



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN ESTATAL ZACATECAS
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 1
“DR. EMILIO VARELA LUJÁN”

TESIS

**“PREVALENCIA DE INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN
PACIENTES ATENDIDOS EN EL PROGRAMA CÓDIGO INFARTO
EN UNA UNIDAD DE ATENCIÓN DE SEGUNDO NIVEL”**

QUE PRESENTA

DR. RICARDO SALVADOR CASTILLO RUIZ ESPARZA

**ALUMNO DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN DE MEDICINA DE URGENCIAS
PARA MÉDICOS DE BASE DEL IMSS**

ZACATECAS, ZACATECAS

FEBRERO 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN ESTATAL ZACATECAS
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 1
“DR. EMILIO VARELA LUJÁN”

TESIS

**“PREVALENCIA DE INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN
 PACIENTES ATENDIDOS EN EL PROGRAMA CÓDIGO INFARTO
 EN UNA UNIDAD DE ATENCIÓN DE SEGUNDO NIVEL”**

QUE PRESENTAN:

DR. RICARDO SALVADOR CASTILLO RUIZ ESPARZA
 ALUMNO DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN DE MEDICINA DE URGENCIAS
 PARA MÉDICOS DE BASE DEL IMSS

ASESORES METODOLÓGICOS:
DR. EDUARDO MARTÍNEZ CALDERA
 COORDINADOR AUXILIAR MEDICO DE INVESTIGACION EN SALUD JSPM
DR. EDGAR EDUARDO LARA RAMÍREZ
 INVESTIGADOR ASOCIADO B, UNIDAD DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DE
 ZACATECAS DEL IMSS

ASESORES CLÍNICOS
DRA. LUZ ARTEMIZA HERNÁNDEZ RAMÍREZ
 MEDICO NO FAMILIAR CON ESPECIALIDAD EN URGENCIAS MÉDICO-
 QUIRÚRGICAS.
DR. CARLOS ABELARDO SANTOS GARCÍA
 MEDICO NO FAMILIAR CON ESPECIALIDAD EN URGENCIAS MÉDICO-
 QUIRÚRGICAS. PROFESOR TITULAR

ZACATECAS, ZACATECAS

FEBRERO 2020

**“PREVALENCIA DE INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN PACIENTES
ATENDIDOS EN EL PROGRAMA CÓDIGO INFARTO EN UNA UNIDAD DE
ATENCIÓN DE SEGUNDO NIVEL”**

**TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA DE URGENCIAS**

PRESENTA

DR. RICARDO SALVADOR CASTILLO RUIZ ESPARZA

AUTORIZACIONES

DR. GERARDO MANUEL SAUCEDA MUÑOZ
JEFE DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS

DRA. SOL MARIA QUIRARTE BÁEZ
COORDINADORA DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL

DR. EDUARDO MARTINEZ CALDERA
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGADOR EN SALUD
ASESOR METODOLÓGICO

DR. ILDEFONSO APARICIO TREJO
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD



DR. GILBERTO FLORES HERNÁNDEZ
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD.
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 1, ZACATECAS

DR. EDGAR EDUARDO LARA RAMÍREZ
INVESTIGADOR ASOCIADO B, UNIDAD DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DE ZACATECAS DEL
IMSS

DR. CARLOS ABELARDO SANTOS GARCÍA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA DE URGENCIAS
PARA MÉDICOS GENERALES DEL IMSS
ASESOR CLÍNICO

DRA. LUZ ARTEMIZA HERNÁNDEZ RAMÍREZ
MEDICO NO FAMILIAR CON ESPECIALIDAD EN URGENCIAS MÉDICO-QUIRÚRGICAS.
ASESOR CLÍNICO



ZACATECAS, ZACATECAS

FEBRERO 2020

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por su invaluable e incondicional apoyo, siempre al pendiente de mi desarrollo, con su ejemplo de tolerancia, preparación, perseverancia y humildad, para llegar a las metas trazadas en la vida, así como su infinito amor por mí. Los amo, con todo mi ser.

A mi esposa, por ser el pilar que diera fuerza y paciencia a mi familia, por alentarme, a seguir, por cuidar de la familia cuando yo no me encontraba en casa y por llevar todo este peso también sobre tus hombros. Quiero que sepas que todo es por ustedes. Te amo con todo mi corazón.

A mis hijas, por estar siempre a mi lado, por permitir que un mucho del tiempo destinado a su desarrollo, educación y fortalecimiento de la familia, lo desviara a la realización, ahora vemos con buen final de esta gran especialidad. Tiempos invaluableles que no podrá recuperar, pero hoy estoy aquí para ustedes.

A mis hermanos y resto de mi familia, gracias por haberme brindado su apoyo de distintas maneras, por estar en los momentos de flaqueza, de penumbra, de debilidad, porque siempre al final de la obscuridad, esta alguno de ustedes siendo mi luz para continuar por el camino, gracias por ser mi pequeña gran familia, los amo y los adoro, siempre juntos y hasta el fin.

A mi maestro y mentor, Dr. Carlos Abelardo Santos García, por ser antes que nada ese gran amigo y compañero de profundos y sinceros sentimientos. Reflejas amigo, paz, felicidad y satisfacción cuando se trata de enseñar la especialidad que apasionadamente realizaste. Ahora te toco del otro lado, coordinar y guiar a este humilde alumno, a veces no tan brillante, logrando pulirlo y convertirlo en un especialista. Pese a las grandes tormentas, situaciones adversas y días nublados que vivimos, fueron más los grandes y gratos momentos. Gracias infinitas.

A mi querido SNTSS, por históricamente preocuparse para que sus agremiados tengan mejor situación laboral, al permitirnos realizar una especialidad médica y aspirar a la superación constante, gracias. Es un honor pertenecer a esta gran agrupación sindical, la mejor en Latinoamérica, seguiremos luchando por más logros desde la trinchera, sigan contando con el peso esta mano.

Y finalmente al honorable Instituto Mexicano del Seguro Social, querida gran águila, símbolo de protección de la salud de todos los mexicanos, hoy con más encargos, con más derechohabientes, y sin embargo siempre ahí, presente, preocupándote de la preparación de todos nosotros tus hijos IMSS. Tendrás siempre mi lealtad y mi gratitud por permitirme ser parte de tu historia, en esta gran entidad Zacatecas, hoy soy una generación más de esta especialidad “Medicina de Urgencias” en esta delegación, no te defraudare, y los pacientes tendrán siempre a través de mi persona un muy buen sabor de boca de esta gran institución.

A todo el personal del Hospital General de Zona No. 1 que me brindó su apoyo y tomo parte en mi preparación muchísimas gracias.

ÍNDICE

1.- RESUMEN ESTRUCTURADO	9
2.- ANTECEDENTES CIENTÍFICOS	10
3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	24
4.- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	25
5.- JUSTIFICACIÓN	26
6.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO	26
6.1.- Objetivo General:	26
6.2.- Objetivos específicos:	26
7.- HIPÓTESIS GENERAL DE TRABAJO.....	27
7.1.- Hipótesis nula	27
7.2.- Hipótesis alterna	27
8.- MATERIAL Y MÉTODOS.....	27
8.1.- Tipo de diseño:	27
8.2.- Ejes de estudio:	27
8.3.- Universo de estudio	27
8.4.- Población de estudio:.....	27
8.5.- Lugar de estudio:	28
8.6.- Tiempo de realización del estudio:.....	28
9.- DISEÑO MUESTRAL.....	28
9.1.- Tamaño de muestra.....	28
9.2.- Tipo de muestra:	28
10.- CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN.....	29
10.1 Criterios de inclusión.....	29
10.2.- Criterios de exclusión.....	29

10.3-Criterios de eliminación.....	29
11.- VARIABLE DE ESTUDIO.....	29
11.1.-Variable dependiente:	29
11.2.-Variable independiente: Programa Código Infarto	30
11.3.-Variables universales:.....	30
11.4.-Variables intervinientes:.....	30
12.-DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES.....	31
13.-PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	35
14.- FLUJOGRAMA.....	38
15.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO:	39
16.- CONSIDERACIONES ÉTICAS	39
17.- RECURSOS.....	40
17.1 Recursos humanos	40
17.2- Recursos materiales	40
18.-RESULTADOS.....	42
18.1.- Análisis de las características sociodemográficas de los pacientes	42
18.2.- Análisis de las características Clínicas de los pacientes	45
18.3. Análisis de los pacientes en el proceso de ingreso y estancia al protocolo código infarto.	47
18.3.- Constantes vitales y factores de riesgo asociados a los pacientes ingresados al protocolo de código infarto.....	50
19.-DISCUSIÓN	52
20.-CONCLUSIÓN	54
21.-ANEXOS	55
21.1-Carta de consentimiento informado.	55

21.2.- Instrumento de recolección de la información.....	57
21.3.-Dictamen de autorización	65
.....	65
22.- CITAS BIBLIOGRÁFICAS:.....	66

1.- RESUMEN ESTRUCTURADO

“PREVALENCIA DE INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL PROGRAMA CÓDIGO INFARTO EN UNA UNIDAD DE ATENCIÓN DE SEGUNDO NIVEL”

Castillo-Ruiz Esparza Ricardo Salvador,¹ Martínez-Caldera Eduardo,² Hernández-Ramírez Luz Artemiza.³ Santos-García Carlos Abelardo⁴

¹ Alumno del Curso de Especialización de Medicina de Urgencias para Médicos de Base del IMSS, Hospital General de Zona No. 1 IMSS, Zacatecas, Zacatecas

² coordinación Auxiliar Médico en Investigación en Salud. Delegación Estatal IMSS, Zacatecas

³ Médico No Familiar con especialidad en Urgencias Médico-Quirúrgicas.

⁴ Médico No Familiar en Urgencias Médicas. Profesor Titular del Curso.

Introducción: En la actualidad, el Síndrome Coronario Agudo constituye la primera causa de muerte en la población adulta en los países occidentales, lo que provoca un enorme problema de salud pública de trascendencia mundial. El infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST, constituye la primera causa de muerte en México y en los servicios de urgencias en Unidades de segundo y tercer nivel de atención. El IMSS ha establecido, como estrategia nacional, la implementación de la Iniciativa “Código Infarto”, con el objetivo de brindar atención médica oportuna y de calidad con el fin de disminuir la mortalidad y mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

Objetivo general: Identificar la prevalencia de Infarto Agudo al Miocardio en pacientes que ingresan a la sala de “Código Infarto” del servicio de urgencias en el turno matutino del Hospital General de Zona No.1 “Dr. Emilio Varela Lujan” de Zacatecas, Zacatecas.

Material y métodos: Estudio transversal, que se realizó de enero a diciembre del 2018, en el 100% de los pacientes de cualquier edad y sexo, con dolor torácico y/o equivalentes anginosos que ingresaron a la Sala del Programa “Código Infarto” (se obtuvieron 96 pacientes de acuerdo con la fórmula de estimación de proporciones para población finita) de urgencias del Hospital General de Zona No.1, seleccionaron mediante muestreo probabilístico. Se excluyeron a aquellos pacientes que mediante la carta de consentimiento ellos o sus familiares no aceptaron participar en el estudio. Se eliminaron cuestionarios incompletos. Se indagaron características sociodemográficas, antecedentes heredofamiliares y personales patológicos, toxicomanías, cuadro clínico y métricas de la iniciativa Código infarto. Los datos se presentaron como conteo de frecuencias, proporciones, medias y desviaciones estándar. Los datos se analizaron con ayuda del software SPSS® v.15 y Excel-office. El análisis de regresión logística para determinar el riesgo mediante razón de momios (OR) se realizó con el lenguaje estadístico R.

Resultados: Un total de 96 pacientes con posible diagnóstico de IAM ingresaron al protocolo de código infarto, de los cuales 37 pacientes se diagnosticaron como verdadero IAM lo que se tradujo una prevalencia del 38.5%. La mayoría de los pacientes refirió AHF de enfermedades crónico-degenerativas como Diabetes Mellitus e Hipertensión arterial sistémica. Este antecedente fue más marcado en los verdaderos IAM en comparación a los que se descartaron como IAM. Particularmente la elevación de la glicemia. En cuanto al cuadro clínico de presentación los verdaderos IAM refirieron una sintomatología acorde a lo reportado en la literatura mundial. La mayoría de los pacientes fueron atendidos en tiempo y forma como lo establece el protocolo de código infarto. El factor de riesgo más importante en este estudio fue la hipertensión arterial (OR= 4.9, $p < 0.05$).

Conclusiones: La prevalencia de IAM fue considerable. El protocolo código infarto funciona adecuadamente en el servicio de urgencias. Del total de pacientes ingresados al programa de código infarto con dolor precordial en la mayoría se descartó IAM lo que indica la necesidad de una mayor capacitación al personal médico para incrementar su capacidad diagnóstica y hacer más eficientes los recursos humanos.

Palabras clave: Infarto Agudo al Miocardio, Código infarto, segundo nivel de atención.

2.-ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

Definición:

El síndrome coronario agudo (SCA) engloba las diferentes condiciones compatibles con la isquemia miocárdica aguda o infarto, ocasionada por la reducción repentina de la perfusión sanguínea en las arterias coronarias.

El infarto agudo al miocardio (IAM) ocurre debido a la necrosis de las células del tejido muscular del corazón como consecuencia de una isquemia prolongada, que compromete una o más zonas del miocardio, existiendo dos tipos de SCA: sin elevación del segmento ST (SCASEST), y SCA con elevación del segmento ST (SCACEST)^{1, 2}

Epidemiología:

En la actualidad, el SCA es la causa número uno de muerte en el mundo occidental, lo que la constituye en un enorme problema de salud pública de trascendencia mundial.³

La Organización Mundial de Salud (OMS) reporta que los SCA ocasionan más del 30% de las muertes reportadas en el mundo; en el 2013 se registraron 17.5 millones de muertes, de las cuales 7.4 millones fueron por cardiopatía isquémica, pronosticándose que para el 2030 se incrementará en un 36%. En Europa el creciente aumento del consumo de drogas en últimos años ha convertido a España (al igual que Estados Unidos y Reino Unido) en uno de los países más consumidores de cocaína, entre otras. En este viejo continente la existencia de datos discrepantes acerca de la incidencia de IAM como consecuencia del consumo de cocaína, han llevado a tratar de disminuir los tiempos de actuación con programas como el Código Infarto (CI).⁴ A nivel internacional en España existen registros y base de datos de SCA de tal manera que se ha logrado conocer el perfil clínico y epidemiológico de estos pacientes, su manejo y evolución clínica así como evaluar el impacto en los resultados relacionados con dicho síndrome.⁵ En el continente Americano, en el país de Chile se ha encontrado que las enfermedades cardiovasculares (ECV) constituyen la principal causa de mortalidad en la población adulta.⁶

En el año 2013, en México, de acuerdo con informes emitidos por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEGI) se reportaron 116,002 defunciones por esta causa, de las cuales el 68% fueron por enfermedades isquémicas del corazón, de etiología aterotrombótica. De igual manera, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), -la cual agrupa a 35 países miembros con la misión es promover políticas que mejoren el bienestar económico, social y en salud de las personas alrededor del mundo-,⁷ en ese mismo año, incluyó en sus indicadores de calidad en salud la letalidad en personas mayores de 45 años debido a IAM con promedio reportado de 7.9%; en México identificó una tasa de letalidad del 27.2, siendo el país con la mayor letalidad reportada a nivel mundial. En el último reporte del 2015 la tendencia en la mayoría de los países es a la reducción; sin embargo, en nuestro país, se presentó un discreto incremento a 28.⁸

El Registro Nacional de Síndromes Isquémicos Coronarios Agudos (RENASICA), de la República Mexicana, reporta una mortalidad durante las primeras 24 horas de haber ingresado al hospital del 4.8% en pacientes con IAM con elevación del ST y el RENASICA II reporta una mortalidad global del 7%; el infarto no reconocido tiene una alta frecuencia, entre el 22 y 44% con una mortalidad alta de casi el 10%. La población en nuestro país con SCA corresponde al 43% de pacientes que son portadores de diabetes mellitus (DM) y el 50% corresponde a portadores de hipertensión arterial sistémica (HTA), también se ha logrado medir que la tercera parte de estos pacientes son del sexo femenino.⁹ La mortalidad total de los pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST en México tratados mediante angioplastia tratamiento primario, en las primeras 12 horas del infarto fue de 6.5% a 30 días y del 9.8% a 1 año de seguimiento.¹⁰

Fisiopatología:

