



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Baja California

Coordinación de Educación e Investigación

Hospital General de Zona No. 30

Mexicali B.C.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Facultad de Medicina

Coordinación General de Posgrado e Investigación

Factores de riesgo asociados a infarto agudo al miocardio en pacientes menores de 45 años de edad en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona No. 30 en Mexicali Baja California en el 2023.

Trabajo para obtener el diploma de Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas

Presenta

Alumno Tesista:

Dra. Bibiana Eliseba Mendoza Rosas
Residente de Urgencias Médico Quirúrgicas HGZ 30

Investigador Principal/ Responsable

Dra. Carmen María Sañudo Ley

Investigadores Asociados:

Dra. Bibiana Eliseba Mendoza Rosas

Mexicali, Baja California, Agosto 2024.

IDENTIFICACIÓN DE INVESTIGADORES:

INVESTIGADORES RESPONSABLE:

Nombre: Dra. Carmen María Sañudo Ley

Adscripción: Profesora Titular de la Residencia de Urgencias Médico-Quirúrgicas.

Matricula: 98023202

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

Teléfono: (664) 364 88 68

Correo electrónico: carmen.sanudo@uabc.edu.mx

TESISTA:

Nombre: Bibiana Eliseba Mendoza Rosas

Adscripción: Médico Residente de la especialidad de Medicina de Urgencias

Matricula: 97022412

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

Teléfono: (686) 223 54 63

Correo electrónico: elizaabmr@gmail.com

ÍNDICE

Identificación de los investigadores	2
Resumen	4
Marco Teórico	5
Antecedentes	8
Justificación	11
Planteamiento del problema	12
Objetivos	13
Material y métodos	14
• Diseño del estudio	14
• Población de Estudio	14
• Período de estudio	14
• Lugar de Realización	14
• Muestreo	14
• Criterios de selección	14
• Instrumento de medición	14
• Procedimiento	15
• Operacionalización de variables	16
• Análisis estadístico	17
Aspectos Éticos y de Bioseguridad	18
Recursos humanos, materiales, financieros y factibilidad	20
Cronograma	21
Referencias bibliográficas	22
Anexos	26
1. Hoja de recolección de datos	26
2. Carta de Anuencia del director	27
3. Carta de consentimiento informado	28

RESUMEN

Título: Factores de riesgo asociados a infarto agudo al miocardio en pacientes menores de 45 años en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona No. 30 en Mexicali Baja California en el 2023.

Sañudo Ley Carmen Maria¹, Mendoza Rosas Bibiana Eliseba², *Hospital General de Zona no. 30, IMSS*³

Introducción: El infarto agudo al miocardio (IAM) se define como el daño al miocardio agudo caracterizado por sintomatología clínica característica de isquemia miocárdica como el dolor de origen cardiogénico además de la elevación de biomarcadores cardiacos. Se reporta incidencia de IAM en pacientes jóvenes (menores de 55 años) de 51.1/1000 en hombres y 7.4/1000 en mujeres, por el contrario, McManus et al. Reportaron incidencia de 66/100,000 de IAM en pacientes de entre 25 y 54 años. **Objetivo:** Se determinaron los factores de riesgo asociados a la presentación de IAM en pacientes jóvenes menores de 45 años en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona No. 30 en Mexicali Baja California en el 2023. **Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. Se analizaron los expedientes de pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias del Hospital General de Zona No. 30 por infarto agudo al miocardio. Se utilizó estadística descriptiva mediante el programa estadístico SPSS v24. **Recursos:** Se incluyó a asesores y a la tesista como recursos humanos. De infraestructura y material (equipo de cómputo, Software Excel, paquete estadístico SPSS v.24) para realizar esta investigación, no requiere financiamiento, por lo que fue factible realizarlo. **Experiencia del grupo:** Los investigadores tienen nivel de especialidad y experiencia en tutoría y asesoría de estudios de investigación. Tiempo de desarrollo de 4 meses. **Resultados:** En este estudio se estudiaron 106 pacientes que cumplieron criterios de inclusión obteniendo, 55 pacientes sin comorbilidades, una mayor frecuencia en la presencia de diabetes mellitus en 85.7% e hipertensión arterial 60% como comorbilidad para infarto agudo al miocardio, así como mayor porcentaje de incidencia de infarto en el sexo masculino con un 77.1%. Además, se observó que el factor de riesgo más común es el tabaquismo en un 22.6%, en segundo lugar el uso de drogas ilícitas con 3.8% respectivamente, sin embargo con mayor frecuencia ambos factores presentes con 63.2%, no se encontró ningún antecedente sobre enfermedad severa por COVID relacionado con infarto agudo al miocardio. En conclusión, observamos que cada vez aumenta el numero de ingresos a urgencias de pacientes menores de 45 años con sintomatología cardiovascular, a la cual debemos abordar de manera eficaz para obtener un diagnóstico temprano y de la misma manera manejo temprano y evitar complicaciones a largo plazo.

Palabras clave: *Infarto agudo al miocardio, jovenes, factores de riesgo.*

MARCO TEORICO

El infarto agudo al miocardio (IAM) definido como daño al miocardio agudo caracterizado por datos clínicos de isquemia miocárdica como dolor torácico más la elevación de biomarcadores cardiacos con detección de troponina por encima del percentil 99 demostrando daño miocárdico agudo; esto se produce debido a la obstrucción total o parcial de alguna de las arterias coronarias y/o rotura de una placa aterosclerótica con trombosis.¹

Actualmente se ha observado un aumento notable en los casos de síndromes isquémicos coronarios agudos en pacientes menores de 45 años, sin embargo, no se encuentra literatura de ello sobre la incidencia y prevalencia en nuestro medio, por lo cual, el objetivo de esta investigación es describir los factores de riesgo asociados a la isquemia miocárdica en pacientes jóvenes.

