

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León

Área de conocimiento Ciencias Médicas

Área específica: Medicina



**UNAN - León
FUNDADA EN 1812**

Monografía para optar al Título de **Médico General**

Factores asociados a la prevalencia del Infarto Agudo de Miocardio en diabéticos mayores de 40 años en un Hospital nicaragüense.

Autor: Br. Lizbeth de los Ángeles Areas Valladares 18-00046-0

Tutor clínico: Dr. Didier José Macareño Rodríguez

Médico Especialista en Cardiología

Asesor metodológico: Dr. Luis Enrique Blanco Romero

MSc, PhD

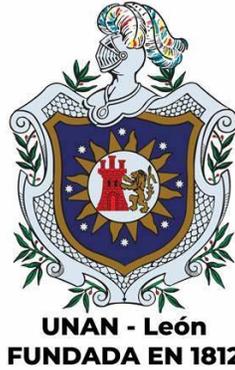
León, noviembre de 2024.

2024: 45/19 ¡La Patria, la Revolución!

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León

Área de conocimiento Ciencias Médicas

Área específica: Medicina



Monografía para optar al título de **Médico General**

Factores asociados a la prevalencia del Infarto Agudo de Miocardio en diabéticos mayores de 40 años en un Hospital nicaragüense.

Autor: Br. Lizbeth de los Ángeles Areas Valladares 18-00046-0

Tutor clínico: Dr. Didier José Macareño Rodríguez

Médico Especialista en Cardiología

Asesor metodológico: Dr. Luis Enrique Blanco Romero

MSc, PhD

León, noviembre de 2024.

2024: 45/19 ¡La Patria, la Revolución!



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, León (UNAN-León)
FUNDADA EN 1812

REGISTRO ACADÉMICO
ÁREA DE CONOCIMIENTO, CIENCIAS MÉDICAS

León, 28 de junio 2024

Dr. Didier José Macareño Rodríguez
Tutor de Investigación,
UNAN-León
Sus manos.

Estimado Doctor Macareño:

Con la presente remito protocolo, después de ser revisado, inscrito y autorizado por la Dirección de investigación y Postgrado del cual usted funge como tutor, informándole que puede continuar con la siguiente etapa del estudio. Favor revisar enmiendas.

CÓDIGO DIP	AUTOR	Tema
0094/2024	Lizbeth de los Ángeles Areas Valladares	Factores asociados en la prevalencia del infarto agudo de miocardio en diabéticos mayores de 40 años en un hospital nicaragüense

Sin más que agregar, me suscribo de usted.

Atentamente,


Lic. Iris Marcela Castellón Peralta
Responsable Registro Académico
Ciencias Médicas

Correo institucional: iris.castellon@cm.unanleon.edu.ni

c/c: Archivo.

IMCP/min

Carta de aprobación de tutor

octubre de 2024.

Lic. Iris Castellón

Secretaria Académica

Área de conocimiento Ciencias Médicas

UNAN-León

Estimada Licenciada Castellón, a través de este medio informo a usted haber revisado y evaluado la estructura, diseño y formalismo de trabajo monográfico realizado por la **Br. Lizbeth de los Ángeles Areas Valladares, carnet: 18-00046-0** que lleva como título: Factores asociados a la prevalencia del infarto agudo de miocardio en diabéticos mayores de 40 años en un Hospital nicaraquíense.

El presente estudio investigativo pretende dar continuidad al área de investigación N°3: Salud pública, enfermedades crónicas e infecciosas, específicamente en la línea de investigación; enfermedades crónicas no transmisibles, dando seguimiento a la sub-línea de investigación: Prevalencia e incidencia de enfermedades crónicas.

Para optar a revisión y evaluación, puesto que cumple con todos los requisitos preestablecidos. Sin más que referirle me despido, le saludo cordialmente.

Atentamente:

Dr. Didier José Macareño Rodríguez

Tutor Clínico

Área de conocimiento Ciencias Médicas

UNAN-León

2024: 45/19 ¡La Patria, La Revolución!

Resumen

Objetivo: Determinar factores asociados a la prevalencia del infarto agudo de miocardio (IAM), en diabéticos mayores de 40 años atendidos en Cardiología en el período de febrero-agosto 2024.

Diseño metodológico: Estudio analítico de corte transversal. La muestra fue un total de 53 pacientes diabéticos atendidos en consulta externa. Fuente de información mixta por medio de una ficha de recolección de datos con ítems obtenidos de expedientes clínicos y entrevista a pacientes. Las variables con mayor importancia son diabetes mellitus, IAM, edad, sexo, dislipidemia, HTA, insuficiencia cardiaca y tabaquismo a las cuales se estimó frecuencia y se realizó RP con sus intervalos de confianza.

Resultados: La prevalencia del Infarto Agudo de Miocardio (IAM) en pacientes diabéticos fue 68 % (36/53), la topografía con más frecuencia son la inferior y anterior. La prevalencia de IAM fue 1.85 veces mayor en el grupo de edad 40-70 años. Se encontró asociación entre las patologías: hipertensión arterial, dislipidemia, la insuficiencia cardiaca y la enfermedad renal con el IAM en diabéticos y el tabaquismo con una prevalencia de 2.32 veces más (IC 95%: 0.63-8.53).

Conclusión: Los pacientes diabéticos tienen alta prevalencia de Infarto Agudo de Miocardio, especialmente entre las edades 40-70 años, igualmente las comorbilidades; HTA, dislipidemias, Insuficiencia cardiaca y Enfermedad renal, y el hábito del tabaquismo incrementan el riesgo de morbi-mortalidad.

Palabras claves: Diabetes Mellitus (DM), Infarto Agudo de Miocardio (IAM), Glucosa, Topografía, Hipertensión Arterial Crónica (HTA), Dislipidemia, Insuficiencia cardiaca, Enfermedad renal, Tabaquismo

Agradecimientos

Agradezco a Dios por tantas bendiciones alrededor de estos años de estudio, por ser la lámpara que me guía en este camino y permitir que pueda culminar y cumplir una meta más.

A mis padres y a mi hermano que siempre estuvieron ahí para apoyarme y animarme de los miles maneras posibles, aún así cuando pensaba no poder seguir más.

A mis maestros, de manera especial al Dr. Didier José Macareño Rodríguez por brindarme su apoyo, tiempo y enseñanzas para poder tener los conocimientos clínicos necesarios para abordar las patologías presentes en esta investigación y al Dr. Luis Enrique Blanco Romero por atender siempre a las dudas con toda la disposición y dirigirme para la realización de la misma.

Dedicatoria

A Dios mi Señor, por haber estado en cada momento guiando mis pasos, por regalarme sabiduría y vida para seguir adelante con este sueño, por levantarme cada vez que caía y por ayudarme a superar cada obstáculo que se presentó en el camino, animándome en el día da día para poder culminar una meta más como lo es este proyecto de investigación.

A mis seres queridos, los cuales me brindaron su apoyo incondicional para poder llegar hasta este momento, por cada uno de los esfuerzos y el empeño que mostraron para poder ayudarme y animarme regalándome su cariño para formarme profesionalmente.

A mis maestros, por mostrar siempre disposición y dedicación para transmitir su conocimiento, sus experiencias y poder adquirir sus enseñanzas.

“El temor de Jehová es enseñanza de sabiduría;

Y a la honra precede la humildad”.

Proverbios 15:33

Santa Biblia R.V. 1960

ÍNDICE

I.	Introducción	1
II.	Antecedentes	3
III.	Planteamiento del problema	5
IV.	Justificación	6
V.	Objetivos	7
VI.	Marco teórico	8
VII.	Metodología	19
VIII.	Resultados	26
IX.	Discusión	32
X.	Conclusión:	35
XI.	Referencias bibliográficas	37
XII.	Anexos	42

Introducción

Las enfermedades crónicas cada vez son más frecuentes, de las cuales podemos mencionar la Diabetes Mellitus, una enfermedad metabólica-endocrino que ha incrementado su morbi-mortalidad a nivel mundial en los últimos años.⁽¹⁾ Debido a su alta morbilidad es que en la actualidad nos enfrentamos a las complicaciones que son desencadenadas por esta patología, una de las más importantes a las cuales predispone la Diabetes, es el infarto agudo de miocardio llegando a aumentar en un 10% la mortalidad de estos pacientes.⁽²⁾

Las alteraciones en el metabolismo de la glucosa están muy relacionadas, teniendo una gran importancia en el pronóstico tanto a corto y largo plazo en pacientes de nuestra región que ya tienen antecedentes de infarto agudo de miocardio.⁽³⁾

El infarto agudo de miocardio (IAM) se define como la necrosis de los cardiomiocitos o células musculares miocárdicas, en un contexto clínico consistente con isquemia miocárdica aguda. ⁽⁴⁾ Todo esto conlleva a reconocer la basta relación que hay entre las altas glicemias que son causantes de mayor probabilidad de padecer dislipidemias, así como aterosclerosis que en consecuencia provoca que los pacientes lleguen a tener eventos isquémicos hasta cuando el daño es irreversible; muerte miocárdica.⁽⁵⁾