El síndrome coronario agudo, comprende un conjunto de entidades nosológicas que representan distintos estadios y niveles, de un proceso único, la isquemia del

musculo cardiaco aguda secundaria generalmente pero no de manera exclusiva a aterosclerosis coronaria complicada con fenómenos trombóticos.¹¹ Este síndrome comparte una base fisiopatológica de mecanismo subyacente, es decir, hay procesos inflamatorios locales agudos que desempeña un papel importante de apoptosis de las células del músculo liso y desestabilización de las placas ateroscleróticas engrosamiento de la capa íntima delgada fibrosa con compromiso de su integridad estructural por enzimas degradantes de la matriz. Se produce ruptura de la placa en el punto más débil de la capa fibrosa exponiendo el contenido trombogénico de lípidos ricos en Factor Tisular y Células proinflamatorias. La apoptosis facilita y aumenta la trombosis en ese momento. Esta placa de trombogenicidad está mediada por macropartículas endoteliales y plaquetas.¹² Los procesos fisiopatológicos que conducen a la aterosclerosis son en su mayoría desencadenados por factores de riesgos cardiovasculares modificables, tales como la diabetes mellitus, el tabaquismo, la hipertensión arterial, la dislipidemia y no modificables como la edad, el género, la historia familiar y la susceptibilidad genética.¹³ Los cambios oxidativos del miocardio en todas las formas de enfermedades del corazón y las modificaciones oxidativas moleculares no solo son determinantes en la fisiopatología, si no en el pronóstico y diagnóstico, en general los miocitos tienen un firme mecanismo de defensa para contrarrestar estos cambios moleculares por la vía enzimática.¹⁴ Cuando se produce esta disfunción endotelial, y desprendimiento de esta placa aumenta la permeabilidad de la pared de los vasos originando el aumento de la penetración de las moléculas lipoproteínas de baja densidad (LDL) en la pared vascular, esto lleva a que exceda la posibilidad del sistema de transporte inverso del colesterol para devolverlo al torrente sanguíneo. Aunado a esto los factores de riesgo como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, la dislipidemia, el tabaquismo reducen la cantidad de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y disminuyen aún más las LDL. Hay que recordar además que el proceso de la glucosilación de las LDL, en los diabéticos reduce el reconocimiento a estas proteínas por lo que su eliminación se verá disminuida.¹⁵ Los subtipos del síndrome coronario agudo (SCA),

síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCACEST), el síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST), la angina inestable, y la muerte súbita está dado principalmente por este trombo, en el caso de la angina inestable es una consecuencia de una trombosis coronaria parcial en el aproximadamente un 60 a 70% de los pacientes, en el resto es consecuencia de un incremento del consumo de oxígeno en el miocardio por distintas causas.¹⁶ La necrosis de tejido miocárdico, se produce por obstrucción total o sostenida de las arterias coronarias, situación que conlleva a la muerte del miocito. No todas las células mueren en el área infartada y esta onda de muerte celular se inicia en el subendocardio y progresa hacia el subepicardio. La necrosis miocárdica aguda después del infarto conlleva a una pérdida abrupta de tejido, lo que produce un incremento en la sobrecarga ventricular, iniciando así el proceso de remodelación. Estos dos factores, necrosis miocárdica y la sobrecarga desencadenan una serie de cambios moduladores y reparativos los cuales son la dilatación, hipertrofia y formación de la cicatriz de colágena.^{17 18} En el complejo proceso de rotura de una placa, se ha demostrado que la inflamación es un elemento fisiopatológico clave. En casos esporádicos, los SCA pueden tener una etiología no aterosclerótica, como en la arteritis, el traumatismo, la disección, la tromboembolia, las anomalías congénitas, la adicción a la cocaína y las complicaciones del cateterismo cardiaco.¹ Además, la aldosterona dentro de la fisiopatología del infarto agudo al miocardio, promueve una serie de efectos a corto y largo plazo incluyendo retención de sodio y potencial arritmogénesis posiblemente debido al agotamiento de potasio y magnesio, así como disfunción endotelial, aumento del tono vascular, inhibición de reabsorción neuronal de catecolaminas, miocitos cardíacos necrosis, deposición de colágeno y remodelación cardiaca.¹⁹ También existen propiedades inmunosupresoras de las células mesénquimales que resultan de la ausencia de antígenos principales de histocompatibilidad de clase II y de la secreción de citocinas T cooperadoras de tipo 2, respectivamente.²⁰ Se ha estudiado que la microalbuminuria (albúmina > 20 µg en muestra aleatoria de orina) ha demostrado ser un marcador de disfunción endotelial. Se han propuesto diversos mecanismos

por los que la microalbuminuria (MA) contribuye a este daño, y su papel dentro del proceso de aterosclerosis aún no se conoce; sin embargo, está demostrado que incrementa la permeabilidad endotelial renal y la presión microvascular, generando radicales libres. Además, se ha observado que disminuye el estrés oxidativo en pacientes con cardiopatía isquémica con el consumo coenzima CoQ10 mejorando la capacidad para mejorar interactuando en la disminución de muerte de miocitos²¹

Factores de Riesgo:

Uno de los más importantes factores de riesgo además del tabaquismo, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, es la dislipidemia. Existe una amplia base de evidencias que demuestran que las concentraciones bajas de colesterol HDL y altas de triglicéridos están asociadas de forma independiente a un aumento del riesgo cardiovascular. Se ha establecido que una concentración baja de colesterol HDL (inferior a 40 mg/dl en varones e inferior a 50 mg/dl en mujeres) es un factor de riesgo independiente para la cardiopatía coronaria.²² También existen numerosos datos indicativos de que las concentraciones altas de triglicéridos es un factor de riesgo independiente, lo que aporta información sobre los factores lipídicos en los que se sustenta el riesgo más allá del colesterol LDL y HDL.²³ La combinación de la hipertrigliceridemia con HDL bajo aumenta todavía más el riesgo cardiovascular.²⁴ A llamado la atención sobre la implicación de factores de riesgo (FR) dentro del marco general de la prevención de estos y se ha priorizado como primer objetivo al gran grupo de pacientes con cardiopatía isquémica diagnosticada o con otra localización clínica de aterosclerosis. En este sentido, el control de los valores elevados de lípidos ha sido reconocido como objetivo prioritario por las distintas recomendaciones.²⁵

Diagnóstico de infarto agudo al miocardio:

Para el diagnóstico del infarto agudo de miocardio de quienes lo presentan, se han implementado desde principios de siglo diferentes estrategias, pero no siempre han logrado los resultados esperados.²⁶ El síntoma típico es el dolor torácico, opresivo, retro esternal en un área amplia, que se irradia al miembro superior

izquierdo, con un tiempo de evolución mayor de 20 minutos, que puede acompañarse de síntomas neurovegetativos. En mujeres, pacientes con diabetes, jóvenes y adultos mayores, se puede presentar de forma atípica con falta de aire (disnea), sudor frío (diaforesis) o desmayo (síncope).²⁷

La toma del electrocardiograma de 12 derivaciones en pacientes con dolor precordial es fundamental desde los primeros 10 minutos del primer contacto, si existen cambios en la región inferior, la toma de 16 derivaciones (dorsales y derechas) nos permite identificar el involucro del ventrículo derecho, así mismo la importancia también radica para identificar el área en riesgo el tamaño del infarto. Los Biomarcadores cardiacos, las troponinas se incrementan, considerándose de importancia y diagnóstico una elevación mayor al percentil 99 del nivel normal (el doble de lo normal); sin embargo, se prefieren en los servicios de Urgencias las pruebas rápidas, que acompañen al menos algún dato clínico y electrocardiográfico ya descrito.²⁸ Los biomarcadores se deben de realizar al ingreso del paciente, y se deben repetir al menos cada 12 horas los 3 primeros días del infarto. Además, se recomiendan la determinación al ingreso de: Biometría hemática completa, Plaquetas, Tiempos de coagulación, Química sanguínea, Electrolitos séricos, Perfil de lípidos, Examen general de orina.⁷

Clasificación clínica:

Existe una clasificación clínica para Infarto agudo al miocardio: Tipo 1: IAM espontáneo relacionado a isquemia debida a un evento coronario primario (erosión de la placa y/o ruptura, fisura o disección). Tipo 2: IAM secundario a isquemia debida al aumento de la demanda de O₂ o disminución de su aporte por: espasmo coronario, embolia coronaria, anemia, arritmias, hipertensión e hipotensión. Tipo 3: Muerte súbita inesperada, incluida parada cardiaca, frecuentemente con síntomas sugestivos de isquemia miocárdica, acompañado presumiblemente de nueva elevación del ST, o bloqueo de rama izquierda (BRI) nuevo, o evidencia de trombo fresco en una arteria coronaria por angiografía y/o autopsia, pero que la muerte

haya ocurrido antes de la toma de muestras de sangre, o que las muestras hayan sido tomadas antes para que existan biomarcadores en sangre. Tipo 4a: IAM asociado con intervencionismo coronario percutáneo. Tipo 4b: IAM asociado con trombosis de endoprótesis vascular, demostrado por angiografía o autopsia. Y por último el Tipo 5: IAM asociado a cirugía de derivación aorto-coronaria.¹

Clasificación según electrocardiograma:

El SCASEST sugiere trombo coronario no oclusivo y estos se clasifican en angina inestable e IAMSEST. La mayor parte de los casos de IAMSEST será un infarto de miocardio sin onda Q (IAMNQ), mientras que una proporción pequeña será IAM con onda Q (IAMQ). Síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCACEST, sugiere trombo coronario oclusivo. La mayor parte de los casos será un infarto de miocardio con onda Q y una proporción pequeña será IAMNQ. Los cambios en el electrocardiograma (ECG) en relación con el infarto agudo al miocardio (IAM), se pueden observar en registro de las 12 derivaciones en ausencia de factores de confusión, como son: El bloqueo de rama izquierda del haz de his (BRIHH) conocido, hipertrofia ventricular, síndrome de Wolff-Parkinson-White (WPW) y postoperatorio inmediato de cirugía coronaria los cuales pueden dar datos electrocardiográficos parecidos IAM. La presencia o ausencia de onda Q en el ECG de superficie, no predice con fiabilidad la distinción entre IM transmural y no transmural. Las ondas Q en el ECG indican una actividad eléctrica anormal, pero no son sinónimo de daño miocárdico irreversible. Además, la ausencia de onda Q puede ser un simple reflejo de la insensibilidad del ECG de 12 derivaciones, sobre todo en las zonas posteriores del ventrículo izquierdo, irrigadas por la arteria circunfleja izquierda. Los pacientes con onda Q y elevación del segmento ST recientemente diagnosticados de un IM con elevación del segmento ST en un territorio, presentan con frecuencia descenso del segmento ST en otras zonas. Estos cambios adicionales en el segmento ST están causados por isquemia en un territorio distinto de la zona de infarto, denominada isquemia a distancia, o por fenómenos eléctricos recíprocos.²⁹ En el infarto ventricular

derecho la elevación del segmento ST en las derivaciones precordiales derechas (V1, V3R-V6R), es un signo relativamente sensible y específico de infarto ventricular derecho. En algunas ocasiones, la elevación del segmento ST en las derivaciones V2 y V3, se debe a un infarto ventricular derecho agudo.³⁰ Electrocardiográficamente existe IAMCEST, si hay nuevo supradesnivel del segmento ST mayor de 1 mm (0,1 mV) en dos o más derivaciones contiguas: en derivaciones V2-V3 > 2 mm (0,2 mV) en hombres y >1,5 mm (0,15 mV) en mujeres. O BRIHH del Haz de His de nueva aparición, si tiene historia sugestiva de IAM, o Infradesnivel del segmento ST de V1-V4 e historia sugestiva de IAM que puede corresponderse con un IAM inferobasal posterior. Habrá que considerar, en la fase temprana del IAM, la aparición de ondas T gigantes hiperagudas, aún sin supradesnivel del segmento ST en este estadio los pacientes pueden beneficiarse con trombólisis. En presencia de BRIHH antiguo en paciente con SCACEST, los siguientes criterios añaden valor diagnóstico, si existe en el electrocardiograma elevación de ST≥1mm en derivaciones con complejo QRS positivo, depresión de ST≥1mm en V1-V3, elevación de ST≥5mm en derivaciones con complejo QRS negativo. En el caso del IAMSEST se visualizará nueva depresión persistente del segmento ST mayor de 0,5 mm en dos o más derivaciones contiguas y/o inversión de la onda T>0,1 mV en dos derivaciones contiguas con onda R prominente o razón R/S>1. Hay que recordar que un EKG normal no excluye la posibilidad de un IAM en presencia de un cuadro clínico característico.³⁰

Tratamiento:

El manejo inicial de primer contacto médico es en el Servicio de Urgencias: se realiza historia clínica, examen físico y electrocardiograma, obtenido e interpretado en un tiempo no superior a diez minutos a todos los pacientes con dolor torácico, en los que se sospeche el diagnóstico de un SCA. El diagnóstico temprano y el traslado urgente son claves para la supervivencia. La terapia precoz mejora de manera decisiva el pronóstico. Se identifican pacientes en los que una intervención temprana puede mejorar los resultados. Una vez sospechado el

diagnóstico debe tratarse como un código rojo e iniciar tratamiento inmediatamente: Reposo horizontal con monitorización eléctrica continua, colocando un monitor desfibrilador cerca del paciente, acceso intravenoso periférico y monitorización no invasiva de la saturación de oxígeno, alivio del dolor: opiáceos. Morfina de elección (ámpula de 10-20 mg) 4-8 mg vía intravenosa (IV); dosis repetibles de 2 mg cada 5 a 15 minutos (IC). En el orden práctico se diluye un ámpula de cloruro mórfico de 10 mg (1 cc) en 9 cc de suero fisiológico y se obtiene una solución de 1mg de morfina por cada cc. Si se obtiene efecto vagotónico importante (bradicardia, hipotensión) tras la administración de morfina, administrar atropina (ámpulas de 0,5 mg) 0,5-1 mg IV hasta una dosis de 2 mg si necesario. Si existiera hipersensibilidad conocida a la morfina o si el IAM es inferior con gran descarga vagal, hipotensión o bradiarritmia, se prefiere la meperidina (ámpula de 50-100 mg) 25 mg IV; dosis repetible cada 5-15 minutos. Si aparecen vómitos importantes se debe usar antieméticos (metoclopramida 5 a 10 mg IV que puede administrarse al mismo tiempo que los opiáceos). Se deben evitar inyecciones intramusculares. El oxígeno se suministra a 2-4 litros por catéter nasal o máscara, principalmente en caso de falta de aire, hipoxia (saturación de oxígeno <90 %) u otros signos de insuficiencia cardíaca (IC). En cuanto a los fármacos, los nitritos se aplicarán nitroglicerina 1 tableta (0,5 mg) sublingual de entrada que se puede repetir cada 5 minutos por 3-4 dosis. No se deberán utilizar si la presión arterial sistólica (PAS) es menor de 90 mmHg o frecuencia cardiaca (FC) es menor de 50 o mayor de 100 latidos por minuto (lpm) y si existe sospecha de IAM de ventrículo derecho (VD). Los antiplaquetarios se aplicarán de la siguiente manera: aspirina: dosis de 160-325 mg masticada e ingerida tan pronto se inicien los síntomas. Se prefiere sin cubierta entérica y una dosis promedio inicial de 250 mg. No se debe usar si existiera alergia conocida a los salicilatos. El clopidogrel, tabletas de 75 mg dosis de carga si el paciente recibirá tratamiento trombolítico con estreptokinasa recombinante (SKR), 300 mg en pacientes menores de 75 años y 75 mg en mayores. Si no existe indicación de SKR se dará una dosis de 75 mg para cualquier edad. En cuanto a los beta-bloqueadores