Epidemiologia

Se cuenta con poca información sobre el IAM en pacientes jóvenes comparándolo con la literatura sobre la enfermedad coronaria. El estudio más conocido sobre epidemiología cardiovascular, el estudio de Framingham reportó incidencia a 10 años de IAM en pacientes jóvenes (menores de 55 años) de 51.1/1000 hombres y 7.4/1000 en mujeres, por el contrario, McManus y asociados reportaron incidencia de 66/100,000 de IAM en pacientes entre 25 y 54 años en general.¹

En el año 2021 en México, se reportaron cerca de 220 mil defunciones por enfermedades cardiovasculares de las cuales 177,000 fueron por infarto agudo al miocardio.²

Factores de riesgo

La mayoría de los factores de riesgo descritos en literatura en pacientes jóvenes incluyen edad, genero, IMC, Dislipidemia, diabetes mellitus hipertensión arterial sistémica e historia familiar de enfermedad cardiovascular, de igual manera se

relacionan otras condiciones como consumo de drogas, estados de hipercoagulabilidad como artritis reumatoide y uso de terapia anticonceptiva.³

Los factores de riesgo modificables como la diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, obesidad y el tabaquismo son los factores de riesgo mayormente descritos en la literatura y los más asociados a mortalidad por lo tanto las estrategias de prevención deben ser dirigidas a su modificación.⁴

Enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19)

Se ha demostrado padecer de enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19) en pacientes con síndrome isquémico coronario agudo aumenta por lo menos 5 veces más la mortalidad en comparación con pacientes que no se encuentran infectados.

Se realizó un estudio durante el año 2020 en el cual se documentó mortalidad intrahospitalaria del 23%, observado que el padecer COVID-19 aumentaba la posibilidad de cursar con insuficiencia cardíaca o incluso mayor complicación durante el tratamiento, incluyendo trombosis STENT hasta choque cardiogénico.⁵

Fisiopatología

Los síndromes coronarios agudos (SICA) son consecuencia de la aterosclerosis que puede llegar a ser mortal. Generalmente, estos síndromes se desencadenan por una trombosis aguda debido a la ruptura o erosión de una placa aterosclerótica en las arterias coronarias, lo que puede ir acompañado o no de vasoconstricción, provocando una reducción del flujo sanguíneo coronario. En relación al proceso de ruptura de la placa de ateroma la inflamación es un elemento fisiopatológico clave. El proceso inflamatorio produce cambios en la placa de ateroma volviéndola vulnerable, causando adelgazamiento de la capa fibrosa de la misma provocando aumento de la cantidad de lípidos al centro de la placa y por lo tanto aumentando su capacidad de obstrucción del vaso coronario afectado, desarrollando el síndrome isquémico coronario agudo.⁶

Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas dependen del grado de obstrucción de flujo coronario así como la localización del vaso afectado.

El cuadro clínico clásico del síndrome coronario agudo es la opresión retro esternal irradiada al brazo izquierdo, cuello y/o mandíbula, pudiendo ser intermitente o persistente. El dolor se puede ver acompañado de otros síntomas como diaforesis, náusea, dolor abdominal, disnea y/o síncope. También existen presentaciones atípicas como el dolor epigastrio, dispepsia, dolor torácico punzante o de características pleuríticas con o sin disnea súbita o en aumento. Estas manifestaciones clínicas atípicas se presentan con mayor frecuencia en pacientes >75 años, en mujeres y pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus, enfermedad renal crónica y demencia. ⁷

Diagnóstico

El electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones en reposo es la principal herramienta diagnóstica para los pacientes con sospecha de infarto agudo al miocardio (IAM). Se debe realizar e interpretar en los primeros 10 minutos posterior al primer contacto médico. ⁸

Los hallazgos característicos del IAM sin elevación del segmento ST (IAMSEST) son la depresión del segmento ST, elevación transitoria y cambios en la onda T, sin embargo el diagnóstico definitivo va de la mano de la determinación de biomarcadores cardíacos como la troponina, creatina-fosfocinasa (CPK) y creatina-fosfocinasa miocárdica (CPK-MB) y la troponina cardíaca ultrasensible las cuales deben de realizarse de manera seriadas siendo útiles de igual manera para la estratificación de riesgo del paciente. ⁹

Tratamiento

En la mayoría de los pacientes jóvenes se realiza la coronariografía cuando se trata de un IAM tipo I sin embargo, es menos común en el tipo 2. La terapia primaria de reperfusión que se elige en pacientes jóvenes con IAM con elevación del segmento

ST (IAMCEST) se toma dependiendo de la disponibilidad de intervención percutánea coronaria primaria o fibrinólisis en el centro de atención hospitalaria.¹⁰

ANTECEDENTES

En Rumania, en el 2019, Prisacariu realizó un estudio comparativo en pacientes jóvenes entre 40 y 55 años y el resto de la población que sufrieron infarto agudo al miocardio (IAM), reportando que los principales factores de riesgo asociados fueron: el género masculino, tabaquismo, dislipidemia e historia familiar y personal de enfermedad cardiovascular.¹¹

En Australia en el 2016 se publicó un artículo de revisión de pacientes menores de 45 años, encontrando en seguimiento de 10 años que el principal factor de riesgo es el tabaquismo, describiendo que los hombres que fuman más de 15 cigarrillos al día tienen mayor posibilidad de sufrir un infarto, también se documentó como factores de riesgo asociados a IAM la historia familiar de primer grado con enfermedad cardiovascular, dislipidemia, diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica.¹²

En Noruega, Jortveit y asociados publicaron un estudio de cohortes nacional en el 2019, donde realizaron seguimiento de 3 años a pacientes que sufrieron infarto agudo al miocardio, con una población total de 33,439, de los cuales 1,468 fueron menores de 45 años. Documentaron que los factores de riesgo más frecuentemente encontrados en pacientes mayores de 45 años fueron: género masculino en un 81%, fumadores habituales en un 56%, obesos en un 30% e historia familiar de infarto prematuro en un 44%.¹³

En Suiza en el año 2023 se realizó una revisión sistemática y metaanálisis, donde relacionaron pacientes con COVID-19 e infarto agudo al miocardio, encontrando 8 artículos relevantes, donde describen que durante los primeros meses de pandemia, aumentó el número de casos por síndromes coronarios agudos y hasta después de varios meses se retornó a su incidencia normal, se menciona que los pacientes con neumonía severa desarrollaron con mayor frecuencia algún tipo de

síndrome coronario agudo. Ellos también describieron factores de riesgo como hipertensión arterial, historia de enfermedad cardiovascular.¹⁴

