

Riesgo cardiovascular residual calculado por las puntuaciones TIMI y SMART: Estudio en población nicaragüense

Dr. Ginner O. Rizo Rivera¹✉ , Dr. Hildebrando M. Toledo Vargas² , Dr. Alejandro A. García de la Rocha³ , Dr. Luis A. Urcuyo Hernández⁴  y Dr. José D. Meneses Mercado⁵ 

¹ Especialista en Cardiología, Clínica CardioCenter. Jinotega-Matagalpa, Nicaragua.

² Especialista en Diabetología. Residente de Especialidad Cardiopatía Isquémica, UNAN-Managua. Centro Regional de Especialidades Médicas de Matagalpa, Nicaragua.

³ Especialista en Diabetología. Residente de Especialidad Cardiopatía Isquémica, UNAN-Managua. Clínica San José, Granada, Nicaragua.

⁴ Especialista en Diabetología. Residente de Especialidad Cardiopatía Isquémica, UNAN-Managua. Clínica de Diabetes y Pie Diabético. Estelí, Nicaragua.

⁵ Especialista en Cardiología. Cardiólogo Intervencionista, Clínica del Valle. Managua, Nicaragua.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 15 de junio de 2022

Aceptado: 18 de julio de 2022

Online: 22 de agosto de 2022

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Abreviaturas

ECG: electrocardiograma

LDLc: colesterol unido a las lipoproteínas de baja densidad

RCVR: Riesgo cardiovascular residual

SCC: síndrome coronario crónico

RESUMEN

Introducción: La aparición de nuevos eventos cardiovasculares adversos, en pacientes que han sufrido enfermedades agudas, centran la atención de varios investigadores en la búsqueda de las variables que aportan al conocimiento del riesgo cardiovascular residual. En Latinoamérica este riesgo está poco estudiado.

Objetivo: Evaluar el riesgo cardiovascular residual en pacientes con síndrome coronario crónico en cinco consultas ambulatorias de una región de Nicaragua.

Método: Se estudiaron 106 pacientes con síndrome coronario crónico que asistieron de forma consecutiva a consultas ambulatorias de seguimiento. Se llenó una ficha de datos con variables epidemiológicas que permitió realizar el cálculo de las puntuaciones (*scores*) de riesgo TIMI y SMART. Para el análisis estadístico se utilizó una base de datos creada en el paquete estadístico SPSS versión 21.0.

Resultados: El síndrome coronario agudo previo y los síntomas de cardiopatía isquémica con electrocardiograma correspondiente fueron las formas más frecuentes de presentación del síndrome coronario crónico. Los valores medios de triglicéridos (203,17 mg/dl) y glucemia (160,98 mg/dl) sobrepasan el rango de normalidad. La edad y la creatinina se correlacionaron significativamente con las escalas calculadas. Un árbol estadístico de clasificación permitió establecer que el riesgo moderado y alto del *score* TIMI está por encima del punto de corte de 27% calculado para el SMART.

Conclusiones: Casi la totalidad de la muestra estudiada presentó riesgo moderado o más, lo que demuestra el pobre cumplimiento de los consensos y guías para el control del riesgo cardiovascular residual. Es de vital importancia trazar estrategias inmediatas para alcanzar los objetivos terapéuticos en esta población nicaragüense.

Palabras clave: Riesgo cardiovascular residual, TIMI *risk score*, SMART *risk score*

Residual Cardiovascular Risk Assessed by TIMI and SMART Scores: A Study in the Nicaraguan Population

ABSTRACT

Introduction: The occurrence of new adverse cardiovascular events in patients

✉ GO Rizo Rivera

Clínica CardioCenter

Del portón principal del Hospital

Victoria Motta 100 metros al oeste.

Jinotega-Matagalpa, Nicaragua.