(BBA): los BBA orales deben administrarse lo más tempranamente posible en todos los pacientes sin contraindicaciones. Las contraindicaciones en la disfunción ventricular grave (Killip III, IV), FC menor de 60 por minuto, bloqueo aurículo-ventricular (BAV) de grado mayor al primero, si tiene antecedentes de broncoespasmo. El beneficio del tratamiento indefinido con bloqueadores beta tras el IAMCEST está bien establecido, no así la administración de estos fármacos sistemáticamente en la fase aguda, el atenolol se administra una dosis inicial por vía oral de acuerdo a la situación clínica: 50-100 mg vía oral cada 24 horas. Los BBA IV son a dosis inicial 5 mg IV seguida de la dosis oral a la hora, en determinadas situaciones clínicas, HTA, taquiarritmias, y no tolerancia de la vía oral así como en la restauración del flujo coronario y reperfusión del tejido miocárdico. La reperfusión farmacológica o mecánica temprana se practica durante las primeras 12 horas de la aparición de los síntomas en pacientes con presentación clínica de IAMCEST y con elevación persistente del segmento ST o con un nuevo o sospecha de un nuevo bloqueo completo de rama izquierda. La asistencia prehospitalaria de los pacientes con sospecha de IAMCEST es un elemento crucial, que condiciona de forma directa la probabilidad de supervivencia. La trombólisis prehospitalaria es efectiva y puede practicarse con seguridad en las áreas intensivas municipales, sobre todo si el tiempo previsto para el arribo al hospital es superior a los 30 minutos, menos de dos horas de iniciados los síntomas y ausencia clara de contraindicaciones. Está indicada la terapia de reperfusión en todos los pacientes con historia de angina/malestar de menos de 12 horas y con elevación persistente del segmento ST o sospecha de nuevo bloqueo completo de rama izquierda. Se considera, además, la terapia de reperfusión (ICP primaria) en caso de evidencia clínica y/o electrocardiográfica de isquemia, incluso cuando, según el paciente, los síntomas hayan comenzado más de 12 horas antes. El tratamiento fibrinolítico con SKR consiste en administrarse idealmente antes de los 30 minutos y nunca más de 60 minutos tras el arribo o primer contacto médico. Los criterios para el uso de trombólisis farmacológica serán dolor torácico isquémico de 30 minutos o más de duración o síndrome

equivalente sospechoso de IAM, iniciados dentro de las 12 horas previas con: supradesnivel del ST mayor de 1mm en dos o más derivaciones contiguas y BRL nuevo o presumiblemente nuevo. Las contraindicaciones absolutas son: Hemorragia intracraneal previa, de cualquier tipo, accidente cerebrovascular isquémico en los últimos 3 meses, sospecha de disección aórtica, hemorragia activa o diátesis hemorrágica excepto la menstruación, lesión cerebral vascular estructural conocida, neoplasia intracraneal maligna conocida, traumatismo craneal cerrado, en los últimos tres meses. Las contraindicaciones relativas serán: Historia de accidente cerebrovascular isquémico de más de tres meses precedentes, o enfermedad intracerebral no contemplada. En cuanto a las contraindicaciones absolutas son la Hipertensión refractaria, presión sistólica > 180 mmHg y/o presión diastólica > 110 mmHg, resucitación traumática o prolongada, hemorragia interna reciente en 2-4 semanas y la exposición previa de entre 5 días y 6 meses a SKR o reacción alérgica previa. Los esquemas de tratamiento fibrinolítico son: SKR (heberquinasa): 1 500 000 uds. en 100 ml de solución salina fisiológica 0,9 % o dextrosa 5 %, a pasar en 30-60 minutos por una vena periférica, preferiblemente en bomba de infusión, el modo de preparación es el siguiente: instilar el agua disolvente (5 cc) lentamente por las paredes del bulbo y rotar suavemente hasta disolver, introducir el medicamento disuelto en el frasco de infusión lentamente. Todo ello evita la formación de burbujas. Así mismo monitoreo durante la infusión: tomar tensión arterial (TA) cada 15 minutos y mantener vigilancia eléctrica.^{39, 31} La angioplastia primaria (AP), es el tratamiento de primera elección en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST), la recomendación aplica en pacientes con un tiempo <120 minutos desde el primer contacto con el personal médico y la apertura de la arteria. El tiempo de actuación es crucial desde la llegada del paciente al servicio médico hasta el momento de la realización de la (AP) con reperfusión de la arteria ocluida, es crucial para determinar la eficacia del procedimiento y los resultados.³² Se ha demostrado que estas iniciativas de acciones mejoran las tasas y los tiempos de reperfusión.³³ Ha habido bastantes grandes revoluciones en la cardiología

intervencionista en las últimas décadas. La primera revolución ocurrió con la introducción de la angioplastia percutánea con balón; el segundo con el del stent de metal. A diferencia del globo, que ensancha un segmento en el conducto arterial de destino, el stent de metal, es un cilindro hueco de malla metálica fina de acero inoxidable o una aleación insertada en una arteria coronaria para mantener la permeabilidad de la arteria afectada en más segmentos que con la angioplastia con balón.³⁴ Sin embargo, la tasa de reclusión arterial con stent metálico se mantiene elevada debido a la reestenosis intra-stent relacionada con la hiperplasia neointimal. Se desarrolló un nuevo tipo de stent para atenuar esta situación: el stent liberador de fármacos. Este tipo de stent está diseñado para liberar gradualmente un fármaco antiproliferativo en el vaso a ser tratado.^{35 36} En últimos años, son varios los estudios de investigación que han mostrado la capacidad de las células madre de médula ósea de diferenciarse en células maduras de tejidos específicos, tales como miocitos cardiacos. En la mayoría, se emplean las células madre inyectadas directamente en las arterias coronarias, miocardio, o bien, estimuladas desde la periferia.³⁷ Mediante la administración del factor estimulante de colonia granulocítico (FEC-G), en seres humanos aumenta la movilización de células madre desde la médula ósea (MO) hacia la periferia, lo cual favorece la reparación de las lesiones isquémicas y/o necróticas en el curso del infarto del miocardio.³⁸ En cuanto al uso de betas bloqueadores, en estudios experimentales presentaron resultados contradictorios en cuanto a si estos fármacos disminuyen la extensión de necrosis miocárdica.³⁹ Estos tratamientos se iniciaron a utilizar en los años 80 para el manejo de las enfermedades cardiovasculares sin embargo carecían de una evaluación adecuada de su eficacia y seguridad en los pacientes hoy sabemos que si son usados de la manera correcta son muy seguros y con amplio rango a mejorar la función y la vida del paciente.⁴⁰

Estudios relacionados

Un estudio realizado por L. Socías y colaboradores titulado “Análisis comparativo de 2 registros de infarto agudo de miocardio tras una década de cambios. Estudio IBERICA (1996-1998) y Código infarto- Illes Balears (2008-2010)” y aceptado para su publicación en abril del 2016. Este trabajo de investigación se realizó mediante un estudio de análisis comparativo entre el registro IBERICA con diseño de estudio poblacional prospectivo, continuo, multicéntrico de pacientes con IAM entre los residentes de 25 a 74 años, en distintas áreas de Baleares, Castilla-La Mancha, Cataluña, Murcia, Navarra, País Vasco y Valencia y el estudio Código infarto Ib, que es un registro comunitario prospectivo, continuo multicéntrico, donde se incluyen los pacientes diagnosticado con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST, de menos de 24 horas con activación del Código Infarto atendidos en cualquier ámbito de la red pública. Los resultados obtenidos de este análisis comparativo fueron: Se analizaron 442 pacientes de los 889 incluidos en el IBERICA-Mallorca y 498 de los 847 registrados en el CI-IB. La localización y el Killip fueron similares en ambas cohortes. Las principales diferencias significativas entre el grupo IBERICA y el CI-IB fueron: edad (64 vs. 58 años), infarto previo (17,9 vs. 8,1%), tiempo síntomas-primer ECG (120 vs. 90 min), tiempo de primer ECG-fibrinólisis (60 vs. 35 min), tratamiento fibrinolítico (54,8 vs. 18,7%), pacientes sin reperfusión (45,9 vs. 9,2%), angioplastia primaria (1,0 vs. 92,0%). La mortalidad a los 28 días fue inferior en el CI-IB (12,2 vs. 7,2%; hazard ratio 0,560; IC 95% 0,360-0,872; p = 0,010). Concluyendo que La mortalidad a los 28 días en el síndrome coronario agudo con elevación de ST en Mallorca ha disminuido en la última década, probablemente debido a un mayor tratamiento de reperfusión con angioplastia primaria y a una reducción de los tiempos de reperfusión.⁵

En otro estudio realizado por Gómez Hospital Joan y colaboradores titulado “Impacto en tiempos de actuación y perfil de los pacientes tratados con angioplastia primaria en el área metropolitana sur de Barcelona al implantar el

programa “Código Infarto” y aceptado en junio del 2012, por Elsevier España Sociedad Española de Cardiología, siendo un estudio prospectivo de pacientes sometido a angioplastia primaria. Analizando las características clínicas, tiempos de actuación y mortalidad en el seguimiento de la fase de aplicación de código infarto de junio del 2009- mayo de 2010. Obteniéndose los siguientes resultados: En el periodo del Código Infarto se incluyó a 514 pacientes (241 el año previo). Edad, factores de riesgo, extensión de la enfermedad coronaria, infarto anterior y características del procedimiento fueron similares en los dos grupos. Se observó una disminución del tiempo desde el primer contacto medico a la apertura de la arteria (120 frente a 88 min; $p < 0,001$). Se detectó una tendencia a una menor Gravedad de los pacientes en la fase Código Infarto (Killip III, angioplastia de rescate). En el análisis multivariable, la mortalidad a 1 año se relacionó con el infarto anterior, la clase Killip III, la edad y la enfermedad multivaso. Concluyendo que La implantación del Código Infarto ha aumentado el número de pacientes tratados mediante angioplastia primaria, con una reducción en los tiempos de actuación y una mejora en el perfil clínico a su llegada.⁹

Por su parte Alberto Cordero y colaboradores realizaron un estudio con título “Cambios en el tratamiento y el pronóstico del síndrome coronario agudo con la implantación del código infarto en un hospital con unidad de hemodinámica” aceptado en diciembre del 2015 y publicado por Elsevier España en la revista española de cardiología. Siendo un estudio comparativo de todos los pacientes ingresados por síndrome coronario agudo antes y tras la implantación de un código infarto, obteniendo los siguientes resultados: Se incluyó a 1.210 pacientes, y aunque la media de edad fue igual en ambos periodos, los pacientes ingresados tras la implantación del código infarto presentaron menor prevalencia de diabetes Mellitus e hipertensión, pero más tabaquismo activo y mayor GRACE. Se observó un incremento significativo en el porcentaje de pacientes ingresados por síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (29,8-39,5%) y de revascularizaciones coronarias (82,1-90,1%), así como la generalización de la

angioplastia primaria (51,9-94,9%), además de una reducción en el tiempo hasta el cateterismo e incremento de la revascularización precoz. La estancia hospitalaria media fue significativamente más corta tras la implantación del código infarto. No se observaron diferencias en la mortalidad hospitalaria, salvo entre los pacientes de alto riesgo (38,8-22,4%). Tras el alta no se observan diferencias entre ambos periodos en mortalidad cardiovascular, mortalidad por cualquier causa, reinfarto o complicaciones cardiovasculares mayores. Concluyendo que la implantación del código infarto conlleva un incremento de pacientes ingresados por síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST y mayor GRACE. Se redujo la estancia hospitalaria, se generalizó la angioplastia primaria y se redujo la mortalidad hospitalaria de los pacientes de alto riesgo. El pronóstico tras el alta fue igual en ambos periodos.³²

3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Magnitud: El infarto agudo al miocardio es un problema a nivel mundial ya que se calcula que su prevalencia en los servicios de urgencias es muy alta, se ha analizado las características clínicas, tiempos de actuación y mortalidad en el seguimiento de la fase de aplicación del programa Código Infarto encontrándose como resultado el aumento en el número de pacientes tratados mediante angioplastia primaria, con la reducción en los tiempos de actuación y una mejora en el perfil clínico a su llegada. El Registro Nacional de Síndromes Isquémicos Coronarios Agudos (RENASICA), realizado en la República Mexicana, reporta una mortalidad durante las primeras 24 h de haber ingresado al hospital del 4.8% en pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del ST1 y el RENASICA II reporta una mortalidad global del 7%.³⁹

Trascendencia: Se ha comprobado una clara evidencia que las enfermedades cardiovasculares ocasionan más del 30% de las muertes reportadas en el mundo, siendo la primera causa de morbi-mortalidad en México. La OCDE, en el 2013 considero en sus indicadores de calidad en salud la letalidad en mayores de 45 años por infarto agudo al miocardio. Lo anterior derivado de que anteriormente no

se contaba con programas prioritarios en reducir los tiempos de atención a estos pacientes.⁷

Vulnerabilidad: En instituto Mexicano del Seguro Social, desde el año 2016 se ha establecido una iniciativa titulada “Código Infarto” con el fin de marcar las políticas institucionales, mejorar el apego al manejo oportuno del paciente que ingresa al servicio por dolor precordial o torácico o en estado crítico asociado a un probable infarto agudo al miocardio y en donde se establecen los requerimientos mínimos de infraestructura, de personal asistencial y de capacitación en donde se incluyen los procesos y procedimientos para el manejo oportuno de estos pacientes, reducir la mortalidad y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Factibilidad: El Hospital General de Zona No. 1 “Dr. Emilio Varela Lujan.” Actualmente no cuenta con registro ante el programa RENASCA, debido a que no es un hospital seleccionado. El tiempo de actuación para la cateterización y reperfusión coronaria es menor de 90 minutos, el hospital de tercer nivel por regionalización al que se debe de trasladar a los pacientes del HGZ1, es la UMAE 71 de Torreón, Coahuila, con un tiempo de traslado interhospitalario de 5 horas. Sin embargo, se cuenta con la terapia de trombólisis y en función el programa código infarto en el hospital a realizar el estudio.

Urgencia: Por lo que consideramos necesario y urgente que se realizara, del presente proyecto de investigación, por lo que se elabora la siguiente:

4.- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la prevalencia de infarto agudo al miocardio en el programa código infarto en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona No1 “Emilio Varela Lujan” del IMSS, en la Delegación Zacatecas?

5.- JUSTIFICACIÓN

Este estudio se realizó con el fin de identificar la prevalencia del infarto agudo al miocardio en los servicios de urgencias en el programa del código infarto del Hospital General de Zona No.1 y de esta manera establecer estrategias con el fin de mejorar el programa código infarto, los tiempos de atención durante la primera hora desde el inicio del dolor precordial o equivalentes anginosos, disminuir la morbi-mortalidad de los pacientes, y disminuir los costos generados a la institución.

6.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO

6.1.-Objetivo General:

Identificar la prevalencia de infarto agudo al miocardio en el programa código infarto en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona No.1 “Emilio Varela Lujan” del IMSS, en la Delegación Zacatecas

6.2.-Objetivos específicos:

6.2.1. Identificar las características socio-demográficas de la población de estudio: sexo, edad, grupo de edad, ocupación, escolaridad, nivel socio-económico.

6.2.2.- Identificar las métricas en la oportunidad en la atención del paciente con dolor precordial, el tiempo de llegada al servicio de urgencias hasta el programa código infarto, tiempo puerta aguja, tiempo de realización de primer electrocardiograma, cifras de tensión arterial, frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno.

6.2.3.- Determinación de los OR para desarrollar IAM mediante análisis de regresión Logística.

7.- HIPÓTESIS GENERAL DE TRABAJO

Este estudio por ser de tipo descriptivo no amerita de la elaboración de hipótesis general de trabajo; sin embargo, con fines académicos se elaboran las siguientes:

7.1.-Hipótesis nula (H_0): La prevalencia de infarto agudo al miocardio será \leq al 50% de los pacientes con dolor precordial que ingresan a la sala de Código Infarto en servicio de urgencias del Hospital General de Zona No.1 “Emilio Varela Lujan” del IMSS, en la Delegación Zacatecas

7.2.-Hipótesis alterna (H_1): La prevalencia de infarto agudo al miocardio será $>$ al 50% de los pacientes con dolor precordial que ingresan a la sala de código infarto en servicio de urgencias del Hospital General de Zona No.1 “Emilio Varela Lujan” del IMSS, en la Delegación Zacatecas

8.-MATERIAL Y MÉTODOS

8.1.-Tipo de diseño: Estudio transversal

8.2.-Ejes de estudio:

- Transversal
- Observacional
- Descriptivo

8.3.- Universo de estudio: Pacientes de ambos sexos, en cualquier rango de edad, en estado de alerta o inconscientes que acuden al servicio de urgencias con dolor torácico típico o equivalentes anginosos, en todos los turnos, del Hospital General de Zona No.1 del IMSS de la Delegación Zacatecas

8.4.- Población de estudio: Pacientes de ambos sexos, en cualquier rango de edad, en estado de alerta o inconscientes que acuden al servicio de urgencias con dolor torácico típico o equivalentes anginosos, en todos los turnos, del Hospital General de Zona No. 1 “Dr. Emilio Varela Lujan”, del IMSS, de la Delegación Zacatecas

8.5.-Lugar de estudio: Hospital General de Zona No.1 “Emilio Varela Lujan” de la Delegación Zacatecas.

8.6.-Tiempo de realización del estudio: enero a diciembre de 2018.

9.-DISEÑO MUESTRAL

9.1.-Tamaño de muestra: Para el cálculo de tamaño de muestra se empleó la fórmula de estimación de proporciones para población finita:

9.2.- Tipo de muestra:

Muestreo no probabilístico

$$n = \frac{NZ^2pQ}{d^2(N-1) + (Z^2pQ)}$$

Dónde:

n= tamaño de muestra

N= 96 pacientes con diagnóstico de IAM con elevación de ST en urgencias del H.G.Z.1.