Es muy frecuente que pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus lleguen a tener infarto agudo de miocardio que puede ser sintomático, pero que en muchos casos puede pasar desapercibido (infarto silente) en una proporción 4/10 y los pacientes se dan cuenta hasta que se les realiza algún estudio como: electrocardiograma o ecocardiograma, los cuales arrojan hallazgos de muerte de células miocárdicas.⁽⁶⁾

Entre los factores de riesgo que más importancia tienen son: el sexo en este caso las mujeres con 40 % más de probabilidad que un varón de tener un infarto agudo de miocardio con diagnóstico de diabetes mellitus y en la edad que es más frecuente que se presente es después de los 40 años. Otros factores de riesgo que denotan importancia en menor proporción con respecto a los pacientes con DM que llegan a tener IAM son: la hipertensión arterial, obesidad, tabaquismo y antecedentes familiares de infarto agudo de miocardio.⁽⁷⁾

Una de las enfermedades que más muertes provoca es la diabetes mellitus, según las estadísticas epidemiológicas cada siete segundos muere una persona con diabetes, en el 2015 se produjeron cinco millones de muertes relacionadas con tal enfermedad, el gasto que se realizó fue de un 77% de personas que vivían en países con pocos recursos y el coste del tratamiento a nivel mundial fue de 612,000 millones de dólares.⁽⁸⁾

En Nicaragua, el IAM representa actualmente la primera causa de defunción con un total de 5,159 decesos en el año 2022, agregando a ello una morbilidad de 135,695 pacientes diabéticos en el país, según el Ministerio de Salud de Nicaragua (MINSa). Y aunque no hay un registro que especifique que estos decesos hayan sido en pacientes diabéticos es de suma preocupación el aumento del número de pacientes del año 2021 al 2022 con una diferencia de 7,993 presentando un incremento de personas con diabetes propensas a tener IAM en algún momento.⁽⁹⁾

Con lo antes mencionado, el propósito de esta investigación fue determinar la prevalencia del IAM y otros factores predisponentes que actualmente afectan a los pacientes diabéticos atendidos por el servicio de cardiología en consulta externa de un hospital nicaragüense en el período comprendido de febrero-agosto 2024.

Antecedentes

A nivel internacional, un estudio reciente 2020 en Cuba, estudió los factores de riesgo que mayor importancia tienen en los IAM, de los cuales podemos mencionar el tabaquismo, hipertensión arterial, dislipidemia, sobrepeso u obesidad, antecedentes de IAM tanto familiares como personales y la presencia de eventos adversos como complicación cardíaca ocurrida durante el ingreso y reflejada en las historias clínicas como son: arritmias, shock cardiogénico, Re infarto, paro cardiorrespiratorio, edema agudo de pulmón y complicaciones mecánicas. Los principales factores de riesgo detectados fueron el tabaquismo y la hipertensión arterial, mientras que el que presentó mayor asociación con las complicaciones y la mortalidad fue la diabetes mellitus.⁽¹⁰⁾

En el 2021, se realizó la publicación sobre un estudio que afirma que existe una relación estrecha entre los eventos isquémicos en diabéticos y el sexo, habiendo una asociación donde en mujeres incrementa el riesgo de forma significativa: las mujeres diabéticas tienen un 44 % más riesgo de cardiopatía isquémica (infarto agudo de miocardio o angina de pecho) en comparación a los varones diabéticos.⁽⁷⁾

En una actualización de las estadísticas por la American Heart Association en el periodo 2019-2022 de enfermedades del corazón, se reveló que en países como EEUU la tasa de mortalidad era de 2,014 por cada 100, 000 personas con respecto a las enfermedades cardiovasculares (ECV) incluyendo el infarto agudo de miocardio (IAM).⁽¹¹⁾

A nivel nacional, en Nicaragua en el 2014, se realizó un estudio de las características clínico epidemiológicas de los pacientes ingresados por Síndrome Coronario Agudo (SCA) en el Hospital Regional Escuela Asunción de Juigalpa, donde se concluyó que el SCA se presenta con más frecuencia en mayores de 65 años, la mayoría del sexo femenino, procedente principalmente del área urbana, por otro lado, los principales antecedentes en el grupo de pacientes fue: la hipertensión, fumar por un tiempo prolongado, por el tipo de localización se me menciona que el más frecuente es antero septal en su mayoría y la principal complicación que reportó fue el shock cardiogénico.⁽¹²⁾

En la ciudad de Managua en el año 2015, el Dr Bordas realizó un estudio sobre las causas de hospitalización de pacientes con diabetes mellitus tipo II a la sala de medicina interna en el Hospital Alemán Nicaragüense. Para este estudio se tomaron en cuenta 711 pacientes con diabetes mellitus tipo II, la mayoría no tenían información básica sobre su enfermedad crónica, ni de sus complicaciones tanto agudas como crónicas, además de un mal control de la glicemia, una de las complicaciones crónicas con mayor mortalidad por lo que eran ingresados era por cardiopatía isquémica, teniendo mayor incidencia en las mujeres diabéticas y como causas más frecuentes de hospitalización las de origen infecciosas.⁽¹³⁾

Además, podemos mencionar que de una muestra de 230 se encontró que la media de edad de los pacientes ingresados fue de 60 años y con predominio del sexo femenino, también del total de pacientes estudiado solamente 26 tenían un buen control metabólico con una glucosa menor de 130 mg/dL, por último, de las complicaciones macrovasculares la de mayor asociación con la diabetes mellitus como factor de riesgo fue la enfermedad arterial periférica y en segundo lugar la cardiopatía isquémica.⁽¹³⁾

En 2021 se realizó en el HEODRA-León un estudio con 24 pacientes con IAM. Se observó que los varones de 70 años a más eran el sexo más afectado, lo que indica que una parte considerable de la población de León tiene un riesgo elevado de sufrir eventos coronarios. La alta prevalencia de diabetes, hipertensión e hipercolesterolemia también resultaron ser factores de riesgo, y los resultados del estudio divergieron de los de la literatura internacional en relación con el IAM.⁽¹⁴⁾

Planteamiento del problema

La diabetes mellitus es la enfermedad metabólica más frecuente, que a su vez tiene múltiples complicaciones a nivel de muchos sistemas de nuestro organismo, las altas glicemias presentes en la diabetes pueden considerarse como desencadenante o factor de riesgo para la formación de placas de ateromas en las arterias coronarias quienes, por sus características, de ser de pequeño calibre con mayor facilidad da lugar a isquemias e infartos de miocardio.

En Nicaragua existe una alta morbilidad de diabetes que ha ido aumentando con el paso de los años, así como mortalidad por infarto agudo de miocardio que ha representado la principal causa de muerte en nuestro país hasta la actualidad, debido a las muchos factores de riesgos predisponentes y la desinformación a cerca de tal enfermedad, generando disminución de la calidad de vida, así más pacientes que requieren de atención médica y gastos tanto para las unidades de salud como para los pacientes, ante esta problemática planteo la siguiente interrogante:

¿Cuál es la prevalencia y factores asociados al infarto agudo de miocardio en diabéticos mayores de 40 años?

Justificación

Este trabajo de investigación tiene una dirección hacia un enfoque cuantitativo sobre el problema de salud que representa la diabetes mellitus haciendo énfasis en una de sus complicaciones crónicas más frecuentes; el infarto agudo de miocardio, mostrando la evolución clínica y también la epidemiología de la misma dando a conocer el riesgo que corren los pacientes con esta patología y de esta manera hacer conciencia y buscar vías para la erradicación de las complicaciones en especial el infarto agudo de miocardio.

Los eventos isquémicos suelen ser de las complicaciones crónicas más importantes de la diabetes mellitus y una de las que más tasa mortalidad tiene y por las cuales se dan muchos ingresos en los hospitales de Nicaragua, principalmente en occidente, he aquí la importancia que tiene un buen manejo de la diabetes mellitus al ser de los principales factores para desarrollar un evento isquémico y/o infarto.

En este caso, la diabetes mellitus es una enfermedad que se puede prevenir, disminuyendo así mucha de las complicaciones que se presentan y por supuesto la mortalidad por ellas, de tal manera que también se suprimiría la alta morbilidad que afecta la calidad de vida de los pacientes, de sus familiares y la sociedad en general, pero principalmente la alta tasa de mortalidad que existe en nuestro país por el infarto agudo de miocardio.

También se tiene que tomar en cuenta que muchos ingresos a la sala de UCI son de pacientes que han tenido eventos isquémicos o infartos que son diabéticos, a esto se le suma un gran costo sanitario tanto para las unidades de atención como a los pacientes una vez que son egresados, tomando de esta perspectiva que no solo es problema de salud, sino que también es un problema socioeconómico.

