



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO  
SUBDIRECCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE**

**CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE LOG TRIGLICÉRIDOS/HDL CON LA  
SEVERIDAD DE LESIONES CORONARIAS, EN PACIENTES CON SÍNDROME  
CORONARIO AGUDO (SICA), CUANTIFICADAS POR SYNTAX**

**REGISTRO INSTITUCIONAL: 222.2017**

**TESIS  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO SUBESPECIALISTA EN  
CARDIOLOGÍA**

**PRESENTA  
DRA. MARÍA GABRIELA BELMONTE HERNÁNDEZ**

**DIRECTOR DE TESIS  
DR. JOSÉ EVODIO VILLEGAS MAYORAL**

**CIUDAD DE MÉXICO, JULIO 2017**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**“CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE LOG TRIGLICÉRIDOS/HDL CON LA SEVERIDAD DE LESIONES CORONARIAS, EN PACIENTES CON SÍNDROME CORONARIO AGUDO (SICA), CUANTIFICADAS POR SYNTAX”**

**AUTOR: DRA. BELMONTE HERNÁNDEZ MARÍA GABRIELA**

---

**DR. RICARDO JUÁREZ OCAÑA  
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE**

---

**DR. ANTONIO TORRES FONSECA  
JEFE DE ENSEÑANZA  
HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE**

---

**DR. JOSÉ VICENTE ROSAS BARRIENTOS  
JEFE DE INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE**

---

**DR. JUAN MIGUEL RIVERA CAPELLO  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE CARDIOLOGÍA  
HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE**

---

**DR. JOSÉ EVODIO VILLEGAS MAYORAL  
JEFE DE SERVICIO DE LA UNIDAD DE CUIDADOS CORONARIOS  
HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE  
DIRECTOR DE TESIS**

## ÍNDICE

I.	RESUMEN	I
II.	SUMMARY	II
III.	INTRODUCCIÓN	1
IV.	OBJETIVOS	9
V.	MATERIAL Y MÉTODOS	10
VI.	RESULTADOS	11
VII.	DISCUSIÓN	16
VIII.	CONCLUSIONES	17
IX.	ANEXOS	18
X.	REFERENCIAS	18

## I. RESUMEN

---

### “CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE LOG TRIGLICÉRIDOS/HDL CON LA SEVERIDAD DE LESIONES CORONARIAS, EN PACIENTES CON SÍNDROME CORONARIO AGUDO (SICA), CUANTIFICADAS POR SYNTAX”

**Palabras clave.** Triglicéridos (TGL), lipoproteína de alta densidad (HDL), coronarias, síndrome coronario agudo (SICA), SYNTAX.

**Introducción.** De acuerdo las estadísticas del INEGI en el año 2015, las enfermedades isquémicas del corazón fueron la primera causa de muerte en nuestro país y una de las principales causas que conllevan a presentar SICA es la dislipidemia. Por ello que se debe poner especial atención en los niveles de colesterol y triglicéridos con la finalidad de disminuir el riesgo de desarrollar enfermedad arterial coronaria (EAC). Así mismo, los valores aislados de colesterol HDL y triglicéridos no tienen una correlación tan importante para presentar EAC, sin embargo está demostrado que la relación entre estos dos valores sí.

**Objetivo.** Reportar la correlación existente entre el índice log TGL/HDL y el score de SYNTAX en pacientes con SICA que se sometieron a cateterismo cardiaco, ingresados en la Unidad de Cuidados Coronarios en el Hospital Regional 1º de octubre.

**Material y métodos.** Estudio descriptivo, observacional, transversal, unicéntrico. Se utilizó la información encontrada en los expedientes clínicos de pacientes derechohabientes del ISSSTE, mayores de 18 años, que fueron ingresados con diagnóstico de SICA a la Unidad de Cuidados Coronarios del Hospital Regional 1º de octubre y se sometieron a cateterismo cardiaco; en el periodo de tiempo comprendido entre el 1 de enero de 2014 y el 1 de enero de 2017. Se enlistaron los factores de riesgo cardiovascular, así como niveles séricos de triglicéridos, colesterol HDL y cuantificación de lesiones coronarias por SYNTAX. Se calculó el índice log TGL/HDL y se realizó un análisis de correlación lineal de Pearson y se calificó de acuerdo a Colton. Se utilizó el programa IBM SPSS versión 21.

**Resultados.** Se analizaron un total de 106 expedientes de pacientes que cumplieron los criterios de inclusión del estudio. De los cuales 31.1% fueron mujeres y 68.9% hombres. El rango de edad fue de 42 a 81 años, con una media de 65 años. El 61.3% ingresó con diagnóstico de IAMCEST. El 49.1% de los pacientes eran fumadores, 52.8% diabéticos, 72.6% hipertensos, 79.2% con dislipidemia. El score de SYNTAX mínimo fue 0 y el máximo 75. Se calculó el log TGL/HDL, y mediante la correlación de Pearson se obtuvo una correlación de 0.064, la cual resultó no significativa. Se realizó la misma operación de forma independiente con las variables de TGL/HDL, colesterol HDL, triglicéridos, colesterol LDL y Hba1c con el score de SYNTAX, sin embargo, ninguna de ellas resultó significativa.

**Conclusiones.** Con los resultados encontrados la principal conclusión es que a pesar de que los pacientes pueden cuentas con un número mayor o menor de factores de riesgo cardiovascular, sólo indica su capacidad de desarrollar o no EAC. Sin embargo, de forma aislada, los factores de riesgo no pueden predecir la severidad de las lesiones coronarias. Probablemente esto se deba, en primer lugar, a que los síndromes coronarios agudos son resultado de una cascada de factores inflamatorios que tienen culminan en la ruptura de la placa de ateroma y en segundo lugar, es muy probable que la severidad de las lesiones obedezca también a los cambios hemodinámicos que sufre el endotelio de acuerdo al sitio donde se establezca dicha placa.

