



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA



SECRETARÍA DE SALUD DEL ESTADO DE HIDALGO
HOSPITAL GENERAL PACHUCA

PROYECTO TERMINAL

“Hiperglicemia, hipertensión arterial y dislipidemia asociados a la morbilidad y mortalidad en pacientes que cursaron con infarto agudo de miocardio a los 6 meses de seguimiento, en el servicio de cardiología del Hospital General de Pachuca”.

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA
QUE PRESENTA EL MEDICO CIRUJANO

JORGE LUIS ÁNGELES MEJÍA

M.C. ESP. HIPÓLITO ROMÁN NAVA CHAPA
PROFESOR DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA INTERNA

M.C. ESP. ALEJANDRO LECHUGA MARTÍN DEL CAMPO
MEDICO ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA
ASESOR DEL PROYECTO TERMINAL

DR. JORGE CASTELAN MELENDEZ
ASESOR METODOLÓGICO UNIVERSITARIO

PACHUCA DE SOTO HIDALGO, DICIEMBRE DEL 2020

DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 77 DEL REGLAMENTO GENERAL DE ESTUDIOS DE POSGRADO VIGENTE, EL JURADO DE EXAMEN RECEPTIONAL DESIGNADO, AUTORIZA PARA SU IMPRESIÓN EL PROYECTO TERMINAL TITULADO:

"Hiperlipidemia, hipertensión arterial y dislipidemia asociados a la morbilidad y mortalidad en pacientes que cursaron con infarto agudo de miocardio a los 6 meses de seguimiento, en el servicio de cardiología del Hospital General de Pachuca"

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA QUE SUSTENTA EL MEDICO CIRUJANO:

JORGE LUIS ANGELES MEJÍA

PACHUCA DE SOTO HIDALGO, DICIEMBRE DEL 2020

POR LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

M.C. ESP. ADRIÁN MOYA ESCALERA
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA SALUD

M.C. ESP. LUIS CARLOS ROMERO QUEZADA
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

M.C. ESP. Y SUB-ESP. MARÍA TERESA SOSA COZADA
COORDINADORA DE POSGRADO

DR. JORGE CASTELAN MELENDEZ
ASESOR METODOLÓGICO UNIVERSITARIO

POR EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA DE LA SECRETARÍA DE SALUD DE HIDALGO

M.C. ESP. MARIO ALBERTO TENORIO PASTERNA
DIRECTOR DE UNIDADES MÉDICAS ESPECIALIZADAS
Y DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL PACHUCA

M.C. ESP. SERGIO LÓPEZ DE NAVA Y VILLASANA
DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

M.C. ESP. HIPÓLITO ROMÁN NAVA CHAPA
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD
DE MEDICINA INTERNA

M.C. ESP. ALEJANDRO LECHUGA MARTÍN DEL CAMPO
MÉDICO ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA
ASESOR CLÍNICO

AGRADECIMIENTOS

A mis padres y a mi hermano:

Porque gracias a que me han apoyado durante estos 28 años he llegado a finalizar una especialidad médica, lo cual significa haber cumplido un sueño y siempre por un buen camino. A mi padre que aunque ya no está presente, durante mi infancia y adolescencia me inculcó valores, así como la fuerza para estudiar, trabajar y ante todo ser un hombre de bien. A mi madre que ha estado incondicionalmente durante toda la vida, siempre dispuesta a estar ahí conmigo para cualquier problema, con todo el apoyo moral y económico desde los conflictos más grandes, hasta el mínimo detalle, me ha impulsado y llevado de la mano para poder salir a flote. A mi hermano porque es un apoyo moral, y porque siempre he podido contar con su presencia, y de manera incondicional ha estado a mi lado cuando lo he necesitado.

A mis maestros, jefes y asesores en este proyecto:

Dr. Hipólito Román Nava Chapa, Dr. Alejandro Lechuga Martín del Campo, Dr. Marco Antonio García Méndez, Dr. Sergio Muñoz, Dr. López de Nava, Dr. Jorge Castelán Meléndez.

Por guiarme en este proyecto, por contar con su apoyo durante toda la especialidad, que sin duda cada uno de ustedes, con sus destrezas, enseñanzas y conocimientos han sido fundamentales para mi formación como médico especialista, siendo excelentes personas y médicos, reitero mi agradecimiento a cada uno de ustedes.

ÍNDICE

I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
III. Justificación	10
IV. Objetivos	11
V. Planteamiento del problema	12
VI. Hipótesis	12
VII. Material y métodos	13
VIII. Marco teórico	16
IX. Propuesta de solución	20
X. Análisis	28
XI. Conclusiones	29
XII. Recomendaciones	30
XIII. Sugerencias	30
XIV. Anexos	31
XV. Bibliografía	33

I. INTRODUCCIÓN

Antecedentes: El infarto agudo de miocardio es una necrosis de una porción del miocardio causado por oclusión total o parcial de una arteria, en la cual hay incremento de biomarcadores cardiacos, ocurrido de manera súbita. La principal causa de la cardiopatía isquémica es la aterosclerosis coronaria, patología muy relacionada con los llamados factores de riesgo cardiovascular, entre los que destacan la edad, el sexo, la hipertensión arterial, el tabaquismo, la diabetes mellitus y la dislipidemia. La mortalidad durante el primer año de sobrevivida al infarto agudo de miocardio es del 10% y de los que sobreviven el 20 % sufre un segundo evento cardiovascular. La prevención tras un infarto de miocardio es fundamental para reducir el riesgo y el sufrimiento, la intervención basada en la evidencia incluye un tratamiento médico óptimo y el logro de los objetivos de presión arterial, lípidos y glucosa en sangre, así como cambios apropiados en el estilo de vida

Objetivo: Determinar si la hiperglicemia, hipertensión arterial y dislipidemia se asocian a la morbilidad y mortalidad en pacientes que cursaron con infarto agudo de miocardio a los 6 meses de seguimiento, en el servicio de cardiología del Hospital General de Pachuca.

Material y métodos: Se realizó un estudio de diseño longitudinal, analítico y retrolectivo, el tamaño de muestra fue de 60 expedientes que cumplieron con criterios de inclusión.

Resultados: El 63.3% (38 pacientes) eran del sexo masculino, y el 36.7 % (22 pacientes) del sexo femenino, la edad promedio observada fue de 63.25, antecedente de hipertensión arterial se presentó en 70% (42 pacientes) de diabetes mellitus en 51.7% (31 pacientes) y dislipidemia en 50% (30 pacientes). La persistencia de hipertensión arterial se presentó de la siguiente manera: A los dos meses 40%(24 pacientes) persistieron con descontrol, no se observó riesgo de morbilidad (RR .917 IC 95% .813, 1.034) , a los 4 meses, 30% (18 pacientes) no se asoció a la presencia de morbilidad (RR .765 IC95% 1.625, 7.889) y a los 6 meses 25% (15 pacientes) aumento el riesgo de morbilidad (RR 1.625 IC95%.325, 7.501) La hiperglicemia se presentó a los 2 meses de seguimiento en 36.7% (22 pacientes)

asociada a la presencia de morbilidad (RR 1.762 IC95%.105, 29.650), a los 4 meses 28.3% (17 pacientes) no se asoció a la presencia de morbilidad (RR .833 IC95%.081, 8.619) y a los 6 meses 28.3% (17 pacientes) se incrementó en riesgo de morbilidad (RR1.321 IC 95% .290, 6.019) y la dislipidemia su comportamiento fue: A los 2 meses 41.7% 8 (25 pacientes) no mostro asociación con la presencia de morbilidad (RR .920 IC 95% .820, 1.033), a los 4 meses 38.3% (23 pacientes) se incrementó el riesgo de presentar morbilidad (RR 5.400 IC95% .526, 55.404) a los 6 meses 38.3% (23 pacientes) también se vio asociada a la presencia de morbilidad (RR 2.292 IC 95% .546, 9.622).

Palabras clave: Infarto agudo al miocardio, hipertensión arterial, dislipidemia, hiperglicemia.

II.- ANTECEDENTES

En todo el mundo, 7 millones de personas experimentan un infarto agudo de miocardio,¹¹ Actualmente la cardiopatía isquémica continúa siendo una causa importante de muerte en México y en el mundo.¹² En el 2015 se registraron 17.7 millones de muertes por esta causa según la Organización Mundial de Salud (OMS). De las cuales 7.4 millones fueron por cardiopatía isquémica. En 2014, México reportó 116.2 casos, e inclusive el número incrementó a 121.4 en el 2015, encontrándose solo por debajo de Lituania, Latvia, Hungría, Estonia y República Checa.¹³ La mortalidad hospitalaria de pacientes con infarto agudo de miocardio en los países europeos varía entre el 6 y 14%.¹⁴ y aunque se han experimentado reducciones sustanciales en la mortalidad en las últimas décadas, ¹⁵ las tasas de mortalidad a un año todavía se encuentran en el rango del 10%,¹⁶ las consecuencias del IAM son más dramáticas para los pacientes que sobreviven, el 20% sufre un segundo evento cardiovascular en el primer año y aproximadamente el 50% de los eventos coronarios mayores ocurren en aquellos con diagnóstico previo de IAM al alta hospitalaria,¹⁷ si bien, los eventos tempranos están relacionados con la rotura de placas coronarias y la trombosis asociada, la mayoría de los eventos posteriores pueden ser el resultado de la progresión de la aterosclerosis coronaria sistémica. Por lo tanto, se reconoce cada vez más que el tratamiento a largo plazo basado en la evidencia de la cardiopatía isquémica es fundamental para lograr una reducción óptima de la mortalidad y morbilidad.¹⁸ La prevención después del IAM es una parte crucial de esto y se asocia con un mejor pronóstico,¹⁹ con intervenciones basadas en la evidencia, como un tratamiento médico adecuado, cambios apropiados en el estilo de vida y control de los factores de riesgo cardiovascular. A pesar de esta evidencia convincente, la atención preventiva posterior a IAM sigue siendo subóptima.²⁰

Para fines de este estudio se realizó la siguiente búsqueda de estudios previos en el ámbito internacional y nacional.

