Diagnóstico de Diabetes Mellitus *de novo* en pacientes con Síndrome Coronario Agudo

Favio Varón Suarez
Carlos Campos Del Valle

Universidad Simón Bolívar
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa de Especialidad Médica en Medicina Interna
Barraquilla (Atl), Colombia
2020

Diagnóstico de Diabetes Mellitus de novo en pacientes con Síndrome Coronario Agudo

Favio Varón Suarez
Carlos Campos Del Valle

Informe Final de Ejercicio de Investigación en la Especialidad Médica

Medicina Interna

Tutor Disciplinar

Alberto J. Cadena-Bonfanti

MD / Spc. Medicina Interna / Cardiología / Imagenología Cardiaca

Tutor Metodológico

Jose R. Consuegra-Machado

MD / Spc Gcia en salud, Mag Edu Sup, Phd en Adm Edu.

Universidad Simón Bolívar
Facultad de Ciencias de la Salud
Programa de Especialidad Médica en Medicina Interna
Barraquilla (Atl), Colombia
2018

Dedicatoria

A Dios por ser nuestra fuente de vida, permitirnos llegar a esta profesión para lograr mediante la ciencia ayudar al mantenimiento de la salud, prevención de la enfermedad y tratamiento de las mismas.

A nuestra alma mater la Universidad Simón Bolívar por brindarnos la oportunidad y honor de formarnos en ella.

A la Clínica de la Costa en su cabeza la familia Cadena Bonfanti y Aroca por su apoyo, respaldo y acompañamiento durante nuestra formación

Agradecimientos

A nuestros maestros: Dr Andrés Cadena Osorio y Dr Gustavo Aroca,

Al Dr Henry J. González-Torres.

Clínica de la Costa.

Resumen

Introducción: La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad metabólica que contribuye a la génesis de la enfermedad coronaria, siendo esta el resultado de varios años de Diabetes no diagnosticada o enfermedad conocida mal controlada.

Objetivo: Demostrar la incidencia de la DM de novo en la población de pacientes mayores de 18 años con síndrome coronario agudo quienes ingresaron al servicio de urgencia en la Clínica de la Costa en el periodo de tiempo comprendido del 1 de noviembre 2016 hasta el 1 mayo del 2017.

Método: Estudio de tipo observacional, analitico, de corte transversal. Los datos fueron acopiados en una matriz de análisis, a los mismos se les calculo las medidas de tendencia central. La población de estudio se caracterizó en 3 grupos: SCA con antecedentes de DM según historia clínica, SCA con DM de novo y SCA sin diagnóstico de DM.

Resultados: De la muestra, el 40% tenían un diagnóstico previo de DM2. El 50% fueron diagnosticados como DM2 durante la atención del SCA. 10% sin DM2. Los pacientes a quienes se hace diagnóstico de DM de novo (DMDN) respecto a la μ-

albuminuria, se encontró una asociación positiva y su elevación está en relación al daño vascular.

Conclusiones: El número total de prediabéticos y diabéticos de novo corresponde a el 90%, donde se evidencio daño vascular y como primera manifestación el SCA, demostrando entonces alta tasa no diagnosticada en atención primaria.

Palabras clave: Síndrome Coronario Agudo, Diabetes Mellitus, troponina I, microalbuminuria.

ABSTRACT:

Introduction: Diabetes Mellitus type 2 (DM2) is a metabolic disease that contributes to the genesis of coronary heart disease, this being the result of several years of undiagnosed diabetes or poorly controlled known disease.

Objective: To demonstrate the incidence of de novo DM in the population of patients over 18 years of age with acute coronary syndrome who entered the emergency department at the Costa Clinic in the period of time from 1 November 2016 to 1 May 2017.

Method: Observational, analytical, cross-sectional study. The data were collected in an analysis matrix, the same the central trend measures were calculated. The study population was characterized in 3 groups: SCA with history of DM according to medical history, SCA with de novo DM and SCA without diagnosis of DM.

Results: Of the sample, 40% had a previous diagnosis of DM2. 50% were diagnosed as DM2 during the care of the ACS. 10% without DM2. Patients diagnosed with DMDN with respect micro albuminuria to a positive association were found and its elevation is in relation to vascular damage.

Conclusions: The total number of de novo prediabetics and diabetics corresponds to 90%, where vascular damage was evidenced and as the first manifestation of ACS, demonstrating a high undiagnosed rate in primary care.

Keywords: Acute Coronary Syndrome, Diabetes Mellitus, TroponinI, Microalbuminuria.

Contenido

Introducción **12**

1. Problema de Investigación **15**
1.1 Planteamiento del Problema 15
1.2 Justificación 17

2. Objetivos **20**
2.1 Objetivo General 20
2.2 Objetivos específicos 20

3. Marco Teórico **21**
3.1 Generalidades de la Diabetes 21
3.1.1 Clasificación de la Diabetes 24
3.1.2 Epidemiologia de la DM2 28
3.1.3 Complicaciones Cardiovasculares de la DM2 30
3.2 Síndrome Coronario Agudo (SCA) 31
3.2.1 Epidemiologia del SCA 34
3.2.2 Relación del SCA y la DM2 35
3.2.3 Relación del SCA y la Microalbuminuria 37

4. Diseño Metodológico **39**
4.1 Tipo de Estudio 39
4.2 Área de Estudio 39
4.3 Población y Muestra 41
4.4 Fase de Captura de Datos 42
4.5 Fase de Análisis de Datos 42

5. Resultados y Discusiones **43**
5.1 Caracterización de la Población 43
5.2 Nivel de TnI 45
5.3 Diagnóstico de DM2 y Nivel de TnI 46

6. Discusiones **49**

7. Conclusiones **55**

8. Referencias Bibliográficas **56**

Lista de figuras

Pág.

Ilustración 1 Distribución sexual y Etárea por sexo. 43
Ilustración 2 Distribución del IMC por sexo. 44
Ilustración 3 Distribución de la TnI por sexo. 45
Ilustración 4 Distribución de los Diagnósticos de DM2 47
Ilustración 5 Distribción por Elevación de TnI y Diagnostico previo de DM2 47

Lista de tablas

Pág.

Tabla 1 IMC por sexo 44
Tabla 2 Relación de la cualificación de la prueba de acuerdo al sexo..... 46

Introducción

La DM tipo 2 es una enfermedad metabólica que contribuye a la génesis de la enfermedad coronaria y en la actualidad está adquiriendo un rango de pandemia por su alta prevalencia. Factores como la resistencia a la insulina y la constelación de alteraciones metabólicas asociadas como; dislipemia, hipertensión, obesidad e hipercoagulabilidad, influyen en la prematuridad y severidad de la aterosclerosis que desarrollan estos pacientes. La afección vascular es el resultado de varios años de Diabetes no diagnosticada o enfermedad conocida mal controlada.

La enfermedad cardiovascular en la actualidad conforma una de las principales causas de muerte a nivel mundial, Según la organización Mundial de la salud (OMS) cada 2 segundos muere una persona por enfermedad cardiovascular en el mundo, cada 5 segundos llega a la urgencia un infarto agudo del miocardio, esto ubica al Síndrome Coronario Agudo como responsable del 33% de muertes en todo el mundo, convirtiéndose en la principal causa de fallecimiento. Norteamérica comunica una mortalidad de 700000 personas por año secundario a enfermedades cardiovasculares.

En Colombia la información es limitada y se basa en estudios que tienen en cuenta los certificados de defunción y muestran que entre el año 1970 y 2000 no

ha disminuido significativamente la mortalidad, en 1970 era de 94 muertes por 100000 habitantes y para el 2000 de 93 por 100000 habitantes. Esta información de la población general de Colombia, revela la gravedad de la enfermedad coronaria y la sitúa como la principal causa de muerte en el país, mayor aún que los homicidios que ocupan el segundo lugar. Sin embargo, no se cuenta con información acerca de la mortalidad del síndrome coronario agudo. De acuerdo con las estadísticas publicadas por el ministerio de la protección social en el informe sobre la situación de salud en Colombia, indicadores de salud 2007, la enfermedad isquémica del corazón es la primera causa de muerte tanto en hombres como en mujeres mayores de 45 años de edad o más, e incluso supera las muertes violentas o el cáncer, combinados. Por lo antes descrito, el Síndrome Coronario Agudo se convierte en nuestro país en una condición de vital importancia para la cual se deben establecer políticas de salud que permitan disminuir la tasa de mortalidad de la población y respecto a costos en la economía nacional mediante el fortalecimiento de métodos de prevención, diagnóstico oportuno y tratamiento eficaz.

Basados en lo anterior y teniendo en cuenta la elevada morbilidad y mortalidad del síndrome coronario y su relación con la DM 2, los autores se propusieron describir las características clínicas de importancia en la población seleccionada que ingresa a la urgencia de la Clínica de la Costa Barranquilla Colombia tomando como referencia un periodo de tiempo de 6 meses durante el cual se efectuó el desarrollo del presente estudio.

Problema de Investigación

1.1 Planteamiento del Problema

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es considerada un problema de salud pública por la carga de enfermedad, sus complicaciones y su prevalencia en la sociedad. Las complicaciones asociadas a la enfermedad están en aumento en la población general [1]. En sus estadios iniciales puede cursar sin sintomatología apreciable por los pacientes, y hasta un 40% de los pacientes con DM2 pueden estar no diagnosticados [2]. La progresión del daño a la microvasculatura es progresiva y al momento del diagnóstico muchos pacientes presentan daño micro vascular debido al curso prolongado y silente de la enfermedad [3].

Al ser una enfermedad con alta prevalencia, considerada como problema de salud pública, fuente de alta morbilidad y ausentismo laboral [4], y debido a la magnitud catastrófica de sus complicaciones tanto micro y macrovasculares, el diagnóstico y tratamiento oportuno deben ser prioridad en todos los pacientes susceptibles de padecerla.