Yang y asociados en el año 2019, realizaron un estudio de cohorte retrospectiva de seguimiento por 16 años en 2 hospitales de Massachussets, tomando en cuenta edad joven de 41 a 50 años, reportando una población total de 2,097 pacientes que sufrieron infarto agudo al miocardio tipo 1. Ellos describen que los factores de riesgo eran muy similares a los adultos mayores, a excepción de menor prevalencia de hipertensión y más frecuente el uso de marihuana y cocaína.¹⁵

En Colombia en el 2018, Higuera y asociados realizaron un estudio retrospectivo y transversal de pacientes entre 18 y 50 años que sufrieron infarto agudo al miocardio, identificaron 128 casos de los cuales predomina edad media de 45 años, género masculino 80%, obesidad 70%, hipertensión arterial 35%, tabaquismo 32%, dislipidemia 20%, diabetes mellitus 14% y antecedente de enfermedad coronaria 10%.¹⁶

Dattoli y asociados en 2021, hicieron un estudio de revisión en la Ciudad de México sobre factores de riesgo, encontrando el tabaquismo como principal factor seguido de dislipidemia, historia familiar de enfermedad coronaria, obesidad, hipertensión, diabetes mellitus y el uso de drogas ilícitas, dentro del grupo de pacientes joven utilizando un corte de edad menor de 45 años.¹⁷

La enfermedad coronaria es la principal causa de muerte a nivel mundial, así lo describen en su estudio Galarza y asociados publicado en el 2020 sobre la prevalencia de mal control de lípidos en pacientes con enfermedad coronaria prematura. El 60% de las defunciones son por causa de enfermedad cardiovascular. La información respecto a la enfermedad coronaria temprana y el infarto agudo al miocardio en población joven es mínima.¹⁸

Actualmente no se cuentan con otros estudios recientes sobre los factores de riesgo asociados en menores de 45 años en el resto de México, incluyendo Baja California.

JUSTIFICACION

A lo largo de los años se ha descrito en la bibliografía sobre la epidemiología del síndrome coronario agudo reportado como rango de edad más frecuente de presentación de entre 50 a 69 años. En la práctica clínica diaria se confirma esta información, sin embargo, se ha documentado aumento de ingresos de pacientes jóvenes de entre 20 a 35 años diagnosticados con infarto agudo al miocardio con o sin elevación del segmento ST.¹⁹

En el año 2021 en la sala de urgencias del Hospital General de zona No. 30 (HGZ30) en Mexicali se observó que la población que solicito atención médica por dolor precordial se encontró entre los 25 a 44 años, siendo esta la tercera causa por la que se solicita atención, además se reportó que la mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón cuenta con una tasa de 12%.

Este estudio se realizó con la finalidad de encontrar los factores de riesgo cardiovasculares documentados en la población derechohabiente del HGZ30 en Mexicali ya que no contamos con información específica.

La realización de este estudio beneficiará a la población derechohabiente, pues sus resultados nos permitirán realizar mayor promoción a la salud y realizar acciones de prevención e intervención para disminuir el número de pacientes afectados por algún tipo de síndrome coronario agudo así como dar atención prioritaria a la población descrita con mayor riesgo de padecer infarto agudo al miocardio.

Este estudio es factible en la unidad, pues contamos con los recursos materiales (estudios bioquímicos y electrocardiograma), necesarios para realizarlo, además de los recursos humanos suficientes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El infarto agudo al miocardio cada vez se presenta de manera más frecuente en pacientes jóvenes. En los últimos años se ha registrado aumento del número de ingresos a la sala de urgencia por dolor precordial de origen cardiaco en pacientes desde los 30 años, corroborando el diagnostico de algún tipo de síndrome coronario agudo (SICA). Se realizó un estudio en el que se describen que 17.3 millones de muertes están relacionadas a enfermedades cardiacas a nivel mundial.

En el año 2011 en México la cardiopatía isquémica es la principal causa de muerte con 71,072 defunciones, lo que equivale al 11% del total de muertes. En Baja California, se reportó un total de 1,678 casos nuevos, con incidencia de 379 personas mayores de 65 años entre los años 2010 y 2013.²⁰

La intención de esta investigación fue en reconocer los factores de riesgo cardiovasculares ya descritos previamente en la literatura asociados al síndrome isquémico coronario agudo en la población joven menor a 45 años ingresados al Servicio de Urgencias del HGZ30 debido a que hemos observado un gran aumento de ingresos a la sala de urgencias en esta población, además de que no se cuenta con estudios en nuestra comunidad e incluso ni a nivel nacional. De esta manera podremos identificar factores de riesgo modificables. Por lo anterior expuesto nos realizamos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a infarto agudo al miocardio en pacientes menores de 45 años en el servicio de urgencias en el Hospital General de Zona no. 30 en Mexicali, Baja California en el 2023?

VII. Objetivos

1. Objetivo General:

Determinar los factores de riesgo asociados a infarto agudo al miocardio en pacientes jóvenes menores de 45 años de edad en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona No. 30 en Mexicali Baja California en el 2023.

1.1.Objetivos Específicos:

- a) Calcular la frecuencia de IAM en pacientes jóvenes menores de 45 años.
- b) Identificar en que sexo es más frecuente el IAM en menores 45 años.
- c) Determinar el número de pacientes que sufrieron IAM con antecedente de infección por COVID 19.
- d) Identificar pacientes que sufrieron IAM y tienen antecedentes de adicción a sustancias ilícitas.

MATERIALES Y MÉTODOS

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

Población de Estudio: Pacientes derechohabientes del IMSS menores de 45 años que ingresaron al servicio de urgencias del HGZ No. 30 por infarto agudo al miocardio en el 2023.

Periodo de estudio: Primero de enero del 2023 al 31 de diciembre 2023.

Lugar de Realización: Hospital General de Zona (HGZ) No. 30 del IMSS.

Muestreo: No probabilístico, a conveniencia.

Tamaño de Muestra: No se calculó tamaño de muestra, ya que se incluyeron a todos los expedientes de los pacientes con diagnósticos con códigos CIE-10, que se encuentran relacionados con infarto agudo al miocardio con código I219 durante el periodo seleccionado.

Criterios de selección:

DE INCLUSIÓN

- Pacientes con diagnóstico de Infarto agudo al miocardio (CIE-10 I219)
- Pacientes con edad menor o igual a 45 años.
- Independientemente del sexo.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Ninguno

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes con expediente incompleto o ausencia de este.
- Pacientes mayores de 45 años.

