



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

COLESTEROL NO-HDL COMO PREDICTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR
SEGÚN LA ATP III EN PACIENTES CON SÍNDROME METABÓLICO HOSPITAL
GUAYAQUIL ABEL GILBERT PONTÓN- PORTOVIEJO VERDI CEVALLOS BALDA,
FEBRERO-MARZO 2015

AUTORES:

LEONARDO FABRICIO GARCÍA ITURRALDE

JIMMY ANTONIO CEDEÑO GUILLÉN

Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:

MÉDICO

TUTOR:

DR. MARIO A. PAREDES CRUZ, M.SC.

GUAYAQUIL- GUAYAS - ECUADOR

2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **LEONARDO FABRICIO GARCÍA ITURRALDE Y JIMMY ANTONIO CEDEÑO GUILLÉN**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Médico**.

TUTOR (A)

OPONENTE

Dr. Mario A. Paredes Cruz

Dr. Roberto Briones

DIRECTOR DE CARRERA

COORDINADOR DE ÁREA

Dr. Luis Aguirre

Dr. Diego Vásquez

Guayaquil, Mayo del 2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Leonardo García Iturralde

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **Colesterol NO-HDL como predictor de riesgo cardiovascular según la ATP III en pacientes con síndrome metabólico hospital Guayaquil Abel Gilbert Pontón- Portoviejo Verdi Cevallos Balda, febrero-marzo 2015**, previo a la obtención del Título de **Médico**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría. En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, Mayo del 2015

AUTOR

LEONARDO GARCIA ITURRALDE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Jimmy Cedeño Guillén

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **Colesterol NO-HDL como predictor de riesgo cardiovascular según la ATP III en pacientes con síndrome metabólico hospital Guayaquil Abel Gilbert Pontón- Portoviejo Verdi Cevallos Balda, febrero-marzo 2015** ,previo a la obtención del Título de **Médico** , ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría. En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, Mayo del 2015

AUTOR

JIMMY CEDEÑO GUILLÉN



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA MEDICINA**

AUTORIZACIÓN

Yo, Leonardo García Iturralde

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Colesterol NO-HDL como predictor de riesgo cardiovascular según la ATP III en pacientes con síndrome metabólico hospital Guayaquil Abel Gilbert Pontón- Portoviejo Verdi Cevallos Balda, febrero-marzo 2015**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, Mayo del 2015

AUTOR

LEONARDO GARCÍA ITURRALDE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA MEDICINA**

AUTORIZACIÓN

Yo, Jimmy Cedeño Guillén

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Colesterol NO-HDL como predictor de riesgo cardiovascular según la ATP III en pacientes con síndrome metabólico hospital Guayaquil Abel Gilbert Pontón- Portoviejo Verdi Cevallos Balda, febrero-marzo 2015**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, Mayo del 2015

AUTOR

JIMMY CEDEÑO GUILLÉN

AGRADECIMIENTO

“Muchas veces, a lo largo de un mismo día, me doy cuenta que mi propia vida y sus logros se han construido gracias al trabajo de las personas que me rodean. También comprendo, con cuanta seriedad debo esforzarme para darles, en correspondencia, tanto como he recibido.”

Al finalizar esta etapa de formación queremos iniciar agradeciendo a Dios, ser supremo que nos ha concedido el don de la vida y la oportunidad de alcanzar este logro importante en nuestras vidas.

Agradecemos infinitamente a nuestros familiares, quienes fueron día a día el pilar y soporte en nuestra carrera universitaria, ellos, quienes sufrieron en los momentos difíciles y compartieron con nosotros también aquellos pequeños triunfos que nos llevan hoy a la consecución de esta meta.

No podemos olvidar nuestro agradecimiento a todos aquellos docentes que fueron a lo largo de estos 6 años parte de nuestro proceso de formación académica, gracias a ellos por su tiempo, por las enseñanzas impartidas y por su testimonio como profesionales.

De manera especial queremos extender nuestra gratitud a quienes han sido parte de este proyecto de investigación, al Dr. Mario Paredes Cruz, nuestro Tutor, quien siempre estuvo presto a colaborar con nosotros, facilitándonos información y la guía adecuada quien no escatimó tiempo ni esfuerzos por aportar en el desarrollo científico, técnico y metodológico de nuestra investigación.

LEONARDO FABRICIO GARCÍA ITURRALDE

JIMMY ANTONIO CEDEÑO GUILLÉN

DEDICATORIA

Quiero dedicar el presente trabajo de investigación a mis padres, Melitón y Dorothy, pilar fundamental en mi vida, los que me han guiado durante este largo camino, a quienes con este logro quiero retribuirles de alguna manera todo el esfuerzo que han hecho por mí, porque siempre estuvieron brindándome su apoyo, sus consejos y fueron los que me enseñaron a ser fuerte y a luchar por lo que más queremos, y gracias a su formación y valores soy quien soy hoy en día.