## II. SUMMARY

---

### "CORRELATION BETWEEN THE LOG TRIGLYCERIDES / HDL INDEX WITH SEVERITY OF CORONARY LESIONS IN PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME (ACS), QUANTIFIED BY SYNTAX"

**Keywords.** Triglycerides (TGL), high density lipoprotein (HDL), coronary arteries, acute coronary syndrome (ACS), SYNTAX.

**Introduction.** According to statistics from INEGI in 2015, ischemic heart diseases were the leading cause of death in our country and one of the main causes of ACS is dyslipidemia. Therefore, special attention should be paid to cholesterol and triglyceride levels in order to reduce the risk of developing coronary arterial disease (CAD). Likewise, the isolated values of HDL cholesterol and triglycerides do not have such an important correlation to present CAD, however it has been demonstrated that the relationship between these two values does.

**Objective.** To report the correlation between the TGL / HDL log index and the SYNTAX score in patients with ACS who underwent cardiac catheterization, admitted to the Coronary Care Unit at the Hospital Regional 1° de octubre.

**Material and methods.** Descriptive, observational, transversal, unicentric study. We used the information found in the clinical records of ISSSTE entitled patients, over 18 years old, who were admitted with diagnosis of ACS to the Coronary Care Unit of the Hospital Regional 1° de octubre. and underwent cardiac catheterization; In the period between January 1, 2014 and January 1, 2017. Cardiovascular risk factors, as well as serum triglyceride levels, HDL-cholesterol, and quantification of coronary lesions by SYNTAX were listed. The log TGL / HDL index was calculated and a Pearson linear correlation analysis was performed and graded according to Colton. We used the IBM SPSS version 21 program.

**Results.** A total of 106 patient files that met the inclusion criteria of the study were analyzed. Of these, 31.1% were women and 68.9% were men. The age range was 42 to 81 years, with a mean of 65 years. 61.3% entered with a diagnosis of STEMI. 49.1% of the patients were smokers, 52.8% were diabetics, 72.6% were hypertensive, 79.2% were dyslipidemia. The minimum SYNTAX score was 0 and the maximum was 75. The TGL / HDL log was calculated, and a correlation of 0.064 was obtained by Pearson correlation, which was not significant. The same operation was performed independently with the variables TGL / HDL, HDL cholesterol, triglycerides, LDL cholesterol and HbA1c with the SYNTAX score, however none of them was significant.

**Conclusions.** With the results found the main conclusion is that although patients may have a higher or lower number of cardiovascular risk factors, this implies their ability to develop or not CAD. However, in isolation, risk factors can not predict the severity of coronary lesions. This is probably due, first, to the fact that acute coronary syndromes are the result of a cascade of inflammatory factors that aim to rupture the atherosclerotic plaque, and secondly, the severity of the lesions is very likely to obey also to the hemodynamic changes that the endothelium undergoes according to the site where said plate is established.

### III. INTRODUCCIÓN

---

#### ANATOMÍA DE LAS ARTERIAS CORONARIAS

Desde el año 130 a.C. Galeno nombró como “coronarias” a éstos vasos, sin embargo, en 1768 Heberden logró demostrar la relación entre la *angina pectoris* y la obstrucción coronaria en la autopsia realizada a un cirujano. En 1953 se logra realizar la coronariografía selectiva en el humano, y con ello mayor entendimiento de la enfermedad coronaria.

Detrás de las valvas de la aorta, en los senos de valsalva, se encuentran en el derecho e izquierdo los ostiums correspondientes a las arterias coronarias derecha e izquierda respectivamente.

- Arteria coronaria derecha: después de su nacimiento en el ostium se dirige adelante y a la derecha, en dirección al surco auriculoventricular, rebasa el margen agudo y llega a la cruz del corazón, en el 90% de los casos da origen a la arteria descendente posterior, que desciende por el surco interventricular posterior, en dirección al ápex, así como a arterial paralelas a ésta llamadas poterolaterales. Las ramas principales de la ACD son:
  - Arteria del cono: se anastomosa con su similar del lado izquierdo, originando el anillo de Vieussans.
  - Arteria del nodo sinusal.
  - Ramas ventriculares derechas: corren por la superficie anterior del ventrículo derecho, la última de ellas es la arteria del margen agudo y es la mayor de éstas.



- Arteria del nodo AV: al llegar a la cruz del corazón surge una arteria perforante que irriga el nodo AV.
- Arteria coronaria izquierda: después de su origen en el seno coronario izquierdo y hasta antes de su división, se denomina tronco coronario izquierdo, con una longitud de entre 2 y 20 mm, posteriormente se divide en dos ramas:
  - Arteria descendente anterior: viaja en dirección al ápex por el surco auriculoventricular anterior, puede terminar cerca del ápex o ascender hasta 3 cm por el surco auriculoventricular posterior. Sus ramas son:
    - Arteria del cono.
    - Arterias diagonales: se distribuyen por la pared libre del VI y se dirigen diagonalmente hacia el margen obtuso, se denominan 1ª, 2ª, 3ª diagonales.
    - Arterias septales: penetran el septum interventricular.
  - Arteria circunfleja: se dirige a la izquierda y corre por el surco auriculoventricular izquierdo. En el 90% de los casos no rebasa la cruz del corazón, el 10% sí, y da origen a la arteria descendente posterior. Sus ramas son:
    - Arteria del nodo sinusal en el 45% de los casos.
    - Ramas marginales, una de ellas constante, que corre por el margen obtuso llamada arteria obtusa marginal. <sup>1</sup>

## ENFERMEDAD ARTERIAL CORONARIA

Las lesiones aterosclerosas en los humanos, a lo largo de décadas va teniendo un periodo de incubación prolongado, sin embargo, las complicaciones trombóticas ocurren de forma súbita. Los mecanismos que explican ésta abrupta situación aún no son explicados del todo.