Z= Nivel de Confianza al 95%(1.96)

p= Prevalencia de Infarto Agudo al Miocardio en pacientes con dolor torácico que acuden al servicio de urgencias

Q= 1-p=100-50 (0.50)

d= Error máximo permitido del 5% (0.05)

Desarrollo de la fórmula:

$$n = \frac{96(1.96)^2 (50)(0.50)}{(0.05)^2(96-1) + (1.96^2)(50)(0.50)}$$

$$n = \frac{96(3.8416)}{0.0025 + 1} (0.25)$$

$$0.0025 + 1$$

$$n = 92.1984$$

De tal manera que se obtuvo un tamaño de muestra de 96 pacientes con probable diagnóstico de infarto agudo al miocardio, sin embargo, se incluirán al total de los pacientes que ingresen al servicio de Código Infarto durante todo el año.

10.- CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN

10.1 Criterios de inclusión: se incluyeron pacientes de ambos sexos, de cualquier edad que ingresaron al servicio de urgencias con dolor torácico y/o equivalentes anginosos y fueron filtrados al programa código infarto, derechohabientes al IMSS, en el Hospital General de Zona No. 1 “Dr. Emilio Varela Lujan” de la Delegación Estatal Zacatecas

10.2.- Criterios de exclusión: Se excluyeron a aquellos pacientes o familiares que mediante la carta de consentimiento informado firmado no aceptaron participar en el estudio.

10.3-Criterios de eliminación: se eliminaron cuestionarios incompletos.

11.- VARIABLE DE ESTUDIO

11.1.-Variable dependiente: Prevalencia de Infarto agudo al miocardio

11.2.-Variable independiente: Programa Código Infarto

Métricas de oportunidad en la Iniciativa Código Infarto

11.3.-Variables universales:

Características sociodemográficas de la población en estudio:

- ❖ Sexo
- ❖ Edad
- ❖ Grupo de edad
- ❖ Ocupación
- ❖ Escolaridad
- ❖ Nivel socioeconómico

11.4.-Variables intervinientes:

Antecedentes heredofamiliares para IAM:

- ❖ Enfermedades crónico-degenerativas

Factores de riesgo para IAM

- ❖ Tabaquismo
- ❖ Hipertensión arterial
- ❖ Diabetes Mellitus
- ❖ Dislipidemia
- ❖ Consumo de cocaína

Manifestaciones clínicas y de laboratorio

- ❖ Cuadro clínico
- ❖ Signos vitales al ingreso
- ❖ Electrocardiograma

12.-DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDICION
Sexo	Término que distingue los aspectos atribuidos a hombres y mujeres desde un punto de vista social de los determinados biológicamente.	Características fenotípicas propias del paciente con SM 1.- Masculino 2.- Femenino	Cualitativa nominal dicotómica	Observación directa 1.- Masculino 2.- Femenino
Edad	Tiempo que ha vivido una persona, ciertos animales o vegetales	Edad en años cumplidos por el paciente con Pb IAM en la fecha del estudio al momento de la entrevista	Cuantitativa discontinua	Edad en años cumplidos
Grupo de edad	Conjunto de personas, animales o cosas que están juntos o reunidos y que tienen una característica común	Grupo de edad al que pertenece por el paciente con Pb IAM al momento de la entrevista 1.-< a 10 a. 2.- 10 – 14 a. 3.- 15 – 19 a. 4.- 20 – 24 a. 5.- 25 – 29 a. 6.- 30 – 34 a. 7.- 35 – 39 a. 8.- 40 – 44 a. 9.- 45-49 a. 10.- 50 a 54 a 11.- 55 a 59 a 12.-60 a 64 años 13.- 65 a 69 años 14.- 70 a 74 años 15.- 75 a 79 años 16.- 80 a 84 años 17.-≥85 años	Cuantitativa Intervalo	1.-< a 10 a. 2.- 10 – 14 a. 3.- 15 – 19 a. 4.- 20 – 24 a. 5.- 25 – 29 a. 6.- 30 – 34 a. 7.- 35 – 39 a. 8.- 40 – 44 a. 9.- 45-49 a. 10.- 50 a 54 a 11.- 55 a 59 a 12.-60 a 64 años 13.- 65 a 69 años 14.- 70 a 74 años 15.- 75 a 79 años 16.- 80 a 84 años 17.-≥85 años
Estado civil	Situación personal en el que se encuentra o no	Relación de pareja legal establecida por el paciente con Pb	Cualitativa nominal dicotómica	Entrevista directa

	una persona física en relación a otra, con quien se crean lazos jurídicamente reconocidos, sin que sea su pariente	IAM en la fecha del estudio	1.- Casado (a) 2.- Soltero(a) 3.- Divorciado(a) 4.- Separado(a) 5.- Viudo(a) 6.- Unión libre	
Escolaridad	Tiempo durante el cual se asiste a la escuela o a un centro de enseñanza	Años estudiados por el paciente con Pb. IAM en la fecha del estudio	Cuantitativa discontinua	Años estudiados por el paciente con Pb. IAM en la fecha del estudio
Ocupación	Es un término que proviene del latín occupatio y que está vinculado al verbo ocupar (apropiarse de algo, residir en una vivienda, despertar el interés de alguien). El concepto se utiliza como sinónimo de trabajo, labor o quehacer	Empleo u ocupación laboral que refiere el paciente con Pb. IAM en la fecha del estudio. 1.- Ama de hogar 2.- Minería 3.- Secretaria 4.- Profesionista 5.- Comerciante 6.- Estudiante 7.- Obrera 8.- Otros.	cualitativa nominal policotómica	1.- Ama de hogar 2.- Minería 3.- Secretaria 4.- Profesionista 5.- Comerciante 6.- Estudiante 7.- Obrera 8.- Otros.
Nivel socio económico	Capacidad económica y social de un individuo, una familia o un país	Nivel socioeconómico del paciente con IAM en el momento de la entrevista, identificado a través del método de Graffar: 1.-alto (4-6pts) 2.-medio alto (7-9 pts) 3.-medio bajo (10-12	Cualitativa ordinal	1.-alto (4-6pts) 2.-medio alto (7-9 pts) 3.-medio bajo (10-12 pts) 4.-obrero (13-16 pts) 5.-marginal (17-20 pts)

		pts) 4.-obrero (13-16 pts) 5.-marginal (17-20 pts)		
Lugar de residencia	Lugar donde vive en forma regular una persona	Lugar donde vive en forma regular el paciente con SM	Cualitativa nominal dicotómica	1.- Urbana 2.- Semiurbana 3.- Rural
Antecedentes heredofamiliares	Carga genética positiva para enfermedades que se transmiten con un carácter dominante o recesivo	Antecedentes heredofamiliares positivos para IAM en el paciente estudiado 1.- Si 2.- No	Cualitativa nominal dicotómica	Antecedentes heredofamiliares positivos para IAM en el paciente estudiado
Antecedentes personales patológicos	Antecedentes personales de enfermedades crónico-degenerativas	Antecedentes personales patológicos positivos para IAM en el paciente estudiado: DM, HAS, Dislipidemia y Obesidad 1.- Si 2.- No	Cualitativa nominal dicotómica	Antecedentes personales patológicos positivos para IAM en el paciente estudiado
Consumo de cocaína	Consumo de cocaína	Consumo de cocaína el paciente estudiado con Pb IAM 1.- Si 2.- No	Cualitativa nominal dicotómica	Consumo de cocaína el paciente estudiado con Pb IAM

Tabaquismo	El tabaquismo es la adicción al tabaco, provocada principalmente por uno de sus componentes más activos, la nicotina.	Índice tabáquico identificado mediante el índice tabáquico en el paciente con Pb. IAM al momento de la entrevista	Cualitativa ordinal	Índice tabáquico: 1-10 riesgo nulo 11-20 riesgo moderado 21-40 riesgo intenso >41 riesgo muy alto
Sedentarismo	Forma social de vida de una comunidad humana que se establece de forma estable en un lugar.	Presencia de sedentarismo por el paciente con Pb. IAM al momento de la entrevista 1.-Si 2.- No	Cualitativa nominal dicotómica	Presencia de sedentarismo por el paciente con Pb. IAM
Hipertensión arterial	Conocida como tensión arterial alta o elevada, es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos	Cifras de presión arterial sistólica y diastólica expresadas en mm Hg en el paciente con Pb IAM estudiado	Cuantitativa discontinua	Cifras de presión arterial reportada en mm Hg
Glucosa	Es un conjunto de trastornos metabólicos, cuya característica común principal es la presencia de concentraciones elevadas de glucosa en la sangre de manera persistente o crónica, debido ya sea a un defecto en la producción de insulina, a una resistencia a la acción de ella para utilizar la glucosa, a un aumento en la producción de glucosa o a una combinación de estas causas.	Cifras de glucosa sérica en el paciente con Pb IAM.	Cuantitativa discontinua	Cifras de glucosa sérica en el paciente con Pb IAM.
Código infarto	Iniciativa nacional con el fin de marcar las políticas institucionales, mejorar el apego	Aplicar métricas marcadas por la iniciativa nacional institucional, código infarto.	Cuantitativa discontinua	Aplicar métricas marcadas por la iniciativa nacional institucional, código infarto. En el paciente estudiado.

	al manejo oportuno del paciente que ingresa al servicio por dolor precordial o torácico o en estado crítico asociado a un probable infarto agudo al miocardio			
Electrocardiograma	Graficación en papel milimétrico de la actividad eléctrica cardiaca, mediante 3 derivaciones de extremidades, 3 derivaciones aumentadas, y 6 derivaciones precordiales.	Toma de electrocardiograma de 12 derivaciones antes de los primeros 10 minutos de su llegada al servicio de urgencias. 1.-Si 2.-No	Cualitativa nominal dicotómica	Toma de electrocardiograma de 12 derivaciones al paciente con probable IAM, antes de los primeros 10 minutos de su llegada al servicio de urgencias. 1.-Si 2.-No
Elevación del segmento ST electrocardiográfico	Graficación de elevación del segmento ST, en 3 o más derivaciones en el electrocardiograma de 12 derivaciones	Graficación de elevación del segmento ST, en 3 o más derivaciones de una o más caras del corazón. 1.-Si 2.-No	Cualitativa nominal dicotómica	Graficación de elevación del segmento ST, en 3 o más derivaciones de una o más caras del corazón del paciente con IAM. 1.-Si 2.-No
Trombólisis	Acción de aplicar medicamento trombolítico a paciente intravenoso para lograr reperfundir por medio de la destrucción del trombo oclusivo.	Presencia o no de aplicación de fármaco trombolítico en el paciente con IAM diagnosticado dentro del tiempo establecido en la iniciativa código infarto. 1.- Si 2.- No	Cualitativa nominal dicotómica	Presencia o no de aplicación de fármaco trombolítico en el paciente con IAM diagnosticado

13.-PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

El presente trabajo de investigación fue enviado al Comité Local de Investigación en Salud del Hospital General de Zona No.1 del IMSS en, Zacatecas (CLIS 3301) para su evaluación y autorización, habiendo sido dictaminado como autorizado

con el siguiente número de registro **R-2017-3301-73** (anexo 23.3). Se dio a conocer al director y al Cuerpo de Gobierno del Hospital General de Zona No. 01, del IMSS, de la Delegación Estatal Zacatecas la justificación y los objetivos que se pretendían alcanzar con este trabajo de investigación. El diseño de estudio fue transversal. Se efectuó de enero a diciembre del 2018. Se estudiaron al 100% de los pacientes que ingresen a la sala de “Código Infarto” a pesar de que se obtuvo un tamaño de muestra de 96 pacientes de cualquier edad y ambos sexos de acuerdo a la fórmula de estimación de proporciones para población finita con una tamaño de muestra, N de 96 pacientes con diagnóstico de IAM con elevación de ST en urgencias del H.G.Z.1., Nivel de Confianza al 95%(1.96), una prevalencia del 50% de Infarto Agudo al Miocardio en pacientes con dolor torácico que acudieron al servicio de urgencias y error máximo permitido del 5% (0.05), y que fueron seleccionados mediante muestreo probabilístico. Se incluyeron a pacientes de ambos sexos, en cualquier rango de edad, con dolor torácico o equivalentes clínicos anginosos y que fueron filtrados al programa código infarto en urgencias del Hospital General de Zona No.1 “Dr. Emilio Varela Lujan” en Zacatecas, Zacatecas. Se excluyeron aquellos pacientes o familiares que mediante la carta de consentimiento informado no aceptaron participar en el estudio y se eliminaron los cuestionarios incompletos. Para la validación del instrumento de recolección de la información se realizó una prueba piloto para valorar la idoneidad de los ítems, y se realizaron los ajustes necesarios. La variable dependiente fueron la prevalencia de Infarto agudo al miocardio, la variable independiente el Programa Código Infarto y las métricas de oportunidad en la Iniciativa Código Infarto. Las variables universales lo conformaron las características sociodemográficas de la población en estudio como son el sexo, edad, grupo de edad, ocupación, escolaridad, nivel socioeconómico y lugar de residencia. Las variables intervinientes fueron los antecedentes heredofamiliares para IAM, como son las enfermedades crónico-degenerativas, entre ellos los factores de riesgo para IAM como los tabaquismo, sobrepeso-obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, consumo de cocaína y sedentarismo; las manifestaciones clínicas y de laboratorio como

cuadro clínico, signos vitales al ingreso y exámenes de laboratorio y electrocardiograma.

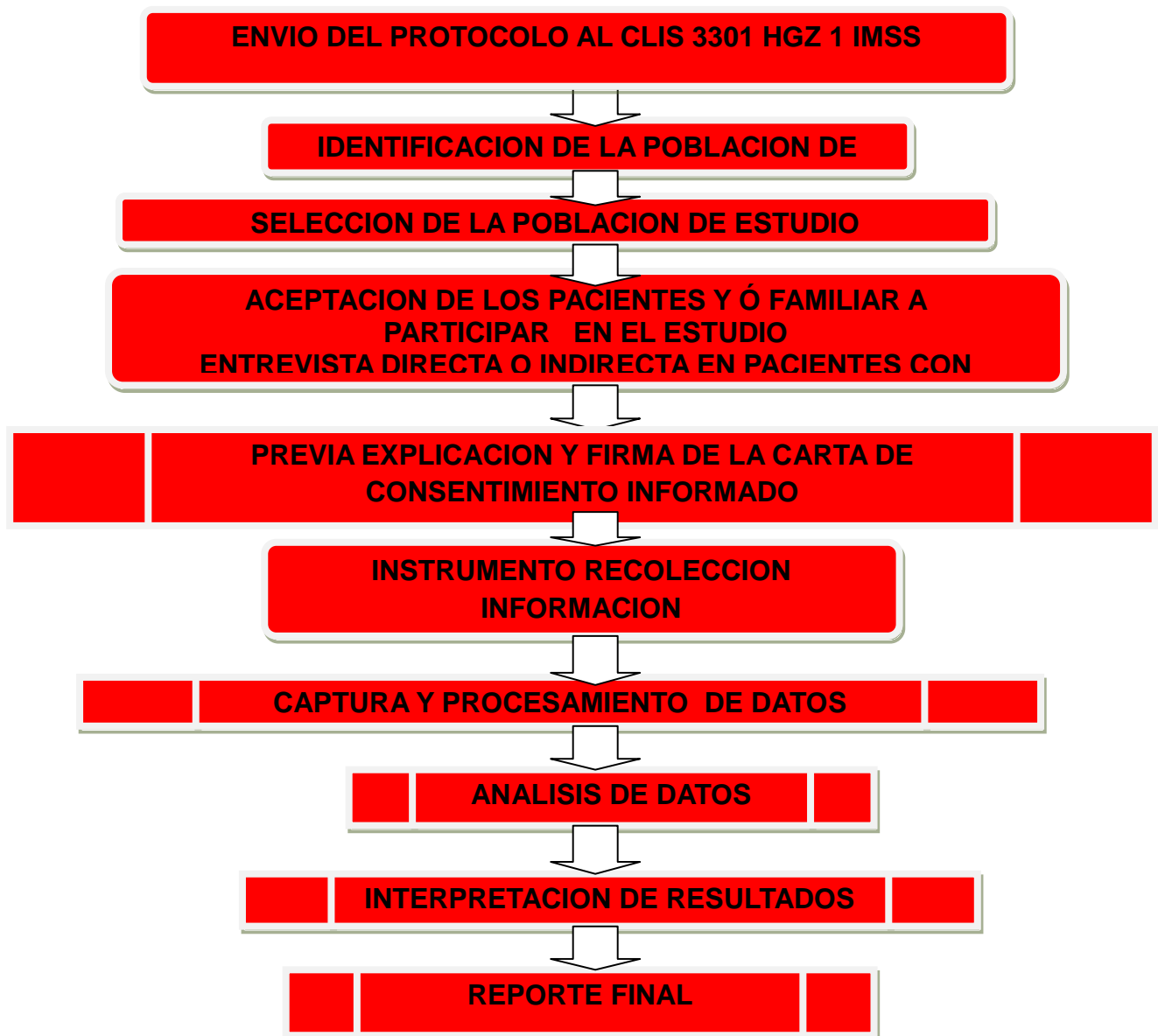
El instrumento de recolección de la información estuvo conformado en 9 capítulos, de los cuales el No. 1 incluyeron la ficha de identificación, el No. 2 conformado por preguntas autoestructuradas que indagaron las características sociodemográficas de los pacientes estudiados: sexo, edad, grupo de edad, estado civil, ocupación, escolaridad, escolaridad del conyugue, fuente de ingreso familiar, condiciones de la vivienda, nivel socioeconómico y lugar de residencia. El capítulo No. 3 los antecedentes heredo familiares con mención de carga genética para diabetes mellitus o hipertensión arterial; El capítulo No. 4 antecedentes personales patológicos afirmando o descartando la portación de enfermedades crónico-degenerativas o tabaquismo, consumo de cocaína, actividad física y obesidad; el apartado No. 5 realizo anamnesis de signos y síntomas clínicos al ingreso del paciente como lo son, dolor precordial, tiempo y duración, sitios de irradiación, situaciones circunstanciales que aumentan el dolor, si el paciente curso con disnea y si sufrió de síncope; en el capítulo No. 6 se indago en los tiempos de atención en la iniciativa condigo infarto midiendo los tiempos de actuación; en el apartado No. 7 se refirió al electrocardiograma, desde su análisis en tiempo de toma del primer electrocardiograma, hasta sus características eléctricas con elevación del segmento ST, o presencia de nuevo BRIHH; el apartado No. 8 fue dirigido a la valoración de signos vitales al ingreso del paciente, tomando las métricas correspondientes; por último en el capítulo No. 9 se indago si se realizó trombólisis, tiempo puerta-aguja, y diagnostico final.