A pesar de que no existe evidencia fuerte que muestre la disminución de complicaciones macrovasculares en pacientes tratados por DM2, la presencia de complicaciones microvasculares puede disminuir con un control estricto de niveles de glicemia [5], además es un marcador de riesgo cardiovascular [6]. El tiempo entre el diagnóstico y el tratamiento es amplio siendo el tratamiento de complicaciones manifiestas, una fuente de diagnóstico de la enfermedad [3,7].

En pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del ST la presencia de DM2 empeora el pronóstico tanto a corto como a largo plazo [8]. En pacientes con diabetes no diagnosticada, la presencia de un síndrome coronario será una oportunidad para establecer el diagnóstico inicial y comenzar el tratamiento [9,10]. Anteriormente el diagnóstico de DM2 era realizado con carga oral de glucosa, pero desde el 2010 y gracias a la estandarización de las pruebas de hemoglobina glicosilada el diagnóstico de DM puede realizarse con HbA1c [11].

Para reconocer la presencia de DM2 en pacientes con presencia de síndrome coronario agudo se realizó HbA1c a todos los pacientes admitidos para determinar la incidencia del primer diagnóstico de diabetes en pacientes sin historia de esta enfermedad.

Teniendo en cuenta todo lo anteriormente mencionado, se entiende que la diabetes mellitus incremente la mortalidad en pacientes cardiópatas y por ende disminuye su periodo de vida. Además, se ha encontrado que el 38% de estos

pacientes cardiópatas tiene diabetes mellitus, y un 31% son categorizados como pre diabéticos basados en los niveles de su hemoglobina glicosilada (>6.5%) [12].

1.2 Justificación

Debido a que la Diabetes Mellitus está entre las diez primeras causas de muerte a nivel de la población mundial y una de las 10 primeras causas de consulta en los adultos, por consiguiente, esta enfermedad constituye un problema de salud pública que debe ser manejado en todos los niveles de atención y con estrategias de prevención en todas sus etapas, para establecer el control de la diabetes en forma temprana y sostenida. El control de la diabetes debe ser temprano, efectivo y sostenido para prevenir las complicaciones crónicas y evitar el efecto deletéreo de la memoria metabólica [1,13]. Por lo anterior uno de los motivos de este estudio fue demostrar que muchas personas no saben que son diabéticos hasta tener un episodio que pone en riesgo su vida y no obstante ya con daño en órgano blanco irreversible en este caso el síndrome coronario.

Los pacientes diabéticos son un grupo de alto riesgo para contraer enfermedades cardiovasculares, con un riesgo de mortalidad similar al de aquellos con enfermedad cardiovascular ya declarada. Teniendo en cuenta los factores de riesgo en esta población se suman al efecto que produce la propia diabetes sobre la macro y la microcirculación [2,3]. Ya que los pacientes al no tener previo

conocimiento de esta enfermedad, por su desarrollo silente; no solo tendrán el sistema cardiovascular afectado, sino que también el sistema renal a la hora del diagnóstico.

El reconocimiento de la diabetes es fundamental para la prevención primaria de la enfermedad cardiovascular que constituye la causa de muerte en dos tercios de los pacientes diabéticos [4]. No obstante, en la mayoría de ocasiones su diagnóstico se hace tarde, ya cuando las lesiones tanto micro como macrovasculares están manifiestas; por ende, se espera que este estudio sea punto de partida para encontrar nuevas rutas y así lograr un diagnóstico precoz y oportuno de la diabetes mellitus.

El riesgo de mortalidad de los pacientes diabéticos es el mismo que el de los no diabéticos que han sufrido un infarto de miocardio [4], y este riesgo se triplica entre aquellos diabéticos que sufren un infarto. Por esto, no resulta sorprendente que la expectativa de vida de un paciente al que se le diagnostica de DM2 se reduzca en un 30%. Además, cuando contraen una patología cardiovascular la mortalidad es mucho mayor entre los diabéticos, que entre los no diabéticos [4,5]. Estos datos han llevado a que diversas instituciones científicas, como la American Heart Association, hayan declarado la diabetes como uno de los principales factores de riesgo cardiovasculares [5,14].

El propósito de esta investigación es aportar conocimiento e información valiosa la incidencia de pacientes que ingresan con síndrome coronario agudo que cursan con diabetes mellitus *de novo*, para posteriormente establecer pronósticos en los pacientes a corto y a largo plazo, y de esta forma iniciar plan terapéutico oportuno y adecuado; poder promocionar y brindar educación acerca de hábitos saludables, como la nutrición correcta que deben llevar, el realizar ejercicio de forma frecuente, los cuales pueden impactar positivamente sobre los factores de riesgo anteriormente mencionados [7].

También demostrar que existen pacientes en la costa colombiana que como debut de la diabetes mellitus presentan un síndrome coronario agudo, con posible o no también daño renal, lo que hace señalar que no hay diagnóstico oportuno en prevención y promoción de la salud para esta patología.

Objetivos

1.3 Objetivo General

Establecer la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en pacientes con Síndrome Coronario Agudo (SCA) que ingresan por el Servicio de Urgencia a una Clínica de Alto Nivel de Complejidad de Barranquilla entre Noviembre 2016 y Febrero 2017.

1.4 Objetivos específicos

- Caracterizar la demográfica y clínicamente la población con SCA con desenlace no fatal que ingreso por el servicio de urgencia.
- Determinar de los pacientes con SCA tienen DM2 Diagnosticada previamente y *de novo*.
- Establecer la relación entre los diagnósticos de DM2 con µ-albuminuria con el SCA en los pacientes.

Marco Teórico

1.5 Generalidades de la Diabetes

La diabetes, hace parte de un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por estados de hiperglicemia, a causa de aparición de defectos en la secreción de insulina, acción de la insulina o ambas [15]. La hiperglicemia crónica causada por la diabetes suele asociarse a daños a largo plazo, falla y disfunción de órganos. Dentro de los cuales, los principales órganos afectados son ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos.

Ocurren varios procesos patogénicos para el desarrollo de esta, lo que incluye, destrucción autoinmune de las células beta del páncreas llevando así a un déficit de insulina y posteriormente a una resistencia a la insulina por parte de los otros tejidos, lo que ocasiona anormalidades en el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas. Frecuentemente coexisten ambos procesos patogénicos en el mismo paciente por lo que no es claro, cual es la principal causa de la

hiperglicemia además de que el desarrollo de esta enfermedad está condicionada tanto por factores genéticos como ambientales [16].

En cuanto a la clínica que desarrolla, los síntomas comúnmente son 3, polidipsia, poliuria y pérdida de peso, a lo que puede estar sumado la polifagia o visión borrosa [15]. Por otra parte, al estar en circunstancias de inmunosupresión, hay un aumento de la susceptibilidad a enfermedades o infecciones lo que conlleva al desencadenar complicaciones que pueden llegar a ser potencialmente mortales o enfermedades silenciosas que van empeorando el estado de salud del paciente hasta el punto de no poder ser recuperables [17].

Por tanto, en aquellos pacientes que no tienen un adecuado manejo de su enfermedad es común la presencia de complicaciones tanto agudas como crónicas, dentro de las agudas, se encuentran la cetoacidosis diabética que consiste en un estado metabólico asociado a una elevación en la concentración de los cuerpos cetónicos en sangre, formados a partir de los ácidos grasos libres y la desaminación de los aminoácidos. Por otra parte, se encuentra el síndrome hiperglucémico hiperosmolar no cetótico, el cual radica en una hiperosmolaridad plasmática a consecuencia de la elevación de la glicemia sin llegar a una acidosis metabólica. Por último, aunque no es tan común gracias a los avances terapéuticos, se encuentra la hipoglicemia, el cual se caracteriza por ser un estado donde la glicemia hace un descenso a niveles anormales, usualmente menor de

70mg/dl habitualmente condicionado por una mala dosificación en la insulinoterapia [18].

Dentro de las complicaciones crónicas, éstas se dividen en dos grupos, las macrovasculares equivalentes a la arterioesclerosis, afectando en general las arterias desencadenando enfermedad cardiaca coronaria, cerebrovascular y vascular periférica. Las microvasculares incluyen retinopatía, nefropatía y neuropatía. Fuera de estas clasificaciones, también se incluye el pie diabético que aparece como consecuencia de la neuropatía y/o afección vascular de origen macroangiopático [19].

El diagnóstico de esta enfermedad, se puede definir a través de diversas formas, ya sea por una prueba de glicemia al azar mayor de 200mg/dl, síntomas clásicos de polidipsia, poliuria, polifagia o pérdida de peso, prueba de glicemia en ayunas (ayuno >8 horas) mayor a 126mg/dl, prueba de glicemia después de una carga de glucosa de 75gr de glucosa anhidra disuelta en agua (2 horas después de la última ingesta) mayor a 200mg/dl o una prueba de hemoglobina glicosilada en ayunas mayor al 6,5% es suficiente para el diagnóstico de diabetes mellitus [20,21] .

1.5.1 Clasificación de la Diabetes

La diabetes mellitus se ha clasificado en 4 grandes entidades, la diabetes mellitus tipo 1 (DM1), diabetes mellitus tipo 2 (DM2), diabetes gestacional (DG) y los tipos específicos de diabetes mellitus debidos a otra causa [22].

La Diabetes Mellitus Tipo 1 se considera una de las patologías crónicas más frecuente en la edad pediátrica que condiciona una hiperglucemia secundaria a un déficit absoluto de insulina, acompañado de alteraciones metabólicas, más específicamente de lípidos y proteínas [23]. Ésta se puede clasificar en 2 subtipos, tipo 1 A o autoinmune (caracterizada por destrucción de las células betas del páncreas por acción autoinmune) y la tipo 1 B o idiopática (destrucción de las células beta del páncreas sin acción autoinmune) [24].

