

# Factores asociados al logro de metas en pacientes con dislipidemia en atención primaria

Gustavo Adolfo Pinto-Gonzalez<sup>1</sup> , Natalia Andrea Uribe-Velez<sup>2</sup> ,  
Oscar Iván Quirós-Gómez<sup>3</sup> 

<sup>1</sup> Aspirante a magister en Epidemiología, Universidad CES, Medellín, Colombia.

<sup>2</sup> Residente de Medicina Interna, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>3</sup> Profesor del departamento de Salud Pública, Universidad CES, Medellín, Colombia.

## INFORMACIÓN ARTÍCULO

### Palabras clave

Aterosclerosis;  
Factores de Riesgo de Enfermedad Cardíaca;  
Hiperlipidemias;  
Inhibidores de Hidroximetilglutaril-CoA  
Reductasas;  
Lipoproteínas LDL

**Recibido:** agosto 2 de 2022

**Aceptado:** septiembre 17 de 2023

### Correspondencia:

Gustavo Adolfo Pinto Gonzalez;  
pinto.gustavo@uces.edu.co

**Cómo citar:** Pinto-Gonzalez GA, Uribe-Velez NA, Quirós-Gómez OI. Factores asociados al logro de metas en pacientes con dislipidemia en atención primaria. *Iatreia* [Internet]. 2025 Ene-Mar;38(1):5-16. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.285>



Copyright: © 2025  
Universidad de Antioquia.

## RESUMEN

**Introducción:** la dislipidemia favorece la enfermedad aterosclerótica. Una estrategia para reducir este riesgo es lograr metas de lipoproteínas de baja densidad (LDL), sin embargo, estas con frecuencia no son alcanzadas.

**Objetivos:** analizar qué variables están asociadas con alcanzar las metas propuestas en pacientes con dislipidemia en atención primaria.

**Métodos:** estudio transversal con enfoque analítico. Se incluyeron variables sociodemográficas, comorbilidades, las categorías de riesgo cardiovascular y las estatinas. Se realizó regresión binomial para obtener razones de prevalencia (RP) crudas, y se utilizó un modelo multivariado para determinar variables asociadas al logro de metas de LDL representado en razones de prevalencia ajustadas (RPa). Se aceptó un error alfa de 0,05 y una confianza del 95%.

**Resultados:** se incluyeron 147 pacientes. La mediana de edad fue de 63 años. El 62,6% era mujer. El 88,4% de los pacientes era hipertenso. El 43,5% tenía una categoría de riesgo cardiovascular muy alto, y solo el 34,7% de los pacientes cumplía metas de LDL. Los factores asociados con el logro de metas en el análisis bivariado fueron: el sexo, la diabetes, la hipertensión, el riesgo cardiovascular, y la intensidad y el tipo de estatina. En el modelo multivariado fueron significativos el ser hombre (RPa: 1,69; IC 95%: 1,13 - 2,52), la edad (RPa: 1,03; IC 95%: 1,01 - 1,05) y la hipertensión (RPa: 6,59; IC 95%: 1,48 - 29,38); también lo fue el grado de riesgo clasificado por guía, así: alto riesgo (RPa: 0,44; IC 95% : 0,25 - 0,75) muy alto (RPa : 0,07; IC 95% : 0,01 - 0,33) y extremo (RPa : 0,01; IC 95% : < 0,001 - 0,88).

**Conclusiones:** el logro de metas de LDL en el primer nivel de atención es bajo. Los principales factores asociados a lograr metas de LDL son la edad, el sexo y la hipertensión; mientras que el riesgo cardiovascular alto es un factor que dificulta conseguir metas.

# Associated Factors Related to Achievement of Goals in Dyslipidaemia in Primary Care

Gustavo Adolfo Pinto-Gonzalez<sup>1</sup> , Natalia Andrea Uribe-Velez<sup>2</sup> ,  
Oscar Iván Quirós-Gómez<sup>3</sup> 

<sup>1</sup> Master's degree candidate in Epidemiology, Universidad CES, Medellín, Colombia.

<sup>2</sup> Internal Medicine Resident, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>3</sup> Professor, Department of Public Health, Universidad CES, Medellín, Colombia.

## ARTICLE INFORMATION

### Keywords

Atherosclerosis;  
Heart Disease Risk Factors;  
Hydroxymethylglutaryl-CoA  
Reductase Inhibitors;  
Hyperlipidemias;  
Lipoproteins, LDL

**Received:** August 2, 2022

**Accepted:** September 17, 2023

### Correspondence:

Gustavo Adolfo Pinto González;  
pinto.gustavo@uces.edu.co

**How to cite:** Pinto-Gonzalez GA, Uribe-Velez NA, Quirós-Gómez OI. Associated Factors Related to Achievement of Goals in Dyslipidaemia in Primary Care. *Iatreia* [Internet]. 2025 Jan-Mar;38(1):5-16. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.285>



Copyright: © 2025  
Universidad de Antioquia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Dyslipidemia favors atherosclerotic disease, one strategy to reduce this risk is to achieve low density lipoprotein (LDL) goals, but these are often not achieved.