Ámbito internacional

Un estudio de registro multicéntrico italiano realizado en 2010-2012 mostró en 11.706 pacientes de 163 unidades de cuidados coronarios, a los seis meses posterior al IAM, que la adherencia al fármaco era del 90%, pero los objetivos recomendados de presión arterial (<140/90 mmHg) eran alcanzado en sólo el 74%, LDL (<1,8 mmol / l) en el 76%, HbA1c (<7% en personas tratadas con diabetes) en el 45% y dejar de fumar sólo en el 73% de los pacientes participantes.²¹

Se identificaron a 51,629 pacientes menores de 75 años examinados a los dos y/o doce meses después del IAM en el sistema web sueco para la mejora y el desarrollo de la atención basada en la evidencia en enfermedades cardíacas evaluadas según las terapias recomendadas (SWDEHEART). Se comparó el control de factores de riesgo y los reingresos al año entre las cohortes de 2005 y 2012, y entre sexos. El control de lípidos (colesterol LDL <2,5 mmol / L) mejoró del 67,9% al 71,1% (p = 0,016) con el tiempo, alcanzado en el 67,9% frente al 63,3%, p <0,001 de hombres frente a mujeres. El control de la presión arterial (<140 mmHg sistólica) aumentó con el tiempo (59,1% frente al 69,5%, p <0,001 en las cohortes de 2005 y 2012) y fue mejor en los hombres (66,4% frente al 61,9%, p <0,001). Los reingresos cardíacos ocurrieron en el 18,2% de las mujeres y el 15,5% de los hombres, disminuyendo de 2005 a 2012 (20,8% frente a 14,9%). La razón de posibilidades ajustada fue de 1,22 (IC del 95%: 1,14 a 1,32) para mujeres frente a hombres y 0,94 (IC del 95%: 0,92 a 0,96) para la cohorte de 2012 frente a 2005. La mejoría con el tiempo se observó principalmente en la presión arterial, lo que revela un potencial preventivo restante sustancial. Las razones de las diferencias de género observadas en el control de los factores de riesgo y las readmisiones requieren un análisis más detallado.²²

Sin embargo, aún no se comprende bien la progresión de la enfermedad a largo plazo después de un infarto de miocardio (IAM), al examinar el riesgo de eventos cardiovasculares posteriores en los pacientes dados de alta después de un infarto de miocardio en Suecia, se observó que la edad [60-69 vs. <60 años: HR (IC 95%): 1,37 (1,30-1,45); 70-79 vs. <60 años: 2,13 (2,03-2,24); > 80 vs. <60 años: 3,96 (3,78-4,15)], IAM previo [1. 44 (1,40-1,49)], ictus [1,49 (1,44-1,54)], diabetes [1,37

(1,34-1,40)], insuficiencia cardíaca [1,57 (1,53-1,62)] y sin índice de revascularización del IM [1,88 (1,83-1,93)] se asociaron cada uno de forma independiente con un mayor riesgo de eventos isquémicos o muerte.²³

Ergatoudes y cols incluyó a pacientes entre 18 y 85 años de edad en el momento de su IAM y se identificaron a partir de los registros de alta hospitalaria entre julio de 2001 y diciembre de 2011 en Gotemburgo, Suecia. Los objetivos preventivos secundarios dirigidos por las guías se definieron como la presión arterial óptimamente controlada, el colesterol sérico, la glucosa, la actividad física regular, el abandono del hábito de fumar y el tratamiento farmacológico. La edad media de la cohorte de estudio (n = 200) en el índice de IAM fue de 63,0 ± 9,7 años, 79% eran hombres. Solo el 3,5% de la cohorte logró las seis metas preventivas secundarias dirigidas por las guías 2 años después del infarto. Se alcanzó LDL <1.8 mmol / L en el 18.5% de la cohorte, ejercicio regular en el 45.5% y presión arterial sistólica <140 mmHg en el 57.0%. El 97% de los pacientes utilizó tratamiento antiplaquetario, el 83,0% de betabloqueantes, el 76,5% de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina / bloqueadores de los receptores de angiotensina y el 88,5% de estatinas. Durante el seguimiento, eventos adversos cardiovasculares no mortales (hospitalización cardíaca, síndrome coronario agudo recurrente, angina de pecho, nueva intervención coronaria percutánea, nueva aparición de fibrilación auricular, insuficiencia cardíaca posinfarto, implantación de marcapasos, ictus / ataque isquémico transitorio (AIT).) por lo tanto, existe un potencial considerable para elevar el estándar de la atención cardiológica preventiva mediante una intervención más eficaz en el estilo de vida y un control más riguroso de los factores de riesgo ²⁴

La enfermedad de las arterias coronarias es la principal causa de muerte en los países desarrollados y en desarrollo, se ha prestado mayor interés en los denominados factores de riesgo cardiovasculares modificables: Hipertensión arterial sistémica, tabaquismo, diabetes mellitus, dislipidemias, obesidad y sedentarismo. Se identificaron estudios en donde se demuestra que el nivel de glucosa en sangre después de un IAM es un predictor independiente de mortalidad a largo plazo en pacientes con y sin diabetes conocida. ^{25,26,27,28} Letho y cols

reportaron que la presencia simultánea de niveles elevados de colesterol total y la hiperglicemia aumento aún más el riesgo de episodios de cardiopatía coronaria hasta tres veces, durante un seguimiento de 7 años. Este estudio proporciono evidencia de que la dislipidemia y el control glucémico deficiente predicen la mortalidad y morbilidad por cardiopatía isquémica.²⁹ La hipertensión arterial se considera tradicionalmente como un factor importante que contribuye a la aparición y el pronóstico del IAM. Wang y cols. observaron que la edad, la hipertensión arterial, la localización del infarto y la intervención coronaria percutánea fueron las variables significativamente asociadas con las diferencias en el pronóstico de los pacientes, la limitación de este estudio es que solo se evaluó durante la estancia hospitalaria. Por lo tanto, el seguimiento a largo plazo requiere una evaluación cuidadosa.³⁰ Kim y cols. reporto que la hipertensión y la diabetes mellitus son los principales factores de riesgo de la enfermedad cardiovascular a largo plazo en pacientes con IAM después de la implantación de un stent.³¹

Al analizar un total de 12,988 pacientes que a habían sufrido un IAM de una base de datos de nivel nacional. Se evaluaron los eventos cardiovasculares adversos mayores (MACE) dentro de los 12 meses posteriores al IAM, incluida la muerte, el infarto agudo al miocardio (IM) no fatal y la revascularización, encontraron que la diabetes mellitus (cociente de riesgo (HR), 1,68; (IC) 95%, 1.17-2.40; p=0,008) fueron factores independientes para MACE a 12 meses de seguimiento.³²

De acuerdo con un estudio de casos y controles desarrollado en 52 países (INTERHEART), nueve factores de riesgo, fácilmente mensurables y modificables, dieron cuenta de más del 90% del riesgo de un IAM inicial y se resumen en: tabaquismo, niveles altos de lípidos séricos, hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad mórbida, sedentarismo, bajo consumo diario de vegetales, consumo problemático de alcohol e índice psicosocial. Sus efectos afectan tanto a hombres como a mujeres a través de las diferentes regiones geográficas y grupos étnicos, gracias a lo cual es aplicable mundialmente.³³

El estudio Diabetes Mellitus, Insulin-Glucose infusion in Acute Myocardial Infarction incluyó a 620 pacientes para comparar la insulina frente al placebo a efectos de

mantener la glucemia entre 126 mg/dl y < 200 mg/dl en el período post-IAM. La insulinoterapia redujo la mortalidad en un porcentaje superior al 50% como cabía esperar. Sin embargo, el estudio Diabetes Mellitus, Insulin-Glucose infusion in Acute Myocardial Infarction-2 no pudo confirmar estos hallazgos, aunque un análisis post hoc concluyó que la hiperglucemia era un predictor independiente de mortalidad en el IAM. Así, el control de la glucemia en la etapa aguda del IAM mejora el pronóstico a largo plazo.³⁴

Gholap y cols reportó que el riesgo de muerte a lo largo del tiempo es significativamente mayor entre las personas con diabetes en comparación con las personas sin diabetes (HR no ajustado 1,82; intervalo de credibilidad del 95% [IC] 1,73-1,91). La mortalidad en el análisis restringido fue más alta a 23/64 cohortes que informaron datos ajustados por factores de confusión (HR ajustado 1,48, 95% CrI 1,43-1,53). El exceso de mortalidad a largo plazo en la diabetes fue evidente independientemente del fenotipo y el tratamiento moderno del IAM, y persistió en los primeros supervivientes (HR no ajustado 1,82; IC del 95%: 1,70 a 1,95).³⁵

Afanasiev y cols evaluaron el impacto de la diabetes mellitus sobre la mortalidad a largo plazo después de un IAM entre diferentes grupos de edad. Se demostró que la combinación de diabetes tipo 2 y enfermedad coronaria en pacientes de edad avanzada es un factor adverso para el pronóstico, lo que lleva a un aumento significativo en la tasa de mortalidad a 5 años (DO 2,2; IC 95% 1,47-3,4: P=0,002). Al mismo tiempo, los pacientes más jóvenes con infarto de miocardio no tuvieron diferencias significativas en el resultado a largo plazo según la presencia de diabetes mellitus, mientras que una mayor duración de DM2 empeoró significativamente el pronóstico durante el período postinfarto. (P=0.004).³⁶

Aún existe duda si la diabetes mellitus y los niveles altos de glucosa en sangre se asocian con la mortalidad en pacientes con IAM, Thowgersen y cols, investigaron si la DM y la glucemia alta al ingreso se asociaron con la mortalidad a los 30 días en pacientes con IAM, no encontraron diferencias significativas en la mortalidad a 30 días entre la diabetes mellitus tipos I y II (63% frente a 62%, NS). La mortalidad a los 30 días fue significativamente mayor en los pacientes con diabetes en

comparación con los pacientes sin diabetes (62% frente a 50%, $P < 0,001$). El aumento de la glucosa al ingreso se asoció con un aumento de la mortalidad a los 30 días de manera dependiente de la dosis en la diabetes mellitus (4 a 8 mmol / L, 41%; 8 a 12 mmol / L, 49%; 12 a 16 mmol / L, 63%; > 16 mmol / L, 67%; $P = 0.028$) y pacientes sin diabetes (4-8 mmol / L, 32%; 8-12 mmol / L, 43%; 12-16 mmol / L, 57%; > 16 mmol / L; 68%; $P < 0,001$).³⁷