Con esta investigación se pretende dar a conocer datos que sean útiles para investigaciones futuras a cerca de este tema y también para demostrar el comportamiento actual del infarto agudo de miocardio en los pacientes diabéticos, los factores que más se asocian a este de los cuales pueden ser modificables y los tipos de IAM que son más frecuente en nuestra población para intervenciones más eficaces a futuro.

Objetivos

Objetivo General

Determinar la Prevalencia y factores asociados al infarto agudo de miocardio en diabéticos mayores de 40 años.

Objetivos Específicos:

1. Describir características sociodemográficas de la población a estudio.
2. Determinar la prevalencia de acuerdo a la topografía y clasificación del infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos.
3. Identificar los factores de riesgo predominantes asociados con el infarto agudo de miocardio en diabéticos.

Marco teórico

Los niveles elevados de glucosa en sangre son el sello distintivo de la diabetes, una enfermedad metabólica crónica que con el tiempo daña gravemente el corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios. La diabetes de tipo 2 es la forma más frecuente y suele afectar a los adultos. Se desarrolla cuando el organismo se vuelve resistente a la insulina o no produce suficiente insulina. La diabetes de tipo 2 ha sido mucho más común durante las últimas tres décadas en naciones de todos los niveles. ⁽¹⁵⁾

La mayoría de los diabéticos viven en países de ingresos bajos y medios, donde afecta a 62 millones de personas en América y a 422 millones en todo el mundo. La diabetes es responsable directa de 244 084 muertes al año, es decir, 1,5 millones de fallecimientos en todo el mundo. En las últimas décadas, la diabetes ha aumentado progresivamente tanto en casos como en prevalencia. ⁽¹⁵⁾

Evaluación del riesgo cardiovascular

Según las Guías 2019 de la Sociedad Europea de Cardiología⁽¹⁶⁾, los pacientes con diabetes mellitus (DM) y tres o más factores de riesgo, o con una duración de la enfermedad de más de 20 años, tienen un riesgo cardiovascular muy elevado (riesgo de muerte secundaria a un evento cardiovascular en 10 años >10%), al igual que aquellos con enfermedad cardiovascular o DM y daño de órgano diana (como proteinuria o enfermedad renal crónica). Los pacientes con diabetes tipo 1 (DM1) diagnosticada en los primeros 10 años de vida, especialmente las mujeres, tienen un riesgo significativamente alto de enfermedad cardiovascular después de los 40 años.

El infarto agudo de miocardio y la diabetes mellitus están relacionados

En el 4% de los pacientes con DM, el ECG puede identificar un infarto de miocardio silente, que se relaciona con un mayor riesgo de mortalidad total y de eventos cardiovasculares en los hombres, pero no en las mujeres. El aumento del intervalo QT está relacionado con una mayor mortalidad cardiovascular en pacientes con DM1, y la frecuencia cardíaca elevada en reposo está relacionada con el riesgo de eventos cardiovasculares tanto en DM1 como en DM2. La primera prueba de imagen que debe elegirse para evaluar los problemas estructurales y funcionales ligados a la DM es el ecocardiograma. Los pacientes con aumento de la masa ventricular izquierda, disfunción diastólica o sistólica, o ambas, tienen peor pronóstico. ⁽¹⁶⁾

Síndromes coronarios

Un conjunto de afecciones clínicas conocidas como síndromes coronarios tienen como causa común el desequilibrio entre el aporte y la demanda de oxígeno en el corazón. La cardiopatía isquémica, la angina de pecho, la angina estable, la isquemia silente, la angina inestable y el infarto agudo de miocardio con o sin elevación del ST se consideran afecciones agudas.

Infarto agudo de miocardio (IAM)

Causado generalmente por una interrupción prolongada del flujo sanguíneo, una región de necrosis miocárdica es el resultado de un desarrollo brusco de un trombo en un lugar de estenosis aterosclerótica coronaria prácticamente invariable. ⁽¹⁷⁾

En la definición universal de infarto agudo de miocardio (IMDU) por angiografía coronaria deben de presentarse criterios como estenosis $\geq 50\%$ en una arteria epicárdica principal para poder nombrarlo no obstructivo, ya que en la mayoría de los casos suele ser de carácter obstructivo haciéndose difícil en la clínica diferenciarlos. ⁽¹⁸⁾

Infarto silente:

Episodios de isquemia miocárdica sin síntomas que pueden detectarse con una ecocardiografía u otros procedimientos oftalmológicos como un ECG. ⁽¹⁷⁾

Causas de infarto

- Rotura de la placa de ateroma con sobreposición de un trombo
- Síndromes vasculísticos
- Embolia coronaria
- Anomalías congénitas de las arterias coronarias
- Trauma o aneurisma coronario
- Disección espontánea de arteria coronaria
- Espasmo coronario intenso
- Incremento de la viscosidad de la sangre
- Incremento marcado de la demanda miocárdica de oxígeno⁽¹⁹⁾

Definición de Infarto Agudo de Miocardio según la ESC/ACC ⁽³⁾

Criterio de IAM en evolución o reciente

Cualquiera de los 2 criterios siguientes:

1. Aumento característico y disminución progresiva (troponina) o aumento y disminución más rápida (CK-MB masa) de al menos uno de los siguientes:
 - Síntomas de isquemia
 - Aparición de nuevas ondas Q de necrosis en el ECG
 - Cambios en el ECG sugestivos de isquemia (elevación o depresión del segmento ST).
 - Intervención coronaria (ej, angioplastia coronaria)
2. Hallazgos anatómicos patológicos de IM

Criterio de IM establecido (o antiguo)

Cualquiera de los 2 criterios siguientes:

1. Aparición de nuevas ondas Q patológicas en ECG seriados. El paciente puede recordar o no síntomas previos. Los marcadores bioquímicos de necrosis miocárdica pueden haberse normalizado, dependiendo del tiempo transcurrido del proceso agudo.
2. Hallazgo anatómico patológico de IM cicatrizado o en proceso de cicatrización.

Clasificación Killip Kimball ⁽²⁰⁾

- Clase I

Infarto no complicado

- Clase II

Insuficiencia cardiaca moderada: estertores en bases pulmonares, galope por S3, taquicardia.

- Clase III

Insuficiencia cardiaca grave con edema agudo de pulmón.

- Clase IV

Shock cardiogénico

Definición Universal del infarto de Miocardio según consenso ESC 2018 ⁽²¹⁾

Tipo 1 o espontáneo:

El componente clave del IM tipo 1 es la relación causal con la enfermedad arterial coronaria aterotrombótica (en forma de ruptura o erosión).

Tipo 2

El IM tipo 2 se caracteriza por un desequilibrio en el suministro y la demanda de oxígeno como causa. Por ejemplo, una caída brusca de la hemoglobina o una taquiarritmia pueden causar IM tipo 2 en pacientes con enfermedad coronaria aterosclerótica estable debido a un flujo insuficiente al miocárdico isquémico para satisfacer la demanda miocárdica de oxígeno del estresor.

Tipo 3

Los pacientes con clínica y cambios electrocardiográficos que sugieren isquemia miocárdica (incluida la fibrilación ventricular) fallecen antes de que se pueda realizar una determinación de cTn o antes de que haya pasado el tiempo para que se eleve, se denominan IM tipo 3. En contraste con la muerte súbita, que es un grupo más amplio donde se incluyen también las causas cardíacas no isquémicas y no cardíacas.

Infartos de miocardio tipos 4 y 5.

La definición de consenso de IM tipo 4 o después de un procedimiento coronario no cambia con respecto a la definición anterior. Se define arbitrariamente como un aumento de los valores de cTn (> percentil 99 del LSR) en pacientes con valores basales normales o un aumento del valor de cTn > 20% cuando está por encima del percentil 99 del LSR, pero estable o en descenso. . Se destaca la alta tasa de daño miocárdico después de una intervención coronaria percutánea (ICP)¹, y se enfatiza el uso de la resonancia magnética cardíaca (RMC) y la necesidad de un diagnóstico de valores estables de cTn antes del procedimiento.⁽²¹⁾

Localizaciones anatómicas del infarto de miocardio en relación en la oclusión de arteria coronaria ⁽²²⁾

Localización del infarto y sitio de oclusión

- IM septal:

Arteria descendente anterior izquierda más allá de la primera rama diagonal que afecta a las arterias perforantes septales

- IM anterior:

Arterias diagonales de la descendente anterior izquierda

- IM antero septal:

Descendente anterior izquierda que afecta a las arterias perforante septal y diagonal

- IM lateral:

Arterias diagonales de la descendente anterior izquierda de localización lateral y/o de la rama marginal anterolateral de la arteria circunfleja izquierda.

- IM anterolateral:

Arterias diagonales de la descendente anterior izquierda, solamente o junto con la rama marginal anterolateral de la coronaria circunfleja izquierda.

- IM anterior extenso:

Coronaria descendente anterior izquierda, solamente o junto con la rama marginal anterolateral de la coronaria circunfleja izquierda.