**Objectives:** To analyze variables that are associated with achieving goals in patients with dyslipidemia in primary care.

**Methods:** Cross-sectional study with an analytical approach. Sociodemographic variables, comorbidities, cardiovascular risk categories, and statins are included. A bivariate binomial regression was performed to obtain crude prevalence ratio (PR), and a multivariate binomial regression model was obtained to determine variables associated with the achievement of LDL goals. An alpha error of 0.05 and a confidence of 95% were trusted.

**Results:** 147 patients were included, median age 63 years. 62.6% were women. 88.4% of the patients were hypertensive. 43.5% have a very high cardiovascular risk category. Only 34.7% of the patients met LDL goals. Factors associated with goal achievement in the bivariate analysis were gender, diabetes, hypertension, cardiovascular risk, intensity, and statin type. In the multivariate model, being a man, RPa 1.69 (95% CI 1.13-2.52), age 1.03 (1.01 - 1.05), hypertension 6.59 (95% CI) were significant. 1.48 - 29.38) and risk per guideline: high risk 0.44 (95% CI 0.25 - 0.75), very high RPa 0.07 (95% CI 0.01 - 0.33), extreme RPa 0.01 (95% CI <0.001 - 0.88).

**Conclusions:** The achievement of LDL goals in primary care is low, the main factors positively associated with the achievement of goals were age, sex and hypertension. High cardiovascular risk makes difficult to achieve LDL goals.

## INTRODUCCIÓN

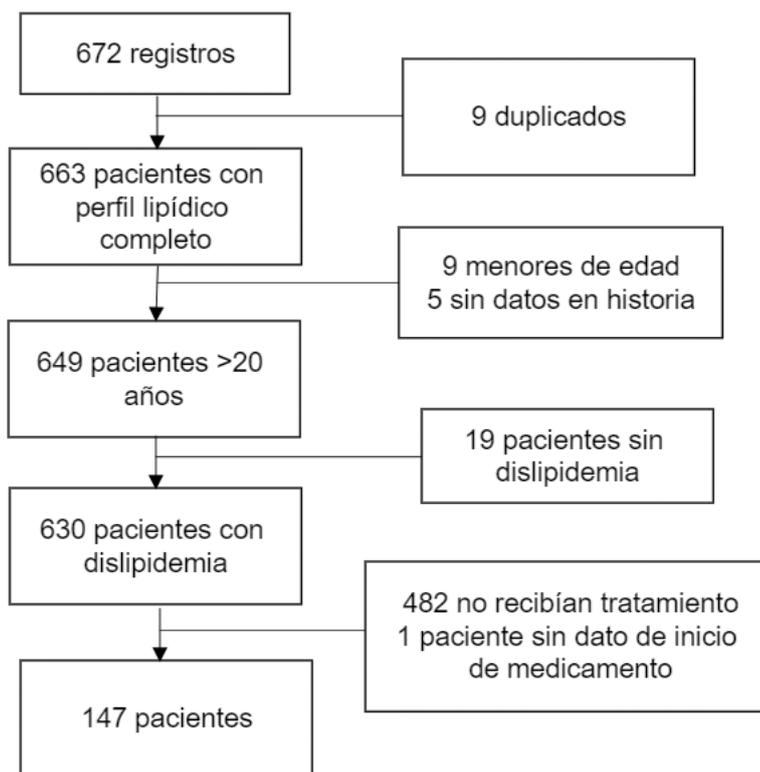
Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de mortalidad a nivel global. En el 2019 se estimaron 523 millones de casos prevalentes con aproximadamente 18,6 millones de muertes (1). La aterosclerosis, principalmente la elevación del colesterol de baja densidad (LDL), se ha asociado como un factor de riesgo importante para este grupo de enfermedades (1). En Colombia se ha reportado una prevalencia del 87,7% en la alteración de lípidos en la población entre los 35 y los 70 años, siendo más frecuente en hombres y residentes en zona rural (2).

El tratamiento de las dislipidemias, de acuerdo con las guías de práctica clínica, se basa en terapias modificadoras de lípidos (TML), las cuales han mostrado éxito en la prevención y reversión de eventos ateroscleróticos (3). En este sentido, un objetivo crucial es la reducción de los niveles de LDL con el fin de disminuir el riesgo cardiovascular. El pilar fundamental del manejo farmacológico son las estatinas (4–6), sin embargo, a pesar del tratamiento adecuado, no siempre se logra alcanzar las metas de reducción del LDL.