En general, hay una destrucción de las células beta que se encuentran en los islotes pancreáticos, ocasionado por un infiltrado de células inmunológicas autorreactivas que atacan crónicamente (insulitis) situada alrededor de estos, seguidamente hay un cambio homeostático tanto en la célula inmunológica como en el endocrino y también se halla la participación de factores que contribuyen a la destrucción de las células beta producto de la insulitis, como lo son el óxido nítrico, células proinflamatorias, moléculas desencadenantes de apoptosis (Fas y FasL), etc. Destruyendo por completo las células beta ocasionando así la aparición de los síntomas clínicos de la DM1 [25].

Puesto que hay un déficit de insulina endógena, el tratamiento consiste en la sustitución de esta a través de la administración subcutánea basal y en las comidas. Generalmente, estos pacientes suelen tener un buen pronóstico si hay una adecuada dosificación de insulina, monitorización de la glicemia, dieta adecuada a las necesidades, ejercicio físico, entre otros [26].

La Diabetes Mellitus Tipo 2 se caracteriza por una persistente elevación de glucosa en sangre y una resistencia aumentada a la acción de la insulina combinada con un déficit progresivo de producción de esta hormona [27]. A diferencia de la DM1, en la DM2 hay una producción insuficiente de insulina, suele presentarse en mayores de 30 años, su inicio es gradual y sus principales factores de riesgo son la obesidad, alta ingesta de azucares y grasas y pobre actividad física, este tipo, requiere el uso de hipoglucemiantes si no es posible el control a través de la dieta y ejercicio [28].

En la DM2 además de los factores genéticos, los hábitos juegan un papel fundamental en el desarrollo de esta, las principales causas involucradas son el sobrepeso, obesidad (principalmente central) e inactividad física, provocan una alta resistencia a la insulina, como la glucosa no ingresa a las células del hígado, músculos y adipocitos, ocasionando como resultado, que el cuerpo aumente la producción de insulina para poder ingresar la glucosa a las células, sin embargo,

llega un momento en el cual no es suficiente y se aumentan los niveles de glucosa en sangre [29].

La Diabetes gestacional como su nombre lo indica, es aquella que se manifiesta durante el periodo gestacional y no anteriormente, caracterizada por intolerancia a los carbohidratos [30]. Aquí es característico encontrar niveles de glicemia en ayunas mayor o igual a 92mg/dl, y/o al realizar la curva de intolerancia a la glucosa (75gr de solución glucosada) los resultados a la hora son mayores a 180mg/dl y/o a las 2 horas mayor a 153mg/dl.

El efecto diabetógeno aumenta a medida que avanza el embarazo, más específicamente en el segundo trimestre, pues es aquí donde hay acción de las hormonas hiperglucemiantes, lo que pone en riesgo tanto a la gestante como al feto. Sin embargo, si esta es diagnosticada y controlada a tiempo, disminuye la probabilidad de problemas como la macrosomía fetal, fetopatía diabética con hiperinsulinismo fetal, hipoxia y acidosis fetal [31].

Dentro de los desencadenantes de esta patología, se encuentran el incremento de la obesidad, alimentación inapropiada o mal nutrición y sedentarismo, durante el embarazo, las gestantes suelen cursar con hipertensión, preeclampsia, adiposidad neonatal (recién nacidos cuyo peso supera los 4kg) [32].

Con respecto a otras causas de diabetes se encuentran: defectos genéticos de la función de la célula beta, en este subtipo, se hace referencia a la diabetes tipo MODY (Maturity-Onset Diabetes of the Young) y LADA (Latent Autoimmune Diabetes in Adults). La primera, es una endocrinopatía poco frecuente originada por diversas mutaciones genéticas que de manera individual se expresan en el paciente características específicas de uno de los subtipos MODY (13 identificados actualmente), las características generales que presentan estos pacientes son: el defecto primario en la función celular pancreática, la ausencia de debut por cetoacidosis, tres generaciones familiares afectadas, el diagnóstico en la infancia o adolescencia, el bajo índice de obesidad y la evolución de lenta progresión sin necesidad de tratamiento insulínico en las primeras etapas de la enfermedad [33]. La segunda, es un trastorno autoinmune genético, que se entiende como una variante de la DM1, que a su vez representa solo del 5 al 10% de los casos de diabetes, se caracteriza por presentarse en pacientes >30 años y producción de insulina cuando es asociado a DM2 y cuando es asociado a DM1 se caracteriza por ausencia de cetonas en orina y sangre, no hay metabolismo de la grasa corporal como fuente de energía, no es hereditaria y hay presencia de anticuerpos en sangre [34].

Otros subtipos que hace parte de esta clasificación son los defectos genéticos en la acción de la insulina (resistencia insulínica tipo A, leprechaunismo, diabetes lipoatrófica, etc.), enfermedades del páncreas exocrino, endocrinopatías, drogas, infecciones, síndrome de Down, Klinefelter, Turner, entre otros [35].

1.5.2 Epidemiologia de la DM2

Hasta el momento, se puede decir que la Diabetes Mellitus tipo 2 es una de las enfermedades crónicas no trasmisibles más frecuentes en el mundo. En España, para el año 2016, se estableció una prevalencia del 13,8% en la población adulta, reconociendo que el principal factor de riesgo ha sido la obesidad. Además de traer consigo la presencia de factores de riesgo desencadenantes de otras patologías como la hipertensión o dislipidemia [36].

Por otra parte, para el año 2018, en Ecuador, se realizó una revisión sistemática bibliográfica dentro de bases de datos científicas a través de los últimos 5 años, donde se pudo evidenciar el incremento de la mortalidad a causa de la DM2, con un total de 4895 defunciones en el año 2017. Esto atribuido al incremento de factores desencadenantes de esta enfermedad, específicamente de la obesidad, dislipidemia, sedentarismo, tabaquismo, etc. [37].

Así mismo, se evaluó en Perú la prevalencia de DM2 en la población menor de 30 años que fueron atendidos en los establecimientos del Ministerio de Salud de Perú en el periodo comprendido entre los años 2005 y 2018, demostrando que hubo un incremento de esta enfermedad pasando de 2,1 a 22,1 casos por cada 100.000

habitantes, teniendo en cuenta que en el sexo femenino hubo mayor incidencia de casos [38].

Para la federación mundial de diabetes, el 8,3% de la población padece esta enfermedad, y se ha estimado el aumento de esta enfermedad sea de un 59,8% para el año 2035. En Colombia, la prevalencia de la DM2 tiene una alta variabilidad respecto al rango poblacional evaluado, criterio diagnóstico empleado y la población específica a la cual se le apliquen los criterios diagnósticos. Según la Federación Internacional de Diabetes (IDF), Colombia reporta aproximadamente 2.506.440 casos de diabetes mellitus tipo 2 en edades entre los 20 y 79 años, lo que equivale al 8,36% a nivel nacional. Posicionándose en uno de los países a nivel latino americano con alto porcentaje de reportes de casos [39].

En la ciudad de Barranquilla, Colombia. Se tomo una muestra poblacional de 322 adultos mayores de 18 años no diagnosticados con DM2, con el fin de evaluar el riesgo de DM2 a través del test de Findrisc y su relación con factores de riesgo como el sobrepeso, actividad física, obesidad y consumo de frutas y verduras. El 5,9% presentó un alto riesgo y el 48,8% riesgo medio, estadísticamente los factores de riesgo mayormente involucrados son la inactividad física, obesidad abdominal, sobrepeso y obesidad [40].

1.5.3 Complicaciones Cardiovasculares de la DM2

Los pacientes con DM2, por ser enfermos crónicos, tienen mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares (CV), tanto así que se considera la principal causa de muerte en pacientes con DM2. Dentro de las cuales se encuentran principalmente, la muerte cardiovascular, infarto agudo al miocardio (IAM), enfermedad coronaria, insuficiencia cardiaca, enfermedad vascular periférica, neuropatía autonómica cardiovascular y accidente cerebrovascular (ACV) [41].

Debido a tal impacto clínico, ha habido un enfoque creciente en las complicaciones relacionadas con la diabetes, se ha demostrado que la glucosa plasmática en ayunas está asociada de manera significativa con el riesgo de ECV, concentraciones incluso por debajo de los valores para considerarse diabetes (126mg/dl) y el continuo aumento de la glicemia influye de forma negativa en el pronóstico a partir de concentraciones de 101mg/dl [42].

Así mismo, la enfermedad coronaria es también una de las complicaciones cardiovasculares mayormente presentada en los pacientes con DM2, sin embargo, ésta puede ser prevenida en primera medida mediante la modificación del estilo de vida acompañado de un buen control y vigilancia de la enfermedad de base. Como segunda medida, se encuentran los fármacos que hacen parte de los inhibidores

del transportador de sodio-glucosa 2 (SGLT-2) y agonistas del péptido similar al glucagón 1 (GLP-1) [43].

Los accidentes cerebrovasculares, hacen parte de las 3 causas de mortalidad y discapacidad más frecuentes a nivel mundial. Se ha demostrado que la diabetes tiene una relación directa con la prevalencia del accidente cerebrovascular, puesto que un paciente diabético suele tener riesgo 1,34 veces más de desarrollar un ACV que los pacientes que no son diabéticos [44].