- IM inferior (diafragmático):

Ramas ventriculares izquierdas posteriores de la arteria coronaria derecha o con menos frecuencia la circunfleja izquierda de la arteria coronaria izquierda o la coronaria derecha antes de la ramificación de las arterias descendente posterior, del nódulo AV y ventricular posterior izquierda.

- IM posterior:

Coronaria circunfleja izquierda distal y/o rama marginal posterolateral de la circunfleja.

- IM ventricular derecho con IM inferior (diafragmático):

Coronaria descendente izquierda

Aproximadamente la mitad de los pacientes que han padecido un infarto presentan síntomas de advertencia antes del incidente. La aparición de los síntomas de un infarto de miocardio suele ocurrir de manera gradual en el tiempo y rara vez sucede de manera espontánea.

- Síntomas característicos por lo general una molestia retroesternal descrita como presión, opresiva y dolorosa.
- Cambio en el electrocardiograma que reflejan el tipo de infarto de acuerdo a la afectación anatómico-eléctrica
- Biomarcadores como las troponinas suelen estar altas.
- Ancianos, mujeres y diabéticos pueden no tener una presentación con la clínica típica.⁽²³⁾
- En estudios por imágenes puede haber anomalías del movimiento y contracción del músculo, ya sea hipocinesia, discinesia o acinesia. La evaluación de esta es un marcador importante para determinar la extensión de la enfermedad coronaria o bien del evento isquémico.⁽²⁴⁾

Inflamación, polimorfismos genéticos y rotura de placa.

El gen MEF2A, que se encuentra en el cromosoma 13 y codifica una serie de factores de transcripción, principalmente el factor de crecimiento monocítico 2, está totalmente relacionado con un mayor riesgo de infarto de miocardio y ACV50. Además, las variantes del gen ALOX5AP están fuertemente relacionadas con un riesgo dos veces mayor de accidente cerebrovascular e infarto de miocardio porque codifican la proteína activadora de lipoxigenasa 5, que es crucial en la regulación inflamatoria de los leucotrienos.⁽²⁵⁾

Criterios electrocardiográficos Guía práctica interinstitucional para tratamiento de IAM México 2020 ⁽²⁶⁾

1. Nueva elevación del segmento ST en dos derivaciones contiguas

Mayor o igual a 0.1 mV en DI, MDII, DIII, AVL, AVF, V4-V6; así como las derivaciones V7, V8 y V9 y derivaciones derechas (V3 V4)

En derivaciones precordiales: mayor 0.15 mV en V1 a V3 en mujeres: mayor o igual 0.2 mV en V1 a V3 en hombres mayores de 40 años; mayor o igual 0.25 mV en V1 a V3 en hombres menores de 40.

2. Bloqueo de rama izquierda del haz de His de presentación nueva.
3. Bloqueo de rama derecha del haz de His de presentación nueva, que además se considera de mal pronóstico.
4. Nueva aparición de onda Q en dos derivaciones contiguas.

Ecocardiograma:

En el infarto agudo de miocardio, la ecocardiografía se utiliza como método principal de diagnóstico. Ofrece información invaluable sobre clasificación de riesgo, evaluación a corto y largo plazo, características hemodinámicas y utilidad para identificar la mayoría de las complicaciones mecánicas relacionadas con dicho evento.⁽²⁷⁾

La creatina fosfoquinasa (CK) es una enzima que está presente principalmente en los músculos esqueléticos, el corazón y una parte del cerebro; un aumento de la misma indica que el organismo ha sufrido daños. También es un buen indicador de reinfarcto porque es el primer componente sanguíneo que comienza a aumentar (4 horas después del infarto), alcanza su pico más alto a las 24 horas y luego comienza a disminuir rápidamente.

La glucosa 6 sufre una reacción anaeróbica, catalizada por la enzima lactato deshidrogenasa (LDH). Tres días después del daño muscular, la concentración sérica alcanza su punto máximo.

La aspartato transaminasa (AST/GOT) es uno de los marcadores a considerar, aunque no se libera en el torrente sanguíneo exclusivamente en respuesta a una lesión cardíaca; también puede liberarse en respuesta a un daño hepático o del músculo esquelético. Participa en la degradación de los aminoácidos y alcanza su punto máximo 48 horas después del inicio del proceso.

La concentración de mioglobina es otra cantidad sérica a considerar. La mioglobina es una proteína que se encuentra en el músculo cardíaco y esquelético y que fija oxígeno para el metabolismo celular. Es un buen marcador para pacientes que experimentan síntomas de ataque cardíaco, como dolor y presión en el pecho, porque su concentración sérica aumenta dramáticamente durante un ataque cardíaco y permanece alta durante 24 horas.⁽²⁸⁾

La determinación de la troponina cardíaca cTn es necesaria para el diagnóstico en pacientes con infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST.⁽²⁹⁾

Proteína	Primera detección	Duración	Sensibilidad	Especificidad
Mioglobina	1-2 horas	8-12 horas	+++	+
CPK-MB	2-3 horas	1-2 días	+++	+++
Troponina I*	3-4 horas	7-10 días	++++	++++
Troponina T*	3-4 horas	7-14 días	++++	++++
CPK	4-6 horas	2-3 días	++	++

CPK = creatinfosfoquinasa, MB = fracción MB.

TIMI Score ⁽³⁰⁾

Puntaje de Riesgo TIMI para IAM con SDST		Puntaje de Riesgo	Probabilidad de muerte a los 30 días*
<u>Historia</u>			
Edad 65-74 años	2 puntos	0	0.1 (0.1-0.2)
≥ 75 años	3 puntos	1	0.3 (0.2-0.3)
DM/HTA/angina	1 punto	2	0.4 (0.4-0.5)
<u>Examen Físico</u>		3	0.7 (0.6-0.9)
PAS <100 mmHg	3 puntos	4	1.2 (1.0-1.5)
FC > 100 lpm	2 puntos	5	2.2 (1.9-2.6)
Killip II-IV	2 puntos	6	3.0 (2.5-3.6)
Peso < 67 kg	1 punto	7	4.8 (3.8-6.1)
<u>Presentación</u>		8	5.8 (4.2-7.8)
SDST anterior o BCRI	1 punto	>8	8.8 (6.3 -12)
Tiempo pre-reperusión >4 hrs	1 punto		
Puntaje de Riesgo = Total	(0-14 puntos)		

*Respecto a mortalidad promedio
(Intervalos de confianza del 95%)

Metodología

Tipo de estudio:

Estudio analítico de corte transversal

Área de estudio:

El estudio se realizó en un Hospital del occidente de Nicaragua en el servicio de cardiología.

Tiempo de estudio:

El estudio se realizó en un período de 6 meses comprendido de febrero a agosto de 2024.

Universo:

Pacientes con diabetes mellitus mayores de 40 años atendidos en consulta externa por cardiología.

Muestra:

Para este estudio la muestra fue un total de 53 pacientes diabéticos atendidos en consulta externa en el período establecido. Dicha muestra fue calculada a conveniencia mediante los pacientes atendidos en cardiología es una población pequeña por ello se tomó toda la población.

Criterios de inclusión:

Pacientes diabéticos mayores de 40 años.

Pacientes que aceptaron participar en el estudio

Criterios de exclusión:

Pacientes con otras comorbilidades cardiacas

Fuentes de datos

La fuente de datos es de tipo mixta: Primaria, ya que los datos de perfil del paciente y tabaquismo se obtuvo a través de la entrevista a pacientes diabéticos. Secundaria: revisión de expedientes clínicos de antecedentes personales patológicos, exámenes (laboratorio, electrocardiograma y ecocardiograma) y clasificación KILLIP KIMBALL

Instrumento de recolección de datos

Los instrumentos de recopilación de datos como se mencionó anteriormente son las fichas de recolección de archivos clínicos, que se compilan en tres partes principales que consisten en perfil del pacientes (datos sociodemográficos, si el pacientes presenta infarto descripción de la historia patológica personal de lesiones o tipo de infarto de acuerdo con la topografía, así como la clasificación actual, en los primeros datos, como el número de archivos, la fecha de nacimiento, la edad, el sexo y el origen, se manejó en la historia patológica personal relacionada con la comorbilidad y los factores de riesgo para el desarrollo de infarto agudo de miocardio asociado con diabetes, también, teniendo en cuenta la clasificación de infarto de miocardio agudo para poder evaluar el comportamiento en la población en estudio.

Confiabilidad y validez del instrumento

La validez del instrumento estuvo dada por una prueba piloto en una población formada por cinco pacientes para reafirmar la confiabilidad de este.

Procedimiento para la recolección de datos

La recolección de datos se realizó a través de el llenado de la ficha de recolección de datos de forma directa con entrevista a los pacientes y la revisión de los expedientes clínicos. Se asistió a el servicio de consulta externa de cardiología donde se le explica de manera individual y con privacidad el objeto del estudio a cada paciente y la vital importancia de su participación en el proceso y así como revisar los expedientes que ya previamente se había solicitado permiso a la institución donde se realizó el estudio.