Wang y cols encontró 19 factores de riesgo asociados con eventos cardiovasculares mayores dentro de un 1 año entre los pacientes que sobrevivieron a un IAM Diecinueve factores de riesgo que comprenden 15 variables únicas (edad, educación, IAM previo, taquicardia o fibrilación ventricular previa, angina, asistencia médica previa a la llegada > 4 horas desde el inicio de los síntomas hasta el ingreso, fracción de eyección, disfunción renal, frecuencia cardíaca, hipertensión arterial, recuento de glóbulos blancos, glucosa en sangre y complicaciones intrahospitalarias). Las comorbilidades comunes incluyeron hipertensión (2358 pacientes [55,8%]), enfermedad coronaria (1798 pacientes [42,5%]) y dislipidemia (1290 pacientes [30,5%]). Las tasas de eventos a un año fueron 8,1% (IC del 95%, 6,91% -9,24%), 9,0% (IC del 95%, 7,22% -10,70%) y 6,4% (IC del 95%, 4,89% - 7,85%).³⁸

Wang H. y cols reportó que las frecuencias de reingreso a los 30 días después de un IAM fueron del 12% (IC DEL 25%:0,11 A 0,14) y las comorbilidades más frecuentes fueron: enfermedad renal, insuficiencia cardíaca y la diabetes mellitus³⁹

Al realizar una revisión sistematizada sobre las tendencias de mortalidad y morbilidad a largo plazo (> 10 años) en personas que habían sufrido de un IAM. Las tendencias seculares mostraron una disminución constante de la mortalidad y la morbilidad después de un infarto agudo de miocardio desde los períodos de estudio iniciales hasta los más recientes. El riesgo relativo de muerte por todas las causas y resultados cardiovasculares (IAM recurrente, muerte cardiovascular) fue al menos un 30% mayor que el de una población de referencia general, tanto de 1 a 3 años como de 3 a 5 años después del IAM. Los factores de riesgo que conducen a peores resultados después de un infarto de miocardio incluyen diabetes comórbida,

hipertensión y arteriopatía periférica, edad avanzada, función renal reducida y antecedentes de accidente cerebrovascular.⁴⁰

Parodi y cols refiere en su estudio que los pacientes con riesgo de eventos adversos después de 12 meses de un IAM, se pueden identificar por características clínicas y angiográficas simples como edad, diabetes, enfermedad renal crónica, IAM previo y enfermedad coronaria multivaso, [edad ≥ 65 años (OR 2,11, IC del 95%: 1,38-3,37, $p = 0,002$), diabetes mellitus tratada con insulina (OR 2,29, IC del 95%: 1,41-3,71, $p = 0,001$), enfermedad renal [(OR 1,93, IC 95%: 1,21-3,09, $p = 0,006$), IM previo (OR 2,71, IC 95%: 1,85-3,97, $p = 0,0001$) y enfermedad coronaria multivaso (OR 1,53, IC 95%: 1.18-1.97, $p = 0.01$)].¹²

Dyrbus y cols identifico factores de riesgo potenciales para definir el riesgo alto y extremadamente alto que podría contribuir a una mortalidad significativamente mayor a los 12 meses después de un IAM. Estos fueron: Fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) $< 35\%$ (odds ratio [OR] = 3,83, intervalo de confianza [IC] del 95%: 3,14-4,67), edad > 75 años (OR = 1,91, IC del 95%: 1,55-2,35), falta de ICP del vaso culpable (OR = 1,66, IC del 95%: 1,26-2,20), EAC multivaso (OR = 1,60, IC del 95%: 1,30– 1,99), fibrilación auricular (OR = 1,53, IC del 95%: 1,21-1,94), diabetes mellitus (OR = 1,34, IC del 95%: 1,11-1,64), aumento del nivel de LDL-C (OR = 1,09 por 1 mmol / L, IC del 95%: 1.01-1.19) y el aumento del nivel de creatinina (OR = 1.04 por 10 μmol / L, IC del 95%: 1.04-1.05).¹³

Ámbito nacional

En México se elaboró un perfil epidemiológico de pacientes con diagnóstico de infarto que fueron dados de alta de un hospital de tercer nivel, entre el 2008 y el 2013, se identificó el tipo de tratamiento y evolución de la mejora de salud. Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo, obteniendo la información de los expedientes clínicos. Del total de personas atendidas (325), sobrevivieron el 46%, con mayor frecuencia en hombres (85.4%); la edad promedio fue de 59 años. El 92% presentaba su primer evento agudo, el 43.7% reportó un factor asociado a enfermedad cardiovascular, siendo la hipertensión arterial (57%) y la diabetes tipo II (39%) co-morbilidades.⁴¹

Al determinar la influencia de los factores de riesgo cardiovascular clásicos en la aparición de eventos cardiacos adversos mayores (ECAM) hospitalarios en pacientes con infarto agudo al miocardio (IAM) Se realizó un estudio analítico caso – control. Los “casos” fueron 100 pacientes infartados con ECAM entre enero de 2011 y diciembre de 2016 escogidos al azar de la base de datos que existe en el servicio. Los pacientes con ECAM tuvieron edad promedio de 72+ 8 años. El 83% eran hipertensos y el 89 % tuvieron IMA con elevación del segmento ST, con cifras superiores de glicemia, creatinina y creatina quinasa al ingreso que el grupo control y menor porcentaje de trombólisis (55 %) y de efectividad de la misma (58,2 %). Los antecedentes personales de cardiopatía isquémica, (OR 2,26 y p 0,002), la obesidad (OR 2,14 y p 0,049) y la combinación de hipertensión arterial con edad mayor de 70 años (OR 2.00 y p 0,007) presentaron significación estadística con la aparición de ECAM. Los antecedentes personales de cardiopatía isquémica, la obesidad y la combinación de hipertensión arterial con edad mayor de 70 años se comportaron como factores predictivos de eventos cardiacos adversos mayores en los pacientes con infarto agudo de miocardio⁴².

III.- JUSTIFICACIÓN

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte a nivel mundial, convirtiéndola en uno de los mayores problemas de salud pública, y contribuye de manera significativa a la morbi-mortalidad a nivel mundial, afectando en mayor proporción a la población de países en vías de desarrollo, donde las personas cada vez padecen de los factores de riesgo cardiovascular (hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, obesidad y tabaquismo), la prevención posterior a un IAM, debe ser un proceso continuo posterior al egreso del paciente que se asocia con un mejor pronóstico, con la disfunción de reingresos y de la presentación de eventos posteriores, sin embargo la atención preventiva reportada por estudios previos, posterior al IAM sigue siendo subóptima. El reconocer y comprender los factores de riesgo modificables posterior a un IAM proporciona a los médicos y pacientes

información importante, para la prevención de nuevos eventos cardiovasculares y de muerte.

Razón por la cual resulta relevante realizar este estudio en los pacientes que se atienden en la consulta externa de cardiología del Hospital General de Pachuca que sufrieron un IAM, y sus resultados como precedente para normar conductas que mejoren el control de estos factores de riesgo.

IV.- OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar si la hiperglicemia, hipertensión arterial y dislipidemia se asocian a la presencia de complicaciones cardíacas en pacientes que cursaron con infarto agudo de miocardio a los 6 meses de seguimiento, en el servicio de cardiología del Hospital General de Pachuca

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar si la hiperglicemia se asocia con la presencia de complicaciones cardíacas en pacientes que cursaron con IAM.
- Evaluar si la hipertensión arterial sistémica se asocia con la presencia de complicaciones cardíacas en pacientes que cursaron con IAM
- Identificar si la dislipidemia se asocia con la presencia de complicaciones cardíacas en pacientes que cursaron con IAM
- Determinar la presencia complicaciones cardíacas a 6 meses de seguimiento en pacientes que cursaron con IAM.

V.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En todo el mundo, 7 millones de personas experimentan un infarto agudo de miocardio, Actualmente la cardiopatía isquémica continúa siendo una causa importante de muerte en México y en el mundo. En 2014 en México reporto 116.2 casos, e inclusive el numero incremento a 121.4 en el 2015. La mortalidad hospitalaria varia de 6 a 14%. Se ha observado un descenso en la mortalidad en la fase aguda y a largo plazo después del IAM secundario a la terapia de reperfusión, intervención coronaria percutánea primaria, tratamiento antitrombótico moderno y tratamientos de prevención secundaria entre los que destacan el control de los factores de riesgo modificables (hipertensión arterial, dislipidemia, hiperglucemia), pero aun a pesar de esto, la mortalidad de los pacientes es elevada, con aproximadamente un 10% en seis meses y con tasas más elevadas en pacientes con mayor riesgo. La tasa de reingreso tras un IAM es frecuente, y se da en un 20% en el primer año, en consecuencia, las tasas de reingreso deben ser un parámetro de valoración importante en los test clínicos. Los factores de riesgo cardiovascular pueden explicar actualmente la mayor parte de los casos de IAM. Sin embargo, es poco lo que se sabe acerca de la asociación entre estos y los reingresos y/ o la mortalidad hospitalaria después de un IAM.

Pregunta de investigación:

¿La Hiperglicemia, hipertensión arterial y dislipidemia se asocian a la morbilidad y mortalidad en pacientes que cursaron con infarto agudo de miocardio a los 6 meses de seguimiento, en el servicio de cardiología del Hospital General de Pachuca?

VI.- HIPÓTESIS

Hipótesis alterna

La hiperglicemia, hipertensión arterial y dislipidemia se asocian con la presencia de complicaciones cardíacas en pacientes que cursaron con IAM a los 6 meses de seguimiento.

Hipótesis Nula

La hiperglicemia, hipertensión arterial y dislipidemia no se asocia con la presencia de complicaciones cardíacas en pacientes que cursaron con IAM a los 6 meses de seguimiento.