Algunos factores se relacionan con el no logro de metas, entre ellos: la intolerancia al medicamento, ser del sexo femenino, la obesidad y algunas comorbilidades (7–9). Además de lo anterior, el tratamiento por subespecialistas se asocia con una mayor probabilidad de éxito en obtener metas de LDL (10), lo cual hace más retador el manejo en primer nivel, ya que a gran escala es difícil el logro de metas, y las guías no tienen en cuenta algunas necesidades del médico de primer nivel (11). El propósito de esta investigación fue evaluar las características sociodemográficas y clínicas que se asocian con el logro de metas de reducción de los niveles de LDL en pacientes mayores de 20 años en un hospital de bajo nivel de complejidad de un municipio colombiano con población residiendo en mayor proporción en el área rural.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio con diseño transversal, de intención analítica y basado en registros clínicos. Se incluyeron a todos los pacientes con diagnóstico de dislipidemia mayores de 20 años que estuvieran recibiendo tratamiento para lípidos durante al menos cuatro semanas y que consultaron entre septiembre y diciembre de 2019 en un hospital municipal al suroeste del departamento de Antioquia en un municipio de alta ruralidad y en donde la atención médica la proveen médicos no especialistas. Se excluyeron historias clínicas que tuvieran pérdida de información en las variables de interés superiores al 20%. En la Figura 1 se muestra el flujo en la selección final de los pacientes.



**Figura 1. Flujo de selección de pacientes**

En esta figura se evidencia la aplicación de criterios de inclusión y exclusión en la selección de pacientes  
 Fuente: elaboración propia

Se recolectó información sociodemográfica, medidas antropométricas, categorías de riesgo cardiovascular, tipo de estatinas utilizadas en el tratamiento, así como información sobre el diagnóstico de comorbilidades. Para el cálculo del riesgo se utilizó la calculadora de riesgo Framingham calibrada para Colombia (12), y la categoría de riesgo cardiovascular fue asignada de acuerdo con la guía de 2017 del American Association of Clinical Endocrinologists y el American College of Endocrinology (AACE/ACE) para el manejo de dislipidemia y la prevención de enfermedad cardiovascular (5,13). La variable dependiente principal fue el logro de metas de LDL. Para el cálculo del valor del LDL se utilizó la fórmula de Friedwald (14), y para definir la meta correspondiente se utilizaron las metas establecidas -según el riesgo- por el consenso 2017 del AACE/ACE (5,13).

Para la descripción de las variables cualitativas se calcularon frecuencias relativas, y para las variables cuantitativas se evaluó la normalidad por medio del estadístico Shapiro Wilk. Con el fin de evaluar la asociación cruda y ajustada se utilizó la regresión binomial con enlace logarítmico, la cual permitió estimar los coeficientes de regresión con su valor de p y calcular la RP y el intervalo de confianza al 95% para todas las covariables de interés. Al modelo multivariado ingresaron variables con un valor de p inferior a 0,25, sumado a esto, se incluyó el índice de masa corporal (IMC) por considerarse relevante clínicamente. El modelo se seleccionó de acuerdo con la experiencia clínica, además de tener en cuenta la bondad de ajuste a través del criterio de Akaike. Se determinó como significancia estadística un valor de p a dos colas menor de 0,05. Para los análisis estadísticos se utilizó Jamovi 1.2.22.

Con el propósito de reducir los sesgos de información se realizó la búsqueda de las variables cruzando la información recolectada de la historia clínica con los datos de facturación y del aplicativo MIPRES (utilizado para reportar la prescripción de servicios complementarios). De acuerdo con la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, esta investigación se clasifica como sin riesgo. El estudio obtuvo el aval del Comité de Investigaciones de la Universidad CES, el cual quedó estipulado en el Acta 228 del Proyecto 046.

## RESULTADOS

En total, 147 pacientes ingresaron al estudio. El 62,6% de ellos correspondió al sexo femenino y la mediana de edad fue de 63 años: la edad mínima fue de 33 años y la máxima de 91 años. El 63,3% de los pacientes vivía en el área urbana y el 51,7% estaba afiliado al régimen subsidiado. Con respecto al peso, el 38,8% tenía sobrepeso y el 34% obesidad, hallazgo que se acompaña de un promedio del perímetro abdominal de 97,2 cm y un IMC de 28,2. El 32,7% de los pacientes tenía antecedente de tabaquismo. La hipertensión se encontró en el 88,4% de los pacientes, y hasta un tercio de los pacientes era diabético. De acuerdo con las categorías de riesgo definidas por la guía AACE/ACE, el 42,2% de los pacientes tenía un riesgo cardiovascular alto y el 43,5% pertenecía a la categoría de riesgo muy alto. Solo un paciente de los 147 estaba en la categoría de bajo riesgo.