A mi esposa Ximena y mi pequeña hija Isabelita, parte y compañeras de mi vida a quienes de manera particular, dedico con mucho amor este trabajo ya que gracias a la inspiración y apoyo de ellas pude darme cuenta que en la vida, lo más sagrado es el amor de la familia.

A mis hermanos y amigos que de una u otra forma me alentaron para jamás rendirme, que con sus palabras de aliento me ayudaban a no decaer nunca y me enseñaron que siempre se debe luchar por conseguir cada uno de mis objetivos.

LEONARDO GARCIA ITURRALDE

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a Dios, aquel que me dio fuerza y sabiduría para poder terminar con éxitos esta carrera, a mis padres Antonio y Bethsabé que son el pilar fundamental en mi vida dándome todo lo posible que este a su alcance. A mi hermano José, que me dio todas sus ganas y fuerzas y a cual va dedicado todo mi trabajo y título, y a mi hermano Juan del que aprendí a tener coraje y responsabilidad a mis 4 sobrinos que son lo más valioso que tengo. Con mucho amor dedicado a mi abuela chela a mis familiares que todo el tiempo me dieron sus bendiciones y ayudaron a formarme en valores.

JIMMY ANTONIO CEDEÑO GUILLÉN

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Dr. Mario Paredes Cruz

PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

Dr. Luis Aguirre

DIRECTOR DE CARRERA

Dr. Diego Vásquez

COORDINADOR DEL ÁREA

Dr. Roberto Briones

OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA MEDICINA
CALIFICACIÓN**

Dr. Mario Paredes Cruz

TUTOR

Dr. Luis Aguirre

DIRECTOR DE CARRERA

Dr. Diego Vásquez

COORDINADOR DEL ÁREA

Dr. Roberto Briones

OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

Introducción	1
Metodología.....	2
Resultados	4
Discusión	5
Conclusiones y Recomendaciones	7
Anexos	8
Bibliografía	13

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	8
Tabla 2.....	8
Tabla 3.....	9
Tabla 4	10
Tabla 5.....	11
Tabla 6	12

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1.....9

Figura 210

Resumen

Objetivo: Demostrar la relación entre colesterol no-HDL y el riesgo cardiovascular según la ATP III en pacientes con síndrome metabólico.

Metodología: Se realizó un estudio de tipo longitudinal, descriptivo, bicéntrico, prospectivo, la población la conformaron todos los pacientes atendidos en el subproceso de medicina interna del hospital Verdi Cevallos Balda–Portoviejo y Abel Gilbert Pontón –Guayaquil, que cumplieron criterios para síndrome metabólico según la ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes), durante el período comprendido entre el 2 de Febrero al 27 de Marzo del 2015, con un total de 120 pacientes tomados para nuestro estudio.

Resultados: de 120 pacientes (n 120), el 96% presentaron niveles del colesterol NO-HDL mayores a 130 mg/dl establecido como normal, de los cuales el 86% (n 84) tuvieron riesgo cardiovascular moderado a muy alto según la ATP III (p 0.020).

Conclusión. Los niveles de colesterol NO-HDL pueden ser utilizados para determinar de manera más rápida y precisa el riesgo cardiovascular en pacientes con síndrome metabólico, de tal forma que aquellos que presentan dichos niveles en cantidades elevadas mas riesgo cardiovascular ya sea moderado, alto o muy alto según la ATP III , tiene 3.7 veces mayor probabilidad de presentar enfermedad cardiovascular en 10 años (OR 3.70).

Palabras claves: síndrome metabólico, colesterol NO HDL, ATP III, riesgo cardiovascular

Abstract

Objective: To demonstrate the relationship between non-HDL cholesterol and cardiovascular risk according to the ATP III metabolic syndrome users.

Methods: A longitudinal study descriptive bicentric, prospective was conducted, the population conformed all patients seen in the thread of internal medicine hospital Verdi Cevallos Balda-Portoviejo and Abel Gilbert Ponton - Guayaquil that met criteria for metabolic syndrome according to ALAD (Latin American Diabetes Association), during the period from February 2 to March 27, 2015, a total of 120 patients taken to our study.

