



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR
HGR No. 1 "DR. CARLOS MaCGREGOR SÁNCHEZ NAVARRO**

**NIVELES DE COLESTEROL DE LIPOPROTEÍNA DE ALTA DENSIDAD (HDL)
ASOCIADO A LETALIDAD INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES CON
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO**

TESIS DE POSGRADO

Para obtener el título de
Especialista en Medicina Interna

PRESENTA:

Dr. Elmer Vázquez Cruz

TESIS DE POSGRADO

Para obtener el título de especialista
en Medicina Interna

ASESORES:

Dra. María Gabriela Liceaga Craviotto

Dr. Jorge Escobedo De la Peña

Ciudad de México, Noviembre 2016



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.

AUTORIZACIÓN

DR. FRANCISCO JAVIER PADILLA DEL TORO
PRESIDENTE DEL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN
SALUD #3609
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL 1 “DR. CARLOS
MACGREGOR SÁNCHEZ NAVARRO”

DR. FELIPE ORTIZ CONTRERAS
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
HOSPITAL GENERAL REGIONAL 1 “DR. CARLOS MACGREGOR SÁNCHEZ
NAVARRO”

DRA. MARÍA GABRIELA LICEAGA CRAVIOTTO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE MEDICINA INTERNA Y JEFA DEL
SERVICIO DE MEDICINA INTERNA
HOSPITAL GENERAL REGIONAL 1 “DR. CARLOS MACGREGOR SÁNCHEZ
NAVARRO”

DR. JORGE ESCOBEDO DE LA PEÑA
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE MEDICINA INTERNA
JEFE DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA
HOSPITAL GENERAL REGIONAL 1 “DR. CARLOS MACGREGOR SÁNCHEZ
NAVARRO”

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **3609** con número de registro **13 CI 09 014 189** ante
COFEPRIS

GENERAL ZONA 1 CARLOS MC GREGOR, D.F. SUR

FECHA 03/08/2016

DRA. MARIA GABRIELA LICEAGA CRAVIOTTO

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**NIVELES DE COLESTEROL DE LIPOPROTEÍNA DE ALTA DENSIDAD (HDL) ASOCIADO A
LETALIDAD EN PACIENTES CON INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO.**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en
Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la
calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es
A U T O R I Z A D O, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2016-3609-49

ATENTAMENTE

DR. (A). FRANCISCO JAVIER PADILLA DEL TORO

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3609

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS

AGRADECIMIENTOS

A Dios por brindarme la oportunidad de terminar esta segunda tesis y culminar una etapa más de mi formación.

A Elmer y Carmen, mis Padres, mis mejores amigos, los que me han apoyado en todo, soportando mis días de posguardia, mis buenos y malos días, infinitas gracias papá y mamá, nunca será suficiente lo que pueda expresar con palabras, esta tesis se la dedico a ustedes que siempre estarán ahí, disfrutando mis triunfos como si fueran propios, y estando más orgullosos de lo que yo podría estar, gracias.

A mis hermanos, Karen, Elliot y Aldo, a los que aún viendo poco por estar lejos, están conmigo en todo momento, ellos que sin darse cuenta tuvieron mucho que ver en el desarrollo de mi carácter y de los que aprendí muchísimas cosas, fueron y son mi modelo a seguir en alguna u otra forma, gracias hermanos.

A mis compañeros residentes, a los que considero mis amigos, muchas gracias por hacer de estos años algo más llevadero y con muchas anécdotas que recordar, en especial a Italia, Alejandro, Victor, gyna.

A mis amigos yucatecos que vivieron conmigo toda esta experiencia, quienes me apoyaron y me brindaron su apoyo siempre, gracias.

A la Dra. Liceaga y el Dr. Escobedo dos personas que me guiaron por este camino llamado residencia y a los que les agradezco por sus enseñanzas y por la conclusión de este proyecto.

A las personas que he conocido en esta ciudad, que me han marcado la vida y a los que nunca olvidaré en donde quiera que esté.

JEFATURA DE PRESTACIONES MEDICAS
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 1 "DR. CARLOS MAC GREGOR
SANCHEZ NACVARRO"
AV. GABRIEL MANCERA NO.222 COLONIA DEL VALLE
COORDINACION CLINICA DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD

Título:

NIVELES DE COLESTEROL DE LIPOPROTEÍNA DE ALTA DENSIDAD (HDL)
ASOCIADO A LETALIDAD INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES CON
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO.

Propuesta de anteproyecto que con motivo de tesis para obtener la especialidad
en Medicina Interna

PRESENTA:

Elmer Vázquez Cruz

Médico Residente de 4° año de la especialidad de Medicina Interna

Matricula 98376152

Lugar de trabajo: Hospitalización Medicina Interna

Adscripción: Hospital General Regional No. 1 "Doctor Carlos Mac Gregor Sánchez
Navarro"

Tel: 9997389813

Fax: 5556395822

E-mail: elmervazquz@gmail.com

ASESORES:

María Gabriela Liceaga Craviotto

Médico Especialista en Medicina Interna. Jefatura medicina Interna Hospital
General Regional 1 IMSS " Doctor Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro"

Matrícula: 10103015

Lugar de trabajo: Hospital General Regional 1, IMSS "Doctor Carlos Mac Gregor
Sánchez Navarro"

Adscripción: Delegación Sur, D.F. IMSS

Tel: 5534100968

Fax:5556395822

E-mail:mgliceaga@yahoo.com.mx

Jorge Escobedo De La Peña

Médico Especialista en Medicina Interna, Maestría en Salud Pública, Maestría en
Ciencias en Epidemiología. Profesor del Curso de Especialización en Medicina
Interna

Matrícula: 3497658

Lugar de trabajo: Hospital General Regional 1, IMSS "Doctor Carlos Mac Gregor
Sánchez Navarro"

Adscripción: Delegación Sur, D.F. IMSS

Tel: 55 3094 7353

Fax: 5556395822

E-mail: jorgeep@unam.mx

ÍNDICE

Resumen.....	7
Marco teórico.....	9
Pregunta de investigación.....	14
Justificación.....	14
Objetivo general.....	15
Objetivos específicos.....	15
Material y métodos.....	16
Resultados y análisis.....	23
Discusión y conclusión.....	32
Referencias.....	35
Anexo I.....	38
Anexo II.....	41

RESUMEN

NIVELES DE COLESTEROL DE LIPOPROTEÍNA DE ALTA DENSIDAD (HDL) ASOCIADO A LETALIDAD INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES CON INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO.

Objetivo: Determinar la relación entre niveles de colesterol HDL-C al ingreso en pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio y la letalidad asociada según los niveles de colesterol HDL-c.

Marco teórico pertinencia: En México en 2007 se reportaron alrededor de 80,000 casos de IAM. El incremento en los últimos años del síndrome coronario agudo es el resultado de un estado inflamatorio endotelial crónico inducido por un aumento de la ingesta de macronutrientes, obesidad, tabaquismo y estrés psicológico como posibles principales generadores de aterotrombosis.

México tiene una de las tasas más altas en DM2 y junto con la cardiopatía isquémica constituyen las dos primeras causas de mortalidad.

En un estudio realizado en 490 hospitales de Estados Unidos se evaluaron los niveles de HDL a la admisión entre 98,276 pacientes con infarto agudo de miocardio sin elevación de segmento ST tomados de la base de datos del registro de los estudios de la intervención y tratamiento agudo coronario. Casi la mitad de los pacientes con infarto agudo de miocardio tuvieron niveles bajos de HDL a la admisión (menor de la mediana 36.9 mg/dl). Estos pacientes fueron más jóvenes, más a menudo hombres, blancos, obesos, diabéticos, fumadores, y tuvieron rangos más altos de eventos cardiovasculares previos. Después del ajuste de multivariantes, los pacientes con niveles bajos de HDL tuvieron mayor extensión de la severidad del estrechamiento coronario multivaso en la angiografía y mayor mortalidad. Entre el 26% de los pacientes con los cuartiles más bajos de HDL (<30mg/dl) hubo un 16% más de riesgo de mortalidad intrahospitalaria comparado con pacientes en el cuartil más alto de HDL (P=0.012).