Los estudios angiográficos han mostrado que los sitios con placa aterosclerótica culpables de un síndrome coronario agudo (SCA) no obstruyen el flujo sanguíneo de forma suficientemente importante.

La estenosis luminal ocurre relativamente tarde en el proceso de aterogénesis, la arteria tiene un periodo de compensación, en el cual se expande, evitando la estenosis y retrasa la aparición de síntomas de isquemia. En las autopsias realizadas se ha mostrado que la erosión a través de la íntima de un nódulo de calcificación y la hemorragia dentro de la placa es la causante de algunos SCA.

La placa de ateroma típicamente se encuentra cubierta de una capa fibrosa, que cubre el centro rico en lípidos. Generalmente las que son más propensas a la ruptura son aquellas con capas fibrosas delgadas, ésta forma de colágeno es sintetizada por células espumosas. La exposición a interferón  $\gamma$ , inhibe la capacidad de las células espumosas de formar nuevo colágeno y mantener la integridad de la capa fibrosa. Existen metaloproteinasas de matriz (MMP) capaces de degradar la colágena, los macrófagos producen 3 tipos de éstas. Esto puede precipitar la ruptura

de la placa, trombosis y SICA. La reacción inflamatoria del infarto agudo de miocardio puede agravar la inflamación de la placa.

Todo éste sustrato para la trombosis coronaria ocurre más frecuentemente en mujeres que en hombres y en personas con hipertrigliceridemia.<sup>2</sup>

## **RELACIÓN DEL HDL CON ATEROESCLEROSIS**

El estudio Framingham y muchos otros, han demostrado la fuerte relación inversa entre los niveles la lipoproteína de baja densidad (HDL) y el riesgo de enfermedad cardiovascular. El HDL es fundamental en el transporte reverso del colesterol desde los tejidos hacia el hígado. Actúa también como transportador de ApoE y ApoC-II. Se han descrito numerosas funciones adicionales como son: inflamación, oxidación, activación de plaquetas y para mantener en adecuado estado el endotelio, también se ha encontrado la capacidad del HDL para prevenir la oxidación de LDL; de tal forma que el índice de inflamación de la lipoproteína de alta densidad (IIH), es una forma de medir que tan bien el HDL puede prevenir la oxidación del LDL. Se realizó un estudio en el cual se comparó el IIH con factores de riesgo tradicionales: sexo, edad, tabaquismo, diabetes, hipertensión, colesterol total y LDL. Al final se concluyó que la capacidad del HDL para prevenir la oxidación del LDL correlacionó fuertemente con el desarrollo de enfermedad arterial coronaria. El HDL es una molécula quimérica, que cambia su estructura y composición con pequeños cambios en el medio ambiente.<sup>3</sup> Las diferentes subfracciones del HDL juegan diferentes roles en la aterogénesis, las partículas más largas y densas son

consideradas protectoras, mientras que las pequeñas son aterogénicas. La relación triglicéridos/HDL (TGL/HDL) correlaciona inversamente con las partículas densas de LDL en el plasma. Las partículas de LDL se acumulan en la circulación y forman pequeñas moléculas de HDL muy densas, las cuales aceleran el catabolismo y causa un círculo aterogénico. Se realizó un estudio en el cual se encontró que ésta relación si es mayor a 4 es el factor independiente más poderoso para el desarrollo de EAC. Esta razón puede considerarse como un índice de aterogenicidad del plasma.<sup>4</sup>

También se ha mostrado recientemente que el índice aterogénico del plasma (IAP), el cual es una transformación logarítmica de la relación TG / cHDL, es una medida que tiene una fuerte correlación con EAC en sujetos con riesgo de aterosclerosis, y también existe una asociación directa entre IAP y el IIH.<sup>5</sup>

Se sabe que los pacientes con SICA, tienen un nivel más alto de IIH, cuando se comparan con sujetos que tienen enfermedad arterial coronaria. Gaziano et al. Fue el primero en identificar que la relación TGL/HDL era un poderoso predictor de infarto de miocardio, sin embargo, en éste y otros estudios similares han fallado en evaluar la utilidad pronóstica de ésta relación en los pacientes con SICA. Existe un estudio en el Hospital del Oeste de China, en el que se tomaron pacientes mayores de 18 años que presentaron SICA y se les realizó angiografía coronaria. Se calculó la relación log TGL/HDL y fueron separados en tertiles de acuerdo al valor calculado (0.27 a 1.129, 1.129 a 2.067, mayor de 2.067). La severidad de las lesiones coronarias fue evaluada a la puntuación Gensini (publicado en 1983). El objetivo primario de éste estudio fue la mortalidad por cualquier causa. Se encontró que el

log TGL/HDL fue un poderoso predictor de muerte, y un predictor de severidad de enfermedad arterial coronaria, siendo un factor predictor posterior a la revascularización.<sup>6</sup>

Otro estudio realizado en 2008 en Brasil, en el que se compararon las lesiones coronarias encontradas durante el cateterismo cardiaco, utilizando el índice Friesinger (publicado en 1983). El análisis mostró que el nivel de HDL, y TGL/HDL se asoció con el índice Friesinger.