VII.- MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de investigación

El estudio que se realizó fue de longitudinal, analítico y retrolectivo

Análisis estadístico de la información

Análisis univariado

Las variables fueron descritas usando los estadígrafos correspondientes a la naturaleza de la variable de interés. Variables categóricas: Se describen en términos de frecuencias absolutas y frecuencias relativas (porcentajes). Los datos son mostrados en tablas de contingencia. Los datos serán ilustrados usando gráficos de barra y pastel. Variables cuantitativas: Para variables cuantitativas se determinaron estadígrafos de tendencia central. Para el análisis descriptivo de las variables se usó el programa estadístico de SPSS 23.0

Análisis bivariado

Se buscó si existe asociación entre las variables hipertensión arterial, dislipidemia, e hiperglucemia con la presencia de nuevos eventos coronarios. Las pruebas que se calcularon fue Riesgo relativo (RR).

Ubicación espacio-temporal:

Lugar: la investigación se llevó a cabo en el servicio de cardiología del Hospital General de Pachuca

Tiempo: La recolección de los datos fue de expedientes de pacientes atendidos durante enero 2019 a enero de 2020.

Persona: Pacientes con diagnóstico de infarto agudo al miocardio

Selección de la población de estudio

Criterios de inclusión:

- Pacientes de sexo indistinto
- Pacientes mayores de 18 años de edad
- Pacientes que cumplan con los criterios diagnósticos de IAM al egreso hospitalario.
- Pacientes vivos al momento de egreso hospitalario por Infarto agudo de miocardio.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con diagnóstico reumatológico, hematológico, renal como causa de IAM,

Criterios de eliminación:

- Que no cuenten con estudios de laboratorio durante su seguimiento (perfil de lípidos, tensión arterial, Hb glicosilada y glucosa en sangre).

Determinación del tamaño de muestra y muestreo

Tamaño de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra del estudio, se utilizó la fórmula para calcular una proporción.

La fórmula para calcular el tamaño de muestra en este caso, es cuando se desconoce el tamaño de la población.

Proporción esperada: Asumiendo que puede ser próxima al 6%;⁶ si no se tuviese ninguna idea de dicha proporción se utilizaría el valor $p = 0,5$ (50 %) que maximiza el tamaño muestral:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2}$$

Donde:

◇ $Z_{\alpha}^2 = 1.96^2$ (ya que la seguridad es del 95 %)

◇ p = proporción esperada (en este caso $6\% = 0.04$).⁶

◇ $q = 1 - p$ (en este caso $1 - 0.05 = 0.95$)

◇ d = precisión (en este caso deseamos 5)

El tamaño de muestra fue de 60 pacientes

Muestreo: Se realizó muestreo por conveniencia, de los registros de consulta externa de cardiología, obteniendo así un total de 60 pacientes expedientes correspondiente al tamaño de la muestra.

Aspectos éticos

Marco legal

Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud.

ARTÍCULO 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

ARTÍCULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este reglamento, la investigación a realizar se clasifica en como investigación sin riesgo mínimo.

INVESTIGACIÓN SIN RIESGO MINIMO.

Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Recursos humanos, físicos y financieros

Recursos humanos

M.C. Jorge Luis Ángeles Mejía- Médico residente del cuarto año de medicina Interna

Asesor metodológico: Dr. Jorge Castelán Meléndez - UAEH

Asesor clínico: Dr. Alejandro Lechuga Martin del Campo - Médico especialista en cardiología

Recursos físicos

Expediente Clínico

Una computadora con recursos electrónicos y software especializado en análisis estadístico.

Una impresora para entregar los avances y resultados finales.

Recursos materiales

- Expedientes clínicos de pacientes de 18 y más años de edad
- Hojas para la recopilación de los datos
- Lápices
- Bolígrafos.
- Engrapadora estándar
- Grapas estándar
- Equipo de cómputo con acceso a Internet
- Impresora
- Cartuchos de tinta
- Hojas bond
- Revistas médicas de investigación
- Libros de metodología de la investigación

Recursos financieros:

Estimados en \$5,000.00. a cargo del investigador responsable

VIII. MARCO TEÓRICO

Infarto agudo al miocardio

El infarto agudo de miocardio (IAM) es la necrosis de las células del miocardio como consecuencia de una isquemia prolongada producida por la reducción súbita de la

irrigación sanguínea coronaria, que compromete una o más zonas del miocardio.¹ Secundaria a una enfermedad vascular crónica, progresiva, que aparece por disfunción endotelial, trombosis e inflamación.¹ Se produce oclusión arterial, llegando a producir insuficiencia de las mismas, puede ser crónica y manifestarse como angina de pecho, o presentarse como un cuadro agudo, clínicamente significativo de infarto agudo de miocardio.²

El IAM es una manifestación de aterosclerosis y las arterias coronarias epicárdicas constituyen el sitio principal de aterosclerosis. Los principales factores de riesgo son: Niveles séricos altos de lipoproteínas de baja densidad (LDL), disminución de lipoproteínas de alta densidad (HDL), hipertensión arterial, diabetes mellitus y tabaquismo. Estas patologías alteran la función normal del endotelio, como el control del tono, conservación de la superficie antitrombótica, disminución de adherencia y diapédesis de células inflamatorias.³

Factores de riesgo modificables relacionados con el infarto agudo de miocardio

Hiperglicemia

La escala GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events) predice la mortalidad intrahospitalaria y a los seis meses de los pacientes con síndrome coronario agudo (SCA). La predicción del riesgo es un proceso continuo que debe repetirse durante el internamiento y en el momento del alta hospitalaria. En los últimos años, numerosos estudios han centrado su atención en el valor pronóstico de la hiperglucemia en el SCA, independientemente de que los pacientes tuvieran o no diabetes mellitus. La hiperglucemia aguda o de estrés tiene un papel facilitador en el desarrollo del SCA y acentúa las consecuencias del daño celular producido por la isquemia miocárdica aguda.⁴ El exceso de radicales libres (debido al incremento del estrés oxidativo celular producido por la hiperglucemia) conduce a un aumento en las concentraciones de fibrinopéptido A, factor VII y fragmentos activos de protrombina; también aumentan el grado de disfunción endotelial y la activación y agregación de las plaquetas, y se acorta la vida media del fibrinógeno. Todo ello facilita el desarrollo de la trombosis intravascular característica del SCA. Asimismo, la hiperglucemia aguda produce un alargamiento significativo del intervalo QT,

disminuye el preconditionamiento isquémico, aumenta el fenómeno de no reflujo, deprime la contractilidad miocárdica e incrementa el grado de inflamación local y sistémica.⁴

Hipertensión arterial sistémica

Los mecanismos fisiopatológicos para la presencia de IAM en pacientes hipertensos son dos fundamentalmente: La producción de la placa de ateroma en alguna de las arterias coronarias que provoca una disminución del aporte de oxígeno a los miocitos y por la hipertrofia ventricular miocárdica que causa un aumento de la demanda de oxígeno y a su vez

- 1) Lesión endotelial. La HTA produce una lesión mecánica en la íntima de los vasos.
- 2) Estría grasa. En los espacios de descamación del endotelio se agregan cúmulos de plaquetas al tiempo que se incrementa la adhesión de monocitos. Estos macrófagos emigran al subendotelio, transformándose en células espumosas al acumular lípidos en su interior. Este tipo de lesión, que se conoce con el nombre de estría grasa, se manifiesta macroscópicamente como una mancha o raya amarilla en la íntima de las arterias que protruye en la luz del vaso.
- 3) Placa fibrosa. Las plaquetas liberan un factor mitogénico denominado factor plaquetario de crecimiento (PDGF). Los monocitos a su vez liberan este factor junto a otros factores mitogénicos. La combinación de estos agentes tiene un potente efecto estimulante de la proliferación de fibroblastos y de células musculares lisas, que emigran al subendotelio constituyendo así la placa fibrosa. Esta placa contiene en su interior un núcleo amorfo y amarillento llamado ateroma formado por colesterol proveniente de la autólisis de las células espumosas.
- 4) Lesión complicada. Esta lesión se caracteriza por ulceraciones y rotura de la placa, produciéndose una obstrucción trombótica. Esta obstrucción de ser permanente es causa de infarto agudo de miocardio y muerte súbita y de ser intermitente es la causa más frecuente de angina inestable.⁵

Dislipidemia

La hiperlipidemia, se considera un factor de riesgo para padecer enfermedad coronaria el incremento por sobre los valores normales en sangre de colesterol total (mayor a 200mg/dl) y de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y de alta densidad (HDL).⁶ En general, estos niveles se relacionan con aumento en el desarrollo de la aterosclerosis y los eventos cardiovasculares en los individuos afectados.⁷ Las placas de ateroma que no obstruyen de manera significativa la luz coronaria pueden pasar durante años inadvertidas, y la enfermedad arteriosclerótica puede ser reconocida hasta el momento brusco de la rotura de la placa y la oclusión completa del vaso, con la subsiguiente aparición del IAM.⁸

Los objetivos de control para factores de riesgo cardiovascular son los siguientes: cese del tabaquismo, dieta baja en grasas saturadas, actividad física al menos 150 minutos a la semana de actividad física aeróbica, IMC menor a 25, presión arterial menor a 140/90mmHg, LDL menor a 70, HDL mayor a 40, triglicéridos menores a 150, glucosa <126mgrs/dl y hemoglobina glucosilada < a 7 %.⁹

Morbilidad posterior a un infarto agudo de miocardio

Las complicaciones que se observan en agudo y posteriores a un IAM son las siguientes:

- Complicaciones agudas

Arritmias: las arritmias pueden presentarse desde las primeras horas del IAM y son la principal causa de muerte de quienes fallecen antes de llegar al hospital.

Insuficiencia cardíaca: la magnitud de la masa necrosada condiciona la aparición de insuficiencia cardíaca y es el principal factor de riesgo de mortalidad a corto o largo plazo.

Isquemia residual: En un número importante de pacientes se puede observar manifestaciones de isquemia residual, es decir, que además de la zona necrosada existen otros territorios en riesgo de isquemia.

Daños estructurales. En un bajo porcentaje de pacientes se presenta ruptura de estructuras cardíacas: insuficiencia mitral, por ruptura de aparato subvalvular, comunicación interventricular, por perforación septal o ruptura de pared libre.

Pericarditis. Un número importante de pacientes presentan cierto grado de inflamación pericárdica, que se traduce en dolor y frotos pericárdicos, pero rara vez se acompaña derrames de significación hemodinámica.¹⁰

- Complicaciones posteriores al IAM

Las complicaciones más importantes en la evolución alejada son las arritmias y la Insuficiencia cardíaca. El pronóstico se relaciona principalmente con el grado de deterioro de la función ventricular, medida por la fracción de eyección.