En relación con los niveles de colesterol total se encontró una mediana de 171 mg/dL (RIC 140 - 216), la mediana de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) fue de 41,4 mg/dL (RIC 36 - 48); mientras que para los niveles de triglicéridos la mediana fue de 146 mg/dL (RIC 124 - 202), con un mínimo de 63 y un máximo de 335; ninguno de los casos presentó triglicéridos mayores de 400 mg/dL que no permitieran calcular el LDL por fórmula; por su parte, el LDL mediano fue de 98,4 mg/dL (RIC 72,6 - 131). De acuerdo con los valores de colesterol se calculó el riesgo cardiovascular con la escala de Framingham. La mediana corregida para Colombia fue de 5,47 (RIC 2,55 - 20,2).

El 98% de los pacientes recibía estatinas, dos pacientes recibían fibratos y solo uno recibía combinación estatina/fibrato. No se encontró ninguna otra terapia modificadora de lípidos prescrita. En cuanto a las estatinas, el 77,9% recibía atorvastatina, el 20,7% recibía lovastatina y solo dos pacientes recibían rosuvastatina. El 62,8% de los pacientes recibía terapia de alta intensidad.

El 34,7% de los pacientes se encontraba en cumplimiento de metas de LDL. Se encontró un mayor porcentaje en el cumplimiento de metas en pacientes del sexo masculino, del régimen contributivo, del área rural, casados, clasificados en obesidad, sin diabetes, con hipertensión, sin hipotiroidismo, fumadores, sin enfermedad renal, sin enfermedad aterosclerótica, con Framingham alto y riesgo bajo según guía AACE/ACE, con alta intensidad de estatinas y quienes recibían rosuvastatina como estatina de tratamiento; de los anteriores, había diferencias estadísticas en la diabetes (valor  $p < 0,001$ ), la hipertensión (valor  $p = 0,02$ ), el riesgo por guía (valor  $p < 0,001$ ) y el tipo de estatina recibida en el tratamiento (valor  $p = 0,01$ ). En la Tabla 1 se presenta la distribución de acuerdo con el cumplimiento de metas, así como el valor de  $p$  y la RP con el intervalo de confianza.

**Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes; grado de asociación no ajustado**

		Cumple metas de LDL				RP cruda (IC 95%)	Valor p
		SÍ		NO			
		N	%	N	%		
Sexo	Mujer	27	29,4	65	70,7	Ref.	0,08
	Hombre	24	43,6	31	56,4	1,49 (0,96 - 2,30)	
Edad*		65 (58,5-74,5)		62 (59-68)		1,02 (0,99 - 1,04)	0,06
Régimen de salud	Contributivo	27	41,5	38	58,5	Ref.	0,29
	Subsidiado	2	33,3	4	66,7	0,80 (0,25 - 2,58)	
	Especial	22	29,0	54	71,1	0,69 (0,44 - 1,10)	
Área de residencia	Urbana	33	34,4	63	65,6	Ref.	0,91
	Rural	18	35,3	33	64,7	1,03 (0,64 - 1,63)	
Casado	Sí	28	38,4	45	61,6	Ref.	0,35
	No	23	31,1	51	68,9	0,81 (0,51 - 1,27)	
IMC†		28 (5,55)		28,4 (4,51)		0,98 (0,94 - 1,04)	0,64
Perímetro abdominal‡,§		96,8 (14,2)		97,5 (9,83)		0,99 (0,96 - 1,03)	0,79
Estado nutricional	Normal	14	35,0	26	65,0	Ref.	0,31
	Sobrepeso	16	28,1	41	71,9	0,80 (0,44 - 1,45)	
	Obesidad	21	42,0	29	58,0	1,20 (0,70 - 2,05)	
Diabetes	No	42	44,2	53	55,8	Ref.	<b>&lt;0,001</b>
	Sí	9	17,3	43	82,7	0,39 (0,20 - 0,73)	
Hipertensión	No	2	11,8	15	88,2	-	<b>0,02</b>
	Sí	49	37,7	81	62,3	3,20 (0,85 - 12,0)	
Hipotiroidismo	No	42	35,6	76	64,4	Ref.	0,64
	Sí	9	31,0	20	69,0	0,87 (0,48 - 1,58)	
Tabaquismo	No	36	36,4	63	63,6	Ref.	0,56
	Extabaquista	10	27,8	26	72,2	0,76 (0,42 - 1,37)	
	Sí	5	41,7	7	58,3	1,14 (0,55 - 2,35)	
Enfermedad renal crónica	No	41	36,0	73	64,0	Ref.	0,54
	Sí	10	30,3	23	69,7	0,84 (0,47 - 1,49)	
Enfermedad aterosclerótica	No	47	36,4	82	63,6	Ref.	0,22
	Sí	4	22,2	14	77,8	0,61 (0,25 - 1,49)	
Riesgo cardiovascular Framingham	Menor a 10%	36	33,6	71	66,4	Ref.	0,72
	Entre 10% - 20%	12	35,3	22	64,7	1,05 (0,61 - 1,78)	
	Mayor a 20%	3	50,0	3	50,0	1,49 (0,63 - 3,45)	
Riesgo por guía	Moderado	9	75,0	3	25,0	Ref.	<b>&lt;0,001</b>
	Bajo	1	100,0	0	0,0	1,33 (0,96 - 1,84)	
	Alto	28	45,2	34	54,8	0,60 (0,39 - 0,92)	
	Muy alto	12	18,8	52	81,3	0,25 (0,13 - 0,45)	
	Extremo	1	12,5	7	87,5	0,16 (0,02 - 1,07)	
Intensidad de la estatina	Alta	36	39,6	55	60,4	Ref.	0,06
	Moderada	13	35,1	24	64,9	0,88 (0,53 - 1,47)	
	Baja	2	11,8	15	88,2	0,29 (0,07 - 1,12)	
Tipo de estatina	Atorvastatina	46	40,7	67	59,3	Ref.	<b>0,01</b>
	Lovastatina	4	13,3	26	86,7	0,32 (0,12 - 0,83)	
	Rosuvastatina	1	50,0	1	50,0	1,22 (0,30 - 4,99)	