Aksakal et al. En un estudio realizado en 2012 en Turquía, evaluó de forma independiente los predictores clínicos del score de SYNTAX (SS) en pacientes con angina estable a quienes se les realizó cateterismo cardiaco. La puntuación obtenida del SS fue clasificada en tertiles (menor de 22, 23-32 y mayor de 33). El análisis de la curva ROC reveló que el mayor discriminante era la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI). Los factores que predijeron mayor complejidad de la EAC fueron la presencia de Diabetes Tipo 2 (DM), no haber utilizado previamente estatinas, bajos niveles de HDL, FEVI y la tasa de filtración glomerular. Muchos estudios han demostrado que un SS elevado se asocia con mayor cantidad de efectos adversos después de la revascularización por intervención coronaria percutánea (ICP) o por cirugía de by pass coronario (CABG)<sup>7</sup>.

En la actualidad incluso factores como el tener una alta frecuencia cardiaca en reposo, se han relacionado con una mayor severidad de lesiones coronarias, como lo publicado recientemente por Yan Zhang. El objetivo de su estudio fue evaluar la asociación entre la frecuencia cardiaca en reposo y las subfracciones de lipoproteína, para evidenciar la relación entre la frecuencia cardiaca y la severidad

de EAC. La relación fue significativamente positiva,<sup>8</sup> sin embargo, los sujetos que se estudiaron no se encontraban con SICA.

En cuanto a las concentraciones del colesterol LDL, también se ha encontrado que es mayor en pacientes con estenosis coronaria, pero no solo con la presencia o ausencia de ésta, sino también con la severidad de las lesiones, esto cuantificado por el score de SYNTAX.<sup>9</sup>

Con respecto a la severidad de la enfermedad arterial coronaria, como ya se ha descrito previamente existen factores que pueden predecir su aparición. Sin embargo, cuando se trata de eventos de síndrome coronario agudo hay otros estudios en los cuales se miden diversos factores inflamatorios con la finalidad de esclarecer cuáles de ellos están más directamente relacionados con el evento. Un ejemplo de ello es la relación entre monocitos y HDL, que se ha reportado como un nuevo predictor e indicador pronóstico de enfermedad cardiovascular <sup>10,11,12</sup>. En pacientes con infarto de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) éste índice ha mostrado ser un predictor de trombosis del stent y eventos cardiovasculares mayores en la hospitalización, así como en la mortalidad <sup>13, 14</sup>. Recientemente se realizó un estudio en el que se utilizó dicho índice para compararlo con la severidad de las lesiones coronarias en pacientes con SICA, y se demostró una asociación significativa <sup>15</sup>.

Éste índice se ha utilizado de igual forma para pacientes con enfermedad coronaria estable, mostrando una relación significativa <sup>16</sup>.

## EVALUACIÓN DE LAS LESIONES CORONARIAS

Cuando un paciente es sometido a un estudio de angiografía coronaria, una forma objetiva de cuantificar la severidad de las lesiones encontradas es mediante puntajes establecidos, que determinan un score final, y de acuerdo a éste serán clasificados como severas o no. Esto tiene importancia pronóstica y de tratamiento, ya que de ello depende la decisión de cuál será el tratamiento ideal.

El score de SYNTAX es una puntuación angiográfica, originalmente diseñada para graduar la complejidad anatómica de las lesiones coronarias, así como facilitar el consenso del estudio entre Cirujanos y Cardiólogos Intervencionistas <sup>17, 18</sup>.

Hoy en día para calcular éste puntaje se debe acceder a la aplicación en línea en la página online [www.syntaxscore.com/calculation](http://www.syntaxscore.com/calculation) <sup>19</sup>.

En el 2010 se realizó la publicación donde se expone la importancia de un score que pudiera definir con precisión las características de las lesiones, con el objetivo de observar la mortalidad de acuerdo al resultado a un 1 año, así como los eventos cardiovasculares mayores a 5 años <sup>20</sup>. El puntaje se deriva enteramente de la anatomía coronaria y características de las lesiones, y es calculado utilizando el software para poder ser cuantificado <sup>21, 22</sup>.

Anteriormente se utilizaban otros scores con la misma finalidad por ejemplo el de Gensini y el de Friesinger, ambos publicados en 1983. Ambos hoy en día no son útiles ni son considerados válidos para su uso. Es por ello que toda evaluación actual objetiva de una coronariografía debe ser puntuada, como ya se mencionó por el score SYNTAX.

La relación log TGL/HDL, llamada de otro modo índice aterogénico del plasma, es una medida que tiene una fuerte correlación con EAC en sujetos con riesgo de aterosclerosis, y también existe una asociación directa con el IIH. La medición del perfil lipídico se realiza de forma rutinaria en pacientes con SICA que ingresan a la unidad de cuidados coronarios y que posteriormente son sometidos a angiografía coronaria. Las lesiones encontradas durante el cateterismo cardiaco son valoradas de forma cuantitativa mediante el score SYNTAX.

#### **IV. OBJETIVOS**

---

##### **General**

Reportar la correlación existente entre el índice log TGL/HDL y el score de SYNTAX en pacientes con SICA que se sometieron a cateterismo cardiaco, ingresados en la Unidad de Cuidados Coronarios en el Hospital Regional 1º de octubre.

##### **Específicos**

1. Reportar el índice log TGL/HDL de los pacientes con SICA ingresados en la Unidad de Cuidados Coronarios.
2. Reportar el score de SYNTAX de los pacientes con SICA sometidos a cateterismo cardiaco.



## V. MATERIAL Y MÉTODOS

---

El diseño de éste estudio es descriptivo, transversal, mixto, cualitativo y cuantitativo. El tamaño de la muestra fue de 106 expedientes clínicos de pacientes, que reunieron los siguientes criterios de inclusión:

Expediente clínico de pacientes con las siguientes características:

- Ingresados a la Unidad de Cuidados Coronarios con diagnóstico de SICA entre el 1º de enero de 2014 y el 1º de enero de 2017 por primera vez.
- Que cuenten con determinación sérica de triglicéridos y colesterol HDL previos a la realización de cateterismo cardiaco.