1.6 Síndrome Coronario Agudo (SCA)

Se define como un conjunto de entidades causadas por la ruptura o deterioro de una placa ateromatosa, la cual determina la formación de un trombo a nivel de las arterias coronarias, causando una angina inestable, infarto agudo al miocardio o muerte súbita. Todo lo anterior precedido por la cantidad y duración del trombo, presencia de circulación colateral y vasoespasmo en el momento en el cual sucede la rotura. La clínica del SCA suele ser bastante general, por lo que es necesario el uso de recursos diagnósticos como el electrocardiograma, enzimas cardiacas o marcadores de necrosis miocárdica para así establecer un adecuado diagnostico e iniciar cuanto antes el tratamiento adecuado para el paciente [45].

El SCA, se clasifica en 2 grupos, Síndrome coronario agudo con elevación del ST (SCACST) el cual es provocado por una oclusión de la arteria coronaria cesando el flujo sanguíneo a través de ésta, ocasionando necrosis al miocardio, en el diagnóstico al realizar los marcadores de necrosis miocárdica, se encuentran elevados y en cuanto al electrocardiograma es sugestivo de SCA si es posible observar la elevación del segmento ST en las derivaciones contiguas, existen varios tipos de infarto según la cara afectada del corazón [46]. Por otra parte, se encuentra el Síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST), causado por la reducción abrupta o continua del flujo sanguíneo coronario (angina inestable) que puede llegar a causar necrosis del miocardio, la cual es posible evidenciar por los marcadores de necrosis en sangre (LDH, troponinas, CPK) teniendo en cuenta que a mayor cantidad sérica mayor área de necrosis habrá, sin que haya electrocardiográficamente una elevación del segmento ST. Este síndrome puede ser causado por múltiples factores, entre ellos está la trombosis sobre una placa de ateroma preexistente que se rompe, estenosis de la arteria, espasmos o aporte insuficiente de oxígeno al miocardio [47].

Para ambas presentaciones del SCA, las manifestaciones de los signos y síntomas suelen caracterizarse por dolor anginoso prolongado (>20min) en área precordial mientras el paciente esté en reposo, angina de nueva aparición (clasificación II o III según la Canadian Cardiovascular Society), una desestabilización reciente de una angina previamente estable con características

de angina como mínimo clasificada en tipo III, o una angina post infarto [48]. El 80% de los pacientes el primer síntoma que describen es el dolor anginoso en el área precordial, el cual se caracteriza por ser opresivo, retroesternal, que puede irradiarse o no al brazo izquierdo, cuello o mandíbula, puede ser intermitente (varios minutos) o persistente. También puede presentarse sudoración, náuseas, dolor abdominal disnea o síncope [49].

En cuanto al diagnóstico, es posible realizarlo a través del uso de varias herramientas diagnósticas como el electrocardiograma (ECG), en específico el de 12 derivaciones mientras el paciente está en reposo, es necesario realizarlo en los primeros 10 minutos de atención, respecto al SCASEST el ECG puede estar normal, o en su defecto el segmento ST puede estar deprimido o con una leve y transitoria elevación o puede haber cambios en la onda T. Aun cuando el paciente siga manifestando síntomas y las derivaciones habituales no son concluyentes, se deben realizar derivaciones adicionales [50]. Así mismo, se utilizan los biomarcadores como complemento para la valoración inicial del paciente, en específico, las troponinas cardiacas son de alta sensibilidad y están indicadas en todos los casos de sospecha de SCASEST, también se utilizan la creatincinasa (CK) y su isoenzima MB (CKMB) aunque estas no suelen ser tan específicas como las troponinas. Por tanto, si hay una elevación de las troponinas mayor al percentil 99 acompañado de la clínica sugestiva, es indicativo de infarto del miocardio [51].

1.6.1 Epidemiologia del SCA

A nivel mundial, las cardiopatías isquémicas son de las más frecuentes, con un alto impacto en cuanto a la mortalidad y el deterioro de la calidad de vida, dentro de las cardiopatías isquémicas, se encuentra en su forma aguda el SCA. El 75% de los SCA ocurren en las arterias coronarias que no presentan una estenosis severa (generalmente son placas compuestas por un importante núcleo lipídico con pobre composición de colágeno) En Europa, supone el 42% de la población menor de 75 años de todas las muertes principalmente en mujeres y el 38% en hombres [52].

Sin embargo, a pesar de que ha habido una disminución en los últimos 40 años de las muertes causadas por cardiopatías isquémicas en los países desarrollados, sigue siendo la principal causa de muerte de aproximadamente un tercio de la población mayor a 35 años. En Estados Unidos, se ha podido evaluar y afirmar que aproximadamente el 50% de hombres y el 33% de las mujeres sufrirán de alguna cardiopatía isquémica. Hoy por hoy, se ha estimado la cantidad de muertes a causa de cardiopatías isquémicas ha sido de 4 millones por año [53].

En latino América, ha sido difícil la obtención de información acerca de los casos de SCA, a pesar de que la incidencia en los últimos años se ha incrementado. Favorablemente, es posible utilizar el estudio CARMELA, el cual es un análisis encargado de testear la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular realizado

en 7 ciudades latinoamericanas, de los cuales 1553 personas son colombianos. Como resultado de este estudio, los factores de riesgo mayormente involucrados en el desarrollo de esta enfermedad fueron el tabaquismo (30%), obesidad (23%), síndrome metabólico (20%), hipertensión arterial (18%), entre otros [54].

En Barranquilla Colombia, se realizó una revisión epidemiológica acerca del SCA, uno de los puntos con mayor relevancia fue la mortalidad a causa de la enfermedad coronaria (EC), puesto que en Estados Unidos, 1 de cada 4 muertes es causada por esta entidad, estimando que cerca del 38% de individuos que sufren un ataque cardiaco morirán a causa de esto en un año dado [55].

1.6.2 Relación del SCA y la DM2

Según la revista española de cardiología, se estima que para el 2025 habrá en el mundo 300 millones de personas diagnosticadas con diabetes, de los cuales el 90% serán tipo 2, debido a que estos pacientes se encuentran con una enfermedad crónica, suelen desarrollar en mayor medida complicaciones macrovasculares, en particular por cardiopatía isquémica o enfermedad cerebrovascular, por lo que el 70% de éstos fallecen. Se estima que aproximadamente el 20% de los diabéticos tipo 2 frecuentan tener complicaciones vasculares al momento del diagnóstico [56].

La fisiopatología central en cuanto a la relación entre el SCA y la DM radica en la disfunción endotelial la cual se encuentra acelerada al estar en presencia de alteraciones metabólicas como la DM. Esta disfunción, predispone al paciente al desarrollo de ateroesclerosis, agregación plaquetaria y trombosis. Tanto así que el riesgo cardiovascular aumenta del 11 – 16% por cada 1% que aumente la hemoglobina glicosilada (HbA1c) [57].

Por otra parte, se puede afirmar que aquellos pacientes que cursan con DM desarrollan una función plaquetaria anormal, la hiperactivación plaquetaria que está asociada a la hiperglucemia es producida por vías como la de adenosina difosfatasa, trombina, epinefrina y factor Von Willebrand, entre otras independientes al tromboxano A2. Por lo cual al no estar relacionada con la vía del tromboxano A2, el tratamiento con ácido acetil salicílico (ASA) no tiene ningún efecto sobre estos [58].

La trombocitopatía diabética se debe a la activación de múltiples vías de la función plaquetaria, entre ellas una de las más importantes, la modificación que ocurre en la membrana plaquetaria, la variación en la homeostasis del calcio (incremento en su movilización) y magnesio (disminución en la movilización), aumento del metabolismo del ácido araquidónico y síntesis de tromboxano A2, disminución de la síntesis de prostaciclina y óxido nítrico, además del incremento de expresión de

moléculas de adhesión como la glucoproteína IIB/IIIA (GPIIb/IIIA) y P-selectina [59].

Así mismo, hay un vínculo entre los procesos inflamatorios, debido a que la leucocitosis constituye un marcador que refleja un estado inflamatorio y de hipercoagulabilidad que se asocia al síndrome a través del proceso aterogénico. La hiperglucemia juega un papel importante en este proceso, ya que sirve como amplificador a la respuesta inflamatoria y acentuar los daños celulares a causa de la isquemia aguda [60].

1.6.3 Relación del SCA y la Microalbuminuria

La microalbuminuria, es un marcador de disfunción endotelial generalizada que se hace presente en las primeras etapas de la enfermedad ateroesclerosa, además de ser predictor independiente del incremento del riesgo de morbimortalidad cardiovascular con utilidad diagnóstica [61].

La albuminuria es una manifestación de daño a nivel renal la cual puede estar asociada a otros órganos, incluyendo miocardio y cerebro. La disminución de la albuminuria puede ser interpretada como una mejoría de la función endotelial, lo que, en pacientes con enfermedad coronaria, mejora su pronóstico. Es de afirmar

que la probabilidad de padecer un evento cerebrovascular, infarto del miocardio, y muerte cardiovascular se incrementa en pacientes con microalbuminuria [62].

Se ha demostrado también, que incrementa la permeabilidad endotelial renal y la presión microvascular, generando radicales libres. El estado protrombótico de la diabetes en presencia de microalbuminuria diabética está asociado con el incremento de la expresión de la actividad procoagulante de los monocitos. Esta actividad que se desencadena en la diabetes es a causa de los leucocitos, puesto que activan el factor tisular y contribuyen a la alta trombogenicidad en pacientes diabéticos lo que aumenta la predisposición a la ruptura de la placa y formación del trombo que cause el SCA [63].

Diseño Metodológico

1.7 Tipo de Estudio

Estudio observacional, porque solo se recopilaron datos y no se hizo por parte de los investigadores intervención médica, así mismo fue analítico ya que describieron las variables de interés y se hicieron inferencias resultado de cruce de las variables utilizando técnicas estáticas de inferencia, la temporalidad fue transversal, ya que no se les hizo seguimiento a los pacientes.