Se muestran las variables estudiadas estratificadas según el cumplimiento de metas de LDL. Se presentan las razones de prevalencia (RP) crudas con su respectivo intervalo de confianza y p valor obtenidos por regresión binomial.

Ref.: categoría de referencia

En negrita se muestran las p menores de 0,05

\* Mediana y rango intercuartílico

†IMC: índice de masa corporal, datos que corresponden a 63 pacientes

‡ Media y desviación estándar

Fuente: elaboración propia

En el modelo ajustado se incluyó el sexo, la edad, el IMC, la diabetes, la hipertensión, la presencia de enfermedad aterosclerótica, el riesgo según la guía y la intensidad, y el tipo de estatina utilizada. El modelo de regresión evidencia que los hombres tienen un cumplimiento de metas LDL mayor que las mujeres, además, a mayor edad se observa un mayor cumplimiento de metas, y asimismo, el ser hipertenso y el tener un riesgo cardiovascular moderado se asocian con una mayor probabilidad de cumplimiento. En la Tabla 2 se presenta el modelo ajustado con los valores de p y las RP con el intervalo de confianza.

**Tabla 2. Modelo ajustado de los factores asociados al cumplimiento de metas de LDL**

		<b>RP ajustada (IC 95%)</b>	<b>valor p</b>
<b>Sexo</b>	Mujer	Ref.	0,01
	Hombre	1,69 (1,13 - 2,52)	
<b>Edad</b>		1,03 (1,01 - 1,05)	0,002
<b>Hipertensión</b>	No	Ref.	<0,001
	Sí	6,59 (1,48 - 29,38)	
<b>Riesgo por Guía</b>	Moderado	Ref.	<0,001
	Bajo	N.C.	
	Alto	0,44 (0,25 - 0,75)	
	Muy alto	0,07 (0,01 - 0,33)	
	Extremo	0,01 (<0,001-0,88)	

Se muestran las variables que fueron significativas en el modelo; se presentan las razones de prevalencia, PR ajustadas por IMC, diabetes, enfermedad aterosclerótica, intensidad y tipo de estatinas; con sus respectivos intervalos de confianza y p valor obtenidos por regresión binomial multivariada con enlace logarítmico

Ref.: categoría de referencia

N.C. No calculado

Fuente: elaboración propia

## DISCUSIÓN

Para esta población de interés se encontró que a menor edad mayor categoría de riesgo cardiovascular de acuerdo a la guía AACE/ACE; el ser mujer y el no tener hipertensión se asocian con no alcanzar metas de LDL, en el modelo ajustado por diabetes, IMC, enfermedad aterosclerótica establecida, intensidad y tipo de estatina. Además, se encontró que solo el 34,7% de los pacientes alcanzaba metas de LDL.

En Colombia, el estudio PURE, un estudio transversal con población de 35 - 70 años de 10 departamentos del país, mostró que en las pacientes mujeres había mayor prevalencia de hipercolesterolemia (RPa 1,25; IC 95%: 1,15 - 1,37) y colesterol HDL no elevado (RPa 1,06; IC 95%: 1,02 - 1,12) (2); sin embargo, este estudio incluyó pacientes que no recibían tratamiento, a diferencia del nuestro. Por otra parte, otras investigaciones han encontrado hallazgos similares aún después de ajustar por variables confusoras (15-17).