Aunque se conocen los efectos protectores, muy pocos estudios recientes han evaluado el rol de niveles bajos de HDL-C como modulador del curso intrahospitalario de pacientes con enfermedad arterial coronaria tratadas rutinariamente con terapia temprana intensiva con estatinas para infarto agudo de

miocardio, la población mexicana se encuentra en especial riesgo al tener una alta prevalencia de enfermedad cardiovascular asociada a niveles bajos de hipoalfaproteinemia.

Además que no contamos con estudios mexicanos relacionados con la mortalidad entre niveles de HDL-C al ingreso de pacientes quienes se encuentran con diagnóstico de infarto agudo de miocardio, así como la relación que pudiese encontrarse en dichos pacientes con la obstrucción arterial coronaria presente al realizarse cateterismo cardiaco en caso de realizarse. Los mexicanos como población susceptible a eventos cardiovasculares específicamente de tipo infarto agudo de miocardio requieren de puntos de cohorte específicos para nuestra población que justifiquen el tratamiento exhaustivo para disminuir la letalidad asociada al mismo, este estudio servirá como parámetro de base para estudios posteriores que involucren mayores centros hospitalarios.

Material y métodos: Estudio de cohorte. Ambispectivo. Estudio realizado en población adscrita a hospital general regional 1 del instituto mexicano de seguro social de la ciudad de México, período comprendido de enero 2014 a junio de 2016. Incluyéndose pacientes con infarto agudo de miocardio sin elevación de segmento ST al ingreso a servicio medicina interna, hemodinamia o unidad de cuidados intensivos de esta unidad. Realizándose medición de niveles de colesterol HDL-c durante internamiento, dividiéndolo en cuartiles, realizando asociación en caso de haber realizado intervencionismo coronario con el número de vasos afectados. Las variables discontinuas se expresaron en porcentajes y las variables continuas en promedio \pm desviación estándar. Las variables continuas fueron comparadas mediante la prueba de t de Student y las variables discontinuas con la prueba de Chi cuadrada. Los cálculos estadísticos fueron realizados con el programa SPSS (SPSS versión 21.0). Una P menor de 0.05 fue considerada estadísticamente significativa para todas las pruebas.

MARCO TEÓRICO

La organización mundial de la salud (OMS) en base a estudios de prevalencia destaca que el infarto agudo de miocardio (IAM) representa la primera causa de muerte según datos estadísticos. A nivel mundial las enfermedades cardiovasculares son la causa número uno de mortalidad y se estima que unos 17.5 millones de personas murieron por enfermedad cardiovascular en 2005, representando el 30% de muerte por todas las causas. ⁽¹⁾

En países de Latinoamérica se realizó un estudio para determinar los factores de riesgo cardiovascular asociados a IAM denominado Cardiovascular Risk factors multiple evaluation in Latin America (INTERHEART), participando ciudades entre ellas, México. ⁽²⁾

Los resultados que se obtuvieron en este estudio mostraron mayor incidencia para IAM en el sexo masculino, con una prevalencia de diabetes, HAS, tabaquismo e hipercolesterolemia mayor del 50%. Fueron indicadores de riesgo: edad >65 años, depresión de ST, macronecrosis del miocardio y angiográficamente una enfermedad coronaria extensa. ^(1,2)

En México en 2007 se reportaron alrededor de 80,000 casos de IAM. El incremento en los últimos años del síndrome coronario agudo es el resultado de un estado inflamatorio endotelial crónico inducido por un aumento de la ingesta de macronutrientes, obesidad, tabaquismo y estrés psicológico como posibles principales generadores de aterotrombosis. ^(1,2)

En México, entre la población adulta de 20 a 69 años hay más de 17 millones de hipertensos, más de 14 millones de dislipidémicos, más de 6 millones de diabéticos, más de 35 millones de adultos con sobrepeso u obesidad y más de 15 millones con grados variables de tabaquismo. ⁽¹⁾

México tiene una de las tasas más altas en DM2 y junto con la cardiopatía isquémica constituyen las dos primeras causas de mortalidad. ^(1,2)

El colesterol es una molécula presente en todos los seres vivos del reino animal, incluyendo al ser humano. Forma parte insustituible de las membranas celulares y es precursor de las hormonas esteroidales y de los ácidos biliares. El colesterol, por ser hidrofóbico, debe ser transportado en la sangre en partículas especiales que contienen tanto lípidos como proteínas, las lipoproteínas. Las apolipoproteínas, componente proteico de las lipoproteínas, son importantes para solubilizar los lípidos en el plasma y para vectorizar el metabolismo de las lipoproteínas. Las apolipoproteínas se unen a receptores y algunas de ellas modifican la actividad de enzimas involucradas en el metabolismo de los lípidos. Los niveles de colesterol en la sangre y su metabolismo están determinados, en parte, por las características genéticas del individuo y en parte, por factores adquiridos, tales como la dieta, el balance calórico y el nivel de actividad física.^(1,7)

El contenido de colesterol de las membranas celulares está en función de la síntesis intracelular y de la transferencia entre los distintos tejidos; por lo tanto, el transporte plasmático de colesterol, fosfolípidos y triglicéridos, a cargo de las lipoproteínas, es fundamental en la mantención de una estructura y función celular óptima.^(1,7)

En condiciones de ayuno, se encuentran tres tipos de lipoproteínas en circulación⁽⁹⁾

- lipoproteínas de baja densidad (low density lipoprotein, LDL), conteniendo predominantemente

Apo B-100.

- lipoproteínas de alta densidad (high density lipoprotein, HDL) con predominio de la Apo AI.

- lipoproteínas de muy baja densidad (very low density lipoprotein, VLDL), en las que predominan la Apo B-100, Apo E y Apo C.

Las LDL contienen entre el 60 al 70% del colesterol total del suero y están directamente correlacionados con el riesgo de enfermedad coronaria. Las HDL

normalmente contienen entre el 20 al 30% del colesterol total, estando los niveles de HDL inversamente correlacionados con el riesgo coronario. Las VLDL contienen entre el 10 al 15% del colesterol total junto con la mayoría de los triglicéridos del suero en condiciones de ayuno; las VLDL son precursoras de LDL, y algunas formas de VLDL, particularmente los remanentes de VLDL, son aterogénicos.^(1,7,9)

Se han descrito 3 vías de transporte principal de los lípidos en el organismo: ⁽⁹⁾

1. La **vía exógena**, por la cual los lípidos provenientes de los alimentos son llevados al tejido adiposo y muscular por los quilomicrones, y los remanentes de éstos son metabolizados por el hígado. Los quilomicrones son lipoproteínas más grandes y menos densas, sintetizadas en el intestino.

2. La **vía endógena**, por la cual el colesterol y triglicéridos (TG) hepáticos son exportados a los tejidos periféricos por las VLDL, precursoras de las LDL. Receptores específicos de lipoproteínas LDL en las membranas celulares de los hepatocitos y otras células extrahepáticas tienen la función de remover gran parte de las LDL y su colesterol del plasma.

3. El **transporte reverso**, mediante el cual el colesterol proveniente de las células de tejidos periféricos puede ser devuelto al hígado a través de las HDL. Esta vía reversa es de particular importancia por ser la única vía de excreción de colesterol en el entendido que el organismo no tiene la capacidad de degradarlo, sino de eliminarlo en forma de sales biliares.