Correo electrónico:

cardiorizo@gmail.com

Contribución de los autores

Conceptualización: GORR y HMTV
Curación de datos: AAGR, LAUH y JDMM
Análisis formal: LAUH y JDMM
Adquisición de fondos: JDMM
Investigación: GORR, HMTV, AAGR, LAUH y JDMM
Metodología: HMTV y AAGR
Administración del proyecto: GORR
Recursos: GORR y AAGR
Software: JDMM
Supervisión: GORR y LAUH
Visualización: GORR
Redacción - borrador original: GORR y LAUH
Redacción - revisión y edición: GORR, HMTV, AAGR, LAUH y JDMM.
Todos los autores revisaron críticamente el manuscrito y aprobaron el informe final

who have experienced acute cardiovascular diseases has led several researchers to focus on identifying variables that contribute to understanding residual cardiovascular risk. In Latin America, this risk is underexplored.

Objective: To evaluate residual cardiovascular risk in patients with chronic coronary syndrome across five outpatient clinics in a region of Nicaragua.

Method: A total of 106 patients with chronic coronary syndrome who consecutively attended follow-up outpatient consultations were studied. An epidemiological data form was completed to calculate the TIMI and SMART risk scores. Statistical analysis was performed using a database created in SPSS version 21.0.

Results: Previous acute coronary syndrome and symptoms of ischemic heart disease with corresponding electrocardiograms were the most frequent presentations of chronic coronary syndrome. The mean values for triglycerides (203.17 mg/dL) and blood glucose (160.98 mg/dL) exceeded the normal range. Age and creatinine levels were significantly correlated with the calculated scores. A statistical classification tree determined that moderate and high TIMI risk scores exceed the 27% cutoff value established for the SMART score.

Conclusions: Nearly the entire study sample presented moderate or higher risk, highlighting poor adherence to guidelines and consensus recommendations for controlling residual cardiovascular risk. Immediate strategies are urgently needed to achieve therapeutic goals in this Nicaraguan population.

Keywords: Residual cardiovascular risk, TIMI risk score, SMART risk score

INTRODUCCIÓN

El estudio Framingham acuñó el término factor de riesgo, que se define como un elemento o característica mensurable con relación causal y, además, constituye un factor predictivo independiente y significativo del riesgo de sufrir la enfermedad de interés. La prevención de las enfermedades cardiovasculares es una pieza importante de las políticas de salud, en los diferentes niveles de atención médica, por diferentes motivos; y esa prevención está sustentada en el control de los factores de riesgo^{1,2}.

La evaluación del riesgo cardiovascular o cribado puede realizarse de modo oportunista o sistemático. El cribado oportunista se realiza sin estrategias predefinidas, pero se lleva a cabo cuando surge la oportunidad. El sistemático, puede realizarse en la población general como parte de un programa de cribado o en subpoblaciones de interés concretas, como personas con historia familiar de enfermedad cardiovascular prematura³.

A través de los años han surgido un sinnúmero de sistemas de evaluación, puntuaciones (*scores*) o escalas de riesgo, entre los que se encuentran: Framingham, Assign, Q-Risk, Procam, Cuore, entre otros. El modelo de evaluación de riesgo de Framingham 2008 es un referente a nivel mundial y es usado en varios países latinoamericanos como la base de intervenciones de prevención primaria, este modelo es muy completo ya que predice muerte coronaria y falla cardíaca, ictus, claudicación intermitente y en-

fermedad vascular periférica⁴.

Desde hace algún tiempo se ha estudiado la posibilidad de nuevos eventos cardiovasculares adversos, en pacientes que ya han sufrido de una enfermedad cardiovascular aguda. Al riesgo de nuevos eventos en esos pacientes se ha denominado riesgo residual. Existe una definición holística de riesgo cardiovascular residual (RCVR): el riesgo residual dado por la progresión del daño vascular establecido que persiste en pacientes tratados con la atención recomendada actual, basada en la evidencia, incluido el riesgo de factores establecidos como dislipidemia, hipertensión arterial, hiperglucemia y estilos de vida poco saludables; así como, el riesgo relacionado con la aparición de factores de riesgo más nuevos⁵.