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Hoja de recolección de datos. Se incluyeron las siguientes variables: Edad, sexo, comorbilidades, antecedente de infección por COVID 19, adicción a sustancias ilícitas, tabaquismo (Anexo 1).

Procedimiento

Prevía autorización por el Comité Local de Investigación en Salud 201, el Comité de Ética en Investigación y la Dirección de la Institución (Anexo 2), se realizó la investigación de la siguiente forma:

1. El alumno tesista usando la base de datos proporcionada por el coordinador clínico de segundo nivel, obtenida de la Plataforma De Hospitalización Del Ecosistema Digital en Salud (PHEDS), buscó a los pacientes con diagnóstico de infarto agudo al miocardio menores de 45 años atendidos en Urgencias del Hospital General de Zona No. 30 en el 2023 con la clave del CIE-10 I219 que cumplieron con los criterios de inclusión, esto se realizó en la biblioteca de la unidad.
2. Para el estudio no se requiere consentimiento informado pues se obtuvo la información del expediente electrónico, por lo que solicitamos al comité de ética la carta de excepción al consentimiento el cual se encuentra en el anexo 3.
3. Se recopiló la información de las variables en la hoja de recolección de datos incluidas en el anexo 1, el cual llevó un folio para identificación del paciente, incluyendo todos los casos de la base de datos ya que no se calculó muestra.
4. Posteriormente se recabó la información en una hoja de Excel y por último se analizó por el programa estadístico SPSS v24.

5. Se presentará la tesis como examen de titulación para obtener el grado de Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas con aval de la UABC Universidad Autónoma de Baja California.

DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN O CLASIFICACIÓN ESTADÍSTICA	INDICADOR
Edad	Es el intervalo de tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento a la fecha actual.	Años cumplidos del paciente registrado en el expediente clínico	Cuantitativa discreta	Años cumplidos
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.	Grupo de personas que tienen un fenotipo en común registrado en el expediente clínico	Cualitativa nominal Dicotómica	1. Hombre 2. Mujer
Comorbilidades	Presencia de dos o más enfermedades en un individuo al mismo tiempo.	Enfermedades crónicas que presenta el paciente desde hace tiempo, se recabara la información registrada en el expediente tales como: diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica, obesidad y otras.	Cualitativa nominal dicotómica	1. Diabetes mellitus 2. Hipertensión arterial 3. Enfermedad renal crónica 4. Dislipidemia 5. Obesidad

Adicción a sustancias ilícitas	Consumo frecuente de estupefacientes, a pesar de saber las consecuencias negativas que producen. Produciendo trastorno cerebral con cambios funcionales cerebrales.	Cualquier sustancia que, al interior de un organismo viviente, modifique su percepción, estado de ánimo, cognición, conducta o funciones motoras, registradas en el expediente clínico.	Cualitativa nominal	1. Metanfetaminas 2. Anfetaminas 3. Cocaína 4. Marihuana
Tabaquismo	Es la adicción o uso frecuente y constante de tabaco, a pesar de sus consecuencias negativas, que crea dependencia, principalmente a su componente: la nicotina	Antecedente de uso frecuente de tabaco recabado del expediente clínico.	Cualitativa nominal dicotómica	1. Si 2. No
Antecedente de infección por COVID 19	Infección por covid confirmada en una ocasión previa al IAM independiente de severidad.	Enfermedad infecciosa presentada en periodo previo a IAM, registrada en el expediente electrónico independiente de la severidad.	Cualitativa nominal dicotómica	1. Si 2. No

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Una vez identificada la información de los pacientes con infarto agudo al miocardio menores de 45 años, se realizó un análisis estadístico descriptivo, donde las variables cuantitativas se medieron con medidas de tendencia central y desviación

estándar, el resto de las variables cualitativas se expresaron en porcentajes y frecuencias. Se utilizó el programa estadístico SPSS v. 24.

ASPECTOS ÉTICOS Y NORMATIVOS

Este estudio se llevó a cabo de acuerdo con las directrices establecidas en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, respetando siempre la confidencialidad del paciente y los datos recopilados los cuales fueron manejados privada, además del código de Nuremberg donde debe suponer el beneficio y no producir daño.^{21,22}

Se siguieron los principios bioéticos de no maleficencia, beneficencia, autonomía y justicia descritos en el Informe Belmont.²³

Nos apegamos al Reglamento de la Ley General de Salud (LGS) en materia de investigación, el cual menciona, en el título segundo, capítulo primero, de sus artículos: 13-16, que en toda investigación donde el ser humano sea sujeto de estudio, se debe respetar y proteger los derechos y dignidad de los participantes, así como su bienestar, se debe prevalecer siempre las probabilidades de los beneficiados sobre los riesgos predecibles y se contará siempre con consentimiento informado. Esta fue una investigación de riesgo mínimo como lo indica el artículo 17, ya que incluye resultados de laboratorio, cultivos, y datos que se recaban del expediente.²⁴

De igual forma se mantuvo apego a la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos y se mencionan los lineamientos de los protocolos de investigación.²⁵

Con autorización del Comité Local de Investigación en Salud 201, el Comité de Ética de Investigación Local y con cumplimiento de las normas institucionales en materia de investigación en salud y seres humanos así como con la autorización del director del HGZ 30 Mexicali, donde se realizó el estudio se realizó la investigación.

Señalamos que acorde al Reglamento General de Salud en Materia de Investigación todo estudio debe contar con firma de consentimiento informado, siendo el Comité de Ética en Investigación el único facultado para conceder una dispensa del mismo, por lo que se solicitó por escrito a dicho comité (ANEXO 3). En apego al artículo 16 de dicho reglamento, se protegió la privacidad de los expedientes de los participantes en el estudio, pues no se utilizaron los nombres ni datos que pudieran vulnerar la misma, la hoja de recolección de datos utilizó solo números de folio y la información fue resguardada unicamente en la unidad de salud.²⁵

Beneficios del estudio

Los beneficios obtenidos son para la institución, los pacientes y para los médicos que laboran en el Servicio de Urgencias, pues nos permitió conocer los factores de riesgo asociados al infarto agudo al miocardio en jóvenes y con ello mejorar su atención, diagnóstico oportuno y prevención de esta enfermedad disminuyendo así su incidencia y mortalidad.