Análisis de datos

La base de datos se creó en el software SPSS 22.0

Para describir los aspectos sociodemográficos de la población se realizó el análisis uni-variado con medidas de tendencia central, aplicando análisis de frecuencia absoluta para las variables categóricas (sexo, procedencia, escolaridad y ocupación). Posteriormente se realizó el análisis de las variables cuantitativas como la edad, para esta se realizó medidas de tendencia central como la media de edad de los pacientes diagnosticados con IAM.

Para determinar la prevalencia de acuerdo al tipo de infarto y su clasificación se utilizó tablas cruzadas con el cálculo de RP y tablas personalizadas para calcular la frecuencia dependiendo la localización respectivamente.

Para las variables que se consideran factores desencadenantes se realizó recodificación de variables posteriormente un análisis bivariado entre variables categóricas por medio de tablas cruzadas, así como para la variable tabaquismo para poder asociar si hay relación con el IAM en diabéticos.

Control de sesgos

Ante el posible sesgo de información se realizó una prueba piloto para validar el instrumento de recolección, esta se efectuó previa a la obtención de la información.

Evitando que los pacientes tengan características clínicas similares.

Control de variables que pudieron intervenir en la asociación de otras.

Aspectos éticos

Para poder realizar esta investigación se realizó la solicitud de un permiso a las autoridades del Hospital, así tener acceso a la información de los expedientes clínicos.

Dicha información es de carácter confidencial de tal manera con el mismo cuidado se manejó para proporcionar los resultados de este estudio.

El presente estudio es meramente con fines académicos y sin ningún tipo de lucro.

No se realizó ningún procedimiento a los pacientes de carácter invasivo ni a falta de consentimiento.

Tabla de operacionalización de variable

Tabla de Operacionalización de variables

Objetivos Específicos			
1. Describir características sociodemográficas de la población a estudio.			
Variable conceptual	Variable operativa	Tipo de variable estadística	Categorías estadísticas
Características sociodemográficas	Edad: cantidad de años cumplidos en el momento que se realiza el estudio	Catagórica ordinal	1: 40-60 años 2: 61-80 años 3: 81 a más
	Sexo: dos tipos de género: masculino y femenino	Catagórica nominal	1: Mujer 0: Hombre
	Procedencia: Lugar de residencia en los últimos 6 meses según el expediente	Catagórica nominal	1: Urbano 2: Rural
	Escolaridad: Nivel de escolaridad más actual reflejado en el expediente.	Catagórica ordinal	1: Analfabeta 2: Primaria 3: Secundaria 4: Universitaria

2. Determinar la prevalencia de acuerdo a la topografía y clasificación del infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos.

Topografía del IAM	Anterior	Categórica nominal	1: Sí 0: No
	Posterior	Categórica nominal	1: Sí 0: No
	Lateral	Categórica nominal	1: Sí 0: No
	Antero septal	Categórica nominal	1: Sí 0: No
	Inferior	Categórica nominal	1: Sí 0: No
	Septal	Categórica nominal	1: Sí 0: No
	Anterolateral	Categórica nominal	1: Sí 0: No
	Posterolateral	Categórica nominal	1: Sí 0: No
Clasificación según Killip Kimball La clasificación de Killip fue diseñada para proporcionar una estimación clínica de la gravedad del trastorno miocárdico en el tratamiento del infarto agudo de miocardio	<u>Killip I</u> : No hay insuficiencia cardíaca. No hay signos de descompensación cardíaca.	Categórica nominal	1: Sí 0: No
	<u>Killip II</u> : Insuficiencia cardíaca. Los criterios diagnósticos incluyen estertores crepitantes, galope por tercer ruido e hipertensión venosa pulmonar.	Categórica nominal	1: Sí 0: No
	<u>Killip III</u> : Insuficiencia cardíaca grave. Edema pulmonar franco con estertores en la totalidad de ambos campos pulmonares.	Categórica nominal	1: Sí 0: No
	<u>Killip IV</u> : Shock cardiogénico. Los signos incluyen hipotensión (presión	Categórica nominal	1: Sí 0: No

	arterial sistólica ≤ 90 mmHg) y evidencia de vasoconstricción periférica, como oliguria, cianosis y diaforesis.		
--	--	--	--

Clasificación Universal del Infarto Agudo de Miocardio	Tipo 1	Espontáneo	Categórica nominal	1: Sí 0: No
	Tipo 2	Secundario a desequilibrio entre demanda y aporte	Categórica nominal	1: Sí 0: No
	Tipo 3	Muerte Cardíaca Súbita	Categórica nominal	1: Sí 0: No
	Tipo 4a	Asociado a PCI	Categórica nominal	1: Sí 0: No
	Tipo 4b	Asociado a trombosis del <u>stent</u>	Categórica nominal	1: Sí 0: No
	Tipo 5	Asociados a CABG	Categórica nominal	1: Sí 0: No

3. Identificar los factores de riesgo predominantes asociados con el infarto agudo de miocardio en diabéticos.

Antecedentes patológicos	Diabetes Última glicemia: > 100 mg/dL	Categórica nominal	1: Sí 0: No
	Antecedente de IAM anterior	Categórica nominal	1: Sí 0: No
	Hipertensión Arterial	Categórica nominal	1: Sí 0: No
	Dislipidemia	Categórica nominal	1: Sí 0: No
	Insuficiencia cardíaca	Categórica nominal	1: Sí 0: No
	Enfermedad Renal Crónica	Categórica nominal	1: Sí 0: No
Antecedentes no patológicos	Tabaquismo	Categórica	1: Sí 0: No

Activa
Ve a Co

Resultados

Se recolectaron datos de 53 pacientes, los cuales forman la población a estudio por medio de la revisión de expedientes clínicos y entrevista de los pacientes en estudio se refleja que la edad media de los pacientes es de 66 años, el grupo de edad con mayor número de diabéticos está en el rango de 40 a 60 años, el mayor porcentaje de diabéticos eran pacientes mujeres habiendo una diferencia del 18% con respecto a los varones, se presenta más frecuencia de pacientes de procedencia urbana, de escolaridad primaria y con respecto a la ocupación mayormente en pacientes amas de casa. (Ver tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas en pacientes diabéticos con Infarto Agudo de miocardio atendidos en consulta externa en un hospital nicaragüense. N=53

Grupos de edad		
Media: 66 años	Frecuencia	Porcentaje
40-60	24	45
61-80	18	34
>80	11	21
Sexo		
Mujer	31	59
Hombre	22	41
Procedencia		
Urbano	39	74
Rural	14	26
Escolaridad		
Analfabeta	2	4

Primaria	31	59
Secundaria	15	28
Universidad	5	9
Ocupación		
Ama de casa	17	32
Otros	14	26
Comerciante	11	21
Obrero	8	15
Agricultor	3	6

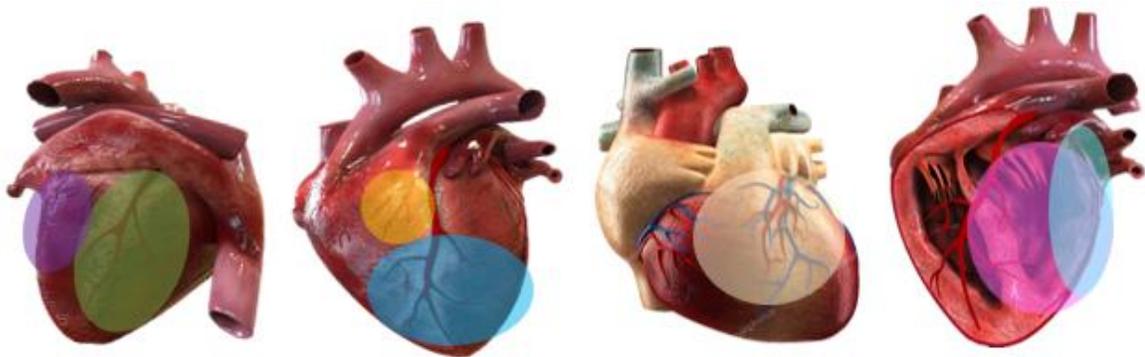
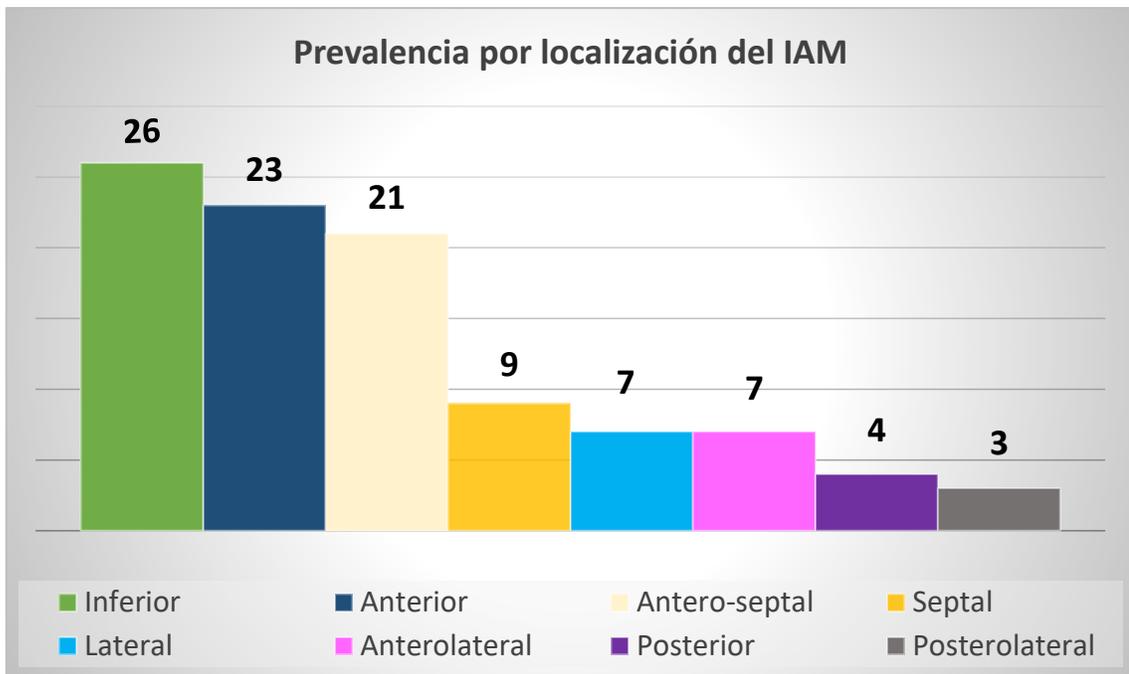