El RCVR, también se define como el riesgo cardiovascular que persiste en las personas a pesar de lograr los objetivos del tratamiento para el colesterol unido a las lipoproteínas de baja densidad (LDLc), la presión arterial y la glucemia, de acuerdo con los estándares de atención actuales^{6,7}.

Varios factores no lipídicos como edad, sexo, tabaquismo, aumento del consumo de alcohol, estilo de vida sedentario y la presencia de diabetes mellitus, obesidad e hipertensión arterial; y lípidos (niveles elevados de LDLc y triglicéridos, y bajos de HDLc [colesterol de las lipoproteínas de alta densidad]) contribuyen al riesgo cardiovascular. Si bien la terapia con estatinas, junto con la optimización del estilo de vida, reduce con éxito los niveles de

LDLc y la tasa de eventos cardiovasculares en muchos pacientes, aquellos con trastornos lipídicos persistentes aún pueden experimentar tales eventos y son estos últimos los que no logran el control del riesgo cardiovascular; de ahí la denominación de RCVR⁶.

Existen dos puntuaciones bien definidas y avaladas en la literatura médica para el cálculo del RCVR: SMART (*Secondary Manifestations of ARterial disease*) y TIMI (derivada del estudio *Thrombolysis in Myocardial Infarction*)^{7,9}.

No existe en Nicaragua un estudio sobre la estimación del RCVR en la población con síndrome coronario crónico (SCC), atendida de forma ambulatoria; por esta razón, se decidió realizar esta investigación para evaluar el RCVR en este tipo de pacientes, en cinco consultas ambulatorias.

MÉTODO

Se realizó un estudio transversal y descriptivo en 106 pacientes que asistieron de forma consecutiva a consulta ambulatoria con diagnóstico de SCC, atendidos en cinco centros diferentes: CardioCenter-Jinotega, Centro Regional de Especialidades Médicas de Matagalpa, Clínica de Diabetes y Pie Diabético de Estelí, Clínica San José de Granada y Clínica del Valle en Managua.

Para el diagnóstico de SCC se tuvo en cuenta la existencia de síndrome coronario agudo previo, así como la presencia de síntomas clínicos con: electrocardiograma (ECG) positivo, ecocardiograma de estrés positivo, prueba de esfuerzo positiva, angiografía coronaria positiva y estudio de cardiología nuclear positivo.

Variables

Se utilizó una ficha de recolección de datos y se estudiaron las siguientes variables: sexo, edad, peso corporal, hábito de fumar y antecedentes de: diabetes mellitus, hipertensión arterial y enfermedad coronaria aguda, cerebrovascular, arterial periférica y aneurismática aórtica. Al examen físico: presión arterial sistólica y diastólica, y variables de laboratorio: colesterol total, HDLc, LDLc, triglicéridos, creatinina, filtrado glomerular, ácido úrico y glucemia.

Estas variables fueron utilizadas para calcular el SMART *score*^{7,8} y el TIMI *Risk Score*⁹: antecedentes de insuficiencia cardíaca congestiva (un punto), hipertensión arterial (un punto), edad ≥ 75 años (un punto), diabetes mellitus (un punto), accidente ce-

rebrovascular previo (un punto), injerto de derivación arterial coronaria previo (un punto), enfermedad arterial periférica (un punto), filtrado glomerular < 60 mL/min/1,73m² (1 punto) y tabaquismo (un punto). Se consideró, según fue calculado en sus diseños origina: bajo riesgo de 1 a 2 puntos, riesgo moderado de 3 a 4 puntos y alto riesgo, mayor de 5 puntos.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó una base de datos creada en el paquete estadístico SPSS versión 21.0 para Windows. Las variables continuas se resumieron con la media y desviación estándar. Para las variables categóricas o discretas se utilizaron los números absolutos y sus porcentajes. La distribución normal de las variables se comprobó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov con un umbral de significación de $p=0,05$. La comparación de variables cuantitativas entre grupos, en caso de seguir una distribución normal, se realizó con la prueba *t de Student* para muestras independientes; si la distribución no resultó normal se empleó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney.