Las variables fueron operacionalizadas en escalas cualitativas o cuantitativas. El instrumento fue validado de acuerdo a las métricas e iniciativa de código infarto, así como por una ronda de expertos y especialistas en Urgencias médicas del HGZ No 1. De acuerdo con la Ley General de Salud en Materia de Investigación

en Salud de los Estados Unidos Mexicanos, este estudio se consideró de riesgo bajo, dado que solo va a ser un estudio descriptivo.

Los datos se analizaron con ayuda del software SPSS® v.15 y Excel-office 2010. El análisis de regresión logística para determinar el riesgo mediante razón de momios (OR) se realizó con el lenguaje estadístico R. Los datos se presentaron como conteo de frecuencias, proporciones, medias y desviaciones estándar, OR, IC y valor de P. Los resultados de presentan en cuadros y gráficos.

14.- FLUJOGRAMA



15.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Se elaboraron una base de datos y se capturaron los mismos en el programa estadístico SPSS® versión 15 en español y Excel-office 2010. Las variables categóricas o cualitativas nominales dicotómicas, policotómica, ordinales o variables cuantitativas de intervalo se analizaron mediante ayuda del software SPSS® v.15 y Excel-office 2010. Los datos se presentaron como conteo de frecuencias, proporciones, medias y desviaciones estándar. Los resultados se presentan en cuadros y gráficos. El análisis de regresión logística se realizó con el lenguaje estadístico R (<https://www.r-project.org/>)

16.- CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio no contraviene los aspectos éticos considerados en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud de los Estados Unidos Mexicanos en el Título Segundo en sus capítulos 13,14,16 ,17,20,21,36,39, 40 y 51⁴¹ ni las contempladas en la Declaración de Helsinki^{42,43} y sus modificaciones en Edimburgo, Escocia 2013. El presente trabajo de investigación fue enviado al Comité Local de Investigación en Salud del Hospital General de Zona No.1 del IMSS en, Zacatecas (CLIS 3301) para su evaluación y autorización, habiendo sido dictaminado como autorizado con el siguiente número de registro **R-2017-3301-73** (anexo 23.3). De acuerdo a la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud de los Estados Unidos Mexicanos, este estudio se consideró de riesgo bajo, dado que solo fue un estudio descriptivo.³⁴ A los participantes ya sea el propio paciente o sus familiares o representantes legales se les explico en qué consistía el estudio, se aclararon sus dudas cuantas veces fue necesario y se continuo con especial cuidado en el anonimato y confidencialidad. Se solicitó consentimiento informado a todos los participantes. Los datos reportados son verídicos.

17.- RECURSOS

17.1 Recursos humanos:

Ricardo Salvador Castillo Ruiz Esparza, alumno del Curso de Especialización de Medicina de Urgencias para Médicos de Base del IMSS, en el Hospital General No. 01 del IMSS Zacatecas, Investigador principal de este estudio quien llevo a cabo el procedimiento desde la recolección de información y búsqueda de artículos actuales de revistas indizadas para redactar los antecedentes del estudio, hasta la presentación de la tesis; Asesores metodológicos: Dr. Eduardo Martínez Caldera, Coordinador Auxiliar Médico en Investigación en Salud; asesor metodológico, Dr. Edgar Eduardo Lara Ramírez. Los asesores participaron en la asesoría en el análisis de los datos recabados para el adecuado desempeño en la elaboración, ejecución e interpretación de los resultados de este estudio. Los asesores clínicos Dr. Carlos Abelardo Santos García, profesor titular del curso de medicina de urgencias para médicos de base del IMSS y la Dra. Luz Artemiza Hernández Ramírez participaron en la selección de variable clínicas a recolectar de los pacientes.

17.2- Recursos materiales:

Se utilizaron diversos materiales de oficina, así como computadora para la realización de este protocolo, recolecciones información, así como proceso análisis y presentación de la tesis.

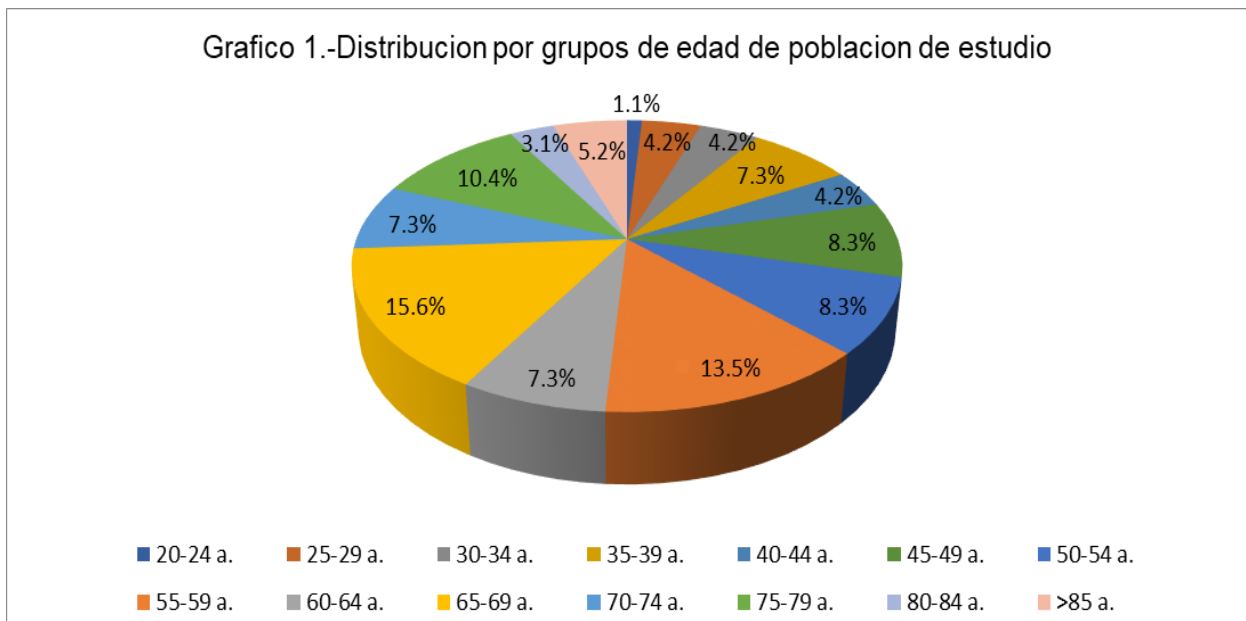
CONCEPTO	UNIDADES	PAGO UNITARIO	No. PERSONAL Y TIEMPO	COSTO
Investigador responsable	20 % salario mensual	1600.00 Mensual	1 persona en 3 meses	4,800.00
Investigadores asociados	10% salario mensual	800.00 Mensual	1 persona en 3 meses	2,400.00
Investigadores colaboradores	5% salario mensual	400.00 Mensual	2 persona en 3 meses	2,400.00
Medico Triage	4	7,000.00	1 persona en 3	42,000.00

		Quincenal	meses	
Electrocardiograma	96	500.00	1 persona en 3 meses	1,500.00
Monitor Vital	1	50,000.00	1 persona por 3 meses	50,000.00
Troponinas laboratorios	96	840.00	1 persona por 3 meses	80,640.00
Enzimas Cardiacas laboratorios	96	470	1 persona por 3 meses	45,120.00
Enfermera Código Infarto.	4	6,000.00 Quincenales	1 persona por 3 meses	36,000.00
Un analista	1	4,000.00	15 días	4000.00
Equipo de cómputo	1	12,000.00		12,000.00
Papelería	5 hojas por expediente	480 hojas	96 expedientes	473.00
Tenecteplasa	96	12,500.00	1 persona por 3 meses	325.000.00
Insumos para computadora	1	2000.00		2000.00
T O T A L				608,333.00

18.-RESULTADOS

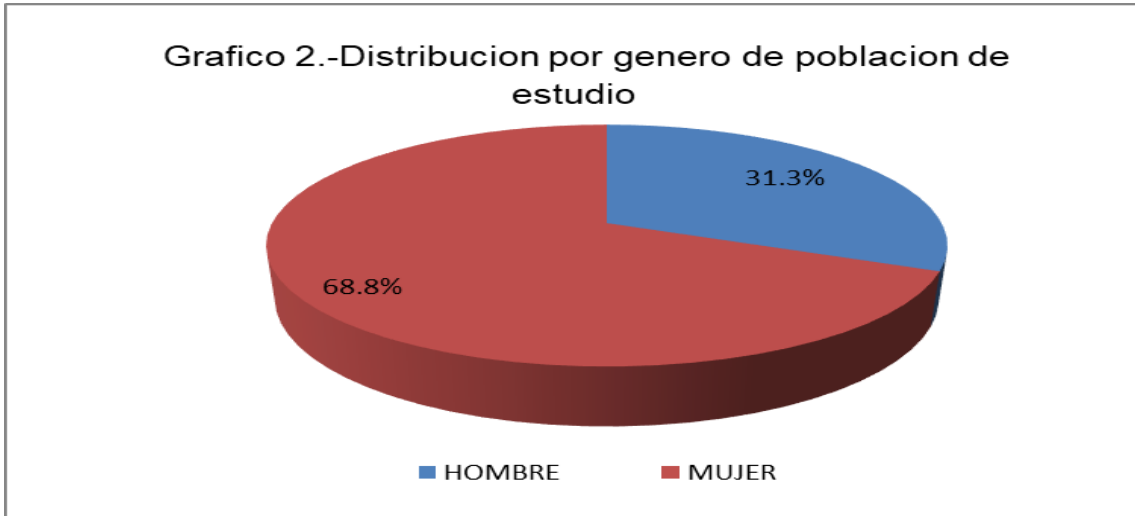
18.1.- Análisis de las características sociodemográficas de los pacientes

Se entrevistaron al 100 por ciento del tamaño de la muestra. Se identificaron las siguientes características sociodemográficas de la población de estudio. El promedio de edad fue de 58.49 ± 16.3 años. Moda de 48 años y una mediana de 59.0 años, con rangos de 23 a 95 años. El 15.6% fueron del grupo de edad de 65 a 69 años, 13.5% de 55 a 59 años, 10.4% de 45 a 49 años, el 8.3% de 50 a 54 años, 8.3% de 60 a 64 años, 7.3% de 70 a 74 años de, 7.3% de 60 a 64 años, 7.3% de 35 a 39 años, 5.2% mayores de 85 años, 4.2% de 40 a 44 años, 4.2% de 30 a 34 años, 4.2 % de 25 a 29 años, 3.1% de 80 a 84 años y 1.1% de 20 a 24 años. (Grafico 1).



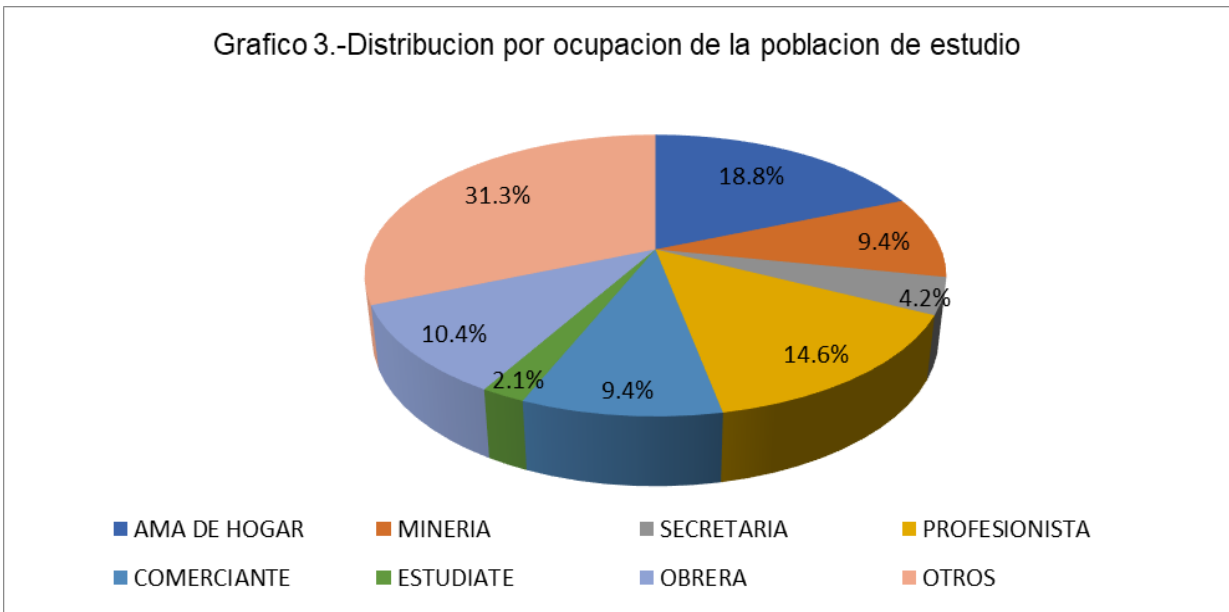
Fuente: Entrevista Directa

Se entrevistaron al 100 por ciento del tamaño de la muestra. Se identificaron las siguientes características sociodemográficas de la población de estudio. Respecto al Genero el 68.8% fueron hombres y un 31.3% mujeres. (Grafico 2)



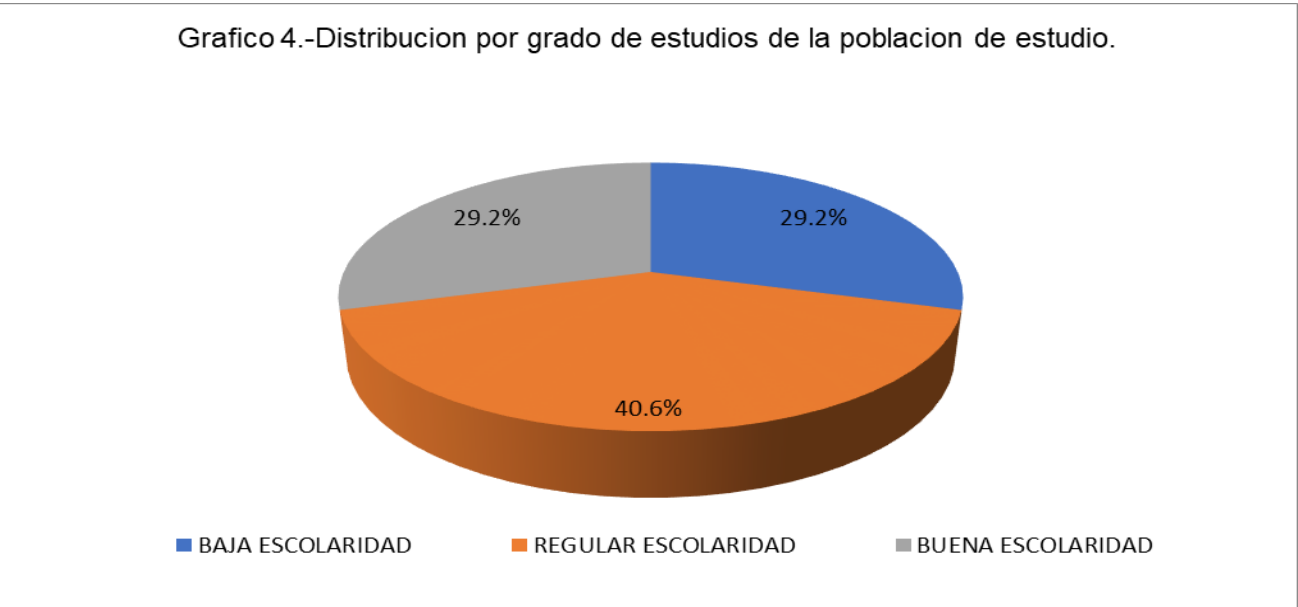
Fuente: Entrevista Directa

Se entrevistaron al 100 por ciento del tamaño de la muestra. Se identificaron las siguientes características sociodemográficas de la población de estudio. Referente a la ocupación el 31.3% se dedicaban a otras ocupaciones diversas, 18.8% era ama de hogar, 14.6% ostentaba alguna profesión, 10.4% era obrero, 9.4% comerciante, 9.4% minero, 4.2% secretaria, y el 2.1% era estudiante. (Grafico 3).