Results: 120 patients (n 120), 96% had levels of non-HDL cholesterol greater than 130 mg dl established as normal, of which 86% (n 84) had moderate to high cardiovascular risk according to ATPIII (p 0.020)

Conclusion: The levels of non-HDL cholesterol can be used to determine more quickly and accurately cardiovascular risk in patients with metabolic syndrome, so that those who have such high levels in amounts either more moderate, high or very high cardiovascular risk according to ATPIII has 3.7 times more likely to develop cardiovascular disease in 10 years (OR 3.70).

Keywords: metabolic syndrome, non-HDL cholesterol, ATPIII cardiovascular risk.

Introducción

El síndrome metabólico (SM) es un conjunto de factores de riesgo o varias enfermedades que se juntan y forman una problemática para el sistema de salud, estos pueden ser genéticos y ambientales, se encuentran asociados al estilo de vida del individuo en donde la resistencia a la insulina es la causa patogénica fundamental. (1) La prevalencia del síndrome metabólico cada vez aumenta, y se cree que afecta a una gran parte de la población de los países que están en vías de desarrollo. Los estudios relacionados al Síndrome metabólico demuestran que existe un elevado riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 (DM2), arterioesclerosis, enfermedades cardiovasculares, coronariopatías, infarto agudo de miocardio (IAM) y evento cerebrovascular (6) (ECV).

Hoy en día el uso del colesterol NO-HDL es un predictor de riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular. El colesterol No-HDL, se establece como la resta entre el valor del colesterol total y el del HDL, no solo incluye el colesterol de las LDL, sino que comprende las fracciones de lipoproteínas de densidad intermedia (IDL) y las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) las cuales por ser moléculas pequeñas y densas son muy aterogénicas (3). En la enfermedad cardiovascular el uso de colesterol No-HDL es una base fundamental para el inicio del tratamiento precoz aún teniendo niveles de colesterol LDL normales.

Se sabe que el colesterol no-HDL, es un excelente predictor de mortalidad en hombres y mujeres, tan bueno como el colesterol de las LDL.(5)

En América Latina la obesidad se ha convertido en un problema de Salud Pública íntimamente relacionada con el síndrome metabólico y siendo responsable además de numerosas patologías crónicas degenerativas

estimándose que el 64% de los pacientes obesos presenta síndrome metabólico, a nivel local no deja de ser un problema poco común, en el Ecuador 5 de cada 10 personas se ve afectado por el Síndrome Metabólico correspondiendo a un 40% de la población en nuestro país. (4)

En Guayaquil y en Manabí las principales causas de mortalidad son las enfermedades hipertensivas, la Diabetes, las enfermedades cerebro y cardiovasculares todas ellas asociada al síndrome metabólico (4), siendo un tema muy común y poco estudiado ha despertado la atención de los investigadores para llevar a cabo este estudio el cual pretende demostrar la relación entre el colesterol no HDL y el riesgo cardiovascular en los pacientes con síndrome metabólico.

Metodología

Se realizó un estudio de tipo longitudinal, descriptivo, bicéntrico, prospectivo, la población la conformaron los pacientes atendidos en el subproceso de Medicina Interna del Hospital Verdi Cevallos Balda–Portoviejo y Abel Gilbert Pontón – Guayaquil durante el período comprendido entre el 2 de Febrero al 27 de Marzo, siendo un total de 240 que conformaron el universo. Mediante una encuesta rápida sobre sus antecedentes patológicos personales, análisis de perfil lipídico y mediciones antropométricas, se determinó que 42 pacientes del hospital Verdi Cevallos Balda –Portoviejo y 60 del Abel Gilbert Pontón– Guayaquil cumplieron criterios para síndrome metabólico según la ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes), que equivalen a 102 pacientes (n=102).

Luego se realizó una encuesta rápida sobre factores de riesgo cardiovasculares según la guía ATP III (Adult Treatment Panel III) que incluyeron antecedentes de tabaquismo, Hipertensión arterial, Diabetes Mellitus 2, Enfermedad

Cerebrovascular, Infarto Agudo de Miocardio, aneurisma aórtico, enfermedad arterial periférica, angina inestable, procedimientos coronarios realizados previos, evidencia clínica de isquemia, con la finalidad de estratificar el riesgo a diez años en: bajo, moderado, alto y muy alto, según el número de factores de riesgo que presentaba cada paciente (**ver Tabla 1**). Se tomó como punto de cohorte a los pacientes incluidos en riesgo moderado a muy alto como positivos para riesgo cardiovascular.