Aspecto de bioseguridad

Este estudio no demanda medidas que desobedezcan situaciones de bioseguridad. Carece de manejo de residuos biológico-infecciosos de alto riesgo, lo cual no representa un peligro para el proceso de la investigación en la unidad sede.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Humanos

Alumno: Dra. Bibiana Eliseba Mendoza Rosas

Investigador responsable: Dra. Carmen María Sañudo Ley. Profesora titular de la Residencia de Urgencias Médico-Quirúrgicas, experiencia clínica en el servicio de urgencias por 7 años, docente de la Universidad Autónoma de Baja California, con diplomado en Asesoría y Tutoría de proyectos de investigación.

Infraestructura y materiales

- Equipo de cómputo
- Acceso a la información en las plataformas del SIAH y de los expedientes físicos.

Financieros

Todos los recursos serán provistos por el alumno, no se solicitará financiamiento.

Factibilidad

El proyecto es viable, ya que se dispone de los recursos humanos, materiales y financieros necesarios para su ejecución.

CRONOGRAMA

Actividad	Mar- Dic 23	Ene- Jun	Julio	Agosto	Sep	Oct	Nov
Elaboración de protocolo	X						
Corrección de protocolo		X	x				
Envío a comité				x			
Registro por SIRELCIS				X			
Desarrollo de proyecto					x		
Recolección de datos					X		
Análisis de resultados						X	
Reporte final y entrega							X

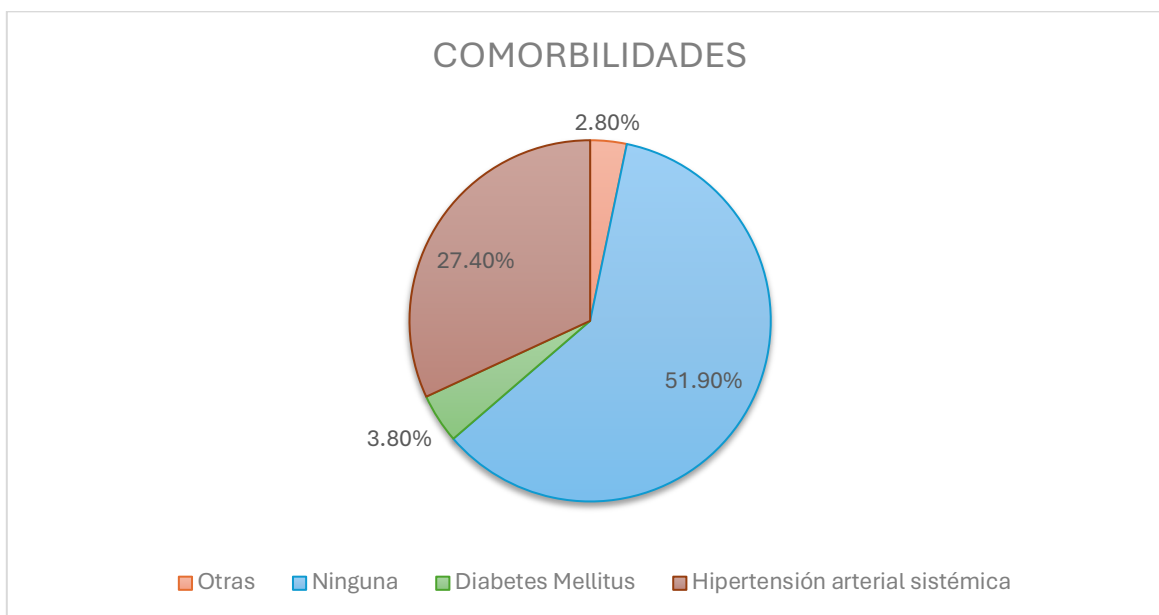
RESULTADOS

Durante los doce meses determinados para realizar esta investigación se realizó un resgistro de 106 expedientes clínicos con pacientes menores que 45 años que cumplieron con los criterios de inclusión.

De este analisis se desprenden los siguientes resultados:

En cuanto a las comorbilidades, se obtuvieron 55 pacientes sin comorbilidades, cuatro con diabetes mellitus solamente y 29 con hipertensión arterial sistémica.

Trece pacientes presentaron dos comorbilidades, la asociación más frecuente fue diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica en 10 expedientes, el resto fue enfermedad renal crónica e hipertensión arterial sistémica dos casos. Se identifico que la hipertension presentó 60% de hombre y 40% en mujeres, asi como en diabetes mellitus hombres 85.7% y mujeres 14.3%, finalmente ERC hombres con 97.1% y mujeres con 2.9% (Grafica 1 y tabla 1).



GRÁFICA 1 COMORBILIDADES POR PORCENTAJE

HAS

	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	63	60.0
Femenino	42	40.0
Total	105	100.0

DM2

	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	90	85.7
Femenino	15	14.3
Total	105	100.0

ERC

	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	102	97.1
Femenino	3	2.9
Total	105	100.0