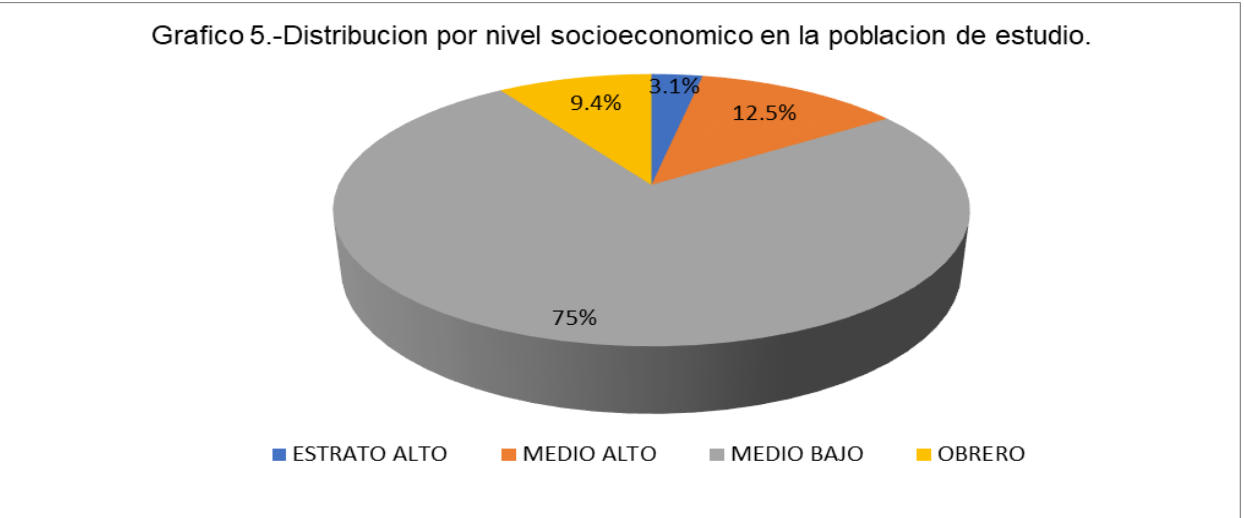
Fuente: Entrevista Directa

Se entrevistaron al 100 por ciento del tamaño de la muestra. Se identificaron las siguientes características sociodemográficas de la población de estudio. El promedio de años estudiados fue de 10.44 ± 3.9 años. Moda de 9 años y una mediana de 10 años, con rangos de 1 a 19 años. El 40.6% de la población de estudio tuvo una regular escolaridad, 29.2% tuvo una buena escolaridad y el 29.2% tuvo una mala escolaridad. (Grafico 4).



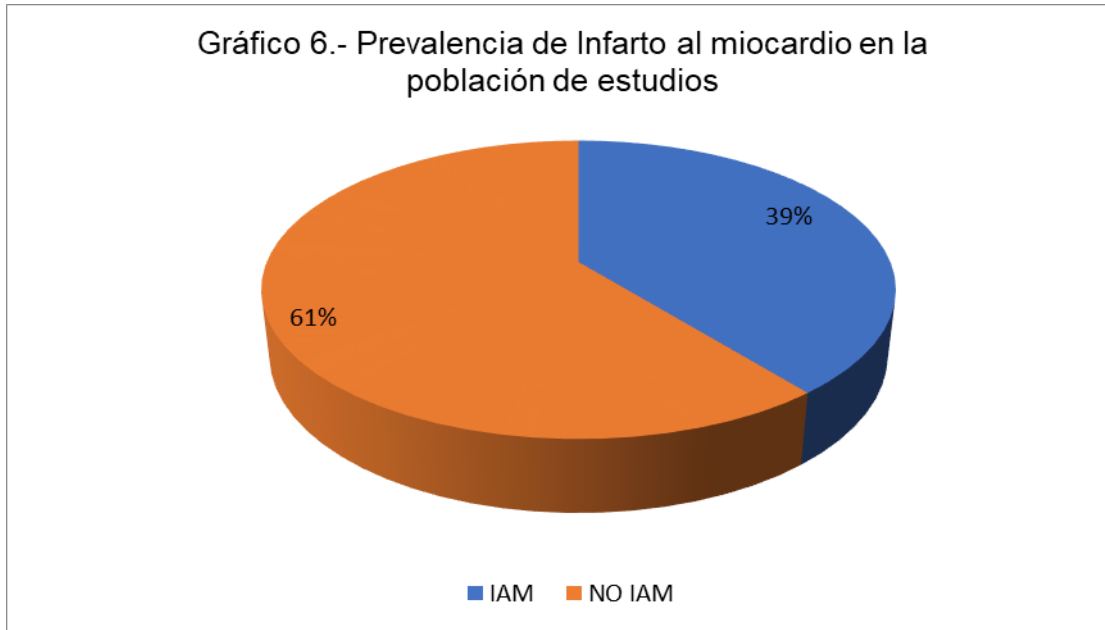
Fuente: Entrevista Directa

Se entrevistaron al 100 por ciento del tamaño de la muestra. Se identificaron las siguientes características sociodemográficas de la población de estudio. Referente al nivel socio económico el 75% fue de estrato medio bajo, 12.5% fue d estrato medio alto, 9.4% fueron obreros, 3.1% fue estrato alto. (Grafico 5).



18.2.- Análisis de las características Clínicas de los pacientes

Se entrevistaron un total de 96 pacientes que acudieron a urgencias y fueron clasificados en el Triage al programa de código infarto, y se determinó una prevalencia del 39% en nuestro periodo de estudio Gráfico 6.



Fuente: Entrevista Directa

Las características clínicas de importancia se presentan en la Tabla 1. Los datos se dividieron en dos grupos (IAM y No IAM) para su análisis. En ambos grupos la mayoría fueron hombres y se observaron diferencias significativas en la edad, siendo más longevos los del grupo de infarto agudo al miocardio (IAM). En ambos grupos los pacientes manifestaron antecedentes de carga genética para diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión y la mayoría eran portadores de ellas, además del factor de riesgo de dislipidemias. El tabaquismo se observó en un poco menos de la mitad de los pacientes clasificados a cada grupo, de estos pacientes con antecedentes de tabaquismo, el consumo de cigarrillos fue similar. El consumo de cocaína fue nulo en el grupo de infarto agudo al miocardio y en el grupo de no infarto agudo al miocardio, solo 7 pacientes manifestaron el consumo de cocaína. La actividad física fue casi inexistente en el grupo de IAM (1/37), así como la actividad física (1/37). En contraste el grupo de No IAM manifestó un mayor

número pacientes que desarrollaban actividad física (19/59). En ambos grupos cerca de la mitad de los pacientes tenían en su apariencia física sobrepeso.

Tabla 1. Características clínicas de los pacientes.

Variable	IAM (n=37)	No IAM (n=59)
Sexo (F/M)	11/26	19/40
Edad (Prom \pm DE)	64.6 (\pm 12.8)	52.1 (\pm 17.1)
Escolaridad Años (Prom \pm DE)	9.2 (\pm 3.5)	12.3 (\pm 3.8)
Profesionistas	5	23
AHF-DM (+/-)	(31/6)	44/15
AHF-HAS (+/-)	29/8	41/18
DM	32/5	39/20
HAS	33/3	34/24
Dislipidemia (Si/No)	19/8	20/15
Tabaquismo (Si/No)	17/20	22/37
No.Cigarrillos [mediana(rango)]	20(3-40)	20(2-40)
Años Fumando	34.3 (\pm 9.8)	30.0 (\pm 10.1)
Consumo cocaína (Si/No)	1/36	7/52
Actividad física (Si/No)	1/36	19/39
Sobrepeso (Si/No)	22/15	36/23

18.3. Análisis de los pacientes en el proceso de ingreso y estancia al protocolo código infarto.

Al ingreso al Triage del grupo de IAM, la mayoría de los pacientes fueron atendidos en un tiempo igual o menor a 5 minutos (excepto 2 pacientes) (Gráfico 7, Tabla 2).



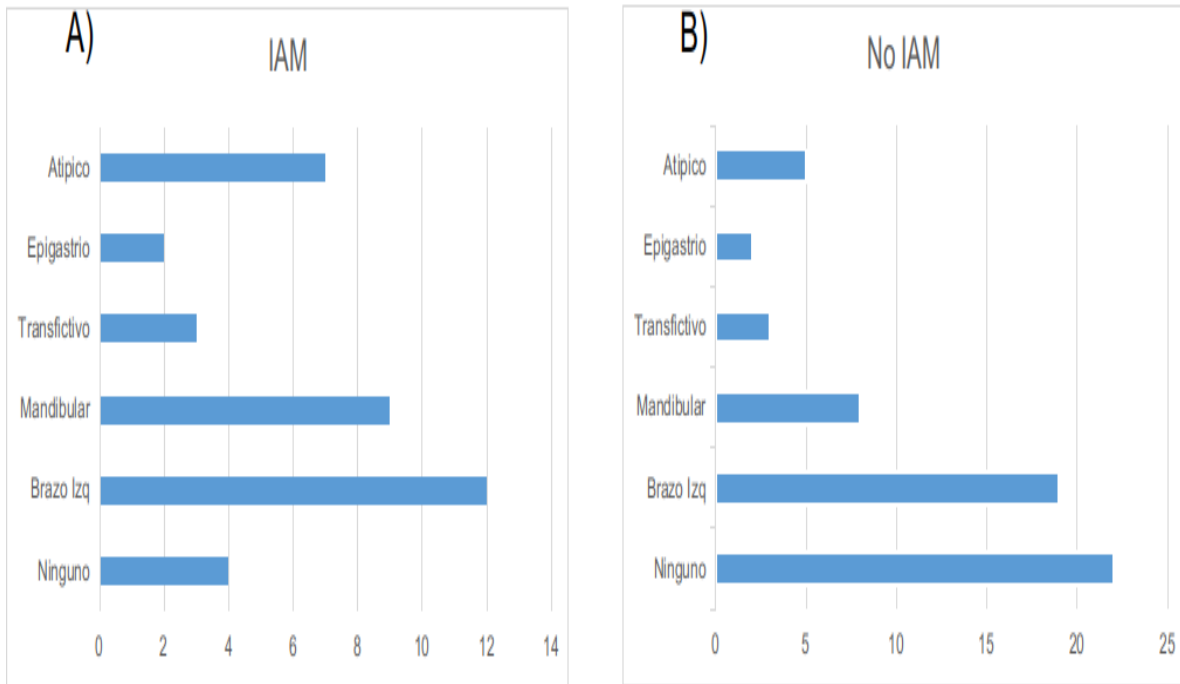
Fuente: Entrevista Directa

Tabla 2. Clínica y tiempos de atención de los pacientes hasta su ingreso al protocolo de código infarto.

Variable	IAM (n=37)	No IAM (n=59)
Min Triage (<5 min)	35/2	51/8
Dolor precordial (Si/No)	37/0	57/2
Horas con dolor (Prom/DE)	13.8 (±15.0)	13.8 (±18.3)
Disnea (Si/No)	35/2	51/8
Sincope (Si/No)	9/28	12/46
Enviado oportunamente a CI (Si/No)	33/4	48/11
Minutos EKG(Prom/DE)	9.02(±1.96)	10.49(±3.34)
EKG con oportunidad (Si/No)	33/4	48/11
Elevación del ST(Si/No)	34/3	1/58
Elevación del ST en varias caras (Si/No)	22/15	2/57
BRIHH (Si/No)	8/29	13/43
Disminución del ST posT (Si/No)	24/7	N/A

En contraste en el grupo No IAM se observó que 8 pacientes se atendieron en un tiempo mayor a 5 minutos. Todos los pacientes del grupo IAM, manifestaron dolor precordial; sin embargo, en el grupo de no IAM, (2/57) no manifestaron dolor precordial. El tiempo promedio con dolor precordial fue similar en ambos grupos, pero existió una mayor dispersión en el grupo de no IAM. (±18.4 vs ±15.05). El dolor se irradió con mayor frecuencia en pacientes con diagnóstico de IAM (Gráfico 8 A) en comparación con el grupo No IAM (Gráfico 8 B).

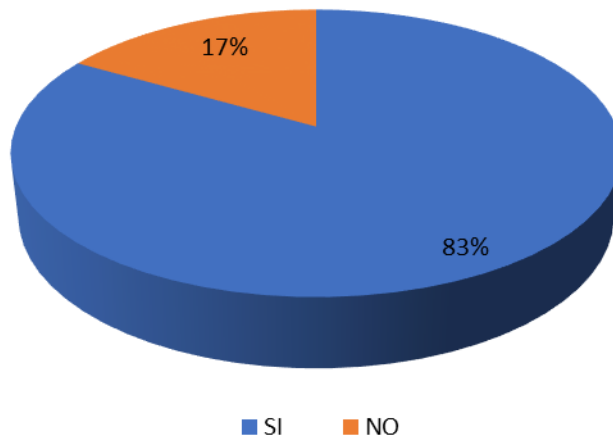
Gráfico 8. Irradiación del dolor precordial en el grupo IAM A) y No IAM B)



Fuente: Entrevista Directa

En ambos grupos se refirió el síntoma de disnea. El síncope solo fue manifestado por una escasa proporción de pacientes en ambos grupos. En ambos grupos el tiempo de atención fue adecuado (< 5 minutos) y que se tradujo en un tratamiento trombolítico exitoso en aquellos clasificados como IAM, evidenciándose en la disminución del ST en los electrocardiogramas de los pacientes trombolizados. (Tabla 2). En relación con esto el electrocardiograma se realizó en tiempo y forma oportuna en la mayoría (86 %) de los pacientes incluidos en el estudio (Gráfico 9).

Grafico 9.-Distribucion de toma Oportuna del primer EKG de la poblacion de estudio



Fuente: Entrevista Directa

18.3.- Constantes vitales y factores de riesgo asociados a los pacientes ingresados al protocolo de código infarto.

El análisis del registro de las constantes vitales analizadas por grupo reveló que en general aquellos con diagnóstico corroborado de IAM presentaron un mayor desequilibrio hemodinámico e incluso metabólico, por ejemplo, la glucosa fue significativamente mayor al grupo No IAM. Incluso las cifras de O₂ fueron menores para los diagnosticados como IAM. Estos resultados indican que la encuesta desarrollada permitió recabar información clínica acorde a lo que se observa en escenarios clínicos reales.

Tabla 3.- Signos vitales y hemodinámicos de los pacientes ingresados a código infarto.

	IAM (n=37)	No IAM (n=59)
Cifra Sistólica	137.16 (\pm 26.4)	138.15 (\pm 34.3)
Cifra Diastólica	84.8(\pm 20.2)	85.0(\pm 21.3)
Cifra FC	95.5(\pm 23.4)	95.9(\pm 37.7)
FC > 100 lpm (Si/No)	17/20	22/37
FC < 50 lpm (si/No)	2/35	7/52
Frecuencia Respiratoria	21.5(\pm 3.05)	20.06(\pm 2.9)
Glucosa	306.7(\pm 166.4)	164.4(\pm 113.3)
Cifra SO ₂	88.1(\pm 4.4)	92.1(\pm 3.3)
Trombolisis (Si/No)	30/7	
Tiempo Puerta-aguja (en minutos)	27.4(\pm 5.8)	
	Media (28)	
	Moda (28)	

Para conocer si los factores conocidos con factor de riesgo (DM, HAS, Dislipidemia, Tabaquismo, consumo de cocaína) para producir un IAM se realizó un análisis de regresión logística encontrándose que el factor más importante para producir un IAM en nuestra población de estudio fue la Hipertensión arterial (Tabla 4)

Tabla 4. Resultados del análisis de regresión logística mostrando los resultados de OR y sus valores de significancia.