Gráfico 1. Prevalencia del IAM en diabéticos según el tipo de localización atendidos en consulta externa de un hospital nicaragüense.

N=53

Hubo una alta prevalencia del Infarto Agudo de Miocardio con un 68% (36/53) de los cuales las localizaciones por topografía más frecuentes fueron la inferior, anterior y antero-septal. (Ver gráfico 1).

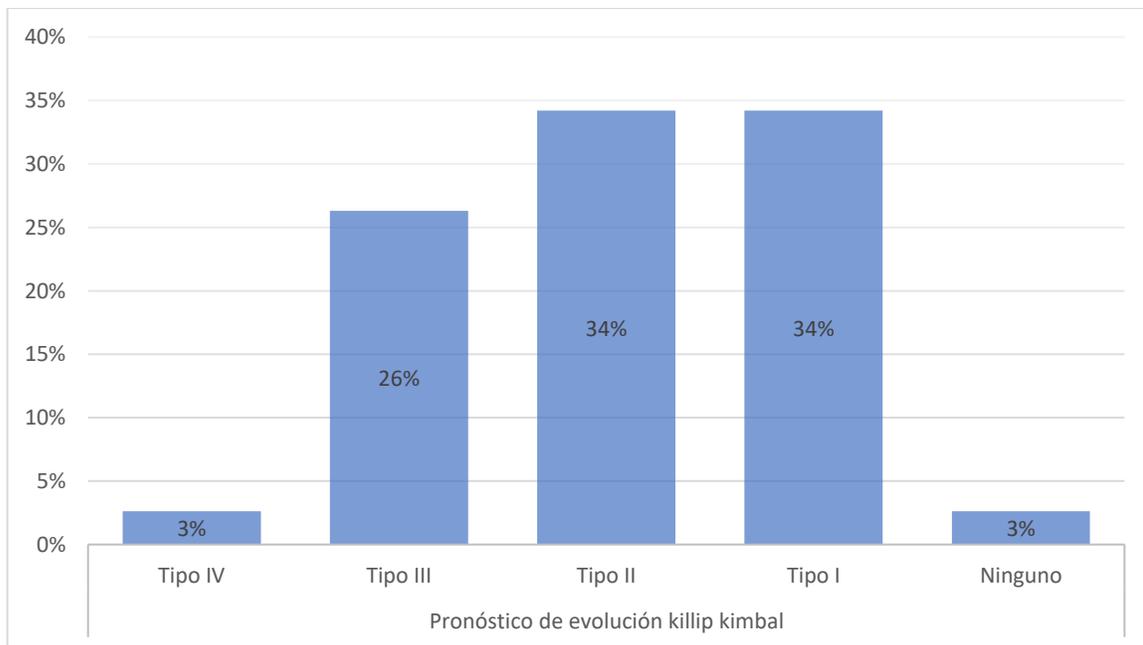


Gráfico 2. Prevalencia del IAM en diabéticos de acuerdo a la clasificación KILLIP KIMBALL con seguimiento post infarto en consulta externa de un hospital nicaragüense. N=53

Con respecto a la prevalencia de acuerdo a la clasificación pronóstica KILLIP KIMBALL, los resultados dan a conocer que los pacientes diabéticos con IAM estudiados mayormente presentan insuficiencia cardiaca seguida de edema agudo de pulmón, siendo la de menor porcentaje y con mayor mortalidad el shock cardiogénico. (Ver gráfico 2).

Se encontró que los pacientes mayores de 70 años presentan infarto con menor frecuencia que los de 40-70, según el sexo se demostró que existe 3 veces más prevalencia de un infarto en los hombres con diabetes, la procedencia mayormente los infartos fueron en personas de zona urbana del cual se demostró relación como un factor de riesgo para un IAM siendo diabético. (Ver tabla 2).

Tabla 2. Factores sociodemográficos asociados al IAM en pacientes diabéticos atendidos en consulta externa Cardiología de un hospital nicaragüense.

Infarto Agudo de miocardio						
		Sí	No	P	RP	Intervalo de confianza
Edad	>70 años	18	6	0.32	0.55	0.16-1.79
	40-70 años	18	11			
Sexo	Hombre	18	4	0.06	3.25	0.88-11.89
	Mujer	18	13			
Escolaridad	Baja	21	11	0.66	0.76	0.23-2.52
	Alta	15	6			
Zona que habita	Urbano	26	13	0.74	0.80	0.21-3.04
	Rural	10	4			

De acuerdo al análisis de factores de antecedentes patológicos personales se encuentra asociación entre las patologías hipertensión arterial con 4 veces más el riesgo, dislipidemia 3 veces más el riesgo, la insuficiencia cardiaca y la enfermedad renal representan ser factores para desarrollar IAM en diabéticos. Con respecto al tabaquismo se encontró asociación duplicando el riesgo de infarto en diabéticos, pero no es estadísticamente significativo. (Ver tabla 3).

Tabla 3. Antecedentes patológicos y tabaquismo asociados al IAM en pacientes diabéticos atendidos en consulta externa Cardiología de un hospital nicaragüense.

Infarto Agudo de miocardio						
		Sí	No	P	RP	Intervalo de confianza
Hipertensión Arterial Crónica	Sí	31	10	0.027	4.33	1.12-16.75
	No	5	7			
Dislipidemia	Sí	28	8	0.025	3.93	1.14-13.53
	No	8	9			
Insuficiencia cardiaca	Sí	32	13	0.62	1.48	0.37-2.06
	No	5	3			
Enfermedad Renal	Sí	10	4	0.88	1.11	0.29-4.26
	No	27	12			
Tabaquismo	Sí	15	4	0.19	2.32	0.63-8.53
	No	21	13			

Discusión

Este estudio tiene como objeto determinar la prevalencia del infarto agudo de miocardio en diabéticos. Además de los factores asociados que predisponen a estos pacientes a tener esta enfermedad coronaria. Se encontró una prevalencia de Infarto Agudo de miocardio en pacientes diabéticos de 68 %. La topografía más frecuente fue la inferior, además que los mayores de 70 años (RP: 0.55; IC: 0.16-1.79), presentan infarto en menor proporción que los pacientes con edades de 40-70 años. Se encontró asociación entre las patologías hipertensión arterial, dislipidemia, la insuficiencia cardiaca, la enfermedad renal y el tabaquismo y el IAM en diabéticos.

Hay una alta prevalencia del Infarto Agudo de Miocardio en pacientes con diabetes mellitus con un 68 %, demostrándose que la diabetes es una de las principales causas para enfermedad coronaria. (1), (2)

De los cuales las localizaciones por topografía más frecuentes son la inferior, anterior y antero-septal, comparándolo con los resultados de Rozado, donde se obtuvo un 40% de razón de prevalencia de evento isquémico en los diabéticos.(3) La afectación por la localización que es de importancia clínica para el manejo e intervención de este fue en ramas izquierdas posteriores de coronaria derecha, rama anterior izquierda y ramas perforantes septales de acuerdo a estudios eléctricos y de imagen.(31)

Al analizar los datos se encontró que el rango de edad de mayores de 70 años presenta un RP de 0.55 lo que hace referencia a que los diabéticos presentan IAM más jóvenes (40-70 años), pero a esto hace mención Vidal González Coronado (32) en un estudio hecho en México donde concluyó que los diabéticos tienen eventos coronarios después de los 40 años.