Para comprobar la fortaleza de la asociación entre variables cualitativas se empleó la prueba no paramétrica Chi Cuadrado de Pearson. Ante situaciones en que más de 20% de las frecuencias esperadas presentaron valores menores de cinco, se utilizó la prueba exacta de Fisher. Se establecieron correlaciones lineales entre variables numéricas continuas. La validación estadística de los resultados de la investigación adoptó un nivel de significación del 95% ($p < 0,05$) para los grados de libertad previamente fijados en cada una de las circunstancias presentadas.

Para determinar la implicación de cada variable en la valoración del RCVR se construyó un modelo de árbol de clasificación. El método de división utilizado para la construcción del árbol fue CHAID exhaustivo (*Chi-square automatic interaction detector*) con una validación cruzada de diez pliegues de muestra.

Ética

El diseño del estudio respetó los principios de la declaración de Helsinki¹⁰ y fue aprobado por los comités de investigación y ética de cada centro involucrado. Se le informó a cada paciente en qué consistía la investigación y se obtuvo su consentimiento para participar. El diseño del estudio no incluyó manipulación de variables y se respetó el

protocolo establecido para la atención ambulatoria de estos pacientes. Los datos fueron codificados y no se incluyeron nombres en las bases de datos ni se empleó otra información que permitiera identificar a los pacientes, para respetar su privacidad y confidencialidad.

RESULTADOS

La forma en la cual fue diagnosticado el paciente con el SCC, al llegar a la consulta de seguimiento ambulatorio (**Tabla 1**), demostró que más del 75% de los casos estuvo representado por la presencia de síntomas con ECG positivo (42,45%) y síndrome coronario agudo previo (35,85%); seguido de 18 pacientes (16,98%) a los cuales se le realiza el diagnóstico mediante un ecocardiograma estrés que resultó positivo.

Los valores medios de colesterol total (174,10

Tabla 1. Diagnóstico del síndrome coronario crónico en estudio.

Tipo de síndrome coronario crónico	Nº	%
Síndrome coronario agudo previo	38	35,85
Síntomas con ECG positivo	45	42,45
Síntomas con ECO positivo	18	16,98
Síntomas con PE positiva	2	1,89
Síntomas con angiografía positiva	2	1,89
Síntomas con prueba nuclear positiva	1	0,94
Asintomático con angiografía positiva	0	0,00
Total	106	100

ECG, electrocardiograma; ECO, ecocardiograma; PE, prueba de esfuerzo

mg/dl), LDLc (88,74 mg/dl), y HDLc (44,08 mg/dl), se encuentran en rangos normales (**Tabla 2**). Sin embargo, los valores máximos de las variables estadia-

Tabla 2. Distribución de los resultados de las pruebas de laboratorio.

Análítica de laboratorio (mg/dl)	Media	Desv. típica	Mínimo	Máximo	Referencia*
Colesterol	174,10	63,55	65	409	< 200
LDLc	88,74	48,88	5,4	247	< 100
HDLc	44,08	10,16	23	86	40 - 55
Triglicéridos	203,17	139,22	61	1256	150 - 199
Ácido Úrico	5,15	2,09	1,3	14	3,5 - 7,2
Glucemia	160,98	91,15	44	470	70 - 100
Creatinina	1,09	0,37	0,6	2,6	0,7 - 1,3

* Valor de referencia establecido en los laboratorios empleados.

HDLc, colesterol las lipoproteínas de alta densidad; LDLc, colesterol de las lipoproteínas de baja densidad

Tabla 3. Distribución de la categoría de riesgo TIMI calculado según la forma de presentación del síndrome coronario crónico (n=106).

Tipo de síndrome coronario crónico	Categoría de riesgo TIMI					
	Riesgo bajo		Riesgo moderado		Riesgo alto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Síndrome coronario agudo previo	0	0	7	17,94	31	48,43
Síntomas con ECG positivo	2	66,66	22	56,41	21	32,81
Síntomas con ECO positivo	1	33,33	8	20,51	9	14,06
Síntomas con PE positiva	0	0	1	2,56	1	1,56
Síntomas con angiografía positiva	0	0	1	2,56	1	1,56
Síntomas con prueba nuclear positiva	0	0	0	0	1	1,56
Total	3	2,83	39	36,79	64	60,38

ECO, ecocardiograma; ECG, electrocardiograma; PE, prueba de esfuerzo

das, en su mayoría, sobrepasan el doble de los niveles considerados como límite superior de la normalidad.