	Parámetro	Error_Std.	OR	IC 95%	Valor de P
(Intersección)	-1,9063	0,6513	0,15	0.04 - 0.48	0,00342
DM	-0,1059	0,6432	0,90	0.25 - 3.24	0,86921
HAS	1,5948	0,6647	4,93	1.46 - 20.78	0.01643*
Dislipidemia	0,7518	0,4733	2,12	0.84 - 5.45	0,11223
Tabaquismo	0,2644	0,4761	1,30	0.51 - 3.32	0,57866
cocaína	-16,8749	1371,2945	0,00	0.00 -1.79E+20	0,99018

19.-DISCUSIÓN

El programa código infarto es una iniciativa fundamental para la priorización y tratamiento oportuno de los pacientes con enfermedad tipo síndrome coronario agudo. Este programa se implementó en instituto mexicano del seguro social 8567, y pocos estudios acerca de su eficacia se han llevado a cabo en nuestro país, en otros lugares como España se han realizado también con éxito un protocolo similar. En nuestro estudio se encontró que la prevalencia del IAM fue alta en nuestros pacientes encuestados. El sexo predominante fue el masculino en concordancia con otro estudio reportado.⁴⁴ Así mismo se encontró que el antecedente de Diabetes e Hipertensión juegan un papel importante como factor de riesgo para desarrollar un IAM. Estos hechos (portador de DM y HAS) también se ha reportado en estudios previos.⁴⁵ Aunque el consumo de tabaco ⁴⁶ y cocaína ⁴⁷ se han reportado también como factores importantes para IAM en nuestro estudio una baja proporción de los diagnosticados con IAM fueron fumadores o consumidores de cocaína.

La atención oportuna en tiempo y forma es esencial para la supervivencia del tejido cardíaco en los pacientes que sufren un infarto. En el presente estudio se contabilizó el tiempo transcurrido desde el arribo del paciente a la puerta hasta el tratamiento trombolítico. Los pacientes que fueron diagnosticados como IAM, se atendieron en su mayoría en un tiempo menor a 5 minutos, por el contrario, el grupo de no IAM un número mayor número de pacientes se clasificó para ingresar a código infarto en un tiempo mayor a 5 minutos. Estos resultados indican que en el proceso de clasificación, la sospecha clínica por parte de los clínicos juega un papel importante, y que se puede interpretar que aquellos que tienen un verdadero infarto agudo al miocardio, se les presta mayor atención en la clínica de infarto que a un paciente que aunque tiene signos y síntomas relacionados, con el IAM, estos no son fuertemente asociados a dicha patología y su tiempo de clasificación se retrasa (quizá por un interrogatorio clínico más exhaustivo). En el estudio de asociación de factores de riesgo se encontró que el factor más importante fue la Hipertensión arterial.

En cuanto a las constantes vitales se observó que existió una alteración más pronunciada en los infartos verdaderos que en el grupo no IAM. Así mismo, se observó que la descompensación metabólica en la glucosa fue un factor importante en los pacientes con infarto. Esta alteración se ha observado en grandes series de casos clínicos donde la hiperglicemia correlaciones con el cuadro clínico de IAM.⁴⁸ Entonces el control de la hiperglicemia debe ser un punto importante que considerar durante el tratamiento de IAM en nuestro departamento.


Limitaciones del estudio. La principal limitante de este estudio es el tamaño de muestra reducido y la característica transversal del estudio.

20.-CONCLUSIÓN

Los resultados indican que existió una cantidad considerable de pacientes clasificados al programa código infarto y de estos se diagnosticó un 39 % como IAM. La mayoría de los pacientes fueron atendidos de forma oportuna aún y cuando al final se descartó el diagnóstico de IAM. Los signos y síntomas hacían sospechar una urgencia cardiológica desde su arribo al departamento de urgencias. Sin embargo, aún es necesario una mayor capacitación para incrementar la capacidad diagnóstica de los médicos en un cuadro clínico de IAM y disminuir el número de falsos positivos. El factor de riesgo más importante en este estudio fue la hipertensión arterial.

21.-ANEXOS

21.1-Carta de consentimiento informado.

	<p>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD</p>
<p>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO</p>	
<p>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN</p>	
Nombre del estudio:	<p>“PREVALENCIA DE INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL PROGRAMA CÓDIGO INFARTO EN UNA UNIDAD DE ATENCIÓN DE SEGUNDO NIVEL”</p>
Patrocinador externo:	<p>Ninguno, ya que este estudio se realizará con recursos propios de los investigadores y recursos propios de la institución</p>
Lugar y fecha:	<p>Hospital General de Zona No. 1 “Dr. Emilio Varela Lujan” Delegación Estatal Zacatecas. Enero a diciembre 2018</p>
Número de registro:	<p>Pendiente:</p>
Justificación y objetivo del estudio:	<p>Estimado familiar directo o responsable del paciente, le comentamos a usted que la justificación para realizar el presente estudio es el siguiente Pretendemos realizar este estudio con el fin de identificar la prevalencia del infarto agudo al miocardio en los servicios de urgencias en el programa del condigo infarto del Hospital General de Zona No.1 y de esta manera establecer estrategias con el fin de mejorar el programa código infarto, los tiempos de atención durante la primera hora desde el inicio del dolor precordial o equivalentes anginosos, disminuir la morbi-mortalidad de los pacientes, y disminuir los costos generados a la institución.. El objetivo general es Identificar la prevalencia de infarto agudo al miocardio en el programa código infarto en los servicios de urgencias del Hospital General de Zona No.1 “Dr. Emilio Varela Lujan” en la delegación Zacatecas</p>
Procedimientos:	<p>Le comentamos a usted el procedimiento general: El presente protocolo de investigación ha sido enviado al Comité Local de Investigación en Salud del Hospital General de Zona No. 1 del IMSS en, Zacatecas (CLIS 3301) para su evaluación y autorización. Se dará a conocer al Director y al Cuerpo de Gobierno del Hospital General de Zona No. 01, del IMSS, de la Delegación Estatal Zacatecas la justificación y los objetivos que se pretenden alcanzar con este trabajo de investigación. Su participación como paciente y/o familiar participante consistirá en lo siguiente: se le dará a contestar un cuestionario el cual está distribuido en 9 capítulos: de los cuales el No. 1 incluye la ficha de identificación, el No. 2 conformado por preguntas autoestructuradas que indagan las características sociodemográficas de los pacientes estudiados: sexo, edad, grupo de edad, estado civil, ocupación, escolaridad, escolaridad del conyugue, fuente de ingreso familiar, condiciones de la vivienda, nivel socioeconómico y lugar de residencia. El capítulo No. 3 los antecedentes heredo familiares con mención de carga genética para diabetes mellitus o hipertensión arterial; El capítulo No. 4 antecedentes personales patológicos afirmando o descartando la portación de enfermedades crónico-degenerativas o tabaquismo, consumo de cocaína, actividad física y obesidad; el apartado No. 5 realiza anamnesis de signos y síntomas clínicos al ingreso del paciente como lo son, dolor precordial, tiempo y duración, sitios de irradiación, situaciones circunstanciales que aumentan el dolor, si el paciente cursa con disnea y si sufrió de síncope; en el capítulo No. 6 se indaga en los tiempos de atención en la iniciativa condigo infarto midiendo los tiempos de actuación; en el apartado No. 7 se refiere al electrocardiograma, desde su análisis en tiempo de toma del primer electrocardiograma, hasta sus características eléctricas con elevación del segmento ST, o presencia de nuevo BRIHH; el apartado No. 8 está dirigido a la valoración de signos vitales al ingreso del paciente, tomando las métricas correspondientes; por último en el capítulo No. 9 se indaga si se realizó trombólisis, tiempo puerta-aguja, y diagnostico final. Se le hace de su conocimiento que todas las métricas referidas, la información farmacológica, así como los resultados de los estudios, serán tomados directamente del expediente.</p>

Posibles riesgos y molestias:	Le comentamos que este estudio, de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud se considera dentro de la categoría de riesgo mínimo o nulo para usted ya que su participación consistirá en solo dar respuesta a este cuestionario y cuyas molestias están relacionadas al tiempo que usted se tardará en dar contestación y que en términos generales es de aproximadamente 20 minutos. Le daremos a firmar está a carta de consentimiento informado a ustedes familiares o responsables del paciente si es que aceptan participar en la entrevista.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Le informamos que su participación en este estudio no tendrá beneficios directos para usted. Sin embargo, existe el beneficio potencial de que al identificar la prevalencia y tiempos de actuación, podamos, a través de mejoras al programa código infarto, tener una intervención más oportuna en este tipo de pacientes.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Usted, como participante, si es que así lo decide de manera voluntaria, podrá solicitar y recibir la información suficiente y necesaria sobre los resultados obtenidos del cuestionario aplicado.
Participación o retiro:	Usted, como participante y derechohabiente al IMSS, si es que así lo decide de manera voluntaria tiene la elección de continuar participando o retirarse en cualquier momento de aplicación del cuestionario sin detrimento o repercusiones sobre el derecho que tiene de solicitar y brindarle atención médica en el Hospital General de Zona No. 1. Dr. Emilio Varela Lujan, o de servicios de calidad y oportunidad para usted y su familia en cualquier institución del IMSS.
Privacidad y confidencialidad:	En todo momento se le garantizara la privacidad y confidencialidad de la información. El cuestionario se aplicará en un área aislada, confortable, libre de ruidos. La información y datos obtenidos serán resguardados y en caso de su difusión y/o publicación en todo momento se guardará la confidencialidad de su persona. El cuestionario será aplicado por equipo de salud ampliamente calificado.
Beneficios al término del estudio:	La investigación pretende contribuir a la mejora en atención y tiempos en ventana terapéutica a los pacientes que acuden a urgencias con cardiopatía isquémica de este Hospital General de Zona No 1. Delegación Zacatecas
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: Investigadores Responsables:	<p>Nombre: Ricardo Salvador Castillo Ruiz Esparza Teléfono móvil: 4921534493 Correo electrónico: castric4891@gmail.com</p> <p>Nombre: Dr. Eduardo Martínez Caldera Teléfono móvil: 4939393117 Correo electrónico: eduardo.martinezcal@imss.gob.mx calmared_2011@hotmail.com</p> <p>Nombre: Dra. Luz Artemiza Hernández Ramírez Teléfono móvil: 9981733997 Correo electrónico: heralu26@hotmail.com</p> <p>Nombre: Dr. Carlos Abelardo Santos García Teléfono móvil: 4921183881 Correo electrónico: carlos_santosjrp@hotmail.com</p>
De igual manera, en caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx	
Nombre y firma del participante o del familiar legalmente responsable del paciente	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1	Testigo 2
Nombre, dirección, relación y firma	Nombre, dirección, relación y firma

Clave: 2810-009-013

21.2.- Instrumento de recolección de la información.

“PREVALENCIA DE INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL PROGRAMA CÓDIGO INFARTO EN UNA UNIDAD DE ATENCIÓN DE SEGUNDO NIVEL”

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE LA INFORMACION

Objetivo general: Identificar la prevalencia de infarto agudo al miocardio en el programa código infarto en los servicios de urgencias del Hospital General de Zona No.1 “Dr. Emilio Varela Lujan” en la delegación Zacatecas

Instrucciones:

El presente cuestionario está conformado por 34 preguntas, de las cuales 5 son abiertas y el resto son cerradas. Por favor lea cuidadosamente cada una de ellas y conteste lo que usted considere aplica para usted. Por favor no deje ninguna pregunta sin contestar. En caso de dudas hágaselas saber al encuestador

I.- FICHA DE IDENTIFICACIÓN

1.- Folio: _____

2.- Iniciales del nombre del paciente estudiado (iniciar con apellidos paterno y materno): _____

3.- Número de Seguro Social: _____

4.- Agregado del Número de Afiliación: _____

5.- Unidad de Medicina Familiar a la que pertenece usted: _____

II.- CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

6.- Sexo del paciente: _____ ()

1.- Masculino 2.- Femenino

7.- ¿Cuántos años cumplidos tiene el paciente? _____ años cumplidos

8.- ¿Grupo de edad al que pertenece el paciente estudiado (PARA SER EVALUADO POR EL INVESTIGADOR)? _____ ()

1.-< a 10 a.

- 2.- 10 – 14 a.
- 3.- 15 – 19 a.
- 4.- 20 – 24 a.
- 5.- 25 – 29 a.
- 6.- 30 – 34 a.
- 7.- 35 – 39 a.
- 8.- 40 – 44 a.
- 9.- 45-49 a.
- 10.- 50 a 54 a
- 11.- 55 a 59 a
- 12.-60 a 64 años
- 13.- 65 a 69 años
- 14.- 70 a 74 años
- 15.- 75 a 79 años
- 16.- 80 a 84 años
- 17.- ≥85 años

9.- ¿Cuál es el estado civil actual del paciente estudiado? ()

- 1.- Soltero 2.- Casado 3.- Unión libre 4.- Separado 5.- Viudo 6.- Divorciado.

10.- ¿Cuál es su ocupación? ()

- 1.- Ama de hogar 2.- Minería 3.- Secretaria 4.- Profesionista
 5.- Comerciante 6.- Estudiante 7.- Obrera 8.- Otros.

11.- En caso de otra ocupación laboral, por favor especificar: _____

_____.

12.- ¿Cuántos años fue el paciente a la escuela? _____ años estudiados

13.- Grado de escolaridad del paciente estudiado (PARA SER EVALUADO POR EL INVESTIGADOR? ()

- 1.- Baja escolaridad (secundaria incompleta o menos)
- 2.- Regular escolaridad (secundaria completa hasta preparatoria completa)
- 3.- Buena escolaridad (Profesional incompleta o más)

14.- ¿Cuál es la ocupación del jefe de familia o del paciente estudiado? ()

- 1) Universitario, alto comerciante, gerente, ejecutivo de grandes empresas, etc.
- 2) Profesionista técnico, mediano comerciante o de la pequeña industria, etc.

- 3) Empleado sin profesión técnica definida o Universidad inconclusa
- 4) Obrero especializado: tractorista, taxista, minero, etc.
- 5) Obrero no especializado, servicio doméstico, etc.

15.- ¿Cuál es el nivel de instrucción o escolaridad de conyugue? ()

- 1.- Universitaria o su equivalente.
- 2.- Enseñanza técnica o superior y/o secundaria completa
- 3.- Secundaria incompleta o técnico inferior (cursos cortos)
- 4.- Educación primaria completa.
- 5.- Primaria incompleta, analfabeta.

16.- ¿Cuál es la principal fuente de ingreso de dinero en su familia? ()

- 1) Fortuna heredada o adquirida repentinamente (grandes negocios, juegos de azar. etc.)
- 2) Ingresos provenientes de una empresa privada, negocios, honorarios Profesionales, (médicos, abogados, deportistas, profesionales, etc.)
- 3) Sueldo quincenal o mensual.
- 4) Salario diario o semanal.
- 5) Ingresos de origen público o privado (subsidios)

17.- ¿Cuáles son las condiciones actuales de su vivienda? ()

- 1) Vivienda amplia, lujosa y con óptimas condiciones sanitarias
- 2) vivienda amplia, sin lujos pero con excelentes condiciones sanitarias
- 3) vivienda con aspecto reducido pero confortable y bueno condiciones sanitarias.
- 4) vivienda con espacios amplios o reducidos pero con deficientes condiciones sanitarias
- 5) vivienda improvisada, construida con materiales de desecho o de construcción relativamente sólida pero con deficientes condiciones sanitaria.

18.- Nivel Socioeconómico del paciente estudiado (PARA SER EVALUADO POR EL INVESTIGADOR) ()

- 1) Estrato alto (4 a 6 puntos)
- 2) Medio alto (7 a 9 puntos)
- 3) Medio bajo (10 a 12 puntos)
- 4) Obrero (13 a 16 puntos)
- 5) Marginal (17 a 20 puntos)

18.- ¿Cuál es el lugar de residencia del paciente estudiado? ()

- 1.- Urbana

2.- Semiurbana

3.- Rural

III.- ANTECEDENTES HEREDO FAMILIARES PARA CARDIOPATIA ISQUEMICA

19.- El paciente estudiado tiene antecedentes heredo-familiares para diabetes mellitus? ()

1.- Si 2.- No

20.- El paciente estudiado tiene antecedentes heredo-familiares para enfermedades hipertensivas cardiovasculares? ()

1.- Si 2.- No

IV.- ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS

21.- ¿Es paciente padece de diabetes? ()

1.-Si 2.-No 3.-Desconosco

22.- ¿El paciente padece de hipertensión arterial sistémica? ()

1.-Si 2.-No 3.-Desconosco

23.- ¿El paciente padece de dislipidemia (grasa en la sangre)? ()

1.-Si 2.-No 3.-Desconosco

22.- ¿El paciente fuma en la actualidad (últimos 5 años)? ()

1.-Si 2.-No 3.- Se desconoce

23.- En caso afirmativo, ¿Cuántos cigarrillos fuma en la actualidad al día?