Con nuestro grupo de pacientes utilizamos los criterios de inclusión según la ALAD que son los siguientes: pacientes diagnosticados como síndrome metabólico según la ALAD (obesidad abdominal ≥ 94 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres, triglicéridos >150 mg/dl, HDL bajo, PAS ≥ 130 mmHg PAD ≥ 85 mmHg o en tratamiento, glucemia anormal en ayunos, intolerancia a la glucosa o Diabetes) (**ver Tabla 2**), atendidos durante este período de tiempo y que cuenten con perfil lipídico durante la consulta médica, además del consentimiento para participar en el estudio. Para los criterios de exclusión se tomaron en cuenta pacientes que no cumplieran con los criterios de inclusión, hepatopatías (ascitis), enfermedades asociadas como tirotoxicosis, síndrome de Cushing y síndrome de mala absorción intestinal.

Posteriormente se procedió a la determinación de los valores de colesterol no HDL mediante la fórmula (Colesterol NO-HDL = colesterol TOTAL - colesterol HDL) para luego ser correlacionados con el riesgo cardiovascular.

Los datos obtenidos se registraron en un modelo creado al efecto. La tabulación de datos, así como la razón de momios [OR] y la p significativa se realizaron en Microsoft Excel 2007. La estadística descriptiva fue calculada empleando el programa IBM SPSS Statistics versión 20. A través de Meta-DiSc (ES) ® 1.1.1. Los valores de p menores a 0.05 fueron considerados estadísticamente significantes.

Resultados

El universo estuvo constituido por 240 pacientes atendidos por el servicio de Medicina Interna Hospital Verdi Cevallos Balda –Portoviejo y Abel Gilbert Pontón –Guayaquil entre el 2 de Febrero del 2015 al 27 de Marzo del 2015. De estos, 102 (n 102) correspondientes al 42% del universo presentaron criterios para síndrome metabólico según la ALAD.

En cada caso se evaluaron diferentes variables: edad, sexo, peso, talla, índice de masa corporal (IMC), criterios diagnósticos para síndrome metabólico(ALAD), factores de riesgo cardiovasculares (ATP III), valoración de perfil lipídico y de colesterol no HDL .

Del total de los pacientes en estudio, 60 correspondieron al sexo masculino y 42 al sexo femenino, 59% y 41% respectivamente. (**Figura 1**).

La edad promedio fue 55; Moda 56; Mediana 56,00; desviación típica 6,77. Con respecto a las medidas antropométricas y a los valores del IMC, obtuvimos en cuanto al peso la media fue 84,48kg; mediana 85kg y Moda 90kg. La talla con una media de 1,62; mediana 1,62 y Moda 1,69. Con estos valores también se obtuvo la media del IMC que fue 32,07 correspondiente a obesidad grado 1, mediana 32,31 y moda 32,87. (**Ver Tabla 3 y Figura 2**).

Se realizó una tabla de contingencia para registrar y analizar la relación entre los niveles de colesterol NO-HDL y el riesgo cardiovascular, en donde se pudo notar que 7 pacientes no presentaron colesterol NO-HDL elevado, de estos, 3 no tuvieron riesgo CV y 4 si lo mostraron. Por otra parte y de suma relevancia se evidenció que 95 pacientes presentaron elevación de colesterol NO- HDL, de los cuales 84 mostraron riesgo CV y apenas 11 no. (**Ver Tabla 4**)

Se realizó la prueba de chi cuadrado de Pearson, la cual estimó una p de 0.020, siendo estadísticamente significativa. (**Ver Tabla 5**)

Para la estimación del riesgo se utilizó la Razón de Momios (OR 3.70) en donde se pudo notar que los pacientes con síndrome metabólico que tienen colesterol NO-HDL elevado más riesgo CV moderado a muy alto, tienen 3.70 veces mayor probabilidad de desarrollar enfermedad cardiovascular. **(Ver Tabla 6)**

Discusión

Hace más de 15 años, Reaven habló sobre la asociación entre hiperinsulinemia y riesgo de enfermedad cardiovascular y las denominó síndrome X. En los últimos años este síndrome ha recibido un sin número de denominaciones siendo la más aceptada síndrome metabólico (SM) (8,9).

En la actualidad existen diferentes escuelas que definen el SM mediante consensos establecidos tomando en cuenta características étnicas, regionales y genéticas de su población como son las de la IDF y del ATP III. (10,11) **(Ver Tabla 2)**

La ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes) elaboró la Guía con criterios diagnósticos y de manejo en el 2010 para el SM ajustado a las características propias de la población Latinoamericana, para que sea de gran ayuda al servicio de los profesionales de la salud y que su uso sea indispensable para un manejo adecuado del mismo.. (2,12)

Se conoce que una de cada tres personas en la actualidad podría padecer de SM con un despunte en los últimos 10 años debido al descontrol alimenticio y sedentarismo. La prevalencia aumenta con la edad, siendo mucho más frecuente en mujeres que en hombres (14), en contraste con nuestro trabajo en donde se encontró un predominio del sexo masculino respecto a las mujeres, 59% y 41% respectivamente.(2)

En muchos estudios sobre seguimientos de pacientes con trastornos del perfil

lipídico, se han establecido asociaciones directas entre el valor del colesterol NO-HDL y el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular (18,19).