La hipercolesterolemia es la causa principal de esta lesión arterial. Dado que la mayor parte del colesterol es transportado por las LDL, la presencia del factor de riesgo “hipercolesterolemia” se atribuye a un aumento de esta lipoproteína. Se desconoce el mecanismo mediante el cual las LDL producen aterosclerosis; sin embargo, la evidencia acumulada parece indicar que las LDL modificadas, especialmente oxidadas, son atrapadas en la matriz subendotelial siendo captadas por monocitos-macrófagos a través de receptores “scavenger” que no tienen un sistema de autorregulación para el colesterol intracelular, transformándose en

células espumosas llenas de colesterol⁽⁹⁾. Este proceso, que es muy complejo, genera una inflamación de la pared arterial asociada a disfunción del endotelio, reclutamiento de células musculares lisas que migran desde la capa media de la arteria (transformándose también en células espumosas) y liberándose mediadores inflamatorios como las citoquinas y moléculas de adhesión. El progreso de la placa de aterosclerosis lleva a la oclusión del lumen arterial.^(5,13)

En contrapunto, las HDL, la otra lipoproteína rica en colesterol, es claramente no aterogénica y, por el contrario, tiene un efecto protector de la aterogénesis. Aunque los mecanismos protectores de las HDL tampoco están del todo claros, se ha demostrado que tienen un rol muy importante en el transporte reverso de colesterol desde los tejidos (incluyendo la pared arterial) y también reciben colesterol desde las LDL para llevarlo al hígado. Además, las HDL tienen un efecto antioxidante que parece ser muy relevante dado el hecho que las partículas de LDL oxidadas son las promotoras del proceso aterosclerótico.^(14,15)

Existen diversos criterios para estratificar el riesgo cardiovascular del paciente de acuerdo con las alteraciones que presenta, como los antecedentes, la antropometría y los estudios de laboratorio y de gabinete, donde uno de los objetivos para la práctica clínica es facilitar la aplicación de estos criterios para la detección temprana de la enfermedad, por lo que se han establecido índices predictivos y pronósticos de la enfermedad cardiovascular, como la relación triglicéridos/colesterol-HDL (TGL/HDL), utilizada como marcador de aterogénesis⁽¹²⁾. Por otro lado, aunque los datos obtenidos sobre esta relación en cuanto a pronóstico de la enfermedad son aún escasos, se ha demostrado que su valor predictivo para cardiopatía es alto, además, se ha establecido su relación directa con entidades como hipertensión arterial sistémica y síndrome metabólico, como se demostró en el estudio MESYAS (*Metabolic Syndrome in Active Subject in Spain*).^(5,13)

Es bien sabido que los niveles de lípidos en la sangre, particularmente el colesterol y lipoproteína de baja densidad (LDL) y lipoproteína de alta densidad (HDL) son factores de riesgo (FR) de enfermedad aterosclerótica⁽¹⁴⁾. Esto ha sido

demostrado en numerosos estudios epidemiológicos. Sin embargo, estudios más recientes, han demostrado que otras determinaciones de lipoproteínas, como la Apo A1 y Apo B, y relaciones como la de colesterol total a HDL (CT/HDL), Apo B a Apo A1 y el colesterol no-HDL (colesterol total menos HDL, que considera todas las lipoproteínas que contienen Apo B) son mejores indicadores pronósticos de enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Las relaciones de CT/HDL y el colesterol no-HDL tienen la ventaja que son más simples de determinar ya que no requieren ayuno. La mayoría de los estudios en que se ha comparado la capacidad predictora de estas lipoproteínas y determinaciones lipídicas, es en aquellos sujetos que ya han tenido infarto o bien en estudios epidemiológicos.^(10,11)

En un estudio realizado en 490 hospitales de estados unidos se evaluaron los niveles de HDL a la admisión entre 98,276 pacientes con infarto agudo de miocardio sin elevación de segmento ST tomados de la base de datos del registro de los estudios de la intervención y tratamiento agudo coronario. Casi la mitad de los pacientes con infarto agudo de miocardio tuvieron niveles bajos de HDL a la admisión (menor de la mediana 36.9 mg/dl). Estos pacientes fueron más jóvenes, más a menudo hombres, blancos, obesos, diabéticos, fumadores, y tuvieron rangos más altos de eventos cardiovasculares previos. Después del ajuste de multivariantes, los pacientes con niveles bajos de HDL tuvieron mayor extensión de la severidad del estrechamiento coronario multivaso en la angiografía y mayor mortalidad. Entre el 26% de los pacientes con los cuartiles más bajos de HDL(<30mg/dl) hubo un 16% más de riesgo de mortalidad intrahospitalaria comparado con pacientes en el cuartil mas alto de HDL(P=0.012).^(3,4,6)

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

- ¿Cuál es la relación entre el nivel de colesterol HDL como predictor de letalidad en pacientes que presentan infarto agudo de miocardio?

JUSTIFICACIÓN

Aunque se conocen los efectos protectores, muy pocos estudios recientes han evaluado el rol de niveles bajos de HDL-C como modulador del curso intrahospitalario de pacientes con enfermedad arterial coronaria tratadas rutinariamente con terapia temprana intensiva con estatinas para infarto agudo de miocardio, la población mexicana se encuentra en especial riesgo al tener una alta prevalencia de enfermedad cardiovascular asociada a niveles bajos de hipoalfaproteinemia.

Además que no contamos con estudios mexicanos relacionados con la mortalidad entre niveles de HDL-C al ingreso de pacientes quienes se encuentran con diagnóstico de infarto agudo de miocardio, así como la relación que pudiese encontrarse en dichos pacientes con la obstrucción arterial coronaria presente al realizarse cateterismo cardíaco en caso de realizarse. Los mexicanos como población susceptible a eventos cardiovasculares específicamente de tipo infarto agudo de miocardio requieren de puntos de cohorte específicos para nuestra población que justifiquen el tratamiento exhaustivo para disminuir la letalidad asociada al mismo, este estudio servirá como parámetro de base para estudios posteriores que involucren mayores centros hospitalarios.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre niveles de colesterol HDL-C al ingreso en pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio y la letalidad asociada según los niveles de colesterol HDL-C.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los niveles de HDL-C en pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio y definirlos dentro de subgrupo alto, normal, bajo o muy bajo.
- Determinar los niveles de HDL-c en pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio de acuerdo a edad del paciente.
- Observar la relación que existiese entre niveles bajos de HDL-C y el tiempo de estancia hospitalaria.
- Relacionar niveles de HDL-C con la letalidad intrahospitalaria en pacientes con diagnóstico de IAM.
- Determinar la relación de HDL-C y el grado de obstrucción de arterias coronarias por cateterismo cardiaco en pacientes en quienes fueron sometidos a intervencionismo coronario.
- Comprobar si existe alguna diferencia en niveles de HDL-C en la población estudiada en relación con lo reportado en el estudio base, como riesgo de mortalidad intrahospitalaria.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

- No experimental. Estudio de cohorte. Ambispectivo.

Universo/muestra

- Pacientes quienes presentan infarto agudo de miocardio en HGR 1 “Dr. Carlos Macgregor Sánchez navarro” del instituto mexicano del seguro social, durante periodo 1 de enero 2014 al 30 de junio de 2016.

Variable independiente

- Infarto agudo de miocardio, niveles de colesterol HDL-C, hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus tipo 2, tabaquismo, ejercicio, índice de masa corporal.

Variable dependiente:

- Letalidad intrahospitalaria.

Variables de confusión:

- Edad, género, escolaridad, ocupación.

Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con criterios definidos, con medición de niveles colesterol HDL y perfil de lípidos dentro de las primeras 48 horas al ingreso hospitalario.

Criterios de exclusión

- Pacientes que no cuenten con medición colesterol HDL durante el internamiento del diagnóstico de infarto agudo de miocardio.
- Pacientes que rechacen el estudio.