Otra complicación alejada es la aparición de signos clínicos de isquemia: angina o nuevo infarto, como consecuencia de la progresión de la enfermedad.¹⁰

IX.- PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Resultados

Tabla No. 1 Grupos de edad de pacientes que sufrieron IAM en el Hospital General de Pachuca, enero 2019 a enero 2020

Grupos de edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<= 45	3	5.0	5.0
46 - 50	6	10.0	15.0
51 - 55	8	13.3	28.3
56 - 60	7	11.7	40.0
61 - 65	12	20.0	60.0
66 - 70	4	6.7	66.7
71 - 75	10	16.7	83.3
76 - 80	6	10.0	93.3
81 - 85	4	6.7	100.0
Total	60	100.0	

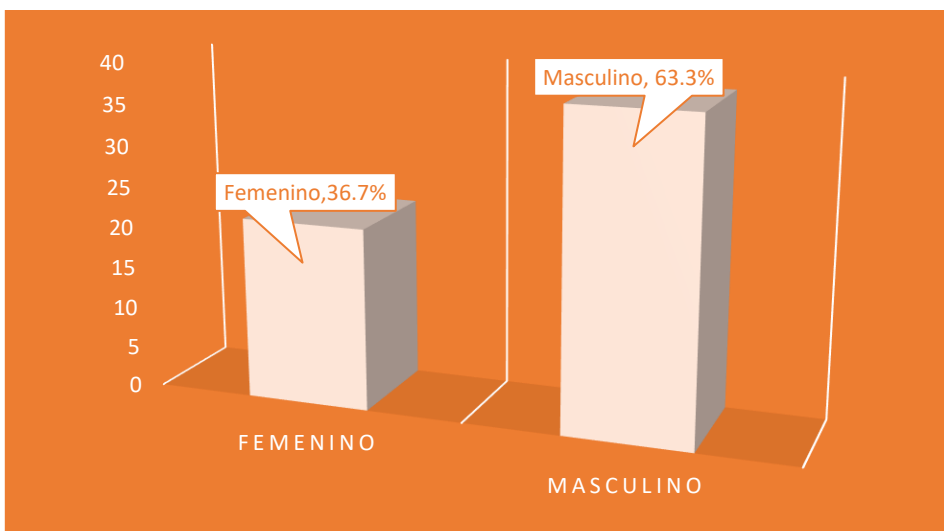
Fuente: Expediente clínico

Tabla No. 2 Medidas de tendencia central y de dispersión de la edad de pacientes que sufrieron infarto agudo a miocardio

Media	63.25
Mediana	61.00
Desv. Tip.	11.294
Varianza	127.547
Mínimo	40
Máximo	85

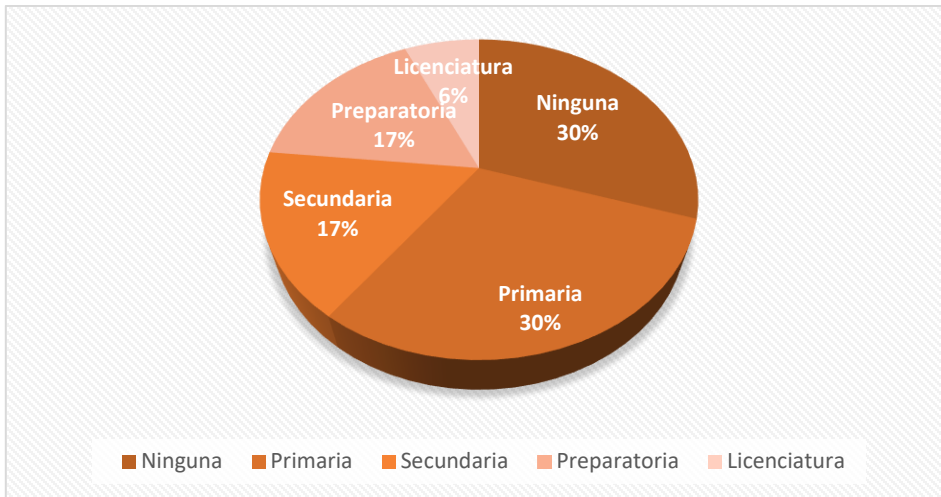
Fuente: Expediente clínico

Gráfica No. 1 Sexo, pacientes que sufrieron IAM atendidos en el Hospital General de Pachuca durante el periodo de enero 2019 a enero 2020



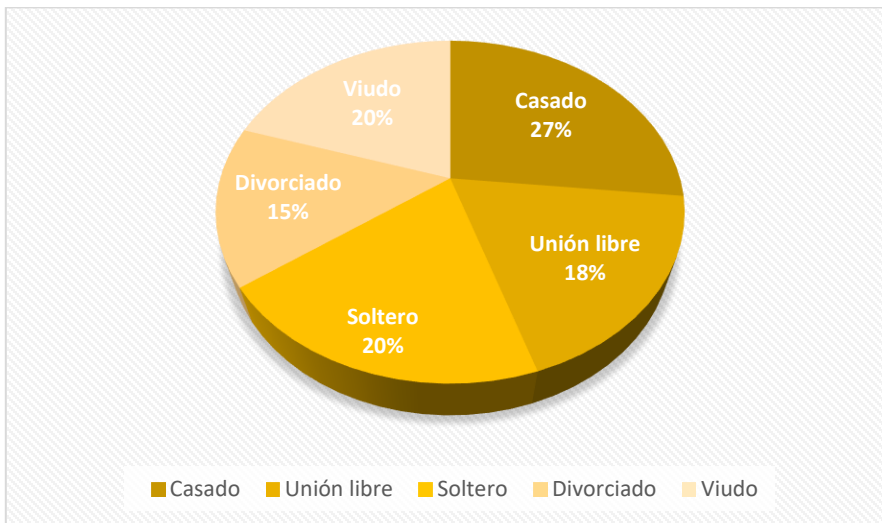
Fuente: Expediente clínico

Gráfica No. 2 Escolaridad, pacientes que sufrieron IAM atendidos en el Hospital General de Pachuca durante el periodo de enero 2019 a enero 2020



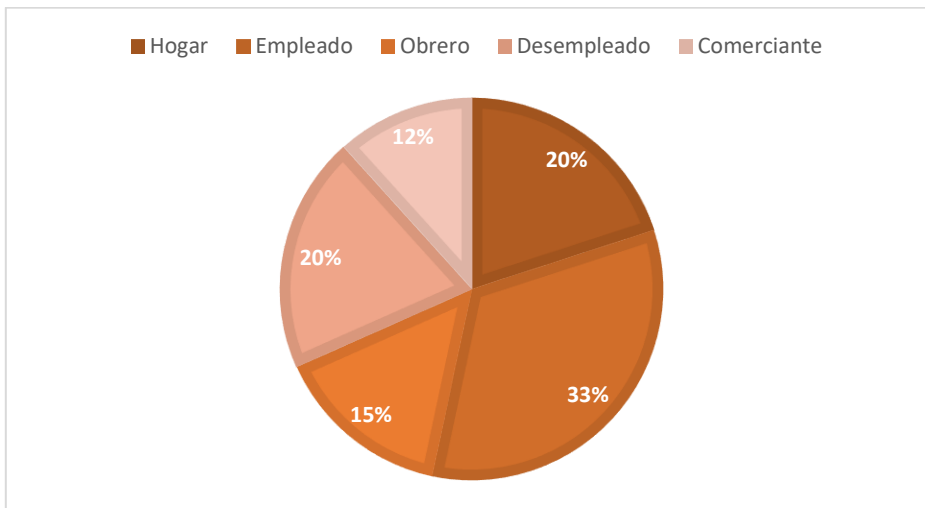
Fuente: Expediente clínico

Gráfica No. 3 Estado civil, pacientes que sufrieron IAM atendidos en el Hospital General de Pachuca durante el periodo de enero 2019 a enero 2020



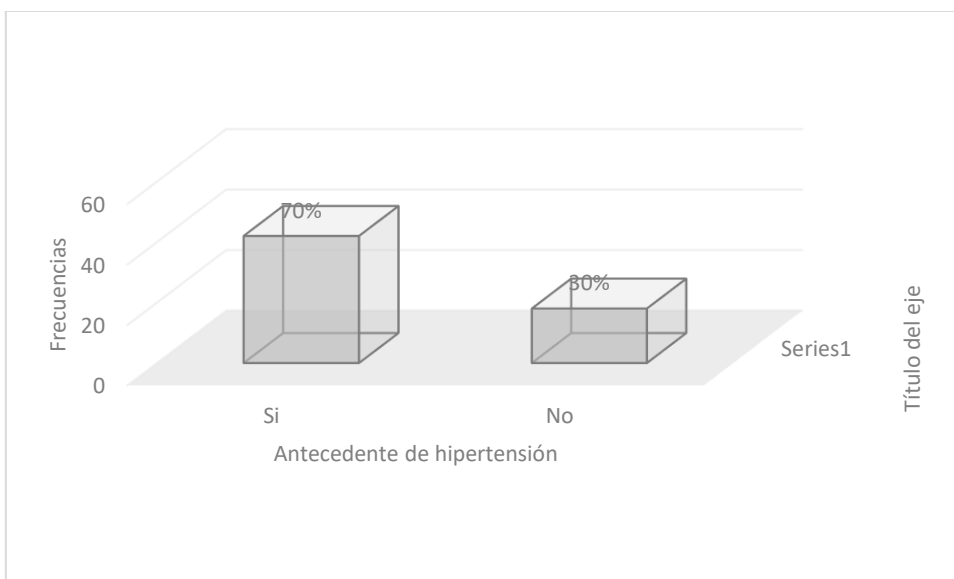
Fuente: Expediente clínico

Gráfica No. 4 Ocupación, pacientes que sufrieron IAM atendidos en el Hospital General de Pachuca durante el periodo de enero 2019 a enero 2020