En el caso de nuestro estudio, 84 pacientes con SM presentaron elevación del colesterol NO-HDL junto con riesgo cardiovascular de tipo moderado, alto y muy alto según la ATPIII. Estableciéndose un riesgo de 3,7 veces mayor probabilidad de presentar enfermedad cardiovascular en presencia de estas 2 variables. (OR 3,70).

La importancia y eficacia del estudio del colesterol NO-HDL radica en que no solamente incluye al colesterol LDL sino que también comprende las fracciones IDL y VLDL, las cuales son potencialmente aterogénicas(15-20-25).

El riesgo cardiovascular puede ser predecido de una manera rápida y sencilla mediante la determinación del colesterol no HDL, ya que al incluir las lipoproteínas altamente aterogénicas, su determinación juega un rol importante al hablar de riesgo cardiovascular y tratamiento precoz del mismo.(25-26) . Las metas para el manejo de los niveles de colesterol NO-HDL van en relación al grado de riesgo cardiovascular, de tal manera que si presenta riesgo leve la meta sería <190 mg/dL, riesgo moderado <160 mg/dL y si es riesgo alto y muy alto <130 mg/dL.

Conclusiones y Recomendaciones

Los niveles de colesterol NO-HDL pueden ser utilizados para determinar de manera más rápida y precisa el riesgo cardiovascular en pacientes con síndrome metabólico, de tal forma que aquellos que presentan dichos niveles en cantidades elevadas más riesgo cardiovascular ya sea moderado, alto o muy alto según la ATPIII, tienen 3.7 veces mayor probabilidad de presentar enfermedad cardiovascular a 10 años (OR 3.70).

El síndrome metabólico tiene alta prevalencia dentro de nuestra población estudiada, en donde la obesidad juega un rol importante en el desarrollo de la misma. Es importante identificar y estratificar el riesgo cardiovascular a de los pacientes con síndrome metabólico para mejorar su calidad de vida y disminuir en un futuro el desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

El tratamiento preventivo es el factor principal para evitar la aparición del síndrome metabólico y disminuir el riesgo cardiovascular que éste conlleva. Se recomienda desarrollar una planificación alimenticia junto con actividad física, para obtener el peso ideal como medida de primera elección para la prevención y de esta manera evitar el desarrollo de enfermedad cardiovascular.

Se sugiere socializar este estudio en nuestros hospitales para que de manera rutinaria se realicen controles de laboratorio periódicos de perfil lipídico, incluyendo al colesterol NO-HDL para de una manera más rápida y segura poder predecir el riesgo cardiovascular en pacientes con síndrome metabólico y dar tratamiento oportuno.

Anexos

TABLA 1. Riesgo Cardiovascular evaluado por ATP III

Riesgo Cardiovascular evaluado por ATP III		Número de Factores de Riesgo Coronario Presentes
Categoría y Nivel de Riesgo Coronario a 10 años		
Bajo	<10%	0 a 1 factor de riesgo *
Moderado	<10%	+ 2 factores de riesgo
Alto	10-20%	≥ 2 Equivalentes de riesgo de ECV**
Muy Alto	>20%	ECV*** o ≥2 Equivalentes de riesgo de ECV ó múltiples factores de riesgo incluyendo la presencia de todos los elementos del Síndrome metabólico

* Factores de riesgo incluyen tabaquismo, hipertensión (TA ≥ 140/90 o Tx antihipertensivo), C-HDL bajo (H<40, M<50), historia familiar de ECV prematura (considerándose familiares de primer grado: hombres <55 y mujeres <65 años). Edad actual del paciente (hombres ≥45 años, mujeres ≥55 años)

** Equivalentes de riesgo de Enfermedad Cardiovascular incluyen manifestaciones clínicas de formas no coronarias de aterosclerosis: enfermedad arterial periférica, aneurisma aórtico, enfermedad carotídea y enfermedad vascular cerebral. Diabetes mellitus.

*** Enfermedad Cardiovascular (ECV) incluye infarto del miocardio, angina inestable, procedimientos coronarios o evidencia clínica de isquemia miocárdica.