Con respecto al sexo no se encontró relación ya que $p=0.06$. Pedreira y Feng (6), (32) concluyeron que las mujeres diabéticas tienen 1.5 más riesgos en comparación a los varones, siendo el sexo masculino con mayor prevalencia en este estudio.

Así mismo la escolaridad, y la procedencia mayormente los infartos fueron en personas de escolaridad baja y zona urbana del cual no se encontró relación estadísticamente significativa como factores de riesgo para un IAM siendo diabético, contrario a lo dado a conocer anteriormente por Céspedes. (7)

De acuerdo al análisis de factores de antecedentes patológicos personales se encuentra asociación con las patologías hipertensión arterial con 4.33 veces más el riesgo. (7), (3)

La dislipidemia con una relación de riesgo de 3.93, mostrando concordancia con guías europeas de cardiología, que hoy en día ya no solo considera a la dislipidemia como un factor de riesgo, sino también como un factor etiológico principalmente en pacientes diabéticos debido a su relación estrecha fisiopatológica. (33), (34)

La insuficiencia cardiaca y la enfermedad renal ambas mostraron asociación 1.48 y 1.11 de riesgo respectivamente. Según las literaturas actuales estos son factores de riesgos potenciales para tener un infarto agudo de miocardio con complicaciones graves e incluso la muerte en pacientes diabéticos. (35), (36) De ambas patologías tanto la insuficiencia cardiaca y enfermedad renal crónica suelen ser una complicación en pacientes diabéticos y con antecedentes de infarto. (36)

Con respecto al tabaquismo se encontró asociación con el infarto en diabéticos, ya que el RP fue mayor a 2.32, aunque su intervalo de confianza no es estadísticamente significativo reafirmando López (37), el tabaquismo es, junto con la diabetes mellitus, uno de los principales factores de riesgo cardiovascular, evidenciando en este estudio que el paciente diabético y con hábito de tabaquismo tiene mayor riesgo de tener un infarto agudo de miocardio o bien una cardiopatía isquémica crónica.

Dentro de las fortalezas que hicieron validar este estudio es la accesibilidad para tomar información de los expedientes clínicos, la proporción de datos en el área de estadística, la disponibilidad de los pacientes para aportarme la información, de igual manera la documentación por medio de la ficha de recolección de datos que fue de fácil comprensión para su llenado sencillo y detallado.

En las limitaciones podemos mencionar que el número de muestra es pequeño por lo que no permite dar una mayor confiabilidad, además de que la población que tiene como blanco este estudio fue atendida solo por el servicio de cardiología.

Conclusión:

1. En conclusión, acuden a cardiología con mayor frecuencia diabéticos en edades de 40-70 y de sexo femenino.
2. En el presente estudio se reafirma la estrecha relación del infarto agudo de miocardio con la diabetes mellitus mostrando de esta manera una alta morbilidad reflejada en la prevalencia obtenida 68%, la cual fue mayor de lo que las bibliografías mencionan.
3. Además de comprobar los factores de asociados sometidos a estudio no mostró la edad >70 años, mientras que el sexo masculino mostró asociación, también se concluye que pacientes Diabéticos con otras comorbilidades como la Hipertensión Arterial, Insuficiencia Cardíaca, Dislipidemias y Enfermedad Renal Crónica están más propensos para tener un infarto agudo de miocardio. Se confirmó que el tabaquismo sigue siendo uno de los factores principales y que duplica el riesgo de desarrollar cardiopatía isquémica. Lo que indica que nuestra población es sujeta a tener un evento isquémico siendo diabético.

Recomendaciones

- Aumentar el pesquizaje de cardiopatía isquémica crónica en diabetes mellitus en las edades de 40-70 años.
- Establecer algoritmo diagnóstico de cardiopatía isquémica crónica en pacientes diabéticos.
- Invertir en más equipos especializados y personal para realización de procedimientos para reperfusión coronaria en más hospitales del país para disminuir la tasa de mortalidad y malos pronóstico para los pacientes con infarto agudo de miocardio y crear estrategias de prevención en factores de riesgos más importantes HTA y dislipidemia.
- Continuar el programa de educación continua en la atención primaria, ya que estos son el primer contacto con los pacientes con diabetes mellitus sobre la forma en que se comporta su enfermedad, cuáles son las complicaciones que pueden suceder y por ello que factores modificables se pueden prevenir para no llegar a tales complicaciones principalmente el infarto agudo de miocardio.
- Para la población en general enriquecer sus conocimientos con información que provenga de profesionales para la prevención de enfermedades crónicas como la diabetes mellitus y las comorbilidades que son factores de riesgo para desarrollar cardiopatía isquémica a través de la adopción de hábitos de vida saludables en los cuales se implica una dieta balanceada y no rica en carbohidratos como culturalmente se consume, además del sedentarismo en la población adulta, buenos hábitos de sueño y atender al cumplimiento del tratamiento en caso de padecer de diabetes mellitus.
- Así mismo con respecto al tabaquismo se recomienda a la sociedad fomentar la aplicación de la ley 727: Ley para el control del tabaco haciendo denuncias para disminuir la exposición al humo de tabaco.

Referencias bibliográficas

1. OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. Diabetes [Internet]. [citado 20 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
2. Sociedad Española de Cardiología. La hiperglucemia aumenta un 10% la mortalidad de los pacientes con infarto agudo de miocardio [Internet]. [citado 24 de junio de 2023]. Disponible en: <https://secardiologia.es/comunicacion/notas-de-prensa/notas-de-prensa-sec/3241-hiperglucemia-aumenta-10-mortalidad-pacientes-infarto-agudo-miocardio>
3. Arrieta F, Iglesias P, Pedro-Botet J, Tébar FJ, Ortega E, Nubiola A, et al. Diabetes mellitus y riesgo cardiovascular: recomendaciones del Grupo de Trabajo Diabetes y Enfermedad Cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes (SED, 2015). *Aten Primaria*. mayo de 2016;48(5):325-36.
4. Gomez-Arbelaez D, Sánchez-Vallejo G, Perez M, Garcia RG, Arguello JF, Peñaherrera E, et al. [Hyperglycaemia is associated with worse outcomes in Latin-American individuals with acute myocardial infarction]. *Clin E Investig En Arterioscler Publicacion Of Soc Espanola Arterioscler*. 2016;28(1):9-18.
5. Collet JP, 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*. 7 de abril de 2021;42(14):1289-367.
6. Sociedad Española de Cardiología. Las mujeres con diabetes tienen un 40% más riesgo de infarto de miocardio que los hombres diabéticos [Internet]. [citado 24 de junio de 2023]. Disponible en: <https://secardiologia.es/comunicacion/notas-de-prensa/notas-de-prensa-sec/12494-las-mujeres-con-diabetes-tienen-un-40-mas-riesgo-de-infarto-de-miocardio-que-los-hombres-diabeticos>

7. Tablada JLM. PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLOGICO DE LOS PACIENTES INGRESADOS CON DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME CORONARIO AGUDO EN EL HOSPITAL REGIONAL ESCUELA ASUNCIÓN JUIGALPA EN EL PERÍODO ENERO-JUNIO 2014.
8. Vanegas Vanegas MJ. Factores asociados a Infarto Agudo del Miocardio en los pacientes ingresados en el Hospital Antonio Lenín Fonseca, en el período de Enero a Diciembre 2015 [Internet] [other]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua; 2016 [citado 9 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/1587/>
9. Salud M de. Ministerio de salud – 2022 | Mapa Nacional de la Salud en Nicaragua [Internet]. [citado 9 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-de-salud-de-nicaragua/>
10. Shang C, Hernández Véliz D, Ferrer Arrocha M, Alonso Martínez MI, Pérez Assef H, Shang C, et al. Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. CorSalud. marzo de 2020;12(1):31-7.
11. Tsao CW, Aday AW, Almarzooq ZI, Alonso A, Beaton AZ, Bittencourt MS, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2022 Update: A Report From the American Heart Association. Circulation [Internet]. 22 de febrero de 2022 [citado 1 de octubre de 2023];145(8). Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000001052>
12. Tablada JLM. PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLOGICO DE LOS PACIENTES INGRESADOS CON DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME CORONARIO AGUDO EN EL HOSPITAL REGIONAL ESCUELA ASUNCIÓN JUIGALPA EN EL PERÍODO ENERO-JUNIO 2014.
13. QUEZADA NBB. Repositorio UNAN. [Online].; 2015. Acceso 23 de 06 de 2023. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/1513/1/58740.pdf>.