Criterios de eliminación:

- Pacientes que sean trasladados a otro nosocomio para continuar tratamiento que no pertenezca al instituto mexicano del seguro social.

Definición operacional

Descripción de variables

Variabl e	Definició n Conceptual	Definición Operacional	Tipo de variabl e	Esca la	Unidad
VARIABLES DEPENDIENTES					
Letalidad	Cantidad de personas que mueren en un lugar y periodo de tiempo determinados en relación con el total de la población.	Cantidad de enfermos que mueren por infarto agudo de miocardio dentro de la primera semana de estancia hospitalaria o una semana posterior a egreso hospitalario por causa cardiovascular, excluyendo otras patologías como causantes de mortalidad.	Cualitativa	dicotómica	1.-si 2.-no
VARIABLES INDEPENDIENTES					
Infarto agudo de miocardio (IAM)	Termino de patología asociado cuando hay pruebas de necrosis miocárdica en un contexto clínico coherente con	Detección de un aumento o descenso de los valores de biomarcadores cardiacos (preferible Tn) con al menos un valor por encima del p99 del Límite superior y con al menos unos de los siguientes: 1. Síntomas de	cualitativa	nominal	1.-IAM con elevación segmento ST* 2.-IAM sin elevación de segmento ST+

	isquemia miocárdica aguda	<p>isquemia</p> <p>2. Nuevos o supuestamente nuevos cambios significativos en ST-T o nuevo BRIHH</p> <p>3. Aparición de ondas Q patológicas en el ECG</p>			
Colesterol HDL	Lipoproteína de alta densidad con predominio de APO AI	Según ATP III menor de 50 mg/dl en mujeres, menores de 40 mg/dl en hombres.	Cuantitativa	nominal	<p>1.-mayor de 40mg/dl</p> <p>2.-39.9-35mg/dl</p> <p>3.-30-34.9 mg/dl</p> <p>4.-<30 mg/dl</p>
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo	Edad en años	Cuantitativa	nominal	Años
Sexo	Condición orgánica que distingue a los hombres de las mujeres	Se definió como masculino o femenino	Cualitativa	Nominal	<p>1. Hombre</p> <p>2. Mujer</p>
peso	Unidad de medida indicadora de peso corporal según kilogramos	Expresada en kilogramos de peso	Cuantitativa	ordinal	Peso en kilogramos
Índice de	Medida que se asocia	Clasificación de la OMS según	Cualitativa	nominal	1.-<18.5 bajo peso

masa corpora l	con el peso de una persona según su talla o su estatura.	IMC(kg/m ²)			2.-18.5 a 24.99 normal 3.->25<30 4.-30-34.99 obesidad grado 1 5.-35-39.99 obesidad grado 2 6.->40 obesidad grado 3 (mórbida)
hipertensión	Enfermedad crónica caracterizada por elevación de la presión arterial sistémica sostenida en más de una medición	Presión arterial sistólica ≥140mmHg Presión arterial diastólica ≥90mmHg	Cuantitativa	Nominal	1.-optima <120mmHg PAS <80 mmHg PAD 2.-normal 120-129mmHg PAS 80-84mmHg PAD 3.-normal alta 130-139mmHg PAS 85-89mmHg PAD 4.- hipertension grado 1 140-159mmHg PAS 90-99 mmHg PAD 5.- hipertension grado 2 160-179mmHg PAS 100-109mmHg PAD 6.- hipertension grado 3 ≥180mmHg PAS ≥110mmHg PAD

					7.- hipertension sistólica aislada ≥ 140 mmHg PAS < 90 mmHg PAD
Diabetes mellitus tipo 2	Trastorno metabólico que se caracteriza por hiperglucemia en el contexto de resistencia a la insulina y falta relativa de insulina.	Glucosa en ayuno ≥ 126 mg/dl en 2 tomas. A1C $\geq 6.5\%$ Síntomas clásicos de hiperglucemia con glucosa plasmática tomada de modo aleatorio ≥ 200 mg/dl.	Cualitativa	nominal	1. Si 2. No
tabaquismo	Adicción causada por el consumo excesivo de tabaco.	Numero de cigarrillo fumados por el tiempo de exposición, resultado superior a 100 se considera tabaquismo.	Cualitativa	nominal	1. Si 2. No

*Infarto agudo de miocardio con elevación ST

Nueva elevación del ST en el punto J en dos derivaciones contiguas con los puntos de corte: $\geq 0,1$ mV en todas las derivaciones menos en V2-V3, en las que son de aplicación los puntos de corte siguientes: $\geq 0,2$ mV en varones de edad ≥ 40 años, $\geq 0,25$ mV en varones menores de 40 años o $\geq 0,15$ mV en mujeres

Infarto agudo de miocardio con depresión del ST y cambios de onda T

Nueva depresión del ST horizontal o descendiente $\geq 0,05$ mV en dos derivaciones contiguas o inversión de onda T $\geq 0,1$ mV en dos derivaciones contiguas con una onda R prominente o cociente R/S $> .$ ¹²

Recolección de información

Se llevó a cabo en dos fases, para mejoría del tamaño de muestra, en la primera se revisaron expedientes de pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio en período 1° enero 2014 a 31 diciembre 2015 se llenó una hoja de recolección de datos que incluyen datos demográficos de los pacientes, así como comorbilidades asociadas y laboratorios al ingreso. Posteriormente en el segundo período de 1 enero de 2016 a 30 de junio de 2016 se llenó el mismo formato de hoja de recolección de datos y se realizó toma de muestra sanguínea al ingreso al servicio de urgencias en tubo seco, dicha muestra se centrifugó, posteriormente se obtuvo el suero sobrenadante, se realizó medición de niveles de colesterol HDL en el laboratorio del hospital general regional No. 1, se realizó centrifugación y refrigeración a 4° C en días en que no se contaba con laboratorio central para procesamiento de muestra, posteriormente se realizó la medición de dichos niveles en turno matutino por laboratorio central.

Recursos humanos:

Investigador: Elmer Vázquez cruz

Asesores: Doctora María Gabriela Liceaga Craviotto, Doctor Jorge Escobedo De la Peña

Recursos materiales: computadora, expedientes clínicos, impresiones, jeringas 10 ml, agujas, torunda de algodón, isodine solución, alcohol .8%, sistema Cholestech LDX® permite obtener un perfil de lípidos completo con pruebas de colesterol total (TC), colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y de lipoproteínas de baja densidad (LDL), VLDL y triglicéridos.

Métodos: Estudio realizado en población adscrita a hospital general regional 1 del instituto mexicano de seguro social de la ciudad de México, período comprendido de enero 2014 a junio de 2016. Incluyéndose pacientes con infarto agudo de miocardio sin elevación de segmento ST al ingreso a servicio medicina interna, hemodinamia o unidad de cuidados intensivos de esta unidad. Realizándose

medición de niveles de colesterol HDL-c durante internamiento, dividiéndolo en cuartiles, realizando asociación en caso de haber realizado intervencionismo coronario con el número de vasos afectados. Las variables discontinuas se expresaron en porcentajes y las variables continuas en promedio \pm desviación estándar. Las variables continuas fueron comparadas mediante la prueba de t de Student y las variables discontinuas con la prueba de Chi cuadrada. Los cálculos estadísticos fueron realizados con el programa SPSS (SPSS versión 21.0). Una P menor de 0.05 fue considerada estadísticamente significativa para todas las pruebas.

Consideraciones éticas

Según la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, este estudio se considera una investigación sin riesgo, ya que no se realizó ningún tipo de intervención ni modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en él. Se garantiza el anonimato y la confidencialidad de las personas.