1.8 Área de Estudio

Barranquilla, es la capital del departamento del Atlántico, Colombia. Está ubicada sobre la margen occidental del río Magdalena a 7,5 km de su desembocadura en el mar Caribe. La población de Barranquilla es de 1.228.621 personas, lo que la convierte en la cuarta ciudad más poblada del país detrás de Bogotá, Medellín y Cali. La ciudad es el núcleo del Área Metropolitana de Barranquilla, la cual está

constituida además por los municipios de Soledad, Malambo, Galapa y Puerto Colombia. El conglomerado alberga a 2.050.127 habitantes, y ocupa también la cuarta posición entre las conurbaciones del país.

La salud en Barranquilla, al igual que en toda Colombia se rige por la legislación vigente (Ley 100 de 1993) y es regulada por el Ministerio de la Protección Social. En el ámbito local, está a cargo de dos instituciones estatales, la Secretaría de Salud, que depende de la Alcaldía Distrital y, desde el 13 de diciembre de 2012, MiRed IPS asumió la operación de la red pública de hospitales.

Otras instituciones son la Cruz Roja Colombiana, la Defensa Civil Colombiana, que se encarga de emergencias, calamidades y desastres de origen natural, y el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), encargado de la protección integral de la familia y la niñez.

El distrito cuenta con 4 hospitales (General de Barranquilla, Nazareth, La Manga y Camino Adelita de Char), 6 unidades materno-infantiles, 19 centros de salud y 28 puestos de salud. En cada localidad de la ciudad existe un centro o puesto de salud. Estas instituciones pueden prestar servicios de primer y segundo nivel de atención, a excepción del Hospital Pediátrico, que presta servicios de tercer nivel parcial. Además, en la ciudad funcionan clínicas privadas que atienden altos niveles de complejidad (3 y 4) y múltiples especialidades médicas.

1.9 Población y Muestra

La población estudiada estuvo conformada por 96 pacientes con SCA, que ingresaron al servicio de urgencia de una clínica de alto nivel de complejidad en Barranquilla Atlántico en el tiempo comprendido desde 1 de noviembre del 2016 hasta el 31 de mayo del 2017.

Criterio de Inclusión

- Pacientes mayores de 18 años.
- Sin diagnóstico previo de SCA.
- Que no hayan sido remitidos.
- Infarto de miocardio
- Angina inestable

Criterio de Exclusión

- SCA con resultado fatal
- Pacientes con cualquier diagnóstico previo cardiogénico.

1.10 Fase de Captura de Datos

Se estableció una meta de inclusión que fue de 100 pacientes, iniciándose el reclutamiento a partir del 1ro de noviembre de 2016 hasta Mayo de 2017. Una vez ingresado el paciente al servicio de urgencias y cumplimiento de criterios de inclusión. Se revisaron los paraclínicos para establecer el perfil de entrada

Solo se tomaron pacientes que haya sido estabilizado y consintiera aportar sus datos al estudio.

1.11 Fase de Análisis de Datos

Los datos fueron acopiados en una matriz de análisis, a los mismos se les calculo las medidas de tendencia central para agrupar los datos y para establecer las relaciones, se realizará un chi cuadrado o Fisher de acuerdo a la distribución de los datos.

Resultados y Discusiones

1.12 Caracterización de la Población

La población estudiada estuvo conformada por 96 pacientes con SCA, estos fueron mayoritariamente Hombres (66%). La edad global fue de 67±10 años (min: 41; máx: 88), con un peso de 68±11kgs y una altura de 1.65±0.08mts.

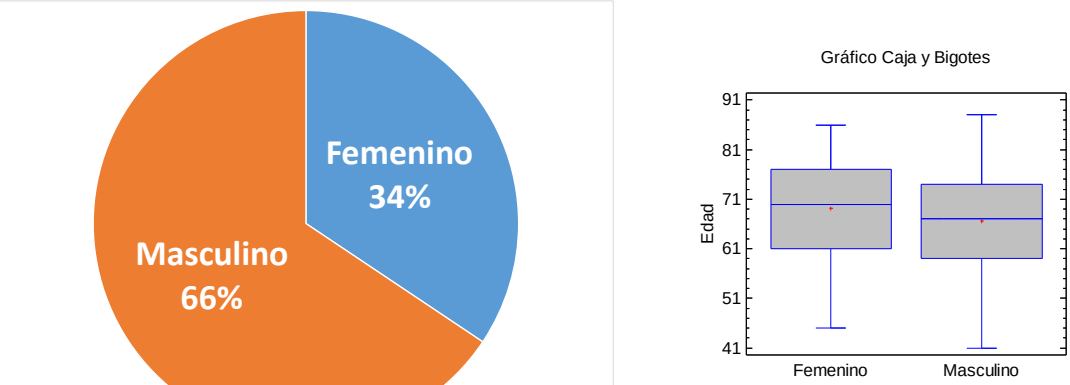
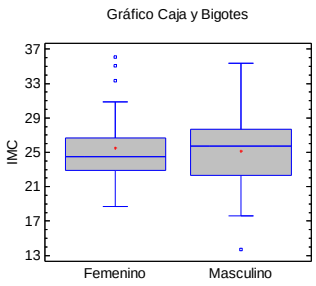


Ilustración 1 Distribución sexual y Etárea por sexo.

Se encontró una diferencia importante, en la proporción sexual, siendo mayoritariamente hombre los que ingresaron al estudio (p-valor: 0.0012). En conato al promedio de edad, para las mujeres fue de 69±11 años y para los hombres de 67±10, sin haber diferencia estadística entre las edades. Siendo la

edad mínima fue de 45 y 41 años y máxima 86 y 88 para mujeres y hombres respectivamente.



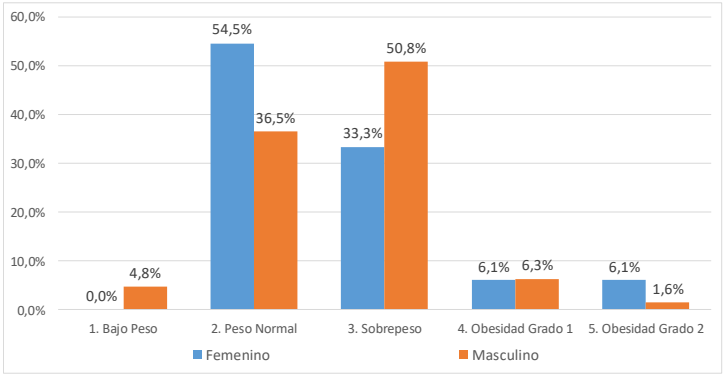


Ilustración 2 Distribución del IMC por sexo.

El peso promedio de la población fue de 68±11kg, siendo para los hombres 71±11kg mientras que para las mujeres fue de 65±10kg, se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los sexos (p-valor: 0.0151).

Tabla 1 IMC por sexo

Índice de Masa Cultural	Femenino	Masculino	p-valor
1. Bajo Peso	0 (0%)	3 (3%)	NA
2. Peso Normal	18 (18%)	23 (23%)	0,2422
3. Sobrepeso	11 (11%)	32 (32%)	0,2961
4. Obesidad Grado 1	2 (2%)	4 (4%)	0,9505
Total	2 (2%)	1 (1%)	-

El 53% de la población estaba por encima del peso normal. Estando en sobrepeso en un 44% y en Obesidad grado I y II 9.3%. No se encontró una diferencia significativa entre los géneros y el IMC. Al realizar una prueba de Fisher para determinar si había una asociación entre alguno de los niveles de IMC y el Sexo,

no se encontró asociación entre algunos de los sexos por niveles de IMC (p-valor: 0.227).

1.13 Nivel de TnI

El 68% de la población tenía la TnI positiva. Para lo que dio positivo el promedio fue de 17.5±27.6. Para los hombres el valor fue de 18.70±28.56 y para las mujeres fue de 27.3. No encontró diferencia estadísticamente significativa entre los sexos para la TnI (p-valor: 0.7850).

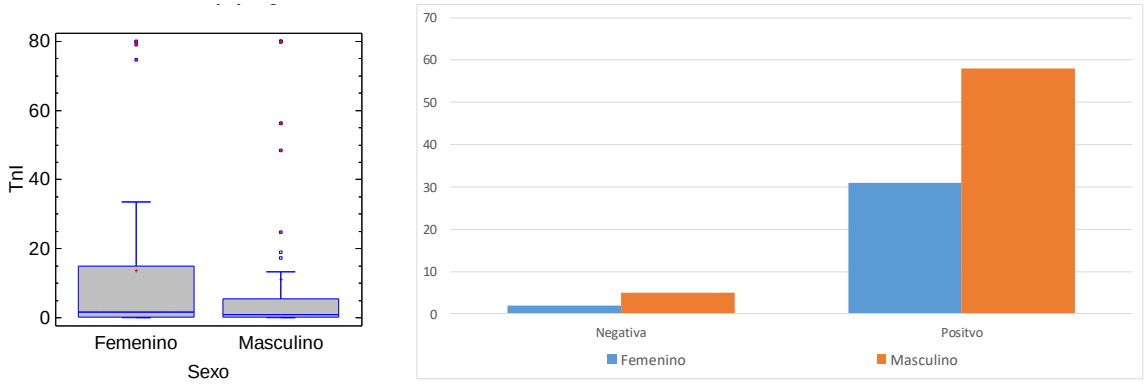


Ilustración 3 Distribución de la TnI por sexo.

Al comparar por sexo y la positividad de la TnI indico que una comparación directa no hay diferencia entre los niveles elevados de TnI. Pero, al calcular el OR para la Elevación de este parámetro se encontró que ser hombre genera un aumento en un 74.83% del riesgo de presentar elevación de la TnI.