Se excluyeron los expedientes que tenían una o más de las siguientes características:

- Pacientes menores de 18 años o embarazadas
- Presentaron complicaciones durante el cateterismo cardiaco por las que no se haya logrado concluir el procedimiento.
- Quienes ya hayan tenido tratamiento de revascularización coronaria, quirúrgica o percutánea.

Se eliminaron aquellos expedientes que se encontraron mal conformados o con información incompleta.

Posterior a la recolección de los expedientes, se recolectaron los datos requeridos en la hoja correspondiente (Anexo 1).

Los datos capturados en la hoja de recolección se vaciaron en el software IBM SPSS versión 21. Posteriormente se hizo el análisis de correlación, éste se realizó

mediante el coeficiente de correlación lineal de Pearson y se calificó de acuerdo a Colton.

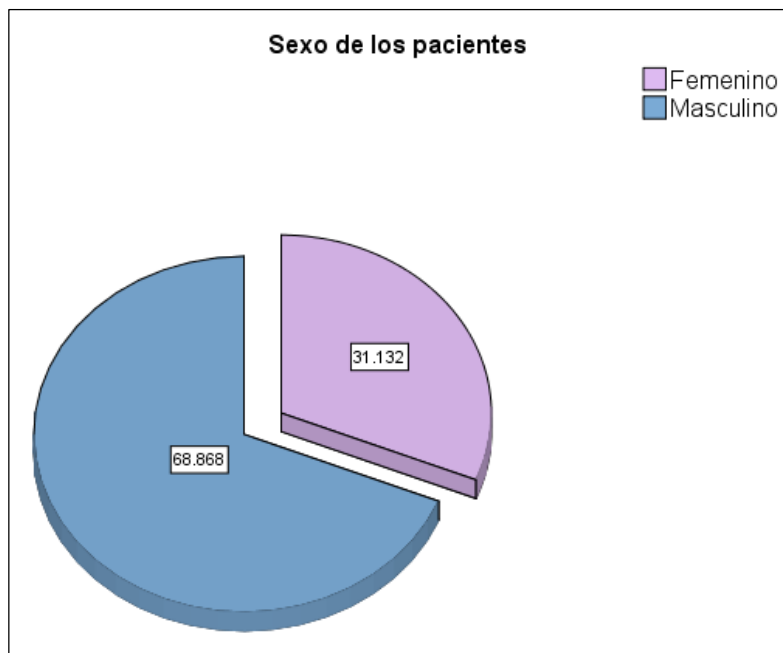
El estudio previamente fue aprobado por los comités de investigación y ética del Hospital Regional 1º de octubre.

## VI. RESULTADOS

---

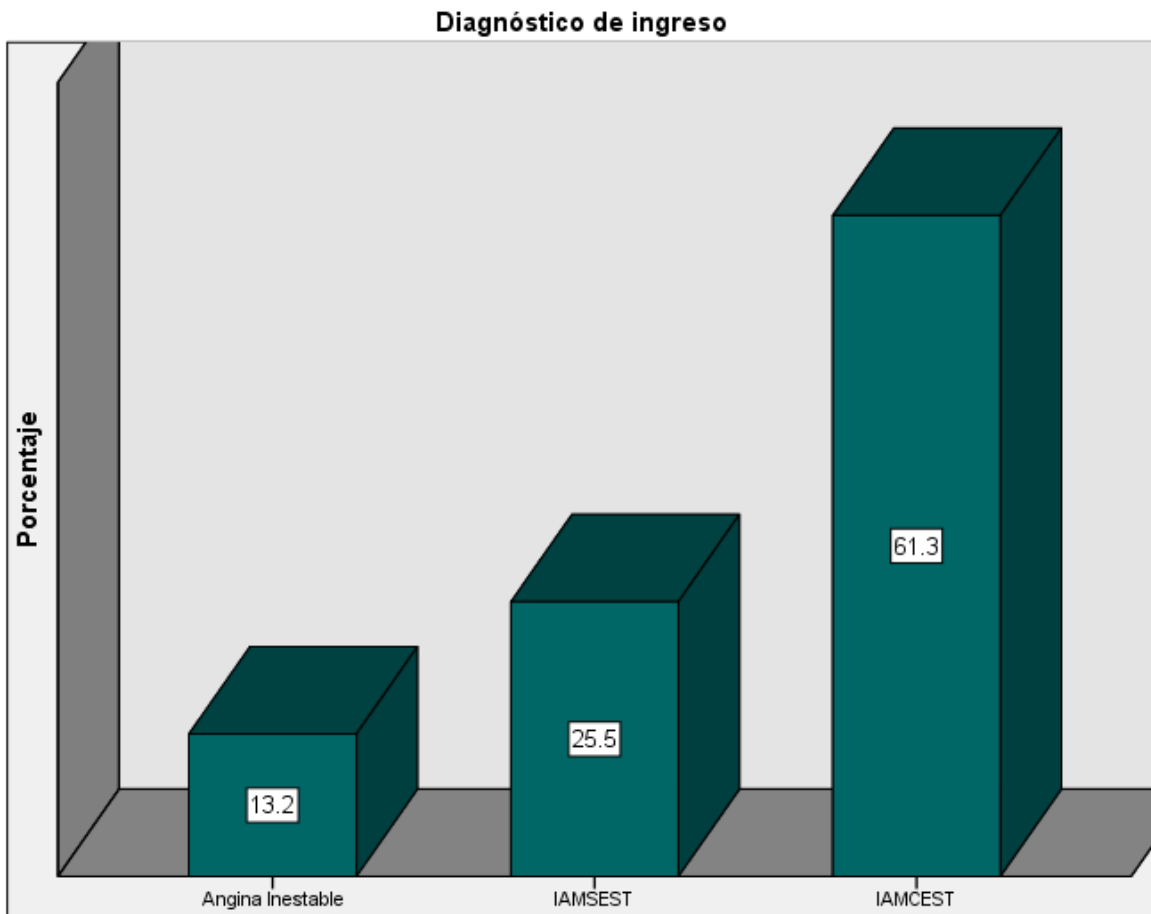
Del total de los expedientes revisados (106), 33 de ellos (31.1%) fueron mujeres y 73 (68.9% fueron hombres (Gráfica 1). La edad promedio de los pacientes fue de 65.07 años, siendo la mínima de 42 y la máxima de 81.