RESULTADOS Y ANÁLISIS

Se trata de un estudio ambispectivo el cual constó de dos partes, la primera fue la recolección de información en expedientes de pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio de enero 2014 a diciembre de 2015, encontrándose un total de 79 pacientes con diagnóstico en dicho período de tiempo, encontrándose 65 expedientes en archivo, 14 expedientes ausentes, 39 cumplieron con criterios de inclusión, 26 se eliminaron por datos incompletos.

Del período comprendido de 1 enero de 2016 a 30 de junio de 2016 se realizó el diagnóstico de infarto agudo de miocardio en 23 pacientes los cuales ingresaron al servicio de urgencias de esta unidad. En los cuales se realizó perfil de lípidos dentro de las primeras 48 horas.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
	a	e
Hombres	40	64.5 %
Mujeres	22	35.5 %
Total	62	100 %

Tabla 1

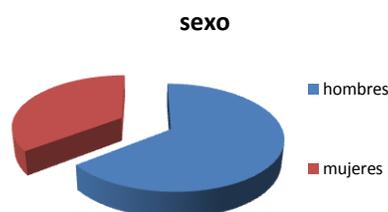


Figura 1

En la tabla 1 y figura 1 se observa la distribución de la población según el sexo, encontrándose mayor prevalencia de hombres en cuanto infarto agudo de miocardio, se conoce la mayor prevalencia de infarto agudo de miocardio en el sexo masculino, se realizó prueba de chi cuadrada para asociación letalidad en cuanto al sexo con una P de 0.51.

Edad en años	Frecuencia	Porcentaje
35-45	3	4.8 %
46-55	8	12.9 %
56-65	15	24.2 %
66-75	21	33.9 %
76-85	9	14.5 %
86-95	6	9.7 %
Total	62	100 %

Tabla 2

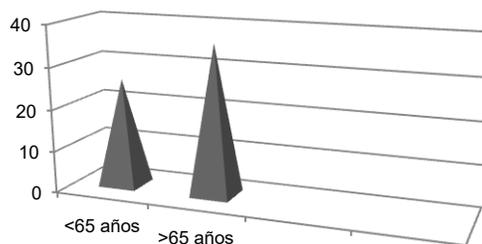


Figura 2

En la tabla 2 se observa la distribución de pacientes por edad encontrándose mayor prevalencia de pacientes con edad entre 66 y 75 años de edad con 33.9%, se encontraron 3 pacientes entre 35 y 45 años de edad y 6 pacientes quienes se encontraban entre los 86 y 95 años de edad, así mismo en la figura 2 se observa que la mayor cantidad de pacientes se encontraba con edad mayor de 65 años de edad.

Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
si	58	93,5%
no	4	6,5%
Total	62	100%

Tabla 3

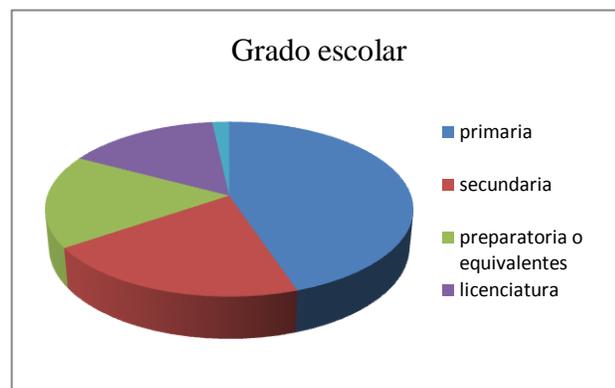


Figura 3

En la tabla 3 se presenta la población que contaba con escolaridad alguna, en la figura 3 se observa la distribución según el grado escolar encontrándose que la escolaridad primaria fue la más prevalente con 26 pacientes, mientras que 10 pacientes se encontraron en la categoría de licenciatura y posgrado, se muestran como datos poblacionales, sin encontrarse asociación con letalidad.

Historia familiar DM, HAS, IAM	Frecuencia	Porcentaje %
si	41	66,1%
No	21	33,9 %
Total	62	100

Tabla 4

La tabla 4 muestra la prevalencia de pacientes con antecedentes de familiares con antecedentes de riesgo cardiovascular, 41 pacientes refirieron algún antecedentes de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica o infarto agudo de

miocardio, 8 de ellos refirieron antecedente de defunción de algún familiar de primer grado por infarto agudo de miocardio.

	CPK	CPKM B	Troponi na	Mioglobina	Triglicéridos	Coolesterol total	HDL-C	LDL-C	VLDL
pacientes	62	62	62	62	62	62	62	62	62
Media	578	68	8	217	140	140	34	81	25
Mediana	308	34	5	174	130	143	34	85	23

Tabla 5

En la tabla 5 se encuentran los valores de los laboratorios medidos en los pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio, donde se observa la presencia de pacientes con CPK con media de 578, CPKMB de 68, Troponina de 8, Mioglobina 217, triglicéridos 140, colesterol 140, HDL-C 34, LDL-C 81, VLDL 25.

Diabético	Frecuencia	Porcentaje
si	31	50%
no		50%
Total	62	100%

Tabla 6

Evolución	Frecuencia	Porcentaje
0	31	50%
1 a 5 años	8	12,9%
6-10 años	5	8,1%
11 años ó más	18	29%
Total	62	100%

Tabla 7

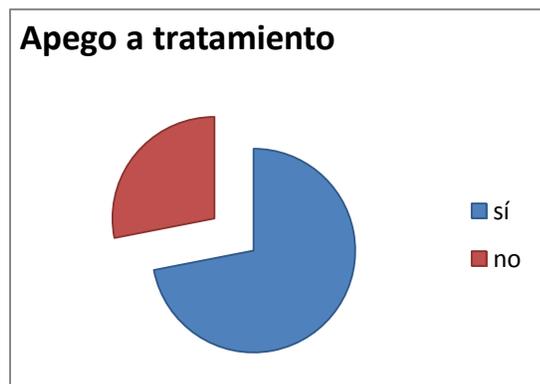


Figura 4

Se analizaron comorbilidades asociadas a infarto agudo de miocardio en pacientes donde se encontraron pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en 50% de los pacientes, donde el 29%(18 pacientes) refirieron evolución mayor a 11 años. De los 31 pacientes que padecían diabetes mellitus tipo 2, 22 pacientes refirieron buen apego a tratamiento médico, 9 pacientes llevaban mal apego a tratamiento, los medicamentos más frecuentes utilizados en población pertenecientes al instituto mexicano del seguro social fueron por orden de frecuencia: metformina (1), metformina/glibenclamida(2), insulina(3), insulina/metformina (4).

No se encontró asociación entre el tiempo de evolución de diabetes mellitus tipo 2 y la letalidad intrahospitalaria por infarto agudo de miocardio.

Hipertensión arterial sistémica	Frecuencia a	Porcentaje e
sí	44	71%
no	18	29%
Total	62	100%

Tabla 8

Evolución HAS	Frecuencia a	Porcentaje e
0 reciente diagnóstico < 1 año	19	30,6%
1 a 5 años	2	3,2%
6 a 10 años	13	21%
11 años ó más	12	19,4%
Total	16	25,8%
Total	62	100%

Tabla 9

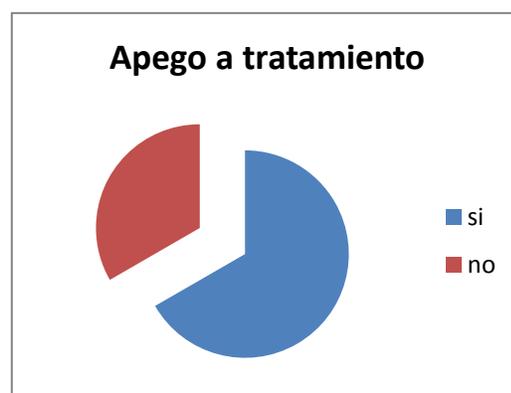


Figura 5

Al analizar a la población se encontró a 44 pacientes con hipertensión arterial sistémica 71% de los pacientes, donde el 25,8%%(16 pacientes) refirieron evolución mayor a 11 años. De los 44 pacientes que padecían hipertensión arterial sistémica, 32 pacientes refirieron buen apego a tratamiento médico, 12 pacientes llevaban mal apego a tratamiento, los medicamentos más frecuentes utilizados en población pertenecientes al instituto mexicano del seguro social fueron por orden de frecuencia: Losartan (1), losartan/metoprolol(2), amlodipino(3), enalapril (4).