Tabla 2 Relación de la cualificación de la prueba de acuerdo al sexo

TnI	Femenino	Masculino	p-valor
Negativa	9 (9,38%)	21 (21,88%)	0,7263
Positivo	24 (25,00%)	42 (43.75%)	0,7226
Total	33 (100%)	63 (100%)	-

El 38,55% de las personas con IMC elevado, presentaron elevación de TnI. Con una elevación promedio de 20.3±33.89. Al realizar una prueba de independencia de chi-cuadrado mostró que no había una asociación significativa entre el IMC y la elevación de la TnI, χ^2 (2, N = 96) = 0.3051, p-valor = .3051.

1.14 Diagnóstico de DM2 y Nivel de TnI

De la muestra, el 40% tenían un diagnóstico previo de DM2. El 50% fueron diagnosticado como DM2 durante la atención del SCA. Solo un 10% no eran DM2. De los No Diabéticos la HbA1c el promedio fue de 5±3.9, de los DM2 con Diagnóstico Previo 7.4±2, y mientras que para los Pre-Diabéticos de Novo fue de 5.8±0.24 y 8.1±1.1 para los DM2 de novo.

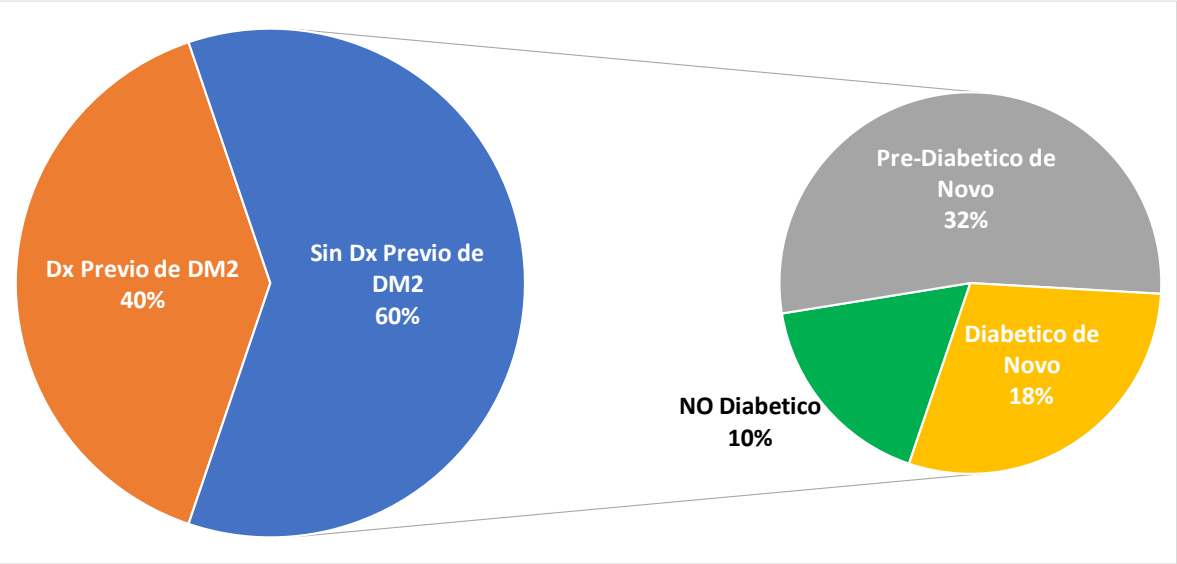


Ilustración 4 Distribución de los Diagnósticos de DM2

De los pacientes con TnI positiva (n: 66), el 49% fueron Diagnosticados de novo, sea en DM2 o pre-DM2. EL 36.6 de las mujeres fueron diagnosticadas de novo, mientras que el 57.14% de los hombres. No se encontró una asociación entre ser hombre o mujer y ser diagnosticado de novo. Lo que si se encontró diferencia fue en ser Diabético con diagnóstico previo y el sexo (p-valor: 0.049).

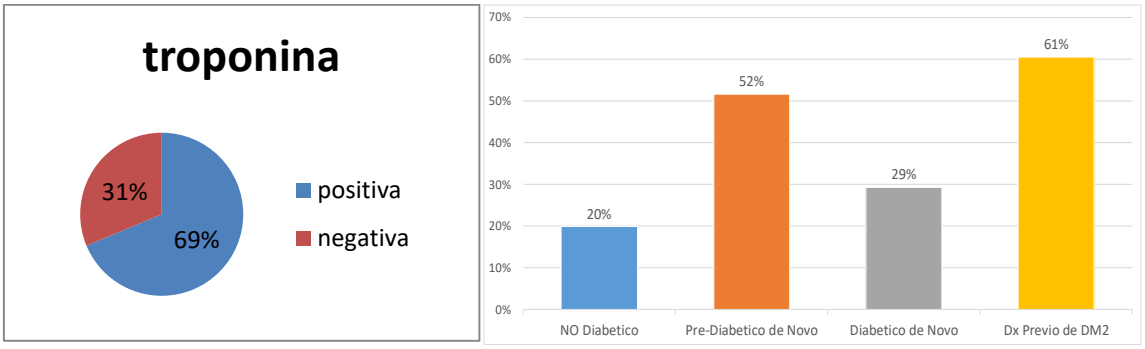


Ilustración 5 Distribción por Elevación de TnI y Diagnostico previo de DM2

Una prueba de independencia de chi-cuadrado mostró que no había una asociación significativa entre el Diagnóstico de DM2 y la elevación de la TnI, χ^2 (N = 96) = 2.69, p-valor: 0.44182. Sin embargo, para la μ-albuminuria se encontró una asociación positiva entre la DM2 y su elevación (p-valor: 0.044).

Discusiones

La relación entre los pacientes con DM y SCA está íntimamente relacionada con la edad, se puede afirmar según Moisés Barrantes(64) que, a mayor edad, hay un aumento significativo al desarrollo de un SCA, especialmente entre las edades de 50 a 85 años que además tienen una enfermedad de base como lo es la DM [64]. En nuestro estudio, la edad que mayor significancia tuvo de eventos fue en promedio de 67 años.

Así mismo, los factores de riesgo asociados presiden al desarrollo de esta enfermedad. Leyton Rodríguez(34), ha establecido con mayor significancia y relación el sobrepeso como principal factor de riesgo que aumenta el progreso de SCA dado que estos pacientes no hacen ningún tipo de actividad física y/o su alimentación no es la adecuada. Para nosotros, el índice de masa corporal de los pacientes fue de 25 lo que estadifica a la población en sobrepeso aun cuando 3 de los pacientes que hicieron parte del estudio están en bajo peso.

De los pacientes que han presentado sobrepeso (45%), el 20% se encuentran en algún grado de obesidad, lo que según el estudio de Chen Shang[66] como conclusión se ha definido como uno de los principales factores de riesgo además de ser una de las principales causas de muerte en pacientes con DM [65]. Martin Castellanos, demostró que el índice de masa corporal es un factor primordial para el desarrollo de un SCA, el índice de cintura umbilical/talla presentó un alto poder discriminatorio y la correlación antropométrica más certera [66].

Respecto al sexo, según Jorge Poll [64], se ha encontrado mayor significancia en el sexo femenino a causa de no recibir los medicamentos necesarios para el tratamiento y tampoco los procedimientos necesarios como el cateterismo en caso de necesitarlo. Así mismo, Ccorahua Ríos[65], también afirma que, en cuanto a epidemiología e incidencia de casos, las mujeres tienen mayor número de casos reportados hasta el 2018, aunque directamente no haya una relación entre el IMC y el sexo. En 2014, se obtuvo que la presencia de la DM tuvo mayor impacto en mujeres que en hombres, lo que se pudo afirmar que ellas tienen mayor riesgo de desarrollar eventos isquémicos. El riesgo para desarrollar falla cardiaca fue 5,1 veces mayor en mujeres diabéticas [67]. En nuestro estudio, al comparar la troponina I con el sexo, no tuvo relevancia, puesto que en ambos hubo una elevación, sin embargo, el sexo masculino tiene mayor porcentaje para ser considerado como un factor de riesgo a desencadenar un evento isquémico.

La microalbuminuria, es otro factor importante para el desarrollo de SCA en pacientes con DM, puesto que la presencia de esta indica una disfunción endotelial. En el estudio realizado por Leonor Serrano[69], se describe que la presencia de microalbuminuria está asociada a muerte en un lapso aproximado de 1 mes, lo que puede convertirse en un marcador rutinario de SCACEST [68]. Asimismo, la troponina I en su isoforma cardiaca, contiene 32 aminoácidos adicionales en su extremo aminoterminal, los cuales confieren especificidad cardiaca, así pues, también es un marcador precoz para el diagnóstico de IAM al ser predictor de necrosis cardiaca, así como un alto valor predictivo negativo para el SCA [69].

Como lo describe Alfredo Bardají[70], los pacientes con troponina elevada sin diagnóstico de SCA eran de mayor edad y tenían mayor comorbilidad sin elevación de troponinas. Lo que es posible afirmar que las troponinas en el SCA indican un importante factor de mortalidad de manera independiente al diagnóstico principal del paciente [70]. De manera que, las troponinas son liberadas a circulación como consecuencia de una injuria, lo cual permite que la detección de estas macromoléculas en sangre periférica facilita la diferenciación entre un IAM y una angina de pecho inestable [71].

Para nosotros, el 44,9% de la población presentó microalbuminuria positiva, y respecto a la Troponina I, esta se mantuvo positiva y elevada en el 68,7% de la

población estudiada. El 29% de la población mantuvo ambos marcadores positivos y elevados. Con estos resultados, se puede inferir que, en esta población, hubo un daño vascular bastante marcado, sin embargo, el daño por necrosis cardiaca es aún mayor. Igualmente se ve asociado que el daño vascular conlleva a mayor necrosis cardiaca.