Gráfica 1.



De acuerdo a los diagnósticos de ingreso, la mayor parte, 65 (61.3%) fue por IAMCEST, 27 (25.5%) por IAMSEST y 14 (13.2%) por angina inestable (Gráfica 2).

Gráfica 2.



Se evaluaron también los siguientes factores de riesgo cardiovascular: índice de masa corporal, tabaquismo, diabetes tipo 2, hipertensión arterial y dislipidemia. El 74.5% tuvieron sobrepeso u obesidad, 49.1% eran fumadores, 52.8% diabéticos, 72.6% hipertensos y 79.2% tenían dislipidemia al momento de su ingreso (cuadro 1).

**Cuadro 1. Factores de riesgo cardiovascular**

Factor de riesgo	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
Tabaquismo	52	49.1
Diabetes tipo 2	56	52.8
Hipertensión arterial	77	72.6
Dislipidemia	84	79.2
Sobrepeso y obesidad	79	74.5

También fueron registrados al momento del ingreso los niveles séricos de triglicéridos, colesterol HDL, HbA1c, el nivel de LDL se calculó mediante la fórmula de Friedewald (Cuadro 2). Cabe mencionar que para fines de éste estudio el promedio de colesterol HDL fue menor al recomendado, ésta observación es similar tanto en hombres como en mujeres, por lo que de forma independiente, el valor absoluto del HDL ya constituye un factor importante para el desarrollo de enfermedad arterial coronaria.

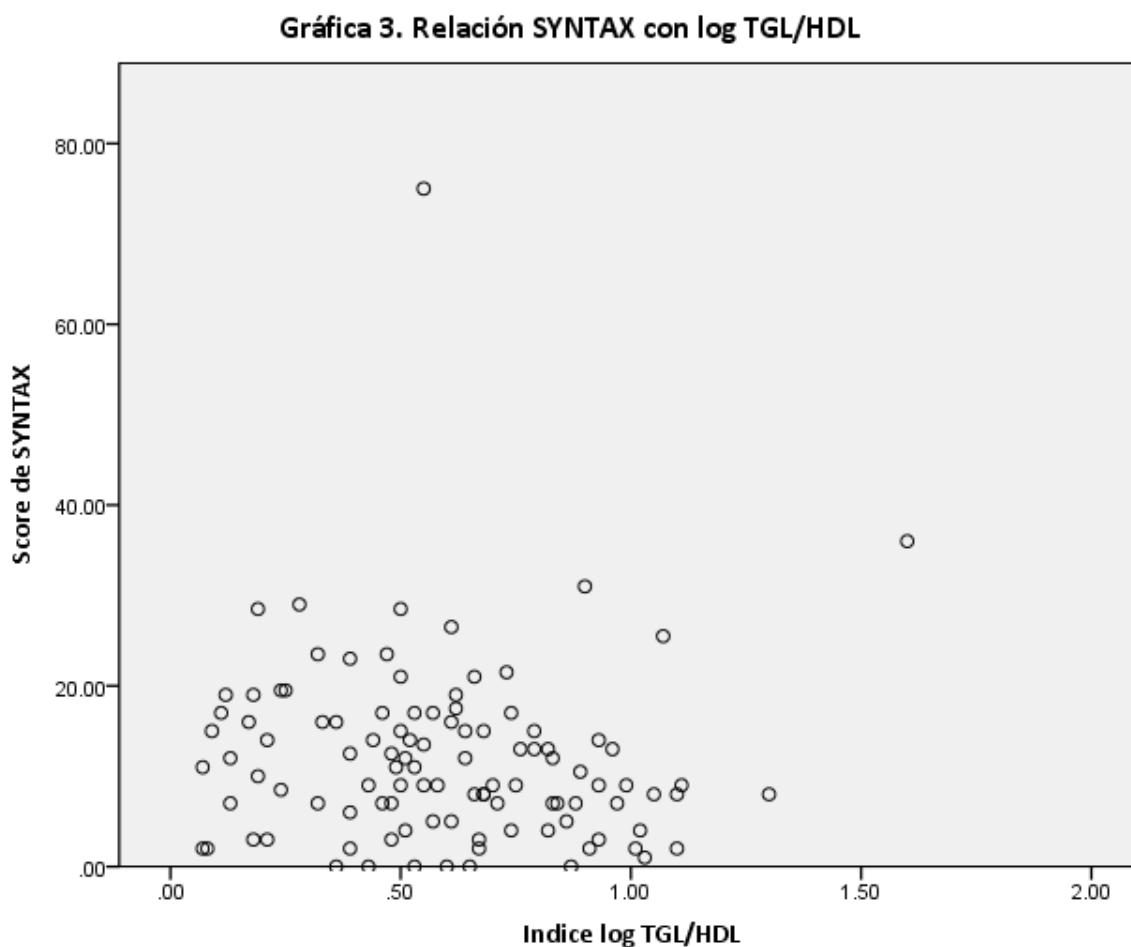
**Cuadro 2. Niveles séricos**

	Nivel de triglicéridos	Nivel de HDL	Nivel de LDL	HbA1c
Media	164.07	35.29	111.78	7.13
Mínimo	53.00	19.70	21.90	5.0
Máximo	1289.00	59.10	225.30	12.9

Posteriormente se realizaron dos cálculos, la relación triglicéridos / HDL, cuya media fue de 5.13. Recordando que un valor mayor a 4 establece un riesgo importante para el desarrollo de enfermedad arterial coronaria; así como el log triglicéridos / HDL, la media de ésta razón fue 0.59.