Se encontró asociación entre el tiempo de evolución de hipertensión arterial sistémica y la letalidad intrahospitalaria por infarto agudo de miocardio (P=0.045).

Se cuestionó sobre otras comorbilidades como dislipidemia encontrándose 18 pacientes con dislipidemia y tratamiento con estatinas, sin encontrarse asociación con letalidad aún con el tratamiento, así mismo se encontraron 11 pacientes que refirieron antecedente de infarto agudo de miocardio, tratamiento de igual modo con ácido acetilsalicílico, betabloqueador, estatina, sin encontrar asociación con letalidad.

Fuma	Frecuencia	Porcentaje
sí	39	62,9
no	23	37,1
Total	62	100,0

Tabla 10

Tiempo de evolución	Frecuencia	Porcentaje
0	23	37,1
1-5 años	3	4,8
5-10 años	3	4,8
11 años ó más	33	53,2
Total	62	100,0

Tabla 11

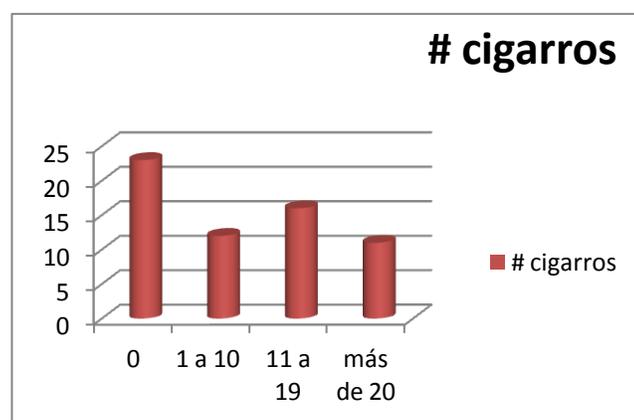


Figura 6

En la tabla 10 se observan los pacientes fumadores donde se encontraron 39 pacientes positivos a tabaquismo, de los cuales 53,2% refirieron evolución de

consumo de tabaco mayor a 11 años, en la figura 6 se observa la cantidad de cigarros consumidos de los cuales la mayor prevalencia fue de 11 a 19 cigarrillos.

Se encontraron 46 pacientes de los 62 refiriéndose sedentarios, de los 16 que realizaban algún ejercicio, 12 refirieron realizar ejercicio leve definido como 30-60 minutos de actividad física cada 3° día, y 4 refirieron realizar actividad moderada definida como 30-59 minutos 5 días a la semana, sin encontrarse asociación significativa entre la realización de ejercicio con letalidad intrahospitalaria, sin embargo se conoce al sedentarismo como factor de riesgo cardiovascular y para desarrollo de cardiopatía isquémica y se observó así pues la mayoría de los pacientes con infarto agudo de miocardio no realizaba actividad física alguna.

Al cuestionar sobre consumo de alcohol se encontraron 22 pacientes quienes refirieron consumo positivo, siendo la cerveza la bebida alcohólica más comúnmente consumida. 6 pacientes cumplieron criterios para alcoholismo, sin encontrarse asociación con letalidad por alcoholismo, tampoco se encontró menor letalidad con consumo de alcohol, pero si se conoce el efecto protector de consumo moderado de alcohol.

Las variables discontinuas se expresaron en porcentajes y las variables continuas en promedio \pm desviación estándar. Las variables continuas fueron comparadas mediante la prueba de t de Student y las variables discontinuas con la prueba de Chi cuadrada. Los cálculos estadísticos fueron realizados con el programa SPSS (SPSS versión 21.0). Una P menor de 0.05 fue considerada estadísticamente significativa para todas las prueba.

Las variables cuantitativas no tuvieron distribución normal por lo que se analizaron con U de Mann-Whitney con los resultados que se muestran en la tabla 12.

Asociación letalidad con variables cuantitativas

variable	mediana	Rangos intercuartiles	UMW	p
Edad	67	59-75	161	0.58
CPK	308	140-606	247	0.804
CPK-MB	34	20-70	204	0.284
Troponina	5.8	2.5-9.7	237	0.660
Mioglobina	174	108-289	251	0.871
Triglicéridos	130	94-168	254	0.909
Colesterol Total	143	111-166	203	0.275
HDL-C	34	28-39	137	0.019
LDL-C	85	56-104	228	0.547
VLDL	23	15-30	221	0.455
Índice tabáquico	3	0.5-16	157	0.043
Índice de masa corporal	28	25-31	203	0.277

Tabla 12

Se encontró asociación con letalidad niveles de HDL-C (0.019) e índice tabáquico (0.043).

Asociación letalidad con variables cualitativas

variable	RR	IC Límite inferior	IC Límite superior	P
Edad	0.825	0.260	2.614	0.504
Dislipidemia	1.408	0.304	3.607	0.606
Infarto previo	1.159	0.284	4.728	0.570
Edad >65 años	0.346	0.080	1.498	0.117
HDL <34mg/dl	7.412	1	55.01	0.015
LDL-C <100mg/dl	2.049	0.477	8.800	0.265

Tabla 13

No se encontró asociación directa entre la edad y la letalidad asociada, sin embargo la prevalencia de comorbilidades incrementa con la edad.

Se encontró asociación significativa (P=0.015) entre niveles por debajo de niveles de HDL-C catalogados como bajos (<40mg/dl) o muy bajos (<30mg/dl) con letalidad con un RR 7.4 (IC 95% 1-55), así como tener HDL>40 mg/dl otorgó factor protector contra letalidad intrahospitalaria.

Se analizó el valor de LDL-C como factor de riesgo cardiovascular para mortalidad intrahospitalaria, encontrándose 100% más probabilidad de mortalidad con niveles menores de colesterol LDL-C<100 mg/dl, lo cual llama la atención por pensarse lo contrario al ser un nivel <70mg/dl lo ideal el pacientes cardiopatas, aunque sin significancia estadística en nuestro estudio, probable por tamaño de la muestra.

Como último objetivo se valoró el número de vasos coronarios afectados al realizar intervencionismo coronario y su relación con niveles de colesterol HDL-C, pudiendo realizarse en 17 pacientes encontrándose afectación de 1 vaso en 6 pacientes, 2 vasos afectados en 9 pacientes y enfermedad trivascular en 2 pacientes, sin encontrarse relación significativa entre los niveles de HDL-C y los vasos coronarios afectados.

DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como finalidad corroborar la relación entre los niveles de lipoproteína de alta densidad y la letalidad intrahospitalaria en pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio. La población mexicana está en particular riesgo por conocerse como dislipidemia prevalente los niveles bajos de colesterol HDL-C (hipoalfaproteinemia).

Se conocen los niveles bajos de colesterol HDL-C como un criterio clave en el síndrome metabólico, el cual está asociado con en el riesgo cardiovascular. Los datos epidemiológicos demuestran que niveles bajos de colesterol HDL-C está inversamente e independientemente relacionados como predictores de mayores incidentes cardiovasculares en pacientes con enfermedad arterial coronaria. En pacientes con enfermedad arterial cardiovascular estable y en los pacientes que reciben terapia intensiva hipolipemiente, los niveles bajos de colesterol HDL-C predicen los resultados cardiovasculares.