Muchos de los pacientes que han tenido un evento cardiaco, no habían sido diagnosticados con diabetes mellitus, Porta M[72], habla acerca de la DM como una enfermedad silente que en sus inicios los síntomas no suelen ser específicos, tanto así que el 40% de los pacientes que han sido diagnosticados con DM ya se encuentran en una fase clínica especifica de la patología. Así mismo, en pacientes con DM no diagnosticada la presencia de un evento de SCA, se puede tomar como la oportunidad para establecer un diagnóstico e iniciar tratamiento.

Según la sociedad colombiana de Cardiología, el diagnóstico de diabetes de cualquier tipo es capaz de duplicar el riesgo de desencadenar un evento cardiovascular. Siendo mayor en mujeres que en hombres. Del total de nuestros pacientes con SCA, el 10,4% que tuvieron un IAM eran no diabéticos, mientras que el 50% de los pacientes eran diabéticos sin tener previamente un tamizaje o diagnosticados de forma previa.

Dentro de las causas por las cuales la diabetes desencadena un evento isquémico, está el metabolismo lipídico ya que se altera sustancialmente con la aparición de la triada dislipidémica aterogénica (conformada esencialmente por aumento de triglicéridos, disminución del colesterol HDL y aparición de moléculas de LDL pequeñas y densas). Las pequeñas moléculas de LDL asociadas a otras macromoléculas suelen ser vulnerables al proceso de glicosilación cuando están presenciadas por estados de hiperglucemia [72]. La diabetes también ocasiona alteraciones a las fibras nerviosas que irrigan el corazón y por consiguiente suele haber alteraciones del ritmo e incluso disminución del dolor. A consecuencia de esto, los pacientes pueden cursar con falla cardiaca o en ocasiones más complicadas infartos silentes. Esto es consecuencia de la disfunción contráctil que ocasiona la DM en el músculo cardiaco [73].

Por otro lado, la glucosa a nivel sanguíneo juega un papel importante en el SCA. Por tanto, es importante establecer y conocer los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) que manejan los pacientes con DM y hacen un evento isquémico. Juan Pérez[60] ha descrito que estados de hiperglucemia predicen peor pronóstico y agravan las lesiones miocárdicas. Entre más anormales se encuentren los valores de HbA1c hay mayor riesgo de evento cardiovascular. Así mismo, Nataly Altamirano[63], expone que la hemoglobina glicosilada es un factor de riesgo medido a largo plazo en pacientes que han sufrido un IAM con o sin diabetes. Teniendo en cuenta que los estados de hiperglucemia se encuentran

frecuentemente en afecciones graves (por ejemplo, IAM o enfermedad cerebrovascular), además de presentar una correlación lineal significativa para el SCA con valores de glicemia mayores a 8,3 mmol/L con la mortalidad [74]. En nuestro estudio, los pacientes que no estaban diagnosticados como diabéticos manejaban cifras de hemoglobina glicosilada en 8,1.

Conclusiones

Con los resultados del presente trabajo, se llegaron a las siguientes conclusiones:

- Que la incidencia de DM2 es del 90% en los pacientes con SCA.
- Que hay una alta tasa de DM2 no diagnosticada en atención primaria.
- En los pacientes no diagnosticados ya había un daño vascular evidenciado en la presencia de microalbuminuria.
- Teniendo en cuenta el número de prediabéticos y diabéticos de novo, se evidencia como primera manifestación el SCA.

Referencias Bibliográficas

1 Wild S, Roglic G, Green A, *et al.* Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004;**27**:1047–53. doi:10.2337/diacare.27.5.1047

2 Cowie CC, Rust KF, Ford ES, *et al.* Full accounting of diabetes and pre-diabetes in the U.S. population in 1988-1994 and 2005-2006. *Diabetes Care* 2009;**32**:287–94. doi:10.2337/dc08-1296

3 Porta M, Curletto G, Cipullo D, *et al.* Estimating the delay between onset and diagnosis of type 2 diabetes from the time course of retinopathy prevalence. *Diabetes Care* 2014;**37**:1668–74. doi:10.2337/dc13-2101

4 Tunceli K, Bradley CJ, Nerenz D, *et al.* The impact of diabetes on employment and work productivity. *Diabetes Care* 2005;**28**:2662–7. doi:10.2337/diacare.28.11.2662

5 Hemmingsen B, Lund SS, Gluud C, *et al.* Targeting intensive glycaemic control versus targeting conventional glycaemic control for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane database Syst Rev* 2011;:CD008143. doi:10.1002/14651858.CD008143.pub2

6 Cosentino F, Grant PJ, Aboyans V, *et al.* 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *Eur Heart J* Published Online First: August 2019. doi:10.1093/eurheartj/ehz486

7 Arnold S V, Stolker JM, Lipska KJ, *et al.* Recognition of incident diabetes mellitus during an acute myocardial infarction. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2015;**8**:260–7. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.114.001452

8 Lazzeri C, Valente S, Chiostri M, *et al.* Clinical significance of glycated hemoglobin in the acute phase of ST elevation myocardial infarction. *World J Cardiol* 2014;**6**:140–7. doi:10.4330/wjc.v6.i4.140

9 Arnold S V., Lipska KJ, Li Y, *et al.* Prevalence of glucose abnormalities among patients presenting with an acute myocardial infarction. *Am Heart J* 2014;**168**:466-470.e1. doi:10.1016/j.ahj.2014.06.023

10 Stolker JM, Sun D, Conaway DG, *et al.* Importance of measuring glycosylated hemoglobin in patients with myocardial infarction and known diabetes mellitus. *Am J Cardiol* 2010;**105**:1090–4. doi:10.1016/j.amjcard.2009.12.010

11 International Expert Committee. International Expert Committee report on the role of the A1C assay in the diagnosis of diabetes. *Diabetes Care* 2009;**32**:1327–34. doi:10.2337/dc09-9033

12 Adler AI, Stevens RJ, Manley SE, *et al.* Development and progression of nephropathy in type 2 diabetes: the United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS 64). *Kidney Int* 2003;**63**:225–32. doi:10.1046/j.1523-1755.2003.00712.x

13 Chavers BM, Mauer SM, Ramsay RC, *et al.* Relationship between retinal and glomerular lesions in IDDM patients. *Diabetes* 1994;**43**:441–6. doi:10.2337/diab.43.3.441

14 Thygesen K, Alpert JS, White HD, *et al.* Universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J* 2007;**28**:2525–38. doi:10.1093/eurheartj/ehm355

15 Diabetes DOF. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2013;**36**:67–74. doi:10.2337/dc13-S067

16 Ruiz-Ramos M, Escolar-Pujolar A, Mayoral-Sánchez E, *et al.* La diabetes mellitus en España: Mortalidad, prevalencia, incidencia, costes económicos y desigualdades. *Gac Sanit* 2006;**20**:15–24. doi:10.1157/13086022

17 Hernández-Ávila M, Gutiérrez JP R-NN. Diabetes En Mexico. *El Estado La Epidemia* 2013;**55**:129–36.

18 Microbiología ZC, Microbiología C. Universidad privada antenor orrego. 2018;:1–60.http://www.gonzalezcabeza.com/documentos/CRECIMIENTO_MICROBIANO.pdf

19 Mediavilla Bravo JJ, Galeano E. Tema Central. *Debate* 2001;:59.

20 Conget DI. Diagnosis, classification and pathogenesis of diabetes mellitus. *Rev Esp Cardiol* 2002;**55**:528–35. doi:10.1016/S0300-8932(02)76646-3

21 Committee PP, Classification A. Standards of medical care in diabetes-2010. *Diabetes Care* 2010;**33**. doi:10.2337/dc10-S011

22 Los Standards of Medical Care in Diabetes 2019. Resumen redGDPS. https://www.redgdps.org/los-standards-of-medical-care-in-diabetes-2019-resumen-redgdps-20181224#cap1 (accessed 22 Dec 2019).

23 Vergaz AG, Cuartero BG, Lacalle CG, *et al.* Diabetes mellitus tipo 1 : veinte

años después Real-world clinical evolution of type 1 diabetes patients on twenty years. 2019;:25–31.

24 Yoldi Arrieta A, Pérez de Ciriza Cordeu M, Martínez Martínez JA. Guía clínica de Diabetes Mellitus tipo 1. 2018.https://www.fisterra.com/guias-clinicas/diabetes-mellitus-tipo-1/ (accessed 22 Dec 2019).

25 Manrique C, Silva DG. Apoptosis de las c�lulas beta del p�ncreas durante la diabetes de tipo i. *Rev la Fac Med Vol 54, n�m 3 (2006); 181-190 2357-3848 0120-0011* 2014;**54**:181–90.http://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/43867

26 García EG. Actualización en diabetes. *Actual La Diabetes* 2019;**0**:445–52.

27 Abordaje multidisciplinar a personas con diabetes. ;:1–60.

28 instituto mexicano seguro social. *Tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención*. 2014. doi:10.1590/s1020-49891999000100006

29 Síntomas y causas de la diabetes | NIDDK. https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/sintomas-causas (accessed 22 Dec 2019).

30 Fausto J, Eduardo M, Elvis C, *et al.* Diabetes gestacional: incidencias, complicaciones y manejo a nivel mundial y en Ecuador. *Rev Científica Mundo la Investig y el Conoc* 2019;**3**:815–31. doi:10.26820/recimundo/3.(1).enero.2019.815-831

31 Tuesca Molina R, Acosta Vergara T, Domínguez Lozano B, *et al.* Diabetes gestacional: implementación de una guía para su detección en la atención primaria de salud. *Rev Med Chil* 2019;**147**:190–8. doi:10.4067/s0034-98872019000200190

32 Espinoza Artavia AL, Fernandez Vaglio RE. Lo nuevo en diagnóstico y tratamiento de diabetes mellitus gestacional. *Rev Medica Sinerg* 2019;**4**:41–54. doi:10.31434/rms.v4i4.180

33 Intriago-cedeño CF, Mera-flores RR. Artículo De Revisión Mody : Diabetes Del Adulto De Inicio En La Juventud. 2018;**2**.