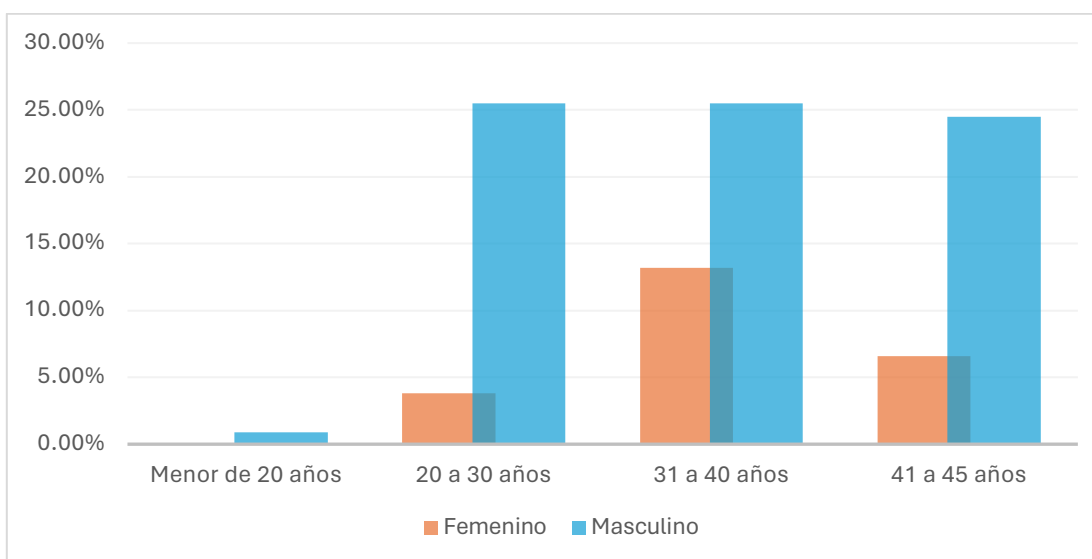
TABLA 1 FRECUENCIA DE COMORBILIDADES EN RELACIÓN AL SEXO

Referente a la frecuencia de ingresos en el servicio de urgencias de pacientes menores de 45 años que ingresaron a urgencias fue de 7,504 con un promedio de 625 pacientes ingresados por mes, de los cuales 106 cumplieron con los criterios de inclusion, con un promedio de ingresos de IAM menores de 45 años de 1.4% por mes, se observa en la siguiente tabla. (tabla 2)

.	Total ingresos a urgencias <45 años	SI	NO	Porcentaje IAM en <45%
Enero	585	14	571	2.30%
Febrero	580	4	576	0.68%
Marzo	539	3	536	0.50%
Abril	646	10	636	1.85%
Mayo	640	9	637	1.40%
Junio	724	11	629	1.51%
Julio	705	8	716	1.13%
Agosto	743	12	693	1.61%
Septiembre	671	13	658	1.93%
Octubre	610	12	598	1.96%
Noviembre	533	4	529	0.75%
Diciembre	528	6	522	1.13%
Total de pacientes	7504	106	7301	
Promedio	625	8.83		1.40%

Tabla 2 Porcentaje de ingresos de pacientes menores de 45 años a urgencias

Distribuidos por edad, se obtuvo uno menor que veinte años, 31 en el grupo de edad de veinte a treinta, 41 de treinta y uno a cuarenta y 33 de cuarenta y uno a cuarenta y cinco años. (gráfica 2).



GRÁFICA 2 DISTRIBUCIÓN EN PORCENTAJE POR EDAD Y SEXO

Por sexo, 81 de sexo masculino y 25 de sexo femenino.

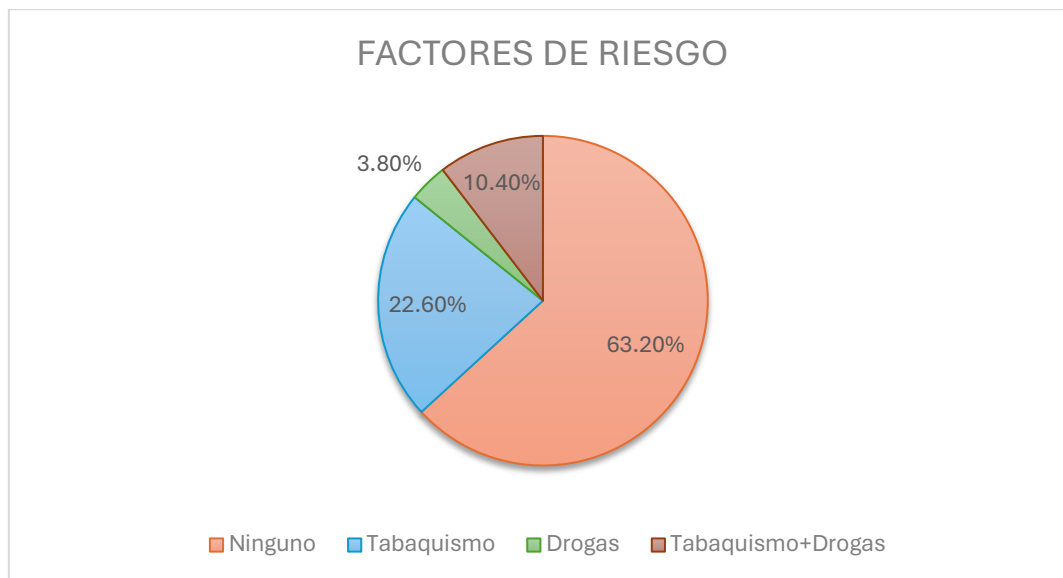
SEXO

	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	24	22.9
Masculino	81	77.1
Total	105	100.0

Tabla 2 Frecuencia entre edad y sexo

No se encontró ningún antecedente registrado en las notas médicas sobre antecedente de enfermedad por covid durante esta investigación.

Por grupo de edad, el paciente menor que veinte años no presentó adicciones, en el grupo de edad de veinte a treinta años, cinco expedientes expedientes presentaron tabaquismo, cuatro uso de drogas y tres drogas con tabaquismo; de treinta y uno a cuarenta años trece únicamente tabaquismo y dos drogas con tabaquismo y; para concluir, de 41 a 45 años seis exclusivamente tabaquismo y seis tabaquismo con uso de drogas (gráfica 4).



GRÁFICA 1 FACTORES DE RIESGO POR PORCENTAJE

DISCUSION

Durante este estudio se encontro que el principal factor de riesgo presente en infarto agudo al miocardio en pacientes jóvenes fue el tabaquismo, así como mayor incidencia en el sexo masculino,

resultados similares al estudio realizado en 2019 por Prisacariu en donde se reportaron como principales factores de riesgo presentes al tabaquismo, dislipidemia e historia familiar de cardiopatías.

No se encontró antecedente de enfermedad severa por Covid-19 previa e infarto agudo al miocardio, sin embargo durante la búsqueda de antecedentes para esta investigación se relacionó la neumonía severa con mayor probabilidad de presentar síndrome coronario agudo.

Además se encontró que el riesgo de presentar infarto agudo al miocardio se presenta con mayor frecuencia en género masculino, así como factor de riesgo más común el tabaquismo y uso de sustancias ilícitas, esto encuentra una similitud con el estudio realizado por Datolli y asociados en ciudad de México donde se reporta el uso de drogas ilícitas como principal factor de riesgo.