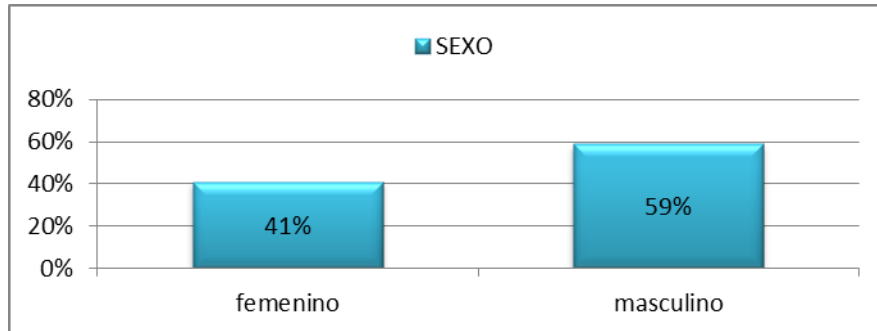
FUENTE: Adult Treatment Panel III (ATP III)

TABLA 2. Criterios para el diagnóstico clínico de síndrome metabólico

FUENTE: ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes)

Parámetro	IDF	ATP III-AHA-NHLBI	ALAD
Obesidad abdominal	Perímetro de cintura ≥ 90cm en hombres y ≥ 80cm en mujeres (para Asia y Latinoamérica)	Perímetro de cintura >102cm en hombres (para hispanos >94cm) y > 88cm en mujeres	Perímetro de cintura ≥ 94cm en hombres y ≥ 88cm en mujeres
Triglicéridos altos	> 150 mg/dl (o en trata- miento hipolipemiante específico)	≥ 150 mg/dl (o en trata- miento hipolipemiante específico)	> 150 mg/dl (o en trata- miento hipolipemiante específico)
cHDL bajo	< 40mg/dl en hombres ó < 50 mg/dl en mujeres (ó en tratamiento con efecto sobre cHDL)		
PA elevada	PAS ≥130 S.S. Hg y/o PAD ≥ 85 mm Hg o en tratamiento antihipertensivo	≥ 130/85 mm/Hg	PAS ≥130 mm Hg y/o PAD ≥ 85 mm Hg o en tratamiento antihipertensivo
Alteración en la regulación de la glucosa	Glucemia ayunas ≥100 mg/dL o DM2 diagnosti- cada previamente	Glucemia ayunas ≥ 100 mg/dL o en tratamiento para glucemia elevada	Glucemia Anormal Ayunas, Intolerancia a la glucosa o Diabetes
Diagnóstico	Obesidad abdominal + 2 de los 4 restantes	3 de los 5	Obesidad abdominal + 2 de los 4 restantes

FIGURA 1. Distribución según el sexo.



FUENTE: Encuesta aplicada a usuarios con síndrome metabólico hospital Guayaquil Abel Gilbert Pontón-Portoviejo Verdi Cevallos Balda, febrero-marzo 2015

ELABORADO: García Iturralde Leonardo Fabricio, Cedeño Guillen Jimmy Antonio

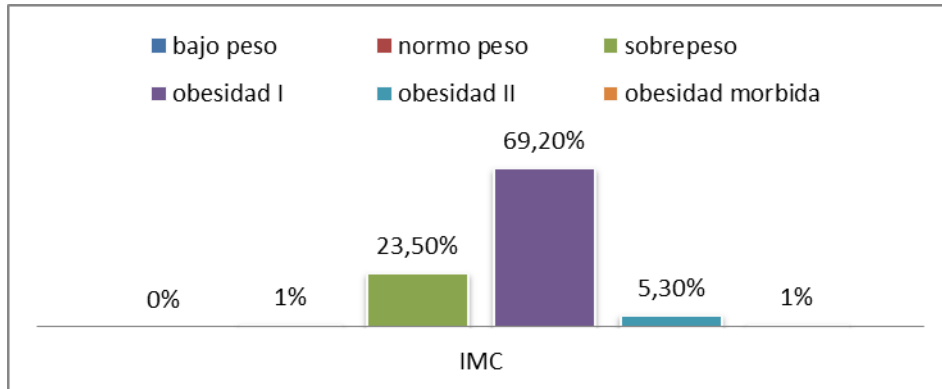
TABLA 3. Estadísticos sobre edad y medidas antropométricas

		EDAD	PESO	TALLA	IMC
N	Válidos	102	102	102	102
	Perdidos	0	0	0	0
Media		55,75	84,489	1,6236	32,075500
Mediana		56,00	85,000	1,6200	32,319965
Moda		56	90,0	1,69	32,8731 ^a

FUENTE: Encuesta aplicada a usuarios con síndrome metabólico hospital Guayaquil Abel Gilbert Pontón-Portoviejo Verdi Cevallos Balda, febrero-marzo 2015