34 Rodríguez M. Diabetes LADA - Diagnóstico y tratamiento. 2018.https://www.aarp.org/espanol/salud/enfermedades-y-tratamientos/info-11-2012/diabetes-lada-diagnostico-tratamiento.html (accessed 22 Dec 2019).

35 Diagnóstico CY, Atienza RC, Javier F, *et al.* Capítulo I Diabetes Mellitus : ;**2**:11–33.

36 Franch Nadal J, Mata Cases M, Mauricio Puente D. Epidemiología y control clínico de la diabetes mellitus tipo 2 y sus comorbilidades en España (estudio e-Control). *Med Clin (Barc)* 2016;**147**:1–7. doi:10.1016/S0025-7753(17)30618-8

37 Zavala Calahorrano AM, Fernández E. Diabetes mellitus tipo 2 en el Ecuador: revisión epidemiológica. *Mediciencias UTA* 2018;**2**:3. doi:10.31243/mdc.uta.v2i4.132.2018

38 Ccorahua-Ríos MS, Atamari-Anahui N, Miranda-Abarca I, *et al.* Type 2 diabetes mellitus prevalence between 2005 and 2018 in population under 30 using data from the Ministry of Health of Peru. *Medwave* 2019;**19**:e7723–e7723. doi:10.5867/medwave.2019.10.7723

39 Vargas-Uricoechea H, Casas-Figueroa LÁ. Epidemiology of diabetes mellitus in South America: The experience of Colombia. *Clin e Investig en Arterioscler* 2016;**28**:245–56. doi:10.1016/j.arteri.2015.12.002

40 Rodríguez Leyton M, Mendoza Charris M, Sirtori A maría, *et al.* Revista Salud Pública y Nutrición. 2018.

41 Dal Canto E, Ceriello A, Rydén L, *et al.* Diabetes as a cardiovascular risk factor: An overview of global trends of macro and micro vascular complications. *Eur J Prev Cardiol* Published Online First: 2019. doi:10.1177/2047487319878371

42 Sarwar N, Gao P, Kondapally Seshasai SR, *et al.* Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: A collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. *Lancet* 2010;**375**:2215–22. doi:10.1016/S0140-6736(10)60484-9

43 Therapie E. Primärprävention der koronaren Herzkrankheit. Published Online First: 2019. doi:10.1007/s00059-019-04873-3

44 Amelia R, Harahap NS. Stroke among Type 2 Diabetes Mellitus Patients at Haji Adam Malik General Hospital, Medan, Indonesia. *Open Access Maced J Med Sci* 2019;**7**:2643–6. doi:10.3889/oamjms.2019.743

45 Cardio SC. Sindrome Coronario Agudo sin ST. *Rev Col Cardiol* 2009;**15**:1–8.

46 Segura De La Cal T, Carbonell San Román SA, Zamorano Gómez JL. Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. SCACEST. *Med* 2013;**11**:2248–55. doi:10.1016/S0304-5412(13)70610-3

47 Ibanez B, James S, Agewall S, *et al.* 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Eur. Heart J. 2018;**39**:119–77. doi:10.1093/eurheartj/ehx393

48 Roffi M, Patrono C, Collet JP, *et al.* Guía ESC 2015 sobre el tratamiento de los síndromes coronarios agudos en pacientes sin elevación persistente del segmento ST: Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) para el tratamiento de los síndromes coronarios agudos en pacientes . *Rev Esp Cardiol* 2015;**68**:1125.e1-1125.e64. doi:10.1016/j.recesp.2015.10.012

49 Gimenez MR, Reiter M, Twerenbold R, *et al.* Sex-specific chest pain characteristics in the early diagnosis of acute myocardial infarction. *JAMA Intern Med* 2014;**174**:241–9. doi:10.1001/jamainternmed.2013.12199

50 Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, *et al.* Third universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J* 2012;**33**:2551–67. doi:10.1093/eurheartj/ehs184

51 Mueller C. Biomarkers and acute coronary syndromes: An update. *Eur Heart J* 2014;**35**:552–6. doi:10.1093/eurheartj/eht530

52 Alcalá López JE, Maicas Bellido C, Hernández Simón P, *et al.* Cardiopatía isquémica: concepto, clasificación, epidemiología, factores de riesgo, pronóstico y prevención. *Med* 2017;**12**:2145–52. doi:10.1016/j.med.2017.06.010

53 Ferreira-González I. Epidemiología de la enfermedad coronaria. *Rev Esp Cardiol* 2014;**67**:139–44. doi:10.1016/j.recesp.2013.10.003

54 F A, R A, T JM, *et al.* tratamiento y pronóstico de los pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo en unidad especializada Epidemiological and clinical characteristics , treatment and prognosis of patients with acute coronary syndrome in a specialized unit. 2013;:1–8.

55 Cassiani CA, Cabrera A. Síndromes coronarios agudos: epidemiología y diagnóstico Acute coronary syndromes: epidemiology and diagnosis. *Salud Uninorte Barranquilla (Col)* 2009;**25**:118–34.

56 Curós Abadal A, Flores JS. Relevancia de la hiperglucemia en el síndrome coronario agudo. *Rev Esp Cardiol* 2008;**61**:447–50. doi:10.1157/13119986

57 Corrales-santander H, Pacheco-ayos C, Pájaro N, *et al.* Enfermedad Coronaria en el Paciente con Diabetes Mellitus Tipo 2 Coronary Disease in the Patient with Diabetes Mellitus Type 2. *MedPub* 2018;**14**:1–3. doi:10.3823/1389

58 Colwell JA, Nesto RW. The platelet in diabetes: focus on prevention of ischemic events. *Diabetes Care* 2003;**26**:2181–8. doi:10.2337/diacare.26.7.2181

59 Puig Domingo M. Función plaquetaria e hiperglucemia en el síndrome coronario. *Rev Española Cardiol* 2014;**67**:3–5.

doi:10.1016/j.recesp.2013.08.012

60 Rosa D, Benítez ED, Ana D, *et al.* Sociedad Cubana de Cardiología Artículo Original Hemoglobina glucosilada e índice leucoglucémico como determinaciones pronósticas en el síndrome coronario agudo. 2016;**8**:153–63.

61 Yaneth A, Cano R. Sindrome Coronario Agudo . Relation and Value Prognostic of Microalbuminuria in Acute Coronary Syndrome . 2014;:43–9.

62 Lomelí C, Rosas-Peralta M, Lorenzo A, *et al.* Microalbuminuria y factores de riesgo cardiovascular asociados en pacientes con hipertensión arterial sistémica. subanálisis del estudio I-search. *Arch Cardiol Mex* 2012;**82**:93–104.

63 Vilariño JO, Esper R, Badimón JJ. Fisiopatología de los síndromes coronarios agudos. Tres paradigmas para un nuevo dogma. *Rev Esp Cardiol Supl* 2004;**4**:13–24.

64 Barrantes M. Factores asociados a la calidad de vida relacionada a la salud en pacientes con cardiopatía coronaria y diabetes mellitus. *Rev Medica Hered* 2011;**21**. doi:10.20453/rmh.v21i3.1121

65 Shang C, Hernandezveliz D, Martínez MA, *et al.* Características clínico epidemiológicas del síndrome coronario agudo con elevación del ST en pacientes diabéticos y no diabéticos Clinical epidemiological characteristics of acute coronary syndrome with ST elevation in diabetic and non-diabetic patients. 2019;**2**.

66 Martín-Castellanos A, Barca FJ, Cabañas MD, *et al.* Obesidad e indicadores antropométricos en una muestra de varones con Síndrome Coronario Agudo, en un Área de Salud que incluye reclusos: estudio caso-control. *Rev Esp Sanid Penit* 2015;**17**:20–9. doi:10.4321/S1575-06202015000100004

67 González García MP. Riesgo cardiovascular en psoriasis. *Actas Dermosifiliogr* 2017;**108**:701. doi:10.1016/j.ad.2017.05.007

68 Serrano-cuevas L, Borrayo-sánchez G, García-méndez R, *et al.* con infarto agudo del miocardio con elevación del ST ‡. 2015;:28–33.

69 Kvisvik B, Mørkrid L, Røsjø H, *et al.* Troponinas de alta sensibilidad T vs I en Sindrome Coronario Agudo: Predicción de lesiones coronarias significativas y pronóstico a largo plazo. *Acta Bioquim Clin Latinoam* 2017;**51**:395–407.

70 Bardajı A, Boque C, Sa R. Troponina elevada en pacientes sin sı. 2015;**68**:469–76.

71 Franco Tomas, Ferrero Guadagnoli Adolfo, Contreras Alejandro E. FG. Valores de corte de troponina T ultrasensible en una población con

sospecha de síndrome coronario agudo. *Exp Médica* 2016;**32**:44–8.

72 Secci C, Nuclear M. Artículos de revisión. 1999;**13**:53–60.

73 Feng A, Peña Y, Li W. La Cardiopatía iquémica en pacientes diabéticos y no diabéticos. *Rev Habanera Ciencias Medicas* 2017;**16**:216–27.

74 Aqüicultura PDEPEM, Donalek JG, Soldwisch S, *et al.* No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造 □□ □□□ 2018;الـ حا الـ عدد:43. doi:10.1017/CBO9781107415324.004