El total de los pacientes fueron sometidos a cateterismo cardiaco por primera vez, como ya se indicó en los criterios de inclusión. De manera rutinaria, en el reporte entregado por el servicio de Hemodinámica de nuestro hospital, las lesiones son calificadas de acuerdo al score SYNTAX. El promedio fue de 11.94, con un mínimo de 0 y máximo de 75.

A continuación, se realizó una gráfica de dispersión (Gráfica 3), con los valores del índice log TGL/HDL y el score SYNTAX con la intención de observar si tenían una relación lineal, sin embargo, ésta no resultó así.



Para comprobar si existe o no una relación entre éstas dos variables, se hizo mediante el análisis de correlación de Pearson, el cual resultó ser de 0.064, de acuerdo a Colton, no existe una correlación entre ellos.

Se realizó la misma operación pero con la razón TGL/HDL, sin embargo, el resultado fue 0.054, tampoco significativa.

Cada una de las variables se correlacionaron de forma independiente con el score SYNTAX, sin embargo ninguna de ellas resultó positiva.

## VII. DISCUSIÓN

---

De acuerdo a los antecedentes que existen en estudios similares en la literatura, el hecho de presentar alteraciones en los niveles séricos de HDL y triglicéridos, es claro que predisponen a la enfermedad arterial coronaria, sin embargo, hay que mencionar algo de suma importancia: la fisiopatología del SICA. Como ya se mencionó, su aparición es multifactorial, y más que una obstrucción crónica y progresiva de la placa de ateroma, todos los factores inflamatorios que conllevan a la ruptura de ésta, son los determinantes más importantes para que concluya en un síndrome coronario agudo. Por sí mismos y de forma independiente, quedó demostrado que los distintos factores de riesgo no están relacionados con la severidad de las lesiones coronarias.

Vale la pena recordar también, que los estudios publicados anteriormente, fueron realizados en pacientes con angina estable, ninguno con SICA. Únicamente se ha publicado un estudio que correlaciona de forma significativa la relación monocitos / HDL con el SYNTAX, en pacientes con síndrome coronario agudo, acentuando aún más la teoría de que son más importantes los factores inflamatorios y las células implicadas (en éste caso monocitos).

## VII. CONCLUSIONES

---

El diagnóstico de ingreso más común en nuestra población estudiada fue el infarto de miocardio con elevación del segmento ST.

La mayor parte de los pacientes tenía factores de riesgo para el desarrollo de lesión arterial coronaria. Sin embargo, posterior al análisis de los resultados obtenidos, no se logró demostrar una correlación entre el índice log TGL/HDL con la severidad de lesiones coronarias cuantificadas por SYNTAX.

Debido a la fisiopatología misma de los síndromes coronarios agudos, no basta con tener factores de riesgo, es necesaria una serie de factores, en su mayoría inflamatorios y protrombóticos, que concluyan en la presentación de ésta patología. Es por ello que concluimos que explorar únicamente uno de éstos factores no tiene relevancia para determinar qué tan severas son las lesiones coronarias.



## IX. ANEXOS

### Anexo 1. Hoja de recolección de datos.

	EDAD	SEXO	SICA	IMC	TABAQUISMO	DM2	HAS	DISLIPIDEMIA	TRIGLICERIDOS	HDL	LDL	TGL_HDL	LOGTGL_HDL	HbA1c	SYNTAX
1	65	Femenino	IAMSEST	25.3	NO	SI	SI	SI	203.00	26.10	83.50	7.77	.89	5.8	10.50
2	69	Masculino	IAMCEST	30.4	NO	NO	SI	SI	110.00	35.50	135.50	3.09	.49	5.7	11.00
3	66	Femenino	IAMSEST	32.0	SI	SI	SI	SI	190.00	39.80	158.20	4.70	.67	10.6	3.00
4	64	Masculino	IAMCEST	30.2	SI	SI	SI	NO	149.00	39.70	146.50	3.70	.57	11.4	17.00
5	63	Masculino	IAMCEST	33.0	SI	NO	NO	SI	98.00	39.30	141.00	2.40	.39	6.0	6.00
6	76	Femenino	Angina Ine...	30.1	NO	SI	SI	SI	63.00	46.30	39.10	1.30	.13	7.3	7.00
7	77	Femenino	IAMCEST	30.5	NO	SI	SI	SI	124.00	57.20	111.00	2.10	.33	6.1	16.00
8	57	Masculino	IAMCEST	25.3	SI	SI	SI	SI	209.00	31.10	123.10	6.70	.82	7.2	13.00
9	55	Femenino	IAMSEST	30.3	SI	NO	SI	NO	71.00	59.10	131.70	1.20	.07	6.1	2.00
10	57	Femenino	IAMCEST	23.3	NO	NO	NO	SI	141.00	33.10	131.70	4.20	.62	5.7	19.00
11	63	Femenino	IAMCEST	34.5	NO	SI	SI	NO	134.00	25.70	108.50	5.21	.71	11.5	7.00
12	49	Femenino	IAMCEST	32.5	SI	SI	SI	SI	355.00	27.20	194.80	13.05	1.10	7.7	8.00
13	63	Masculino	IAMCEST	23.5	SI	NO	SI	SI	80.00	49.10	137.00	1.60	.21	5.5	3.00
14	71	Masculino	Angina Ine...	27.3	NO	SI	SI	SI	1289.00	32.30	.	39.90	1.60	9.2	36.00
15	67	Masculino	IAMCEST	23.6	SI	SI	SI	SI	122.00	26.40	85.20	4.60	.66	7.0	8.00
16	58	Masculino	IAMCEST	24.8	NO	SI	SI	SI	86.00	54.40	76.40	1.58	.19	11.0	28.50
17	68	Masculino	IAMSEST	22.8	SI	NO	NO	SI	171.00	39.10	75.70	4.37	.64	5.8	12.00
18	59	Masculino	IAMCEST	28.0	NO	NO	NO	SI	156.00	23.00	94.80	6.78	.83	5.7	12.00
19	64	Femenino	Angina Ine...	28.4	SI	SI	SI	NO	66.00	54.90	40.90	1.20	.12	5.1	19.00
20	60	Femenino	IAMSEST	27.2	NO	NO	SI	NO	143.00	35.60	156.80	4.01	.60	6.0	.00