Se calculó la puntuación de riesgo TIMI para cada paciente, al asistir a la consulta, y se tuvo en cuenta la forma de presentación del SCC (**Tabla 3**). El mayor número de pacientes correspondió al riesgo alto (64 [60,38%]). La suma de riesgo moderado y alto ascendió a 103 pacientes (97,17%). La suma del número de pacientes con síndrome coronario agudo previo y síntomas con ECG positivo fue de 29 (74,36%) en la categoría de riesgo moderado y 52 (81,25%) en la de riesgo alto.

Al distribuir a los pacientes según las categorías porcentuales del riesgo SMART (**Tabla 4**), se encontró un predominio de enfermos con riesgo moderado (24,5%) y extremadamente alto (36,8%).

Una correlación bivariada de las variables numéricas estudiadas, con ambos indicadores (TIMI y SMART), mostró correlaciones significativas que se exponen en la **tabla 5**. La edad y el nivel de creatinina sérica fueron los valores de correlación más elevados para los indicadores de riesgo estudiados ($p < 0,0001$). De igual forma, ambas puntuaciones demostraron una elevada correlación ($p < 0,0001$); por lo que se decidió realizar un árbol de clasificación (**Figura**) que permitiera determinar la implicación de cada variable en la evaluación del RCVR. De esta forma, se observó que cuando el riesgo porcentual, según el modelo SMART, es igual o inferior al 27%, la muestra estudiada presentaba un 57,1% de riesgo moderado según la puntuación TIMI; del 27-59% del cálculo del SMART se correspondió con un 35,7% de riesgo moderado y 64,3% de riesgo alto, según TIMI. Y más del 59% del cálculo SMART (riesgo extremadamente alto), también fue considerado de alto riesgo, según TIMI, en la totalidad de los pacientes.

DISCUSIÓN

El tratamiento que habitualmente se usa —según las guías de práctica clínica—, tras un síndrome coronario agudo, puede reducir el riesgo en una tercera

Tabla 4. Distribución de la categoría de riesgo SMART.

Categoría de riesgo	Nº	%
Riesgo bajo < 10%	0	0
Riesgo moderado 10 a < 20%	26	24,53
Riesgo alto 20 a < 30%	20	18,87
Muy alto 30 a < 40%	21	19,81
Extremadamente alto $\geq 40\%$	39	36,79
Total	106	100

Tabla 5. Correlaciones bivariadas significativas de variables de interés con los puntuaciones calculadas.

Variables	Puntuación (score) TIMI		Puntuación (score) SMART	
	Correlación	Significación	Correlación	Significación
Edad	0,491	<0,0001	0,797	<0,0001
Creatinina	0,316	0,001	0,512	<0,0001
Ácido úrico	0,192	0,119	0,315	0,010
Puntuación TIMI Risk Score	-	-	0,512	<0,0001