14. Noel Argüello Sánchez JBBORQ. Repositorio UNAN LEON. [Online].; 2021. Acceso 01 de 08 de 2023. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/9272/1/249124.pdf>.
15. Diabetes - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 20 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
16. Guamán C, Acosta W, Alvarez C, Hasbum B, Guamán C, Acosta W, et al. Diabetes y enfermedad cardiovascular. Rev Urug Cardiol [Internet]. abril de 2021 [citado 20 de agosto de 2023];36(1). Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1688-04202021000101401&lng=es&nrm=iso&tlng=ese 2023. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/9272/1/249124.pdf>.
17. Douglas P Zipes PLRBDMGTEB. Tratado de Cardiología. 11th ed. Barcelona: Elsevier; 2019.
18. EuroIntervention. [citado 5 de noviembre de 2023]. Myocardial infarction with non-obstructive coronary artery disease. Disponible en: <https://eurointervention.pconline.com/article/myocardial-infarction-with-non-obstructive-coronary-artery-disease>
19. López-Sendón J, López de Sá E. Nuevos criterios de diagnóstico de infarto de miocardio: orden en el caos. Rev Esp Cardiol. 1 de junio de 2001;54(6):669-74.
20. Bello RV. Infarto agudo de miocardio. Clasificación de Killip.
21. Rev Esp Cardiol. Comentarios al consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto de miocardio.. 1 de enero de 2019;72(1):10-5.
22. Elsevier. Elsevier Connect. [citado 20 de agosto de 2023]. Localización de un infarto de miocardio en función de las arterias coronarias ocluidas.

Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/localizacion-de-un-infarto-de-miocardio-en-funcion-de-las-arterias-coronarias-ocuidas>

23. Esteva Espinosa E. Infarto agudo de miocardio. Clínica. Offarm. marzo de 2009;28(3):34-9.
24. Pruebas para el diagnóstico del infarto agudo de miocardio (IAM) [Internet]. [citado 1 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/pruebas-para-el-diagnostico-del-infarto-agudo-de-miocardio-iam/>
25. Vilariño JO, Esper R, Badimón JJ. Fisiopatología de los síndromes coronarios agudos. Tres paradigmas para un nuevo dogma. Rev Esp Cardiol. 15 de diciembre de 2004;4:13-24.
26. Borrayo-Sánchez G, Alcocer-Gamba MA, Araiza-Garaygordobil D, Arias-Mendoza A, Aubanel-Riedel P, Cortés-Lawrenz J, et al. Guía práctica interinstitucional para el tratamiento del infarto agudo de miocardio. Gac Médica México. diciembre de 2020;156(6):569-79.
27. Ahumada S, Restrepo G. Ecocardiografía en infarto agudo del miocardio. Rev Colomb Cardiol. 1 de mayo de 2014;21(3):164-73.
28. Investigación RS. Pruebas para el diagnóstico del infarto agudo de miocardio (IAM) [Internet]. ▷ RSI - Revista Sanitaria de Investigación. 2023 [citado 14 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/pruebas-para-el-diagnostico-del-infarto-agudo-de-miocardio-iam/>
29. López-Sendón J. Troponinas y otros marcadores de daño miocárdico. Mitos y realidades. Rev Esp Cardiol. 1 de enero de 2003;56(1):16-9.
30. Ugalde H, Yubini MC, Rozas S, Sanhueza, Jara H. Validación del puntaje de riesgo TIMI como predictor de mortalidad en pacientes chilenos con infarto

- agudo al miocardio con supradesnivel de ST. Rev Médica Chile. mayo de 2017;145(5):572-8
31. Rozado J, Alperi A, de la Hera JM. Impacto de la diabetes en la cardiopatía isquémica estable: ¿podemos modularlo? *Cardiocre*. 1 de julio de 2018;53(3):97-100.
 32. Feng A, Peña Y, Li W. La cardiopatía isquémica en pacientes diabéticos y no diabéticos. *Rev Habanera Cienc Médicas*. abril de 2017;16(2):217-28.
 33. Guía ESC/EAS 2019 sobre el tratamiento de las dislipemias: modificación de los lípidos para reducir el riesgo cardiovascular [Internet]. [citado 23 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S0300893220300403>
 34. Pallarés-Carratalá V, Pascual-Fuster V, Godoy-Rocatí D. Dislipidemia y riesgo vascular. Una revisión basada en nuevas evidencias. *Med Fam SEMERGEN*. 1 de noviembre de 2015;41(8):435-45.
 35. 11. Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST [Internet]. [citado 23 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S0300893217306693>
 36. 12. Arrieta F, Pedro-Botet J, Iglesias P, Obaya JC, Montanez L, Maldonado GF, et al. Diabetes mellitus y riesgo cardiovascular: actualización de las recomendaciones del Grupo de Trabajo de Diabetes y Enfermedad Cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes (SED, 2021). *Clínica E Investig En Arterioscler*. 1 de enero de 2022;34(1):36-55.
 37. López Zubizarreta M, Hernández Mezquita MÁ, Miralles García JM, Barrueco Ferrero M. Tabaco y diabetes: relevancia clínica y abordaje de la deshabituación tabáquica en pacientes con diabetes. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 1 de abril de 2017;64(4):221-31.

Anexos

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Características sociodemográficas, clínicas, topográficas y manejo post egreso de infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos en un hospital de Nicaragua.

A continuación, se muestra la siguiente ficha que contiene los acápite con el objetivo de obtener estadísticas actuales que permitan describir las características sociodemográficas, clínicas de diabéticos atendidos en el servicio de cardiología. Toda la información que se obtenga será absolutamente confidencial y anónima y los datos serán usados únicamente para fines de la investigación.

No. Ficha: _____

No. Expediente: _____

Perfil del paciente

1.Edad: _____	2. Sexo: _____
3.Procedencia: _____	4.Ocupación: _____
5.Escolaridad: _____	

Antecedentes personales patológicos:

6.Diabetes

7.Antecedentes de IAM anterior: _____	
8.Hipertensión arterial: _____	
9.Dislipidemia: _____	
10.Insuficiencia Cardíaca: _____	
11.Enfermedad Renal Crónica: _____	

Antecedentes personales no patológicos:

12.Tabaquismo	
Número de cigarrillos	Años

Exámenes

Hallazgos en Electrocardiograma

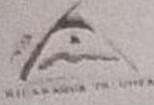
Derivación ECG	13.Elevación del segmento ST		14.Depresión del segmento ST	
	Sí	No	Sí	No
I				
II				
III				
avR				
avL				
avF				
V1				
V2				
V3				
V4				
V5				
V6				

Topografía de la lesión cardiaca:

15. Anterior: _____
16. Posterior: _____
17. Lateral: _____
18. Antero septal: _____
19. Inferior: _____
20. Septal: _____
21. Anterolateral: _____
22. Posterolateral: _____

Clasificación según Killip Kimball

23. Killip I: _____
24. Killip II: _____
25. Killip III: _____
26. Killip IV: _____



**CONSEJO DE DESARROLLO CIENTÍFICO FORMACIÓN Y DESARROLLO DE -
RECURSOS HUMANOS
HOSPITAL ESCUELA DR. OSCAR DANILO ROSALES ARGUELLO**

León, 22 de Febrero del 2024

Br. Lizbeth de los Ángeles Áreas Valladares.

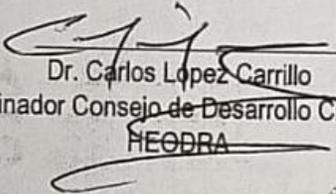
Investigadores

Estimados investigadores:

Reciban Fraternos saludos.

A través de la presente le remito protocolo de investigación, Titulado: "PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO EN DIABÉTICOS MAYORES DE 40 AÑOS ATENDIDOS EN CARDIOLOGÍA DEL HOSPITAL ESCUELA OSCAR DANILO ROSALES EN EL PERIODO DE FEBRERO A SEPTIEMBRE 2024." El cual fue avalado por el Dr. Guillermo Solís. Medico Subespecialista, del departamento de Medicina Interno y **si cumple** con las líneas de investigación del servicio de Medicina Interna. Por lo cual puede seguir su trámite correspondiente. Y se autoriza acceder a los expedientes para recopilar la información.

Sin más a que hacer referencia me despido de usted (es), deseándole éxito.


Dr. Carlos Lopez Carrillo
Coordinador Consejo de Desarrollo Científico.
HEODRA



Cc:
• Archivo

Ln



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

4519
*La Patria,
La Revolución!*

León, 21 de febrero del 2024.

Dr. Carlos López Carrillo
Coordinador del Consejo de Desarrollo Científico.
Su Despacho.

Apreciado Dr. López:

Me dirijo a usted con el objetivo de informar que después de revisar el protocolo de investigación "Prevalencia y Factores de riesgo asociado al infarto agudo al miocardio en diabéticos mayores de 40 años" presentado por la bachillera Lizbeth de los Ángeles Areas Valladares, **cumple con los objetivos para llevarlo a cabo debido a que se encuentra dentro de las líneas de investigación del departamento.**

Me despido de usted, deseándole éxito en sus funciones.

Atentamente.

Dr. Gui. m. Solís Zepeda
Esp. en Medicina Interna
MSc. en Salud Pública
C.C. 13759

Dr. Guillermo Solís Zepeda
Internista/Toxicólogo/MSc Salud Pública
Miembro del Comité Científico del HEODRA

**SOMOS
PUEBLO
QUE VENCE!**

CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
HOSPITAL ESCUELA
Dr. Oscar Danilo Rosales Arguello