## XII. REFERENCIAS

1. Guadalajara, J.F. "Anatomía clínica del corazón". *Cardiología*. 2006 cap 1: 10-13.
2. Libby, P. Mechanisms of acute coronary syndromes and their implications for therapy. *N Engl J Med*. 2013; 368:2004-13.
3. Parin J.P., et al. The anti-oxidative capacity of high-density lipoprotein is reduced in acute coronary syndrome but not in stable coronary artery disease. *JACC*. 2011; 58(20):2068-75.
4. da Luz PL., et al. High ratio of triglycerides to HDL cholesterol predicts extensive coronary disease. *Clinics*. 2008; 63, 427-32.
5. Frohlich J., Dobiasova M. Fractional esterification rate of cholesterol and ratio of triglycerides to HDL-cholesterol are powerful predictors of positive findings on coronary angiography. *Clinical Chemistry*. 2003; 49 (11), 1873-80.
6. Wan K., et al. The association between triglyceride/high density lipoprotein cholesterol ratio and all cause mortality in acute coronary syndrome after coronary revascularization. *PloS ONE*. 2015; 10 (4), 1-11.
7. Aksakal E., et al. Predictors of coronary lesions complexity in patients with stable coronary artery disease. *Coronary Heart Disease*. 2012; 64 (4), 304-309.
8. Zhang Y., et al. Elevated resting heart rate is associated with the severity of coronary artery disease in non-treated patients who underwent coronary

- angiography: potential role of lipoprotein subfractions. *Archives of physiology and biochemistry*. 2017; 7:1-8.
9. Pravin K. Goel, et al. The association between small dense low density lipoprotein and coronary artery disease in north indian patients. *Indian Journal of Clinical Biochemistry*. 2017;32 (2):186-192.
  10. Kanbay M., Solak Y., et al. Monocyte count/HDL cholesterol ratio and cardiovascular events in patients with chronic kidney disease. *Int Urol Nephrol*. 2014; 46:1619–25.
  11. Canpolat U., Aytemir K., et al. The role of pre procedural monocyte to high-density lipoprotein ratio in prediction of atrial fibrillation recurrence after cryoballoon-based catheter ablation. *Europace*. 2015; 17(12):1807–15.
  12. Canpolat U., Cetin E.H., et al. Association of Monocyte to HDL Cholesterol Ratio with Slow Coronary Flow is Linked to Systemic Inflammation. *Clin Appl Thromb Hemost*. 2015.
  13. Cetin E. H., Cetin M. S., et al. Monocyte/HDL-cholesterol ratio predicts the definite stent thrombosis after primary percutaneous coronary intervention for ST-segment elevation myocardial infarction. *Biomark Med*. 2015; 9:967–77.
  14. Karatas, M. B., C,anga Y., et al. Monocyte to high-density lipoprotein ratio as a new prognostic marker in patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Am J Emerg Med*. 2015.
  15. Cetin M. S. Kalender E., et al. Monocyte to HDL cholesterol ratio predicts coronary artery disease severity and future major cardiovascular adverse events in acute coronary syndrome. *Heart Lung Circ*. 2016; 25(11):1077-1086.
  16. Akboga M. K., Balci K. G., Maden O., et al. Usefulness of monocyte to HDL-cholesterol ratio to predict high SYNTAX score in patients with stable coronary artery disease. *Biomark Med*. 2016;10(4):375-83.
  17. Packard R. R., Libby P. Inflammation in atherosclerosis: from vascular biology to biomarker discovery and risk prediction. *Clin Chem*. 2008; 54: 24-38.
  18. Rose R. Atherosclerosis - An Inflammatory Disease. *N Eng J Med*. 1999; 340: 115-26.
  19. Garg S., Sarno G., et al. A new tool for the risk stratification of patients with complex coronary artery disease: the Clinical SYNTAX Score. *Circ Cardiovasc Interv*. 2010; 3: 317-26.
  20. Garg S., Sarno G., Garcia-Garcia H. M., et al. A New Tool for the Risk Stratification of Patients With Complex Coronary Artery Disease, The Clinical SYNTAX Score. *Circ Cardiovasc Interv*. 2010. 3(4):317-26.
  21. Sianos G., Morel M.A., Kappetein A.P., et al. The SYNTAX score: an angiographic tool grading the complexity of coronary artery disease. *Eurointervention*. 2005. 1:219 –227.
  22. Serruys P. W., Onuma Y., Garg S., et al. Assessment of the SYNTAX score in the Syntax study. *EuroIntervention*. 2009. 5:50 –56.