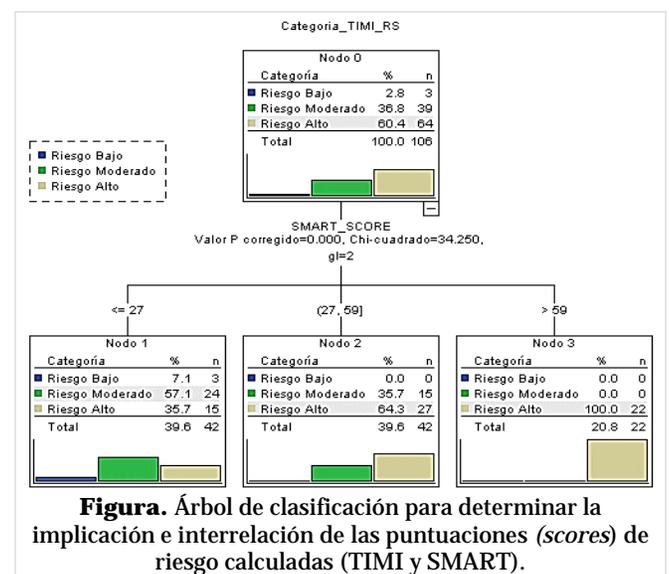


Figura. Árbol de clasificación para determinar la implicación e interrelación de las puntuaciones (scores) de riesgo calculadas (TIMI y SMART).

parte, en el mejor de los casos. Por eso, es importante establecer con precisión las variables que pueden mantener elevado el RCVR. Sin embargo, a veces no es fácil porque los riesgos se encuentran, frecuentemente, interrelacionados entre sí¹¹.

En esta investigación llama la atención el alto porcentaje de pacientes con síndrome coronario agudo previo y con síntomas isquémicos asociados a alteraciones electrocardiográficas, que han permitido hacer el diagnóstico de SCC. García Almagro *et*

al.¹², estudiaron 1254 pacientes consecutivos que asistieron al servicio de urgencias y plantean que los pacientes con cambios iniciales en el ECG, en quienes la puntuación TIMI sea ≥ 3 deben ser ingresados para valorar su riesgo cardiovascular, pues tienen alta probabilidad de sufrir un nuevo ataque al corazón. Según estos mismos autores, el dolor anginoso se presentó en el 64% de los pacientes y fue la forma de diagnóstico del SCC; de ellos, 17% presentaba cambios electrocardiográficos.

El presente estudio, con un diseño transversal, no permitió precisar la aparición de nuevos eventos cardiovasculares en el seguimiento. Es importante recordar que cuando el riesgo TIMI es bajo, el porcentaje estimado de nuevos eventos puede ser de hasta cerca del 4%, mientras que para el riesgo alto, asciende hasta el 40%. En la categoría TIMI de riesgo alto de la muestra que se presenta, se encontraba más del 50% de los pacientes estudiados. Esto representa una llamada de atención para modificar las estrategias de seguimiento ambulatorio de los pacientes nicaragüenses en consultas, con vistas a mejorar sus categorías de riesgo e influir sobre el RCVR¹³⁻¹⁶.

En esta investigación se ha demostrado que existe poco control metabólico, tanto del perfil lipídico como de la glucemia. Estos resultados pueden ser la expresión de muchos factores en cuanto a modos y estilos de vida poco saludable de esta población. Es de vital importancia para el conocimiento médico y de nuestros pacientes que el RCVR se reduce al controlar las lipoproteínas ricas en triglicéridos y colesterol, la presión arterial, las cifras de glucemia, el estado protrombótico y el estado inflamatorio sistémico. Los expertos han propuesto un tratamiento multifactorial para la prevención de la enfermedad cardiovascular aterosclerótica y el RCVR mediante los cambios en el estilo de vida y la optimización de los tratamientos para reducir los niveles séricos de colesterol (LDLc) y prevenir la enfermedad aterogénica, donde se incluyen fármacos como la colchicina —que disminuye el estado proinflamatorio— y los fibratos de forma rutinaria. La combinación estatina-fibrato muestra un favorable balance riesgo/beneficio en los pacientes con hipertrigliceridemia grave. El llamado de la ciencia se hace a incrementar el conocimiento sobre el RCVR en la comunidad médica y entre los pacientes, enfocados fundamentalmente al riesgo aterogénico, el cual está bien relacionado puntualmente con el RCVR¹⁷⁻¹⁹.

La edad es una variable con implicación en casi todas las puntuaciones (*scores*), escalas o índices

que evalúan el riesgo de enfermedad cardiovascular. En la muestra estudiada en la presente investigación, la edad mostró una correlación significativa con ambos *scores* evaluados (TIMI y SMART).