Aún no se cuenta con una definición como tal para pacientes jóvenes en contexto de infarto agudo al miocardio sin embargo durante esta investigación se encontró el paciente más joven con edad de 20 años. En el estudio realizado en Colombia por Higuera y colaboradores se tomó un rango de edad entre 18 y 50 años, sin embargo en ese estudio la media fue de 45 años, durante ese estudio solo se estudiaron los factores de riesgo asociados a la edad.

CONCLUSIONES

El objetivo general de este estudio el cual fue encontrar los factores de riesgo asociados a infarto agudo al miocardio en pacientes menores de 45 años en el servicio de urgencias del HGZ No. 30 en Mexicali, Baja California, objetivo el cual fue logrado, así como se cumplió con los objetivos específicos.

Este estudio nos permitió observar que hay pacientes más jóvenes que incluso 35 años, quienes cuentan con antecedentes cardiovasculares de riesgo, cabe señalar que documentamos un número considerable de ingresos en menores de 45 años con patologías cardiovasculares y no cardiovasculares múltiples con esta información se podrá contribuir a futuras investigaciones y así poder definir como tal al paciente joven en contexto de síndromes isquémicos coronarios agudos.

De igual manera podría realizarse un tamizaje en pacientes que cuentan con riesgos cardiovasculares y realizar una intervención para retrasar o disminuir el síndrome coronario agudo de manera temprana y su identificación oportuna en primer y segundo nivel durante agudo.

Entre las áreas de oportunidad se incluye realizar estudios donde se dé seguimiento a los pacientes jóvenes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio hasta su tratamiento definitivo, ya sea intervención coronaria percutánea o fibrinólisis y, a posterior, valorar la presencia de complicaciones

propias del infarto y la función cardíaca a los seis meses incluyendo reingresos al servicio de Urgencias. Lo anterior abriría la puerta a seguimientos estrechos en esa población y abriría la puerta a generar programas para seguimiento y control de pacientes con secuelas de infarto agudo de miocardio de manera ambulatoria y evitar el reingreso a las unidades de Urgencias.

Se logró cumplir con la mayoría de los objetivos durante esta investigación como encontrar identificar en que genero es más frecuente la presentacion de infarto agudo al miocardio, así como identificar las comorbilidades mas frecuentes en estos pacientes encontrando dislipidemia, hipertension arterial y diabetes como los más frecuentes.

No se encontro relación entre la enfermedad severa por covid e infarto agudo al miocardio en esta investigación, sin embnargo tenemos el cesgo del estudio fue retrospectivo y no tenemos certeza del antecedente ya que se encontraron notas incompletas.

Como limitantes para realizar esta investigacion, tenemos la pobre descripción de electrocardiograma y otros estudios en el expediente clínico, esto nos limita la posibilidad de relacionar alguna arritmia cardíaca en estos pacientes aunque este no fuese uno de los objetivos. Además a los pacientes que solicitaron su alta voluntaria no se les se pudo realizar un seguimiento sin embargo si cumplian con criterios de inclusion para este estudio.

Otra limitante importante al recabar información, fue que al tratarse de un estudio retrospectivo, se dependia de la información que se obtuvo por los médicos de urgencias, y esta muchas veces fue incompleta, por ejemplo, no obtuvimos datos sobre antecedentes de obesidad y dislipidemia, a pesar que epidemiológicamente, en México, se conoce que ambas enfermedades son frecuentes en la población y son factores de riesgo para sindromes coronarios agudos.

REFERENCIAS

1. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto de miocardio. *Revista Espanola De Cardiologia*. 2019;72(1).
2. Secretaria de Salud S. 490. Cada año, 220 mil personas fallecen debido a enfermedades del corazón [Internet]. gob.mx.Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/prensa/490-cada-ano-220-mil-personas-fallecen-debido-a-enfermedades-del-corazon>
3. Ruiz Pizarro, V., Palacios-Rubio, J., Cruz-Utrilla, A., García-Arribas, D., Pérez-Vizcayno, M. J., Fernández-Ortiz, A., & Núñez-Gil, I. J. (2019). ST-elevation myocardial infarction in patients ≤ 35 years of age. *The American Journal of Cardiology*, 123(6), 889–893. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2018.12.017>
4. Matos-Santisteban MA, Cedeño-Salema EC, López-Catá FJ. Factores de riesgo de infarto agudo de miocardio en pacientes atendidos en el Hospital Clínico Quirúrgico Docente “Celia Sánchez Manduley”. *Universidad Médica Pinareña*. 2020;16(3):1–9.
5. Rodríguez-Leor O, Cid-Álvarez B, Pérez de Prado A, Rossello X, Ojeda S, Serrador A, et al. Impacto de la COVID-19 en el tratamiento del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. La experiencia española. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2020;73(12):994–1002. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2020.07.033>
6. Battilana-Dhoedt JA, Cáceres-de Italiano C, Gómez N, Centurión OA. Fisiopatología, perfil epidemiológico y manejo terapéutico en el síndrome coronario agudo. *Mem Inst Investig Cienc Salud* [Internet]. 2020;18(1):84–96. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-95282020000100084
7. Alberna-Cardoso Aymé, Escalona-Saborit Denier J., Goire-Guevara Geordán, Álvarez-Zaldívar Antonio. Caracterización clínico epidemiológica del infarto agudo del miocardio inferior extendido a ventrículo derecho en Ciego de Ávila. *Gac Méd Espirit* [Internet]. 2020;22(2):61–71. Disponible en: <http://revgmespirituana.sld.cu>
8. Collet J-P, Thiele H, Barbato E, Barthélémy O, Bauersachs J, Bhatt DL, et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J* [Internet]. 2021;42(14):1289–367. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa575>
9. Worner F, Cequier A, Bardají A, Bodí V, Bover R, Martínez-Sellés M, et al. Comentarios a la guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2013;66(1):5–11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2012.10.013>