_____ Cigarrillos al día

24.- ¿Número de años que ha fumado el paciente estudiado?:_____

25.- ÍNDICE TABÁQUICO (PARA SER EVALUADO POR EL INVESTIGADOR): ()

1. Grado leve de tabaquismo de 1 a 5 paquetes por año,

2. Grado moderado de tabaquismo de 6 a 15 paquetes por año,

1.-Si

2.-No

34.- Existe presencia de síncope ()

1.-Si

2.-No

VI.-TIEMPOS DE ATENCION EL PACIENTE EN LA INICIATIVA DE CODIGO INFARTO

35.-¿Cuánto tiempo transcurrió desde su llegada a urgencias hasta su clasificación en el Triage?

_____MINUTOS_____HORAS

36.-¿El paciente fue clasificada con oportunidad? (menor a 5 minutos) ()

1.- Si

2.- No

37.- ¿Cuánto tiempo transcurrió desde su llegada a urgencias hasta la sala de código infarto?

_____MINUTOS_____HORAS

38.-¿El paciente fue enviada a la sala de código infarto con oportunidad? (menor a 5 minutos) ()

1.- Si

2.- No

VII.- ELECTROCARDIOGRAMA

39.- ¿Cuánto tiempo transcurrió desde su llegada a urgencias y la toma de su primer electrocardiograma de 12 derivaciones?

_____MINUTOS_____HORAS

40.-¿Fue tomado el electrocardiograma de 12 derivaciones con oportunidad? (menor a 10 minutos) ()

1.- Si

2.- No

41.-¿Presento elevación del segmento ST en más de 3 derivaciones contiguas? ()

1.- Si

2.- No

42.-¿Presento elevación del segmento ST en más de 1 cara electrocardiográfica del corazón? ()

1.- Si 2.- No

43.-¿Hay presencia de BRIHH presumiblemente nuevo? ()

1.- Si 2.- No

44.-¿Presento disminución del segmento ST en electrocardiograma después de la trombólisis en caso de haberse realizado? ()

1.- Si 2.- No

VIII.-VALORACION CLINICA DE SIGNOS VITALES AL INGRESO VDEL PACIENTE.

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SERÁN EVALUADAS POR EL PERSONAL MEDICO

45.- Cifras de presión arterial diastólica en mmHg: _____

46.-Cifras de presión arterial sistólica en mmHg: _____

47.-Situación hemodinámica del paciente en estudio ()

1.- Hipotensión arterial

2.- Normotenso

3.- Hipertensión arterial

4.- Urgencia Hipertensiva

48.- Cifra de frecuencia cardiaca en latidos por minuto. _____ lpm.

49.-¿La frecuencia cardiaca fue mayor a 100 lpm.? ()

1.- Si 2.- No

50.-¿La frecuencia cardiaca fue menor a 50 lpm.? ()

1.- Si 2.- No

51.- Cifra de frecuencia respiratoria en respiraciones por minuto. _____ rpm.

52.-¿La frecuencia respiratoria fue mayor a 22 rpm.? ()

1.- Si 2.- No

53.- Cifra de glicemia sérica en mg/dl. _____mg/dl.

54.-¿La glicemia sérica fue mayor a 180 mg/dl? ()

1.- Si 2.- No

55.-¿La glicemia sérica fue menor a 60 mg/dl? ()

1.- Si 2.- No

56.- Cifra de saturación periferia mediante oximetría de pulso en porcentaje de oxígeno. _____%O₂.

57.-¿La oximetría de pulso fue menor a 90 %O₂? ()

1.- Si 2.- No

IX.- TROMBOLISIS Y DIAGNOSTICO FINAL

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SERÁN EVALUADAS POR EL INVESTIGADOR DE ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

58.- ¿Se realizó trombólisis al paciente? ()

1.-Si 2.-No

59.-¿Cuánto tiempo transcurro desde su llegada a urgencias hasta su trombólisis? _____MINUTOS_____HORAS

60.- ¿Cuál fue el diagnostico final? ()

1.- IAMCEST 2.- IAMSEST 3.- Angina Inestable 4.- Otra

61.- Si su respuesta anterior fue otra favor de especificar cual:_____

62.-¿El paciente se diagnosticó finalmente con infarto agudo al miocardio en la iniciativa código infarto? ()

1.-Si 2.-No

Nombre del aplicador:_____

Fecha: _____

21.3.-Dictamen de autorización

Carta Dictamen

Página 1 de 1



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 **3301** con número de registro **17 CI 32 056 012** ante COFEPRIS
HOSP GRAL ZONA/MF 1 ZACATECAS, ZACATECAS

FECHA **18/10/2017**

DR. RICARDO SALVADOR CASTILLO RUIZ ESPARZA

P R E S E N T E

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

“PREVALENCIA DE INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL PROGRAMA CÓDIGO INFARTO EN UNA UNIDAD DE ATENCIÓN DE SEGUNDO NIVEL”

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-2017-3301-73

ATENTAMENTE

DR.(A). EVERARDO NAVARRO SOLIS

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3301

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

http://sirelcis.imss.gob.mx/pi_dictamen_clis?idProyecto=2017-7190&idCli=3301&monit... 18/10/2017

22.- CITAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ¹ Muñoz Y, Valladares F, González C. Infarto agudo de miocardio. Actualización de la Guía de Práctica. 2016. Guías de Prácticas Clínicas. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/403>.
- ² Martínez Ríos MA. Infarto Agudo de Miocardio. Academia Nacional de Medicina/CONACYT. 2014. Disponible en: <http://www.anmm.org.mx/publicaciones/CAnivANM150/L12-Infarto-agudo-al-miocardio.pdf>
- ³ Carlos A, Cassiani M, Cabrera A. Síndromes coronarios agudos: epidemiología y diagnóstico. Salud Uninorte. 2009;25(1):118-134.
- ⁴ Bosch X, Loma P, Guasch E, Nogue S, Ortiz J, Sanchez M. Prevalencia, características clínicas y riesgo e infarto de miocardio en paciente con do8) y lor torácico y consumo de cocaína. Rev Esp Cardiol. 2010;63(9):1028-1034
- ⁵ Socias L, Frontera G, Rubert C, Carrillo A, Peral V, Rodríguez A. Análisis comparativo de 2 registros de infarto agudo de miocardio tras una década de cambios. Estudio IBERICA (1996-199 Código Infarto-Illes Balears (2008-2010). Med Intensiva. 2016;40(9):541-549
- ⁶ Nazzal C, Campos P, Corbalan R, Lanas F, Bartolucci J, Sanhueza P, et al. Impacto del plan AUGE en el tratamiento de pacientes con infarto agudo al miocardio con supradesnivel ST, en hospitales chilenos. Rev Med Chile 2008; 136(9):1231-1239
- ⁷ OCDE. Cardiovascular Disease and Diabetes: Policies for Better Health and Quality of Care. 2015 Disponible en: <http://www.oecd.org/centrodemexico/laocde/>.
- ⁸ Borrayo-Sanchez G, Perez-Rodriguez G, Martinez-Montañez O, Almeida-Gutierrez E, Ramirez-Arias E, Estrada-Gallegos J, et al. Protocolo para atención de infarto agudo de miocardio en urgencias: código infarto. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2017;55(2):233-246
- ⁹ Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402005000500001
- ¹⁰ Gómez-Hospital J, Domenico-Dallaglio P, Sánchez-Salado J, Ariza A, Homs S, Lorente V, et al. Impacto en tiempos de actuación y perfil de los pacientes tratados con angioplastia primaria en el área metropolitana sur de Barcelona al implantar el programa código infarto. Rev Esp Cardiol. 2012;65(10):911-918
- ¹¹ Rioufol G1, Finet G, Ginon I, André-Fouët X, Rossi R, Vialle E, et al. Multiple atherosclerotic plaque rupture in acute coronary syndrome: a three-vessel intravascular ultrasound study. Ciuculation 2002;106(7):804-808
- ¹² Fuster V, Badimon L, Badimon J, Chesbro J. The pathogenesis of coronary artery disease and the acute coronary síndromes. N Engl J Med. 1992;326(5):310-318
- ¹³ Portilla E, Muñoz W, Sierra C. Cellular and molecular mechanisms of atherothrombosis. Rev Colomb Cardiol 2014;21(1):35-43
- ¹⁴ Santos C, Anilkumar N, Zhang M, Brewer C, Shah M. "Redox signaling in cardiac myocytes" Free Radical Biology and Medicine. 2011;50(7):777-793
- ¹⁵ Ibáñez B, Pinero A, Orejas M, Badimón J. Nuevas técnicas de imagen para la cuantificación de la carga aterosclerótica global. Rev Esp Cardiol. 2007;60(3):299-309.
- ¹⁶ Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/357GER.pdf>. Último acceso Octubre del 2017.
- ¹⁷ Goldstein P, Wiel E. management of prehospital thrombolytic therapy in st-segment elevation acute coronary síndrome (<12 hours). MINERVA ANESTESIOLOGIA. 2005;71(6):297-302
- ¹⁸ Burke AP, Kolodge FE, Farb A. et al. Healed Plaque Ruptures and Sudden Coronary Death Evidence That Subclinical Rupture Has a Role in Plaque Progression. Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/content/circulationaha/103/7/934.full.pdf>.
- ¹⁹ Zannad F, Radauceanu A. Effect of MR blockade on collagen formation and cardiovascular disease whit a specific emphasis on heart failure. Heart fail Rev 2005; 10(1):71-78.
- ²⁰ Hare J, Fishman J, Gerstenblith G, Darey L, Velazquez D, Zambrano J, et al. Comparison of Allogenic vs Autologous Bone Marrow-Derived Mesenchymal Stem Cells Delivered by Transendocardial Injection in Patients With Ischemic Cardiomyopathy. JAMA 2012;308(22):2369-2379
- ²¹ Serrano-Cuevas L, Borrayo Sánchez G, Garcia-Mendez R, Madrid-Miller A, Almeida-Gutierrez. Valor pronóstico de la microalbuminuria en el paciente con infarto agudo del miocardio con elevación del ST. Revista Mexicana de Cardiología. 2015;26(1):28-33
- ²² Disponible en: <https://www.framinghamheartstudy.org/about-fhs/about-spanish.php>. Último acceso Octubre 2017
- ²³ Álvarez-Cosmea A, López-Fernández V, Prieto-Díaz M, Díaz-González P, Herrero-Puente P, Vázquez-Álvarez J. PROCAM y Framingham por categorías: ¿miden igual riesgo?. MEDIFAM. 2002;12(4):260-265
- ²⁴ Nuñez-Cortés J, Botet-Montoya J, Pinto-Salas X, Hernández-Mijares A, Carey V, Hermans M, et al. Estudio REALIST (RESidual risk, Lipids and Estándar Therapies): Un análisis del Riesgo Residual dependiente del perfil lipídico en el síndrome coronario agudo. Endocrinol Nutr. 2011;58(1):38-47
- ²⁵ De Velasco J, Llargues E, Fito R, Sala J, Del Rio A, De los Arcos E, et al. Prevalencia de los factores de riesgo y tratamiento farmacológico al alta hospitalaria en el paciente coronario. Resultados de un registro multicéntrico nacional (Programa 3c). Rev Esp Cardiol 2001;54(2):159-168
- ²⁶ Olivera-escalona A. Reperusión coronaria en el infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST: importancia del contexto y tiempo de aplicación 2015; 19(10): 1259
- ²⁷ Mendis S, Thygesen K, Kuulasmaa K, Giampaoli S, Mähönen M, Ngu-Blackett K, et al. Word health organization definition of myocardial infarction: 2008-2009 revision. Int J Epidemiol. 2011;40(1):139-146.
- ²⁸ Van de Werf F, Bax J, Berui A, Blomstrom-Lundqvist C, Crea F, Falk V, et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation: the task force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European society of cardiology. 2008;29(23):2909-2945.
- ²⁹ Bayes-de Luna A. Nueva terminología de las paredes del corazón y nueva clasificación electrocardiográfica de los infartos con onda Q basada en la correlación con la resonancia magnética. Rev Esp Cardiol. 2007;60(7):683-9

- ³⁰ Amsterdam E, Wenger N, Brindis R, Casey D, Ganiats T, Holmes D, et al. AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes. *J Am Col Cardiol*. 2014;130(1):344-426
- ³¹ Gara O, Kushner G, Ascheim D, Casey D, Chung M, de Lemos J, et al. Guideline for the Management of ST- Elevation Myocardial Infarction. ACCF/AHA. 2013; 127(4):362-425.
- ³² Pinto et al., Hospital Delays in Reperfusion for ST-Elevation Myocardial Infarction. 2016 *Circulation*. Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/content/114/19/2019.long>.
- ³³ Cordero A, López-Palop R, Carrillo P, Frutos A, Miralles S, Gunturiz C, et al. Cambios en el tratamiento y el pronóstico del síndrome coronario agudo con la implantación del código infarto en un hospital con unidad de hemodinámica. *Rev Esp Cardiol*. 2016;69(8): 754-759
- ³⁴ Stefanni, Holmes. Drug-Eluting Coronary-Artery Stents. 2013. *NEJM*. Disponible en: <https://doi.org/10.1056/NEJMra1210816>. Ultimo acceso Octubre 2017
- ³⁵ Silvain J, Guillaume C, Collet J, Fargeot C, Montalescot G. Stents coronaires 30 ans de progres medical. *Medicine/sciences* 2014;30(3): 303-310
- ³⁶ Poder t et al., Percutaneous coronary intervention with second-generation drug-eluting stent versus bare-metal stent: Systematic review and cost-benefit analysis. *Plos One*. 2017. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177476>. Fecha de ultimo acceso Octubre 2017
- ³⁷ Avilés F, Román J, García J, Valdés M, Sánchez A, De la Fuente L, et al. Regeneración miocárdica mediante la implantación intracoronaria de células madre en el infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57
- ³⁸ Hussein- Aidros A, Valdés-Rodríguez Y, Carnot Uria J, De la Campa J, Marcel E, et al. Movilización de células madre con factor estimulador de colonias en pacientes operados de revascularización miocárdica con infarto miocárdico perioperatorio. *Rev Latinoam Patol Clin Med Lab* 2014;61(3):150-155
- ³⁹ Roolvink V, Ibañez B, Ottervanger J, Pizarro G, Van Royen N, Mateos A, et al. Early intravenous Beta-Blockers in Patients With ST-Segm v ent Elevation Myocardial infarction Before Primary Percutaneous Coronary Intervention. *Journal of the American College of Cardiology*. 2016; 67(23):2705-2715.
- ⁴⁰ Casola-Crespo R, Casola-Crespo E, Castillo-Sánchez G, Casola-Barreto E. Estreptoquinasa a casi 30 años de demostrada su eficacia en el infarto agudo de miocardio. *Rev. Arch Med Camaguey* 2016;20(1):96-107
- ⁴¹ Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Disponible en <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/comp/rlgsmpsam.html>. Ultimo acceso octubre 2017
- ⁴² García-Romero H, Casas- Martínez ML. ¿Falta de ética de la asociación médica mundial y de otros organismos internacionales? *Gac Méd Méx* 2004; 140 (6): 667-670
- ⁴³ Klimovsky E, , Saidon P, Nudelman L, Bignone I. Declaración de Helsinki, sus vicisitudes en los últimos cinco años. *Medicina (Buenos Aires)* 2002; 62: 365-370
- ⁴⁴ Appelros P, Stegmayr B, Terént. Sex Differences in Stroke Epidemiology. A systematic Review. *Stroke AHA*. 2009; doi:10.1161/STROKEAHA.108.54.0781
- ⁴⁵ McFarlane SI, Sica DA, Sowers JT. Stroke in Patients With Diabetes and Hypertension. *The Journal of Clinical Hypertension*. 2005; 7(5): 286-294
- ⁴⁶ Sha RS, Cole JW. Smoking and stroke: the more you smoke the more you stroke. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2010. 8(7): 917-932
- ⁴⁷ Treadwell SD, Robinson TG. Cocaine use and stroke. *Postgrad Med J*. 2007, 83:389-394
- ⁴⁸ . Piironen K, Putaala J, Rosso C, Samson Y. Glucose and Acute Stroke Evidence for Interlude. *Stroke AHA* 2012; 43:898-902