Con respecto al uso de estatinas, se ha encontrado que las mujeres tienden a recibir dosis de estatinas de menor intensidad (18), no obstante, el modelo fue ajustado por el tipo de estatina y su

intensidad; el hecho de que las mujeres tengan más riesgo de no alcanzar metas también podría asociarse a que pueden ser menos adherentes a las estatinas (19), empero, esta variable no se midió en nuestro estudio. En cuanto a la edad de los pacientes, se encontró una relación pequeña, pero estadísticamente significativa, que evidencia que el logro de metas es más frecuente a medida que aumenta la edad, hallazgo que va en concordancia con lo encontrado en la literatura (16,20–22). Esta relación se puede deber a una mayor percepción del riesgo cardiovascular por parte del médico con el aumento de la edad del paciente.

Por lo que se refiere a la asociación con hipertensión en el presente estudio, el 88,4% de los pacientes era hipertenso; por su parte, en el estudio PURE ya mencionado, en general, la prevalencia fue del 38,9% (2), mientras que se trató del 52,5% en centros de alta complejidad en pacientes de 6 regiones del país (23). No tenemos conocimiento de ningún estudio colombiano que haya evaluado esta asociación a nivel local, pero un estudio pragmático de una cohorte italiana encontró que la hipertensión no se asoció con el logro de metas en prevención secundaria, pero sí en prevención primaria para la meta menor de 70 mg/dL (24), lo cual es similar a nuestros hallazgos.

En prevención secundaria, una subcohorte del DYSIS, en medio oriente, no asoció la hipertensión con el logro de metas, aunque tener la presión mayor a 140/90 se asociaba a conseguir metas de LDL, hallazgo similar al nuestro, pero en población de prevención secundaria (16). Con lo anterior podemos evidenciar que en prevención primaria parece haber una relación importante como predictora del logro de metas, además, se ha asociado el ser hipertenso con ser más adherente al uso de estatinas (19).

Es importante mencionar que el riesgo calculado por Framingham no presentó una asociación estadística en esta investigación, posiblemente debido a que esta escala no incluye la diabetes *mellitus* y porque los pacientes implicados en el estudio ya recibían tratamiento, lo cual hace que el colesterol medido se modifique. Sin embargo, este hallazgo no dista mucho del encontrado en Colombia por Ruiz AJ *et al.*, en donde el 89% de los pacientes presentaba bajo riesgo teniendo en cuenta el ya existente antes del inicio de la terapia modificadora de lípidos (23), pero esto no se correlacionaba con las categorías de riesgo de la guía AACE/ACE.

El riesgo cardiovascular medido por esta guía tuvo mejor rendimiento en el modelo final y evidenció significancia estadística, en contraste con lo encontrado en la literatura, pues el riesgo cardiovascular al que pertenece el paciente se asocia con dificultades del logro de la meta, posiblemente debido a que a medida que aumenta el riesgo, las guías de práctica clínica recomiendan metas más estrictas (4,6,13). Por ende, los pacientes con mayor riesgo cardiovascular suelen no alcanzar metas (20,25) a pesar de estar en manejo con estatinas. Muchos pacientes con muy alto riesgo cardiovascular (hasta un 70%) necesitan una mayor reducción del LDL con respecto a la que ya se ha logrado (20).

Con relación al hallazgo mencionado, el estudio ICLPS, un estudio transversal con pacientes de 18 países de Europa Oriental, Asia, África y Latinoamérica, encontró que las categorías de alto y muy alto riesgo se relacionaban con una menor probabilidad de lograr metas, hecho que se asocia a una brecha en la evaluación médica del riesgo (17). En Colombia, específicamente en centros de alta complejidad, el logro de metas en pacientes de alto riesgo es menor que en pacientes de bajo riesgo cardiovascular (23). De igual forma, en nuestro estudio, las categorías de alto riesgo, muy alto riesgo y riesgo extremo se asociaban a un menor logro de metas en comparación con el riesgo moderado.

Por otra parte, según las características clínicas que encontramos que podrían relacionarse con el logro de estas metas, además de las ya mencionadas, la diabetes fue un factor relevante. En nuestro análisis bivariado esto actuó como factor asociado al no logro de metas, sin embargo, en el análisis multivariado en nuestra población no se relacionó con este desenlace. Estudios internacionales

y otros modelos explicativos encontraron que tener diabetes estaba relacionado con lograr metas de LDL (15,24,26–28), incluso el estudio multicéntrico ICLPS, que incluyó a Colombia, confirma esta tendencia (17).