ELABORADO: García Iturralde Leonardo Fabricio, Cedeño Guillen Jimmy Antonio

FIGURA 2. Porcentaje según Índice de Masa Corporal (IMC)



FUENTE: Encuesta aplicada a usuarios con síndrome metabólico hospital Guayaquil Abel Gilbert Pontón-Portoviejo Verdi Cevallos Balda, febrero-marzo 2015

ELABORADO: García Iturralde Leonardo Fabricio, Cedeño Guillen Jimmy Antonio

TABLA 4. Tabla de contingencia C- NO HDL Resultado * riesgo ATPII Resultado

		riesgo ATPII Resultado		Total
		No1	SI	
C- NO HDL Resultado	No	3	4	7
	Si	11	84	95
Total		14	88	102

FUENTE: Encuesta aplicada a usuarios con síndrome metabólico hospital Guayaquil Abel Gilbert Pontón-Portoviejo Verdi Cevallos Balda, febrero-marzo 2015

ELABORADO: García Iturralde Leonardo Fabricio, Cedeño Guillen Jimmy Antonio

TABLA 5. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,386 ^a	1	,020		
Corrección por continuidad ^b	3,069	1	,080		
Razón de verosimilitudes	3,923	1	,048		
Estadístico exacto de Fisher				,052	,052
Asociación lineal por lineal	5,334	1	,021		
N de casos válidos	102				

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,96.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

ELABORADO: García Iturralde Leonardo Fabricio, Cedeño Guillen Jimmy Antonio

TABLA 6. Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón de las ventajas para C- NO HDL Resultado (1 / 2)	5,727	1,129	29,042
Para la cohorte riesgo ATPIII Resultado = no	3,701	1,335	10,265
Para la cohorte riesgo ATPIII Resultado = si	,646	,339	1,233
N de casos válidos	102		

FUENTE: Encuesta aplicada a usuarios con síndrome metabólico hospital Guayaquil Abel Gilbert Pontón-Portoviejo Verdi Cevallos Balda, febrero-marzo 2015

ELABORADO: García Iturralde Leonardo Fabricio, Cedeño Guillen Jimmy Antonio

Bibliografía

1. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). JAMA. 2001 May 16;285(19):2486-97
2. García-García E, De la Llata-Romero M, Kaufer-Horwitz M, Tusié-Luna MT, Calzada-León R, Vázquez-Velázquez V, et al. La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública: Una reflexión. Salud Pública Mex 2008;50:530-547
3. Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Epidemiología, diagnóstico, control, prevención y tratamiento del síndrome metabólico en adultos. Rev Asoc Latinoam Diab. 2010;18(1):25-44
4. En Ecuador por lo menos 5 de cada 10 personas adultas presentan síndrome metabólico .Ecuador: Agencia Pública de noticias de Ecuador y Suramérica; c2011. Disponible en: <http://www.andes.info.ec/es/actualidad/3548.html>
5. Rodríguez-Artalejo F, Graciani A, Guallar-Castillón P, León-Muñoz LM, Zuluaga MC, López-García E, et al. Justificación y métodos del estudio sobre nutrición y riesgo cardiovascular en España (ENRICA). Rev Esp Cardiol. 2011; 64:876-82
6. Edith, L. M. (2013). síndrome metabólico. revista de postgrado de la VIA cátedra de medicina, 12-15.
7. Mottillo S, Filion KB, Genest J, Joseph L, Pilote L, Poirier P, et al. The metabolic syndrome and cardiovascular risk a systematic review and meta-analysis. J Am Coll Cardiol. 2010; 56:1113-32.
8. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of obesity. Circulation. 2009;120(16):1640-5.
9. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic Syndrome new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. Diabet Med 2006 May;23(5):469-80