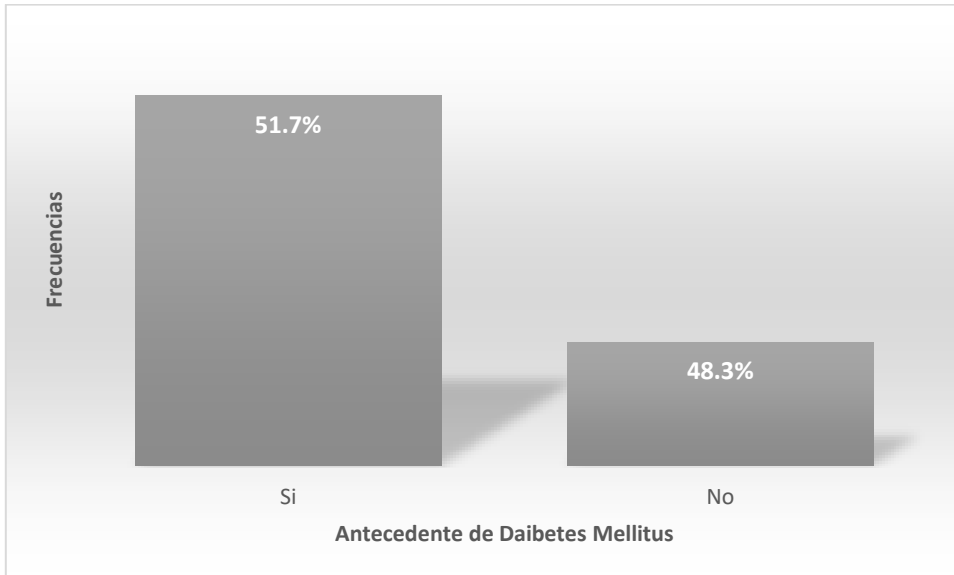
Fuente: Expediente clínico

Gráfica No. 5 Antecedente de hipertensión, pacientes que sufrieron IAM atendidos en el Hospital General de Pachuca durante el periodo de enero 2019 a enero 2020



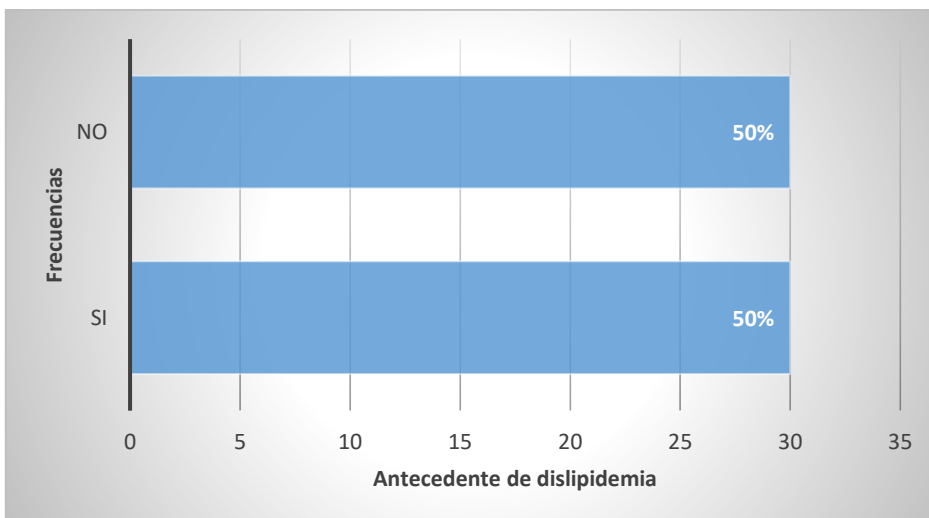
Fuente: Expediente clínico

Gráfica No. 6 Antecedente de diabetes mellitus en pacientes que sufrieron IAM atendidos en el Hospital General de Pachuca durante el periodo de enero 2019 a enero 2020



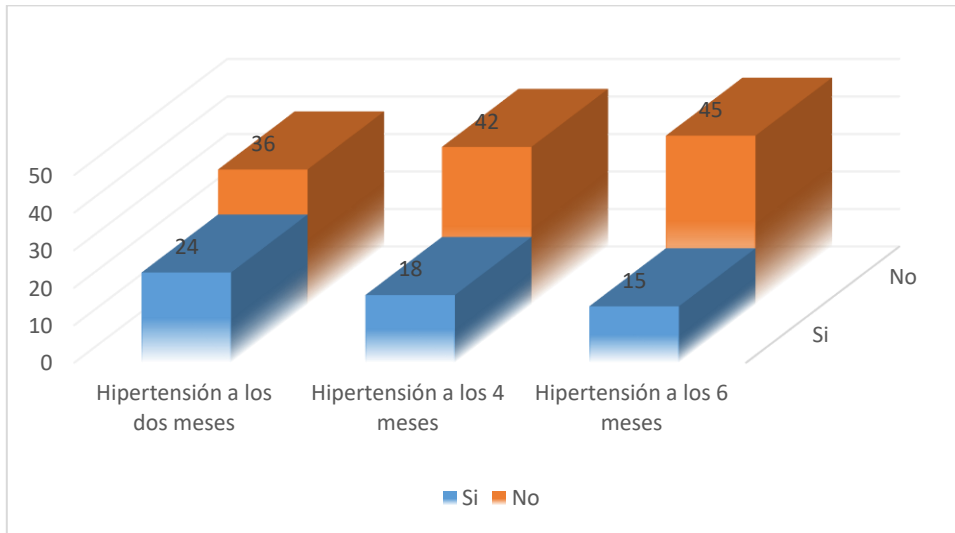
Fuente: Expediente clínico

Gráfica No 7. Antecedente de dislipidemia en pacientes que sufrieron IAM atendidos en el Hospital General de Pachuca durante el periodo de enero 2019 a enero 2020



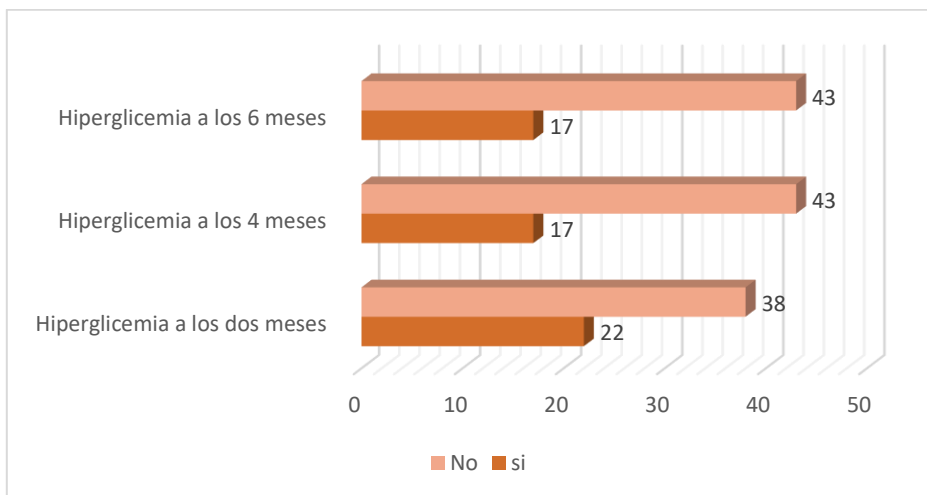
Fuente: Expediente clínico

Gráfica No. 8 Descontrol de Hipertensión arterial dentro de los 6 meses posterior a IAM en pacientes atendidos en el Hospital General de Pachuca durante el periodo de enero 2019 a enero 2020



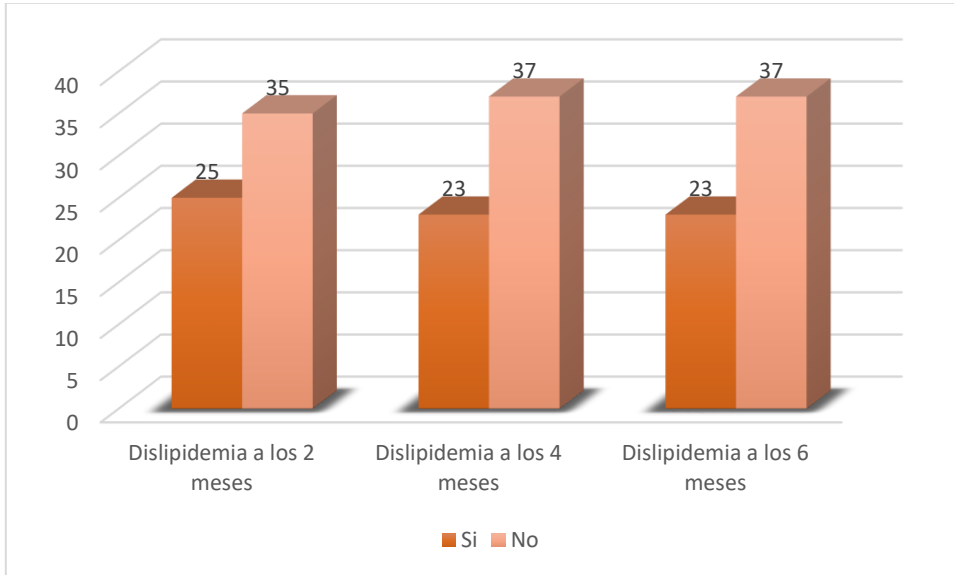
Fuente: Expediente clínico

Gráfica No. 9 Hiperglicemia dentro de los 6 meses (descontrol de Diabetes Mellitus) posterior a IAM en pacientes atendidos en el Hospital General de Pachuca durante el periodo de enero 2019 a enero 2020