Quizás el factor edad, por sí solo, no incrementa sobremanera el riesgo cardiovascular, pero es un factor contribuyente; pues hay sujetos más jóvenes fumadores, diabéticos, hipertensos, con dislipidemia que tienen una «edad vascular» con peores implicaciones que en pacientes mayores con escasos factores de riesgo o con ellos bien controlados. Es entonces la «edad vascular» la que es de vital importancia en el cálculo para la apreciación del riesgo cardiovascular²⁰. En este estudio, además de encontrar una correlación significativa de la edad con las puntuaciones de riesgo evaluadas, también se demostró poco control del perfil lipídico en sangre, hiperglucemia e hiperuricemia, que son factores implicados en la inflamación y la aterogénesis, y aumentan exponencialmente el riesgo.

Aplicar las puntuaciones de riesgo TIMI y SMART en esta investigación, permitió identificar a 64 pacientes (60,4%) con riesgo cardiovascular alto según TIMI, cuando el SMART es $> 27\%$. Sólo 3 pacientes de toda la muestra coincidieron con riesgo bajo identificado por el TIMI y $\leq 27\%$ por el SMART. Los esfuerzos por lograr una reducción del RCVR en la población estudiada, que quizás pueda ser extrapolado a otras poblaciones rurales nicaragüenses, tendrán que seguir enfocados al propósito de los consensos mundiales y latinoamericano sobre la reducción del RCVR y el riesgo cardiometabólico residual^{4,14,17,19}.

LIMITACIONES

Se trata de un estudio transversal, con un escaso volumen muestral, que no permitió evaluar la aparición de nuevos eventos cardiovasculares adversos en la población estudiada.

CONCLUSIONES

El cálculo de las puntuaciones de riesgo TIMI y SMART y la confección del árbol de clasificación permitió establecer puntos de corte que facilitan una mejor visión del riesgo de los pacientes estudiados. Evaluar el riesgo cardiovascular residual en pacientes con síndrome coronario crónico en cinco consultas ambulatorias de población nicaragüense, ha

permitido identificar que casi la totalidad de la muestra presenta un riesgo moderado o más, lo que demuestra el pobre cumplimiento de los consensos y guías de práctica clínica para el control del riesgo cardiovascular residual. Es de vital importancia trazar estrategias inmediatas para alcanzar los objetivos terapéuticos en la población nicaragüense con síndrome coronario crónico y riesgo cardiovascular residual elevado.