En una serie de la práctica habitual francesa y en otra investigación llevada a cabo en una provincia China se encontró que el uso de estatinas en diabéticos era bajo (29,30), hecho que puede afectar nuestro análisis, ya que solo incluimos pacientes que recibían TML, lo cual implicó que los diabéticos que no estaban en estatinas no fueron incluidos. De igual manera, en el estudio francés mencionado, la mayor parte de diabéticos usaba de baja y moderada intensidad (29), mientras que, en el presente estudio, el 74% de este subgrupo de pacientes usaba de alta intensidad; esto puede estar relacionado con que el comportamiento de los diabéticos en esta investigación no refleje el total de los diabéticos de la población de referencia.

En cuanto a la población de estudio, se pudo evidenciar un bajo número de pacientes con enfermedad cardiovascular establecida (con una prevalencia del 12,2%); por su parte, el logro de metas en los sujetos de prevención secundaria no fue estadísticamente significativo al ajustar en el modelo final. El 22% de los pacientes con enfermedad aterosclerótica definida en nuestro estudio estaba en metas de LDL, hallazgo que contrasta con el resultado de un estudio transversal de 6 regiones del país que encontró un logro de casi el 60% (23). Esto puede ser explicado porque la población de nuestro estudio son pacientes atendidos en primer nivel, es decir, con poco acceso al manejo especializado; además, posiblemente haya pacientes con indicación de estatinas que no estén siendo tratados, lo cual explica la baja prevalencia, del 12,2%, en los datos encontrados en la presente investigación, comparada con el 40% del estudio de Ruiz *et al.* (23) y que podría estar en relación con la inercia terapéutica por parte del médico general en esta enfermedad.

El uso de estatinas y la intensidad de estas son factores que están relacionados con una mayor posibilidad de alcanzar metas de LDL (30,31). En nuestra investigación, la estatina más prescrita fue la atorvastatina, seguida de la lovastatina, para la cual, solo el 13,4% estaba en metas de LDL. Con respecto a la intensidad de la estatina, el cumplimiento de metas se logró solo en un 11,7% de quienes recibían dosis bajas, sin embargo, el porcentaje de cumplimiento de metas en dosis máximas fue del 39,5%, mientras que, en centros colombianos de alta complejidad, entre aquellos que reciben dosis máximas de estatinas, un 72% alcanza la meta de LDL, según los investigadores (23), lo que habla de un porcentaje mucho menor en nuestra población. Es posible que la poca cantidad de pacientes con terapia combinada y el uso, principalmente, de lovastatina y atorvastatina hayan influido en el análisis, ya que se sabe que el número de medicamentos se asociaba positivamente con el logro de metas (24). En este estudio no se evaluó la adherencia, por lo cual, no podemos tener certeza de que esta variable pudo haber afectado lo encontrado.

La principal limitación del estudio fue haber sido realizado en un único centro que atiende población rural, pues esto no permite inferir resultados en otras poblaciones. El estudio fue de tipo transversal y se utilizaron registros médicos, lo cual limita a que solo se puedan identificar asociaciones y la potencia pueda estar reducida. Asimismo, se encontró un subregistro de algunas variables de interés, como el perímetro abdominal, por lo que el análisis no fue completo para esta variable. En el caso de la enfermedad renal crónica, no teníamos disponibilidad de microalbuminuria, por ende, esto no permitió una clasificación completa, así que nos basamos solo en la tasa de filtración glomerular. No encontramos pacientes con eventos cardiovasculares a corto plazo ni reportes de enfermedad cardiovascular establecida a temprana edad en familiares; creemos que puede ser un problema de subregistro más que de la inexistencia misma de estas dos condiciones. Por último, para poder hacer el análisis que estaba previsto, se requerirían más pacientes con combinación de estatinas y con uso de otras terapias diferentes a estas, pues solo dos pacientes recibían rosuvastatina, y uno de ellos en combinación con ácido fenofibríco, mientras que dos pacientes recibían

gemfibrozilo en monoterapia. Por ser tan pocos pacientes, no fue posible realizar un análisis con dichas variables.

En este trabajo se identificó que la mayor parte de los pacientes que están en tratamiento en el centro de atención de primer nivel, donde se llevó a cabo la investigación, no logran metas de LDL a pesar de que toman medicamentos para el control de esta. El 65,3% de los pacientes no logra metas según su categoría de riesgo cardiovascular, lo que puede explicarse debido a que se trata de un medio donde la mayor parte de los pacientes no tiene acceso al cuidado especializado y porque los pacientes estudiados tenían menos enfermedad aterosclerótica establecida en comparación a los tratados en centros especializados. La fortaleza principal del estudio es que explora las dificultades de lograr metas en un municipio del país en donde hay alta ruralidad, un bajo nivel educativo, poco acceso al manejo por médicos especialistas y tratamientos costosos. Estudiamos por primera vez en Colombia el logro de metas en una población de bajo nivel de complejidad, así como los factores que se asocian a aquella. Hasta donde tenemos conocimiento por la revisión de la literatura, tuvimos un número importante de pacientes debido a que se realizó un censo.