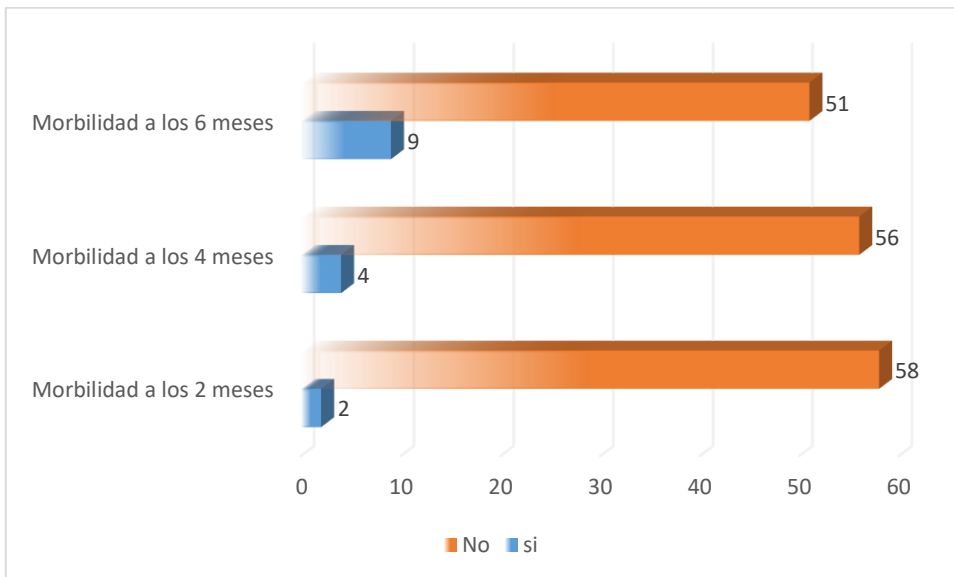
Fuente: Expediente clínico

Gráfica No. 10 Descontrol de Dislipidemia dentro de los 6 meses posterior a IAM en pacientes atendidos en el Hospital General de Pachuca durante el periodo de enero 2019 a enero 2020



Fuente: Expediente clínico

Gráfica No. 11 Morbilidad dentro de los 6 meses posterior a IAM en pacientes atendidos en el Hospital General de Pachuca durante el periodo de enero 2019 a enero 2020



Fuente: Expediente clínico

Tabla No. 3 Presencia de morbilidad en pacientes que sufrieron IAM en el Hospital General de Pachuca, enero 2019 a enero 2020

	A los dos meses	A los 4 meses	A los 6 meses
Falla cardíaca	1	1	6
Arritmia	1	0	3
Reinfarto	0	1	2

Fuente: Expediente clínico

Tabla No. 4 Resultados del riesgo relativo (RR) para pacientes con hipertensión, hiperglicemia y dislipidemia relacionada con la presencia de morbilidad.

	Morbilidad a los 2 meses		Morbilidad a los 4 meses		Morbilidad a los 6 meses	
	RR	IC95%	RR	IC95%	RR	IC95%
Hipertensión	.917	.813- 1.034	.765	.074- 7.889	1.625	.325- 7.501
Hiperglicemia	1.762	.105- 29.650	.833	.081- 8.619	1.321	.290- 6.019
Dislipidemia	.920	.820- 1.033	5.400	.526- 55.404	2.292	.546- 9.622

IX.- ANÁLISIS

Se revisaron 60 expedientes de pacientes que fueron atendidos en el servicio de cardiología del Hospital General de Pachuca, durante el periodo de enero 2019 a enero 2020, por infarto agudo a miocardio, se realizó su seguimiento en la consulta externa de cardiología, se determinó la presencia de hipertensión arterial, hiperglicemia y dislipidemia dentro de los primeros 6 meses posterior a evento cardiaco y su relación con presencia de morbilidad y mortalidad.

El 63.3% (38 pacientes) eran del sexo masculino, y el 36.7 % (22 pacientes) del sexo femenino, se observa mayor porcentaje en hombres pero por debajo a lo revisado en la literatura (85.4%)⁴¹, la edad promedio observada fue de 63.25, en un estudio en un hospital de tercer nivel la edad promedio fue de 59 años de edad, el antecedente de hipertensión arterial lo observamos en 70% (42 pacientes) de diabetes mellitus en 51.7% (31 pacientes) y dislipidemia en 50% (30 pacientes), factores de riesgo que se presentan con frecuencia en pacientes que sufren IAM,²⁹ Kim y cols refiere que son factores riesgo para enfermedad cardiovascular y también a largo plazo en pacientes con IAM posterior a la implantación de stent.³¹

La persistencia de hipertensión arterial se presentó de la siguiente manera: A los dos meses 40%(24 pacientes) persistieron con descontrol, no se observó riesgo de morbilidad (RR .917 IC 95% .813, 1.034) , a los 4 meses, 30% (18 pacientes) no se asoció a la presencia de morbilidad (RR .765 IC95% 1.625, 7.889) y a los 6 meses 25% (15 pacientes), y aumento el riesgo de morbilidad (RR 1.625 IC95%.325, 7.501) en concordancia con la literatura que se reporta que solo el 74% de los pacientes mantienen presión arterial por debajo de 140/90 mmHg,²¹ algunos alcanzan mejor control hipertensivo con el tiempo (59.1% frente al 69.5%)²² Wang y cols observaron que la hipertensión arterial se asocian con las diferencias en el pronóstico, por lo que el seguimiento a largo plazo requiere de evaluación cuidadosa, como se observó en este estudio, que a los 6 meses disminuyo el porcentaje, pero se asocia con la presencia de morbilidades. La hiperglicemia se presentó a los 2 meses de seguimiento en 36.7% (22 pacientes) asociada a la

presencia de morbilidad (RR 1.762 IC95%.105, 29.650), a los 4 meses 28.3% (17 pacientes) no se asoció a la presencia de morbilidad (RR .833 IC95%.081, 8.619) y a los 6 meses 28.3% (17 pacientes) se incrementó en riesgo de morbilidad (RR1.321 IC 95% .290, 6.019) como es referido por Letho y cols que la hiperglicemia aumenta aún más el riesgo de episodios de cardiopatía de hasta tres veces,²⁹ para Kim y cols reporto que la diabetes es uno de los principales riesgo de enfermedad cardiovascular a largo plazo.³¹ otro parámetro evaluado fue la dislipidemia su comportamiento fue: A los 2 meses 41.7% 8 (25 pacientes) no mostro asociación con la presencia de morbilidad (RR .920 IC 95% .820, 1.033), a los 4 meses 38.3% (23 pacientes) se incrementó el riesgo de presentar morbilidad (RR 5.400 IC95% .526, 55.404) a los 6 meses 38.3% (23 pacientes) también se vio asociada a la presencia de morbilidad (RR 2.292 IC 95% .546, 9.622) , Dyrbus a este respecto refiere que el aumento del nivel de LDL es factor de riesgo potencial para contribuir a la mortalidad mayor a los 12 meses después de un IAM y son factores predictivos de eventos cardiacos adversos mayores.⁴²

XI.- CONCLUSIONES

- La hiperglicemia se asoció a morbilidad a los dos meses y seis meses posterior a IAM, ((RR 1.762 IC95%.105-29.650, RR1.321 IC 95% .290, 6.019 respectivamente)
- El descontrol en la presión arterial, incremento el riesgo de morbilidad hasta los seis meses de seguimiento (RR 1.625 IC95%.325, 7.501)
- La dislipidemia presento mayor riesgo de presencia de morbilidades a los 4 y seis meses posteriores a IAM (RR 5.400 IC95% .526, 55.404, RR 2.292 IC 95% .546, 9.622)
- Las complicaciones que presentaron los pacientes fueron a los dos meses: Falla cardiaca 1 (1.6%), y arritmia 1 (1.6%), a los 4 meses: falla cardiaca 1 (1.6%), reinfarto 1 (1.6%), a los 6 meses: falla cardiaca 6 (10%), y reinfarto 2 (3.3%)

XII.- RECOMENDACIONES

La prevalencia de los factores de riesgo modificables en pacientes que sufrieron un IAM es alta y su control requiere de cambios en el estilo de vida de los pacientes, la presencia de complicaciones muestran insuficiente control de estos factores, se sugiere la implementación de clínicas de rehabilitación cardiaca para la evaluación continua y control estricto a las medidas farmacológicas, cambios de estilo de vida, que garanticen la adherencia a las recomendaciones de las guías clínicas, para lograr las metas terapéuticas y control de los factores de riesgo conductuales.

XIII. SUGERENCIAS

Para protocolos de estudio subsecuentes sugiero que se implementen medidas en las que el objetivo sea un mejor control de las enfermedades crónico degenerativas de los pacientes, las opciones pueden ser: el mejor apego a una dieta balanceada, recetar por parte del médico tratante capsulas o tabletas compuestas, para disminuir la cantidad de tomas que realiza el paciente y así mejorar el apego al tratamiento, realizar un plan de ejercicio aeróbico y exhortarlos a que se inscriban a los grupos de ayuda mutua de sus respectivos centros de salud.

XIV.- ANEXOS



Secretaría de Salud de Hidalgo
Hospital General de Pachuca
Subdirección de Enseñanza e Investigación
Jefatura de Investigación



Hiperglicemia, hipertensión arterial y dislipidemia asociados a la morbilidad y mortalidad en pacientes que cursaron con infarto agudo de miocardio a los 6 meses de seguimiento, en el servicio de cardiología del Hospital General de Pachuca.

Formato de recolección de datos		
NOMBRE _____		Folio _____
Sexo _____ Edad _____		
Escolaridad	Estado civil	Ocupación
1.- Ninguna 2.- Primaria 3.- Secundaria 4.- Preparatoria 5.- Licenciatura 6.- Postgrados	1.- Casado 2.- Unión libre 3.- Soltero 4.- Divorciado 5.- Viudo	1.- Hogar 2.- Estudiante 3.- Empleado 4.- Obrero 5.- Desempleado 6.- Comerciante 7.- Otro
Antecedente de Hipertensión	Antecedente de dislipidemia	Antecedente de Diabetes mellitus
1.- Si 2.- No 3.- Años de evolución	1.- Si 2.- No 3.- Años de evolución	1.- Si 2.- No 3.- Años de evolución
Hipertensión arterial posterior a IAM		
2 meses posterior a IAM	4 meses posterior a IAM	6 meses posterior a IAM
1.- Si 2.- No Cifras tensionales _____ mmHg	1.- Si 2.- No Cifras tensionales _____ mmHg	1.- Si 2.- No Cifras tensionales _____ mmHg
Hiperglicemia posterior a IAM		