Se han observado en estudios clínicos aleatorizados con terapia hipolipemiente que a pesar de la misma hay riesgo persistente residual significativo a pesar de lograr niveles óptimos de HDL-C con terapia intensiva con estatinas. Los estudios epidemiológicos evidencian una relación fuerte e inversamente independiente entre los niveles bajos de HDL-C y la incidencia de mayor frecuencia de eventos cardiovasculares, se ha observado que aún con tener en mente “menos es mejor” en cuanto a los niveles de LDL-C con tratamiento hipolipemiente, no alcanzar niveles óptimos de colesterol HDL-C, en parte por el incremento de la obesidad y resistencia a la insulina, que se han propuesto como factores asociados a disminución a largo plazo de HDL-C., conllevan a incremento de riesgo cardiovascular.

Los niveles normales o altos de HDL-C (>40 mg/dl) ofrecen varios efectos cardioprotectores, que incluyen propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y antitrombóticas, así como restauración de la homeostasis endotelial, mismo nivel que fue corroborado en nuestro estudio encontrando como factor protector con RR 0.787 (IC 95% 0.679-0.913, P= 0.048)

Son pocos los estudios que se han centrado en el rol de los niveles bajos de HDL-C como moduladores en los resultados intrahospitalarios entre los pacientes con enfermedad arterial coronaria tratados rutinariamente con tratamiento intensivo temprano con estatinas después de infarto agudo de miocardio; todo lo anterior sirven como un importante tema para contribuir con la necesidad de centrar estudios clínicos más allá de la terapia hipolipemiente para disminuir LDL-C, y lograr metas adecuadas en niveles de colesterol HDL-C, después de haber logrado la meta terapéutica para lograr niveles óptimos de colesterol LDL-C. Se encontró correlación con estudios realizados en estados unidos y europa como el estudio realizado por Acharjee et al, fue un estudio del registro nacional cardiovascular llevado a cabo en estados unidos el cual fue un estudio multicéntrico que involucró 260,833 en los cuales se midió niveles de colesterol HDL-C al ingreso hospitalario dentro de las primeras 48 horas quienes encontraron que pacientes con niveles muy bajos de colesterol (<30mg/dl) tuvieron mayor letalidad intrahospitalaria, así como la mayor afección de vasos coronarios evidenciados por intervencionismo coronario.

Llama la atención algunos estudios que se han centrado no solo en niveles de colesterol HDL-C, si no que se ha encontrado una asociación entre niveles bajos de LDL-C y mortalidad en infarto agudo de miocardio, en nuestro estudio se encontró una media de 81 mg/dl de LDL-C, al dividir los pacientes en dos grupos, se observó que los pacientes con niveles menores de LDL-C(<100mg/dl) tuvieron mayor letalidad (8 vs 2 pacientes) lo que ofrecía un doble de riesgo de letalidad, sin encontrarse significativo en nuestro estudio probable por el tamaño de la muestra estudiada, sin embargo se corrobora lo que se observó en el estudio realizado por Reddy et al, quienes encontraron que los pacientes con niveles de colesterol LDL-C al ingreso menores de 77 mg/dl tenían mayor letalidad que los pacientes quienes se encontraban por encima de este valor, hay muchas variables que pudieran condicionar alteraciones en resultados de laboratorios como el tiempo en el que se toma, el almacenamiento de la muestra, así como asociación entre la terapia que se ofrece al paciente.

El estudio TRILOGY observó la relación entre los niveles muy bajos de colesterol HDL-C y los resultados a largo plazo en pacientes con síndrome coronario agudo tratados sin revascularización, en dicho estudio se encontró que los niveles muy bajos de colesterol HDL-C (menores de 30 mg/dl) y niveles bajos de colesterol continuos fueron independientemente asociados con el incremento de la frecuencia de muerte cardiovascular y muerte por todas las causas, se determinó los niveles de HDL-C fueron estables en ambos casos intra e interindividualmente durante el tiempo de seguimiento, en contraste con otras variables de lípidos en el panorama post- infarto agudo de miocardio.

Por lo anterior expuesto se concluye que es necesario llevar a cabo un control estricto de los factores de riesgo cardiovascular para disminuir la letalidad intrahospitalaria, se observa y se corrobora que niveles bajos de colesterol HDL-C <40mg/dl aumentan el riesgo de letalidad intrahospitalaria, en nuestro estudio evidenciado hasta en 7 veces más, así mismo se encuentra que niveles bajos de LDL-C conllevan a incremento de riesgo de letalidad, por lo que se podría justificar la realización de perfil de lípidos completos al ingreso y hasta en las primeras 48 horas, justificadas por ser el tiempo en que se encuentran más estables los niveles de colesterol HDL-C, para poder identificar a los pacientes quienes se beneficiarían de un tratamiento intensivo farmacológico y de intervencionismo coronario para disminuir la letalidad, la población mexicana especialmente es vulnerable por la prevalencia de dislipidemia de tipo hipoalfaproteinemia.

Así mismo se debe insistir en cambios de hábitos dietéticos y ejercicio, además del control farmacológico para lograr metas adecuadas de colesterol HDL-C, especialmente en pacientes obesos y con resistencia a la insulina.

REFERENCIAS

1. Aguilar-Salinas CA, Gómez-Pérez FJ, LermanGarber I, Vázquez-Chávez C, Pérez-Méndez O, Posadas-Romero C. Diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias. Posición de la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología. *Rev Endocrinol Nutr.* 2004;12(1):7-41
2. Aguilar-Salinas CA, Gómez-Díaz RA, Gómez-Pérez FJ. *Dislipidemias de lo clínico a lo molecular.* México: Intersistemas; 2008.
3. Acharjee S, T.Roe M, Amsterdam E, Holmes D, Boden W. Relation of admission high-density lipoprotein cholesterol level and in-hospital mortality in patients with acute non-ST segment elevation myocardial infarction(from the national cardiovascular data registry). *Am J Cardiol* 2013;112:1057-1062.
4. Jafri H, Alsheikh-Ali AA, Karas RH. Meta-analysis: statin therapy does not alter the association between low levels of high-density lipoprotein cholesterol and increased cardiovascular risk. *Ann Intern Med* 2010;153:800-808.
5. Chin CT, Chen AY, Wang TY, Alexander KP, Mathews R, Rumsfeld JS, Cannon CP, Fonarow GC, Peterson ED, Roe MT. Risk adjustment for in-hospital mortality of contemporary patients with acute myocardial infarction: the acute coronary treatment and intervention outcomes network (ACTION) registry-get with the guidelines (GWTG) acute myocardial infarction mortality model and risk score. *Am Heart J* 2011;161:113-122.
6. Roe MT, Ou FS, Alexander KP, Newby LK, Foody JM, Gibler WB, Boden WE, Ohman EM, Smith SC Jr, Peterson ED. Patterns and prognostic implications of low high-density lipoprotein levels in patients with non-ST-

- segment elevation acute coronary syndromes. *Eur Heart J* 2008;29:2480-2488.
7. Pitt B, Loscalzo J, Yas J, Raichlen JS. Lipid levels after acute coronary syndromes. *J Am Coll Cardiol* 2008;51:1440-1445.
 8. Alwaili K, Bailey D, Awan Z, Bailey SD, Ruel I, Hafiane A, Krimbou L, Laboissiere S, Genest J. The HDL proteome in acute coronary syndromes shifts to an inflammatory profile. *Biochim Biophys Acta* 2012;1821:405-415.
 9. Sniderman A, Couture P, de Graaf J. Diagnosis and treatment of apolipoprotein B dyslipoproteinemias. *Nat Rev Endocrinol.* 2010 Jun;6(6):335-46.
 10. Robinson JG, Wang S, Jacobson TA. Meta-analysis of comparison of effectiveness of lowering apolipoprotein B versus low-density lipoprotein cholesterol and nonhigh-density lipoprotein cholesterol for cardiovascular risk reduction in randomized trials. *Am J Cardiol.* 2012 Nov 15;110(10):1468-76.
 11. *Diabetes care* january 2016 vol. 39. Supplement 1 s4-s5. DOI: 10.2337/dc16-s00.
 12. Ferreira-González I. Epidemiología de la enfermedad coronaria. *Rev Esp Cardiol.* 2014; 67: 139-144.
 13. López-Suárez A, Bascuñana-Quirell A, Elvira-González J, Beltrán-Robles M, Aboza-Lobatón A, Solís-Díaz R. Community-based incidence rate of cardiovascular disease and mortality in 50-75 year-old adults. *Rev Clin Esp.* 2013; 213: 278-284.

