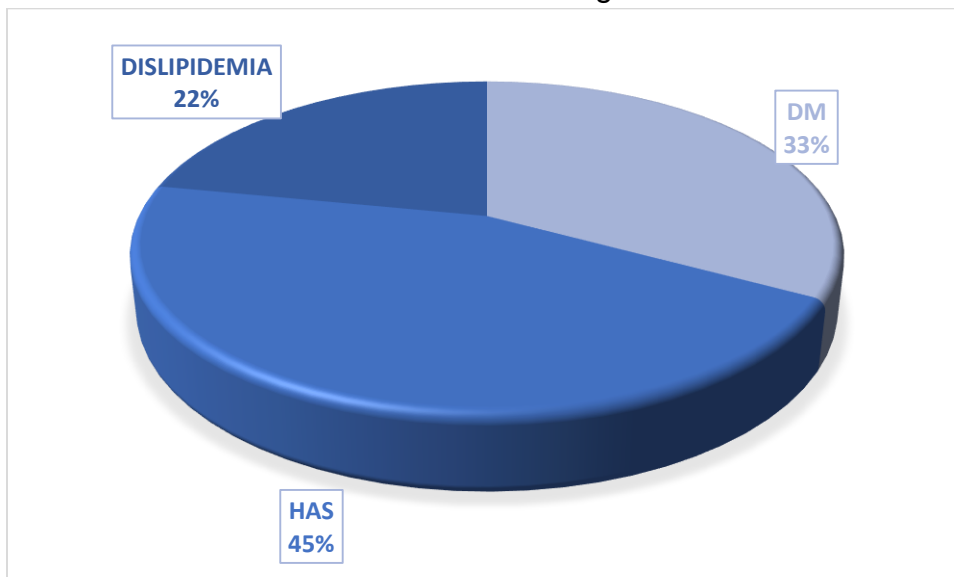
Fuente: Expedientes clínicos.

Tabla 3. Asociación entre comorbilidades y complicaciones derivadas del IAM CEST.

ASOCIACIÓN	RM	IC 95%	χ^2	VALOR DE p
Hipertensión Arterial / Complicaciones Mecánicas	0.78	0.68 – 0.89	5.27	0.015*
Hipertensión Arterial / Complicaciones Eléctricas	1.01	0.10 – 10.38	0.0	0.73
Hipertensión Arterial / Choque Cardiogénico	0.88	0.80 – 0.96	2.60	0.11
Hipertensión Arterial / Insuficiencia Cardíaca	0.89	0.92 – 0.97	2.20	0.16
Hipertensión Arterial / Rotura Cardíaca	0.96	0.92 – 1.01	0.69	0.55
Hipertensión Arterial / Fibrilación Auricular	0.96	0.92 – 1.01	0.69	0.55
Hipertensión Arterial / Angina Postinfarto	0.98	0.95 – 1.01	0.34	0.74
Hipertensión Arterial / Taquicardia Ventricular	-	-	0.34	0.74
Hipertensión Arterial / Bloqueo Aurículo Ventricular	-	-	2.98	0.25
Diabetes Mellitus / Complicaciones Mecánicas	3.76	0.94 – 14.92	3.90	0.045*
Diabetes Mellitus / Complicaciones Eléctricas	2.92	0.29 – 29.36	0.90	0.33
Diabetes Mellitus / Choque Cardiogénico	2.50	0.45 – 13.73	1.17	0.24
Diabetes Mellitus / Insuficiencia Cardíaca	5.13	0.57 – 46.17	2.57	0.11
Diabetes Mellitus / Rotura Cardíaca	-	-	1.90	0.26
Diabetes Mellitus / Fibrilación Auricular	-	-	1.90	0.26
Diabetes Mellitus / Taquicardia Ventricular	0.97	0.93 – 1.02	0.93	0.51
Dislipidemia / Complicaciones Mecánicas	1.43	0.41 – 4.94	0.33	0.39
Dislipidemia / Complicaciones Eléctricas	2.26	0.30 – 17.05	0.65	0.37
Dislipidemia / Choque Cardiogénico	0.85	0.15 – 4.72	0.03	0.61
Dislipidemia / Insuficiencia Cardíaca	2.31	0.43 – 12.39	1.01	0.28
Dislipidemia / Rotura Cardíaca	2.20	0.13 – 36.80	0.32	0.53
Dislipidemia / Angina Postinfarto	-	-	0.46	0.68
Dislipidemia / Fibrilación Auricular	0.92	0.82 – 1.03	4.43	0.09*
Dislipidemia / Taquicardia Ventricular	-	-	0.46	0.68
Dislipidemia / Bloqueo Aurículo Ventricular	-	-	0.46	0.68