10. Worner, F., Cequier, Á., Bardají, A., Bodí, V., Bover, R., Martínez-Sellés, M., Sabaté, M., Sionis, A., De Prada, J. A. V., Arribas, F., Barrabés, J. A., Castro, O., Heras, M., Pálop, R. L., López-Sendón, J., Manito, N., De Pablo, M. C., Ripoll, T., Román, A. S., Pan, M. (2013). Comentarios a la Guía de Práctica clínica de la ESC para el manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. *Revista Española de Cardiología*, 66(1), 5-1
11. Anghel L, Prisacariu C, Sascău R, Macovei L, Cristea E-C, Prisacariu G, et al. Particularities of acute myocardial infarction in young adults. *J Cardiovasc Emerg* [Internet]. 2019;5(1):25–31. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2478/jce-2019-0005>
12. Shah N, Kelly A-M, Cox N, Wong C, Soon K. Myocardial infarction in the “young”: Risk factors, presentation, management and prognosis. *Heart Lung Circ* [Internet]. 2016;25(10):955–60. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hlc.2016.04.015>
13. Rus M, Ardelean AI, Andronie-Cioara FL, Filimon GC. Acute myocardial infarction during the COVID-19 pandemic: Long-term outcomes and prognosis—A systematic review. *Life* (Basel) [Internet]. 2024;14(2):202. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/life14020202>
14. Jortveit J, Pripp AH, Langørgen J, Halvorsen S. Incidence, risk factors and outcome of young patients with myocardial infarction. *Heart* [Internet]. 2020;106(18):1420–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/heartjnl-2019-316067>
15. Yang J, Biery DW, Singh A, Divakaran S, DeFilippis EM, Wu WY, et al. Risk factors and outcomes of very young adults who experience myocardial infarction: The partners YOUNG-MI registry. *Am J Med* [Internet]. 2020;133(5):605-612.e1. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2019.10.020>
16. Higuera SA, Hernández-Delgado LM, Vesga BE. Síndrome coronario agudo en adultos jóvenes llevados a arteriografía coronaria. *Rev Colomb Cardiol* [Internet]. 2020;27(2):77–83. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2018.08.002>
17. Dattoli-García CA, Jackson-Pedroza CN, Gallardo-Grajeda AL, Gopar-Nieto R, Araiza-Garaygordobil D, Arias-Mendoza A. Infarto agudo de miocardio: revisión sobre factores de riesgo, etiología, hallazgos angiográficos y desenlaces en pacientes jóvenes. *Arch Cardiol Mex* [Internet]. 2022;91(4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24875/acm.20000386>
18. Galarza J, E., Posadas-Romero, C., Moeini, A., Rocío, M. M., Osorio-Alonso, H., & Juárez-Rojas, J. G. (2020). Prevalence of poor lipid control in patients with premature coronary artery disease. *Nutrition Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 30(10), 1697-1705.
19. Chen-Shang, Hernández-Véliz Damaris, Ferrer-Arocha Marlene, Alonso-Martínez Maylín, Pérez-Asse Héctor. Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. *CorSalud*. 2020;12(1):31–7.

20. Álvarez Domínguez J, Pacheco Ambriz D. Mortalidad previa y posterior a la implementación código infarto en un hospital de segundo nivel de atención. Medicina Crítica [Internet]. 2022;36(1):31–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35366/104473>.
21. Declaración de Helsinki: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 1964 última enmienda octubre 2013. Asociación Médica Mundial. <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
22. Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación. National Institutes of Health. 16 de abril de 2003. [acceso 1/11/2023]. https://www.conbioeticamexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/10._INTL_Informe_Belmont.pdf
23. Informe Belmont. Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación. National Institutes of Health. 16 de abril de 2003. [acceso 1/11/2023]. https://www.conbioeticamexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/10._INTL_Informe_Belmont.pdf
24. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Cámara de Diputados del H. Congreso de La Unión. Última reforma publicada DOF 02-04-2014. [acceso 20/10/2023]. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
25. Secretaría de la Federación. Diario Oficial de la Federación. NORMA Oficial Mexicana NOM- 012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. DOF: 04/01/2013. [acceso 1/11/2023]. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013#gsc.tab=3

ANEXOS

Anexo 1. Hoja de recolección de datos

Folio	
Edad	Entre 18 y 45 años de edad
Sexo	1. Hombre 2. Mujer
Comorbilidades	1. Diabetes Mellitus 2. Hipertensión Arterial Sistémica 3. Enfermedad renal crónica 4. Dislipidemia 5. Obesidad
Antecedente de infección por COVID 19	1.- Si 2.- No
Tabaquismo	1.- Si 2.-No
Adicción a sustancias ilícitas	1.Metanfetaminas 2. Anfetaminas 3. Cocaína 4. Marihuana

Anexo 2. Carta de no inconveniencia del director



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Carta de no inconveniencia

HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 30

Fecha: 05 de junio del 2024

Comité Local de Investigación en Salud
Comité de Ética en Investigación
Presente

En mi carácter de Director General del Hospital General de Zona no. 30, declaro que no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en esta Unidad, el protocolo de investigación con título "Factores de riesgo asociados a infarto agudo al miocardio en pacientes menores de 45 años de edad en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona no. 30 en Mexicali, Baja California en el 2023". Que será realizado por Bibiana Eliseba Mendoza Rosas, como investigador responsable la Dra. Carmen María Sañudo Ley, en caso de que sea aprobado por ambos comités de Evaluación.

A su vez, hago mención de que esta Unidad cuenta con la infraestructura necesaria, recurso financiero y personal capacitado para atender cualquier evento adverso que se presente durante la realización del protocolo autorizado.

Sin otro particular, reciba con el presente un saludo cordial.

Atentamente:

Dr. Alejandro Vizcaino García
Director HGL no. 30

Excepción a la carta de consentimiento informado

Anexo 3. Carta de excepción al consentimiento informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Excepción a la carta de consentimiento informado

HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 30

Fecha: 02 de Agosto del 2024

SOLICITUD AL COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACION EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación ""Factores de riesgo asociados a infarto agudo al miocardio en pacientes menores de 45 años de edad en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona no. 30 en Mexicali, Baja California en el 2023." Es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| A) Edad | |
| B) Sexo | F) Antecedente de infección por COVID |
| C) Comorbilidades | 19 |
| D) Adicción a sustancias ilícitas | |
| E) Tabaquismo | |

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

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

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo antes mencionado, cuyo propósito es producto comprometido (tesis, artículo, cartel, presentación, etc.)

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente:

Nombre y firma: Carmen María Sañudo Ley
Categoría contractual: Médico No Familiar
Investigador(a) Responsable

Excepción a la carta de consentimiento informado