BIBLIOGRAFÍA

- Elosua R, Morales Salinas A. Determinación del riesgo cardiovascular total. Caracterización, modelización y objetivos de la prevención según el contexto sociogeográfico. *Rev Esp Cardiol*. 2011;11(Supl E):2-12. [DOI]
- Chan Pin Yin D, Azzahhafi J, James S. Risk Assessment Using Risk Scores in Patients with Acute Coronary Syndrome. *J Clin Med*. 2020;9(9):3039. [DOI]
- Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. Guía ESC 2016 sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Rev Esp Cardiol*. 2016;69(10):939.e1-e87. [DOI]
- Ruiz Mori E. Riesgo y prevención cardiovascular. Lima: Unigraph; 2014. Enlace: <https://www.sscardio.org/libro-riesgo-y-prevencion-cardiovascular-dr-enrique-ruiz-mori/>
- Pallarés-Carratalá V, Pascual-Fuster V, Godoy-Rocatí D. Dislipidemia y riesgo vascular. Una revisión basada en nuevas evidencias. *Semergen*. 2015;41(8):435-45. [DOI]
- Ferrari R, Aguiar C, Alegria E, Bonadonna RC, Cosentino F, Elisaf M, et al. Current practice in identifying and treating cardiovascular risk, with a focus on residual risk associated with atherogenic dyslipidaemia. *Eur Heart J Suppl*. 2016;18(Suppl C):2-12. [DOI]
- Kaasenbrood L, Boekholdt SM, van der Graaf Y, Ray KK, Peters RJ, Kastelein JJ, et al. Distribution of Estimated 10-Year Risk of Recurrent Vascular Events and Residual Risk in a Secondary Prevention Population. *Circulation*. 2016;134(19):1419-29. [DOI]
- Dorresteijn JA, Visseren FL, Wassink AM, Gondrie MJ, Steyerberg EW, Ridker PM, et al. Development and validation of a prediction rule for recurrent vascular events based on a cohort study of patients with arterial disease: the SMART risk score. *Heart*. 2013;99(12):866-72. [DOI]
- Puymirat E, Bonaca M, Fumery M, Tea V, Aissaoui N, Lemesles G, et al. Atherothrombotic risk stratification after acute myocardial infarction: The Thrombolysis in Myocardial Infarction Risk Score for Secondary Prevention in the light of the French Registry of Acute ST Elevation or non-ST Elevation Myocardial Infarction registries. *Clin Cardiol*. 2019;42(2):227-34. [DOI]
- World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013;310(20):2191-4. [DOI]
- Mantilla Morató T, Núñez-Cortés JM. Concepto y componentes del riesgo residual. *Clin Invest Arterioscl*. 2012;24(Supl 1):8-13. [DOI]
- García Almagro FJ, Gimeno JR, Villegas M, Muñoz L, Sánchez E, Teruel F, et al. Aplicación de una puntuación de riesgo coronario (TIMI Risk Score) en una población no seleccionada de pacientes que consultan por dolor torácico en un servicio de urgencias. *Rev Esp Cardiol*. 2005;58(7):775-81. Enlace: <https://bit.ly/4hBVAdL>
- Ponte-Negretti CI, Wyss FS, Piskorz D, Santos RD, Villar R, Lorenzatti A, et al. Latin American Consensus on management of residual cardiometabolic risk. A consensus paper prepared by the Latin American Academy for the Study of Lipids and Cardiometabolic Risk (ALALIP) endorsed by the Inter-American Society of Cardiology (IASC), the International Atherosclerosis Society (IAS), and the Pan-American College of Endothelium (PACE). *Arch Cardiol Mex*. 2022;92(1):99-112. [DOI]
- Grupo de trabajo de Dislipemia Aterogénica de la Sociedad Española de Arteriosclerosis y Grupo Europeo de Expertos. Recomendaciones prácticas para el manejo del riesgo cardiovascular asociado a la dislipemia aterogénica, con especial atención al riesgo residual. Adaptación española de un Consenso Europeo de Expertos. *Clin Invest Arterioscler*. 2017;29(4):168-77. [DOI]
- Zafeiropoulos S, Farmakis I, Kartas A, Arvanitaki A, Pagiantza A, Boulmpou A, Tampaki A, et al. Risk for Recurrent Cardiovascular Events and Expected Risk Reduction With Optimal Treatment 1 Year After an Acute Coronary Syndrome. *Am J Cardiol*. 2020;133:7-14. [DOI]
- González Rivas JP, García Santiago RJ. Dislipidemias: Controversias del riesgo residual. *Rev Venez Endocrinol Metab*. 2013;11(2): 59-66. Enlace: <https://ve.scielo.org/pdf/rvdem/v11n2/art02.pdf>

17. Foro Dislipidemia Aterogénica. Consenso multidisciplinar sobre dislipidemia aterogénica. *Clin Investig Arterioscler.* 2013;25(2):83-91. [DOI]
18. Núñez-Cortés JM, Pedro-Bote JP. Dislipemia aterogénica: la otra pandemia, asociada a la diabetes. *Clin Investig Arterioscler.* 2021;33(1):30-2. [DOI]
19. Barrios V, Escobar C, Anguita M, Arrarte Esteban VI, Campuzano Ruiz R, Cosín-Sales J, *et al.* Recomendaciones para mejorar el control lipídico en pacientes en prevención primaria. Documento de consenso de la Sociedad Española de Cardiología. *REC: CardioClinics.* 2021;56(2):118-28. [DOI]
20. Cuende JI. La edad vascular frente al riesgo cardiovascular: aclarando conceptos. *Rev Esp Cardiol.* 2016;69(3):243-6. [DOI]