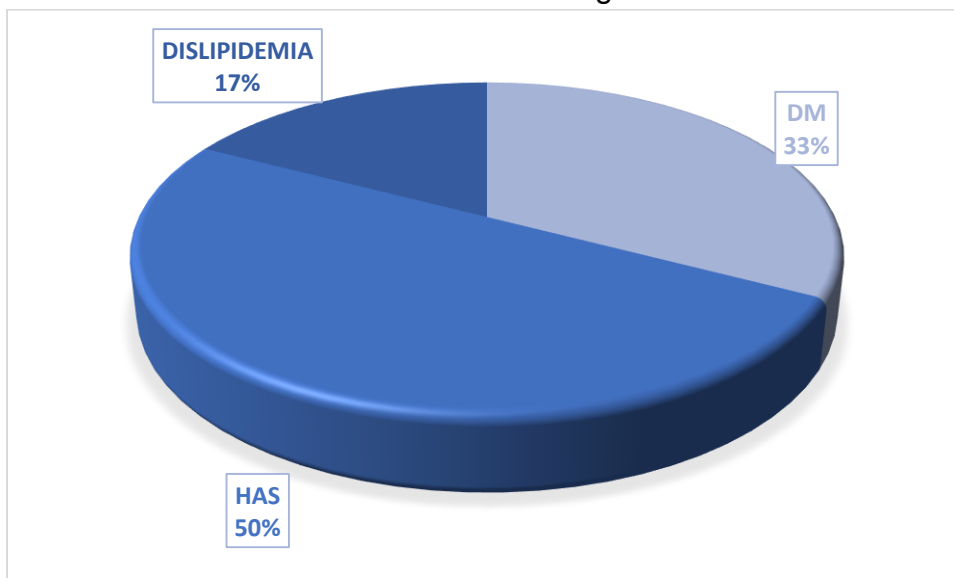
Fuente: Expedientes clínicos.

Gráfica 1. Presentación de comorbilidades en el género masculino.



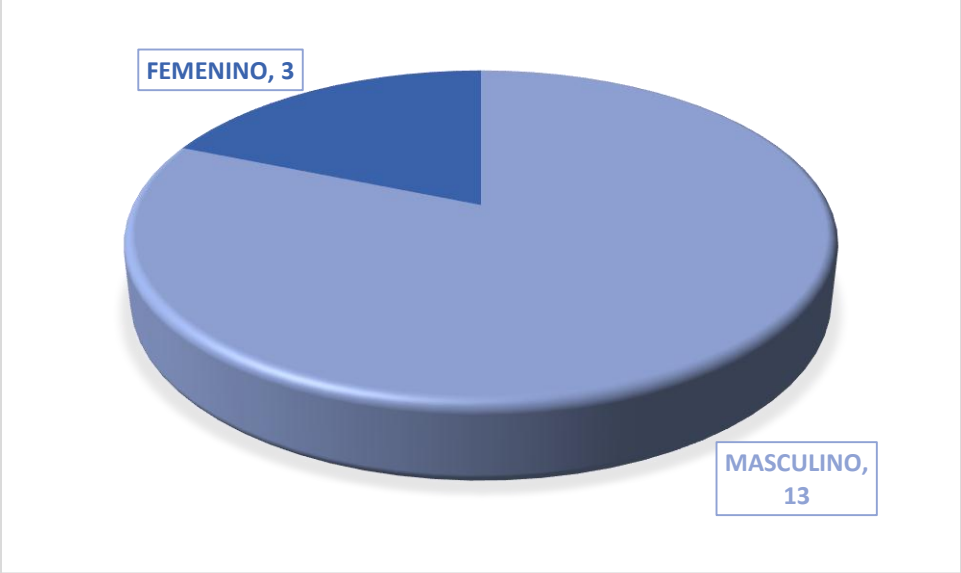
Fuente: Expedientes clínicos. DM= Diabetes Mellitus, HAS= Hipertensión Arterial Sistémica

Gráfica 2. Presentación de comorbilidades en el género femenino.



Fuente: Expedientes clínicos. DM= Diabetes Mellitus, HAS= Hipertensión Arterial Sistémica.

Gráfica 3. Pacientes sin comorbilidades clasificados por género.



Fuente: Expedientes clínicos.