10. Valeff E, Costa Gil J. Síndrome Metabólico en unacomunidad de La Plata, Prov de Buenos Aires, Argentina.FundaciónBioquímica. XVI Congreso Argentino de Diabetes 2006.
11. Sattar N. The metabolic syndrome: should currentcriteria influence clinical practice? *Curr Opin Lipidol* 2006;17:404–411
12. Akosah KO, McHugh VL, Mathiason MA, Kulkarni A, Barnhart SI. Metabolic syndrome and coronary heart disease equivalent conditions in predicting cardiovascular events in young to middle-aged adults. *J Cardiometab. Syndr.* 2006;1(3)173-7.
13. Grundy SM. Metabolic syndrome: a multiplex cardiovascular risk factor. *J Clin Endocrinol Metab.* 2007;92: 399-404.
14. Gami AS, Witt BJ, Howard DE, Erwin PJ, Gami LA, Somers VK, Montori VM. Metabolic Syndrome and risk of incident cardiovascular events and death: a systematic review and meta-analysis of longitudinal Metabolic syndrome and risk of incident cardiovascular events and studies. *J Am Coll Cardiol* 2007;49(4):403-14.
15. Juárez X, et al. Prevalencia de Síndrome Metabólico en El Salvador. *Rev. ALAD* 2006; Mayo
16. González Chávez Antonio, Oscar Velázquez Monroy; Recomendaciones para el diagnóstico, estratificación del riesgo cardiovascular, prevención y tratamiento del Síndrome Metabólico. Secretaría de Salud. México. *Rev.Méx. Cardiol.* 2006;17(1):3-61
17. Batsis JA, Nieto-Martinez RE, Lopez-Jiménez F. Metabolic syndrome: from global epidemiology to individualized medicine. *Clin Pharmacol Ther* 2007; 82(5):509-24.
18. World Health Organization. Prevention of Cardiovascular Disease. Guidelines for assessment and management of cardiovascular risk. Geneva, 2007.
19. Frost PH, Havel, RJ. Rationale for use of non-high density lipoprotein cholesterol rather than low-density lipoprotein cholesterol as a tool for lipoprotein cholesterol screeinig and assessment of risk and therapy. *Am J Cardiol.* 2009;81:26B-31B.
20. Rywik, S, Manolio, T, Pajak, A, Piotrowski, W, Davis, C, Broda, G, and Kawalec, E. Association of lipids and lipoprotein level with total mortality and mortality caused by cardiovascular and cancer diseases (Poland and United Status Collaborative Study on Cardiovascular Epidemiology). *Am J Cardio.* 1999;84:540-548.

21. Castro J, Lares M y Obregon O. El colesterol no HDL como marcador del riesgo cardiovascular. *Salus Militiae*. 2004;29(1-2):3-6.

22. National Cholesterol Education Program. Report of the Expert Panel on Population Strategies for Blood Cholesterol Reduction. NIH Pub. No. 90-3046. Bethesda, MD: National Heart, Lung, and Blood Institute, 1990;139 pages.

23. National Institutes of Health. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults - the evidence report. *Obesity Res* 2009;6(suppl 2):51S-209S.

24. Nie L, Wang J, Clark LT, Tang A, Vega GL, Grundy SM, Cohen JC. Body mass index and hepatic lipase gene (LIPC) polymorphism jointly influence postheparin plasma hepatic lipase activity. *J Lipid Res* 1998;39:1127-30.

25. Menotti A, Spagnolo A, Scanga M, Dima F. Multivariate prediction of coronary death in a 10 year follow-up of Italian occupational male cohort. *Acta Cardiol*. 2009;47:311-20.

26. Reaven GM. Banting lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes*. 2008; 3:1595-607

27. Bonora E, Kiechl S, Willeit J et al. Metabolic syndrome: epidemiology and more extensive phenotypic description. Cross-sectional data from the Bruneck Study. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2003; 27: 1283-9.

28. Kawamoto R., Oka Y., Tomita H. et al.: Non- HDL cholesterol as a predictor of carotid atherosclerosis in the elderly. *J Atheroscler Thromb*. 2005, 12, 3, 143-148.

29. Sniderman A.D.: Apolipoprotein B versus non-high-density lipoprotein cholesterol: and the winner is *Circulation* 2005, 112, 3366- 3367.

30. Chien K.L., Hsu H.C., Su T.C. et al.: Apolipoprotein B and non-high density lipoprotein cholesterol and the risk of coronary heart disease in Chinese. *J Lipid Res*. 2007, 48, 11, 2499- 2505.

31. Davidson M.H.: Is LDL-C passed its prime? The emerging role of non-HDL, LDL-P and apoB in CHD risk assessment. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2008, 28, 1582- 1583

32. American Diabetes Association. Pre-diabetes. Available at: <http://www.diabetes.org/main/info/pre-diabetes.jsp>. Accessed September 27, 2002.

33. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of overweight and obesity in Adults-The Evidence Report. National Institutes of Health. *Obesity Res.* 2004;6 Suppl 2:51S-209S.
34. Vega GL, Grundy SM. Does measurement of apolipoprotein B have a place in cholesterol management[Editorial]? *Arteriosclerosis* 1990;10:668-71.
35. Shimano H., Arai H., Harada- Shiba M. et al.: Proposed guidelines for hypertriglyceridemia in Japan with non-HDL cholesterol as the second target. *J Atheroscler Thromb.* 2008, 15, 3, 116- 121