14. Rosenson RS, Brewer HB Jr, Davidson WS, et al. Cholesterol efflux and atheroprotection: advancing the concept of reverse cholesterol transport. *Circulation*. 2012;125:1905–1919.
15. Rohatgi A, Khera A, Berry JD, et al. HDL cholesterol efflux capacity and incident cardiovascular events. *N Engl J Med*. 2014;371:2383–2393
16. Escobedo-de la Peña J, De Jesus-perez R, Schargrotsky H, Champagne B. Prevalencia de dislipidemias en la ciudad de México y su asociación con otros factores de riesgo cardiovascular. Resultados del estudio CARMELA. *Gaceta Médica de México* 2014; 150: 128-136.
17. Reddy V, Bui Q, Jacobs J, Begelman S, Miller D, French W. Relationship between serum Low-Density Lipoprotein Cholesterol and In-hospital Mortality Following Acute Myocardial Infarction (The Lipid Paradox). *Am J Cardiol* 2015; 115:557-562.
18. Hagstrom E, Roe M, Hafley G, Neely M, Sidhu M, Winters K, White H, et al. Association Between Very Low Levels of High-Density Lipoprotein Cholesterol and Long-term Outcomes of Patients With Acute Coronary Syndrome Treated Without Revascularization: Insights From the TRILOGY ACS trial. *Clin. Cardiol* 2016; 39: 329-337.

III. FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES	
<p>Usted Fuma? <input type="checkbox"/></p> <p>1. Si 2. No</p> <p>Si la respuesta es afirmativa interrogar: cuantos cigarrillos fuma al día? <input type="checkbox"/></p> <p>1- 5 al día 2. 5-10 al día 3. 20 o más al día</p> <p>Durante cuánto tiempo ha fumado? <input type="checkbox"/></p> <p>1. Desde hace 1 mes 2. En los últimos 6 meses 3. 1-5 años 4. 5-10 años 5. 11 o más años</p> <p>Al multiplicar la cantidad de cigarrillos por el tiempo que refiere el paciente dan un total de 100 cigarrillos o más en su vida se considera tabaquismo, el paciente reúne este criterio? <input type="checkbox"/></p> <p>1. Si 2. No</p>	
<p>Índice cintura –cadera en cm</p> <p>Femenino _____ cm</p> <p>Masculino _____ cm</p> <p>Si el paciente es femenino y el índice cadera cintura es igual o mayor de 88cm se considera como obesidad central y en el caso de que el paciente sea masculino se considera obesidad central si el índice cadera-cintura es igual o mayor de 102 cms, hay obesidad? <input type="checkbox"/></p> <p>1. Si 2. No</p>	
<p>Usted realiza actividad física/ejercicio? <input type="checkbox"/></p> <p>1. Si 2. No</p> <p>Si la respuesta es afirmativa interrogar: cuanto tiempo lo realiza y con qué frecuencia: <input type="checkbox"/></p> <p>1. Nulo (no realiza ejercicio). 2. Leve (ejercicio entre 30 y 60 min cada tercer día). 3. Moderado (ejercicio durante 30 a 59 minutos 5 días de la semana). 4. Intenso (1 hora y más de ejercicio todos los días de la semana)</p>	
<p>Usted ingiere bebidas alcohólicas? <input type="checkbox"/></p> <p>1. Si 2. No</p> <p>Qué tipo de bebida consume habitualmente? <input type="checkbox"/></p> <p>1. Cerveza 2. Brandy 3. Tequila 4. Whiskey 5. Vino 6. Mezcal y/o agave ardiente</p> <p>Cuántas copas por ocasión consume? <input type="checkbox"/></p> <p>1. 5 copas de alcohol por ocasión o por semana en el último mes 2. 4 copas o menos por ocasión o por semana en el último mes</p> <p>Hay alcoholismo? <input type="checkbox"/></p> <p>1. Si 2. No</p>	

ANEXO II



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:

NIVELES DE COLESTEROL DE LIPOPROTEÍNA DE ALTA DENSIDAD (HDL) ASOCIADO A LETALIDAD INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES CON INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO.

Patrocinador externo (si aplica):

Lugar y fecha:

Ciudad de México, a 1 enero de 2016

Número de registro:

Justificación y objetivo del estudio:

Justificación: Aunque se conocen los efectos protectores, muy pocos estudios recientes han evaluado el rol de niveles bajos de HDL-C como modulador del curso intrahospitalario de pacientes con enfermedad arterial coronaria tratadas rutinariamente con terapia temprana intensiva con estatinas para infarto agudo de miocardio, la población mexicana se encuentra en especial riesgo al tener una alta prevalencia de enfermedad cardiovascular asociada a niveles bajos de hipoalfaproteinemia.

Objetivo: Determinar la relación entre niveles de colesterol HDL-C al ingreso en pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio y la letalidad asociada según los niveles de colesterol HDL-c.

Procedimientos:

Toma de muestra de sangre al ingreso al hospital.

Posibles riesgos y molestias:

Hematoma en sitio de punción, sangrado.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:

Evaluar el riesgo de mortalidad asociado al evento de infarto agudo de miocardio según niveles medido de colesterol HDL-C.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:

Tesis publicada

Participación o retiro:

Participo en el estudio

Privacidad y confidencialidad:

Los datos otorgados en este estudio serán tratados con confidencialidad y solo se utilizarán para fines del estudio, no se presentarán datos personales en el estudio.

En caso de colección de material biológico (si aplica):

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

No aplica

Beneficios al término del estudio:

Obtener perfil de lípidos completo, así como niveles de colesterol HDL como método de vigilancia de letalidad intrahospitalaria y optimizar tratamiento al egresarse de la unidad hospitalaria.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:

María Gabriela Liceaga Craviotto
Médico Especialista en Medicina Interna. Jefatura medicina Interna Hospital General Regional
1 IMSS " Doctor Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro"
Matrícula: 10103015
Lugar de trabajo: Hospital General Regional 1, IMSS "Doctor Carlos Mac Gregor Sánchez
Navarro"
Adscripción: Delegación Sur, D.F. IMSS
Tel: 5534100968

Colaboradores:

Elmer Vázquez Cruz
Médico Residente de 4° año de la especialidad de Medicina Interna
Matricula 98376152
Lugar de trabajo: Hospitalización Medicina Interna
Adscripción: Hospital General Regional No. 1 "Doctor Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro"
Tel: 9997389813
e-mail: elmervazquz@gmail.com
Jorge Escobedo De La Peña
Médico Especialista en Medicina Interna, Maestría en Salud Pública, Maestría en Ciencias en
Epidemiología. Profesor del Curso de Especialización en Medicina Interna
Matrícula: 3497658
Lugar de trabajo: Hospital General Regional 1, IMSS "Doctor Carlos Mac Gregor Sánchez
Navarro"
Adscripción: Delegación Sur, D.F. IMSS
Tel: 55 3094 7353
e-mail: jorgeep@unam.mx

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

ELMER VAZQUEZ CRUZ
RESIDENTE 4 AÑO MEDICINA INTERNA

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Nombre, dirección, relación y firma

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013