2 meses posterior a IAM 1.- Si 2.- No Glucosa _____mgrs/dl Hb glicosilada_____	4 meses posterior a IAM 1.- Si 2.- No Glucosa _____mgrs/dl Hb glicosilada_____	6 meses posterior a IAM 1.- Si 2.- No Glucosa _____mgrs/dl Hb glicosilada_____
Dislipidemia posterior a IAM		
2 meses posterior a IAM 1.- Si 2.- No LDL_____mgrs/dl HDL_____mgrs/dl	4 meses posterior a IAM 1.- Si 2.- No LDL_____mgrs/dl HDL_____mgrs/dl	6 meses posterior a IAM 1.- Si 2.- No LDL_____mgrs/dl HDL_____mgrs/dl
Morbilidad		
2 meses posterior a IAM 1.- Si 2.- No Complicación:_____	4 meses posterior a IAM 1.- Si 2.- No Complicación:_____	6 meses posterior a IAM 1.- Si 2.- No Complicación:_____
Mortalidad		
2 meses posterior a IAM 1.- Si 2.- No	4 meses posterior a IAM 1.- Si 2.- No	6 meses posterior a IAM 1.- Si 2.- No

XV.- BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Amsterdam E, Wenger N, Brindis R, Casey D, Theodore G, Ganiats M. AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non–ST-Elevation Acute Coronary Syndromes. *J Am Col Cardiol.* 2014;130(1):344-426
- 2.- Estruch R, Ros E, Salas J, Covas M, Corella D, Áros F, et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet. *New Engl J Med.* 2013;368(1):1279-90.
- 3.- Gara P, Kushner F, Ascheim D, Donald E, Casey J, Mina K. ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction. *Circulation.* 2013;127(4):362-425.
- 4.- Senthinathan A, Kelly V, Dzingina M, Baker M, Longston D. Hyperglycaemia in acute coronary syndromes: summary of NICE guidance. *BMJ.* 2011;26(1):343-46.
- 5.- Johansson S, Rosengren A, Young K, Jennings E. Mortality and morbidity trends after the first year in survivors of acute myocardial infarction: a systematic review. *BMC Cardiovasc Disord.* 2017;17(1):53.
- 6.- Pedro J, Morillasa AC. Infarto agudo de miocardio en pacientes menores de 45 años. *Rev Esp Cardiol.* 2002;55(11):1124-1131.
- 7.- Merchán A, Ascher P, Ruíz M, Manzur J. Detección, Evaluación y Tratamiento de las dislipoproteinemias. *Rev Col Cardiol.* 2005;11(2):405- 490.
- 8.- Caccavo, A. El infarto agudo de miocardio, un problema de salud pública. *Rev Argent Cardiol* 2010;78:259-263
- 9.- Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Alberico L. et al. Guía ESC 2016 sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Rev Esp Cardiol.* 2016;69(10):939e1-e87.

- 10.- Bajaj A, Sethi A, Rathor P, Suppogu N, Sethi A. Complications of myocardial infarction in the current era: diagnosis and management. *J Investig Med.* 2015;63(7):844-55.
- 11.-Blanco, HD, Chew, DP. Infarto agudo de miocardio. *Lancet* 2008; 372 (9638):570 – 584
- 12.- Parodi G, Bellandi B, Tarantini G, Scudeiro F, Valenti R, Marcucci R, et al. Clinical events beyond one year after an acute coronary syndrome: insights from the RECLOSE 2-ACS study. *Europ Soc Cardiol.* 2017;12(16):2018-24.
- 13.- Dyrbus K, Gasior M, Skrzypek M, Osadnik T, Desperak P, Banach M. Definition of extremely high cardiovascular risk in patients after acute myocardial infarction-Data from the TERCET Registry. *Europ J Heart.* 2019;40(1):745-72.
- 14.- Townsend N, Wilson L, Bhatnagar P, Wickramasinghe K, Rayner M, Nichols M. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update 2016. *Eur J Heart.* 2016;37(42):3232-45.
- 15.- Smolina, K, Wright, FL, Rayner, M. Determinants of the decline in mortality from acute myocardial infarction in England between 2002 and 2010: linked national database study. *BMJ.* 2012;344:347-79.
- 16.- Pedersen, F, Butrymovich, V, Kelbaek, H. Short- and long-term cause of death in patients treated with primary PCI for STEMI. *J Am Coll Cardiol.* 2014;64:2101-108.
- 17.- Jernberg, T, Hasvold, P, Henriksson, M. Cardiovascular risk in post-myocardial infarction patients: nationwide real world data demonstrate the importance of a long-term perspective. *Eur Heart J* 2015;36:1163–1170.
- 18.- Kontis, V, Mathers, CD, Bonita, R. Regional contributions of six preventable risk factors to achieving the 25 × 25 non-communicable disease mortality reduction target: a modelling study. *Lancet Glob Health.*2015;13(12):746-57.

- 19.-Wilson, K, Gibson, N, Willan, A. Effect of smoking cessation on mortality after myocardial infarction: meta-analysis of cohort studies. Arch Intern Med. 2000; 160:939–944.
- 20.- Yusuf, S, Hawken, S, Ounpuu, S. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case–control study. Lancet 2004; 364(9438):937–952.
- 21.- Urbinati, S, Olivari, Z, Gonzini, L. Secondary prevention after acute myocardial infarction: drug adherence, treatment goals, and predictors of health lifestyle habits. The BLITZ-4 Registry. Eur J Prev Cardiol. 2015;22:1548–56.
- 22.- Hambraeus K, Tyden P, Lindahl B. Times and gender differences in prevention guideline adherence and outcome after myocardial infarction: Data from the SWEDEHEART registry. Eur J Prev Cardiol. 2015;23(4):340-8
- 23.- Jernberg T, Hasvold P, Henriksson M, Hjelm H, Thuresson M, Janzon M. Cardiovascular risk in post-myocardial infarction patients: nationwide real world data demonstrate the importance of a long-term perspective. Eur Heart J. 2015;36(19):1163-70
- 24.- Ergatoudes C, Thunström E, Rosengren A, Björck L, Bengtsson B, Falk K, et al. Long-term secondary prevention of acute myocardial infarction (SEPAT)–guidelines adherence and outcome. BMC cardiovascular disorders. 2016;16(1): 226-32.
- 25.- Kannel WB, McGee DL. Diabetes and cardiovascular disease. The Framingham study. JAMA. 1979;(241)19:2035-38.
- 26.- Stamler J, Vaccaro O, Neaton JD, Wentworth D. Diabetes, other risk factors, and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. Diabetes Care. 1993;16:434-44.
- 27.- Malmberg K, Ryden L. Infarto de miocardio en pacientes con diabetes mellitus. Eur Heart J. 1988;9(12):259-64

- 28.- Behar S, Boyko V, Reicher-Reiss H, Goldbourt U. Ten-year survival after acute myocardial infarction: comparison of patients with and without diabetes. SPRINT Study Group. Secondary Prevention Reinfarction Israeli Nifedipine Trial. *Am Heart J.* 1997;133(3):290-96
- 29.- Lehto S, Rönkämaa T, Haffner S, Pyörälä V, Laakso M. Dyslipidemia and hyperglycemia predict coronary heart disease events in middle-aged patients with NIDDM. *Diabetes.* 1997;46(8):1354-59.
- 30.- Wang P, Zhang B, Jin L, Liao H, Dong T. Association of various risk factors with prognosis and hospitalization cost in Chinese patients with acute myocardial infarction: A clinical analysis of 627 cases. *Exp Ther Med.* 2015;9(2):603-11.
- 31.- Kim Y, Her A, Jeong M, Kim B, Hong S, Kim S, et al. Which is the worst risk factor for the long-term clinical outcome? Comparison of long-term clinical outcomes between antecedent hypertension and diabetes mellitus in South Korean acute myocardial infarction patients after stent implantation. *J Diabetes.* 2020;12(2):119-33.
- 32.- Im, M. S., Kim, H. L., Kim, S. H., et al. Different prognostic factors according to left ventricular systolic function in patients with acute myocardial infarction. *Int J Cardiol.* 2016;221:90-96.
- 33.- Rosamond WD, Chambless LE, Folsom AR, et al. Trends in the incidence of myocardial infarction and in mortality due to coronary heart disease, 1987 to 1994. *N Engl J Med.* 1998;339(13):861-7.
- 34.- Malmberg, K., Norhammar, A., Wedel, H. Glycometabolic state at admission: important risk marker of mortality in conventionally treated patients with diabetes mellitus and acute myocardial infarction: long-term results from the Diabetes and Insulin-Glucose Infusion in Acute Myocardial Infarction (DIGAMI) study. *Circulation.* 1999;99(20):2626-32.
- 35.- Gholap, N. N., Achana, F. A., Davies, M. J., et al. Long-term mortality after acute myocardial infarction among individuals with and without diabetes: A systematic

review and meta-analysis of studies in the post-reperfusion era. *Diabetes. Obes Metab.* 2017;19(3):364-74.

36.- Afanasiev S, Garganeeva A, Kuzheleva E, Andriavanova D, Kondratieva S. The impact of type 2 diabetes mellitus on long-term prognosis in patients of different ages with myocardial infarction. *J Diabetes Res*, 2018;6(4):1-6.

37.- Thoegersen M, Josiassen J, Helgestad O, Ravn H, Schmidt L, Holmvang L, et al. The association of diabetes and admission blood glucose with 30-day mortality in patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. *Eur J Heart.* 2020;0(0):1-10.

38.- Wang Y, Li J, Zheng X, Jiang Z, Hu S, Wadhera M, et al. Risk factors associated with major cardiovascular events 1 year after acute myocardial infarction. *JAMA.* 2018;1(4):1-13.

39.- Wang H, Zhao T, Wei X, Lu H, Li X. The prevalence of 30-day readmission after acute myocardial infarction: A systematic review and meta-analysis. *Clin Cardiol.* 2019;42(10):889-98.

40.- Johansson S, Rosengren A, Young K, Jennings E. Mortality and morbidity trends after the first year in survivors of acute myocardial infarction: a systematic review. *BMC Cardiovasc Disord.* 2017;17(1):53.

41.- Pratz Andrade, M.,Tejada Tayabas, L. M. Características de pacientes con enfermedad coronaria egresados de un hospital de tercer nivel de atención en México. *Acta universitaria*, 2016;26(2),63-69.

42.- Feigenbaum E, Carter E., Cardiac rehabilitation services. Health technology assessment report, 1987, no, 6 Rockville (MD): US Department of Health and Human services, Public Health Service, National Center for Health Services Research and Health Care Technology Assessment. DHHS publication no. PHS. 1988; 88-3427.