Los resultados principales del estudio muestran que la obtención de metas de LDL está relacionada directamente con el sexo, la edad y la comorbilidad de hipertensión, e inversamente con el riesgo cardiovascular; hallazgos que fueron significativos estadísticamente y que además tienen relevancia clínica para prever dificultades en lograr metas en pacientes con ciertas características. Es importante que los médicos de atención primaria sean más agresivos en las opciones terapéuticas de los pacientes con menor edad, mayor riesgo cardiovascular, con aquellos que no son hipertensos y con mujeres. Se requiere abrir la discusión sobre el uso de alternativas como el ezetimibe y los inhibidores de la PCSK9 en nuestro país; igualmente, se requieren estrategias de optimización del tratamiento de las dislipidemias.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaramos que no tenemos ningún conflicto de interés.

## REFERENCIAS

1. Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, Addolorato G, Ammirati E, Baddour LM, et al. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990–2019. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2020;76(25):2982-3021. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.010>
2. Camacho PA, Otero J, Pérez M, Arcos E, García H, Narvaez C, et al. The spectrum of the dyslipidemia in Colombia: The PURE study. *Int J Cardiol* [Internet]. 2019;284:111-7. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2018.10.090>
3. Tsujita K, Sugiyama S, Sumida H, Shimomura H, Yamashita T, Yamanaga K, et al. Impact of Dual Lipid-Lowering Strategy With Ezetimibe and Atorvastatin on Coronary Plaque Regression in Patients With Percutaneous Coronary Intervention. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2015;66(5):495-507. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2015.05.065>
4. Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L, et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk: The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS). *Eur Heart J* [Internet]. 2020;41(1):111-88. <http://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz455>
5. Jellinger PS, Handelsman Y, Rosenblit PD, Bloomgarden ZT, Fonseca VA, Garber AJ, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Guidelines for Management of Dyslipidemia and Prevention of Cardiovascular Disease. *Endocr Pract* [Internet]. 2017;23(2 Suppl):1-87. <http://doi.org/10.4158/EP171764.APPGL>

6. Grundy SM, Stone NJ, Bailey AL, Beam C, Birtcher KK, Blumenthal RS, et al. 2018 AHA/ACC/AACV-PR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA Guideline on the Management of Blood Cholesterol: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2019;139(25):e285-350. <http://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000625>
7. Mitchell S, Roso S, Samuel M, Pladevall-Vila M. Unmet need in the hyperlipidaemia population with high risk of cardiovascular disease: a targeted literature review of observational studies. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. 2016;16(1):74. <http://doi.org/10.1186/s12872-016-0241-3>
8. Chan RHW, Chan PH, Chan KKW, Lam SCC, Hai JJ, Wong MKL, et al. The CEPHEUS Pan-Asian survey: high low-density lipoprotein cholesterol goal attainment rate among hypercholesterolaemic patients undergoing lipid-lowering treatment in a Hong Kong regional centre. *Hong Kong Med J* [Internet]. Octubre de 2012;18(5):395-406. Available from: <https://www.hkmj.org/system/files/hkm1210p395.pdf>
9. Waters DD, Brotons C, Chiang C-W, Ferrières J, Foody J, Jukema JW, et al. Lipid Treatment Assessment Project 2: A Multinational Survey to Evaluate the Proportion of Patients Achieving Low-Density Lipoprotein Cholesterol Goals. *Circulation* [Internet]. 2009;120(1):28-34. <http://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.838466>
10. Clark LT, Maki KC, Galant R, Maron DJ, Pearson TA, Davidson MH. Ethnic differences in achievement of cholesterol treatment goals: Results from the national cholesterol education program evaluation project utilizing novel E-technology II. *J Gen Intern Med* [Internet]. 2006;21(4):320-6. <http://doi.org/10.1111/j.1525-1497.2006.00349.x>
11. Steinhagen-Thiessen E, Bramlage P, Löscher C, Hauner H, Schunkert H, Vogt A, et al. Dyslipidemia in primary care – prevalence, recognition, treatment and control: data from the German Metabolic and Cardiovascular Risk Project (GEMCAS). *Cardiovasc Diabetol* [Internet]. 2008;7(1):31. <http://doi.org/10.1186/1475-2840-7-31>
12. Muñoz OM, García AA, Fernández-Ávila D, Higuera A, Ruiz AJ, Aschner P, et al. Guía de práctica clínica para la prevención, detección temprana, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las dislipidemias: evaluación del riesgo cardiovascular. *Rev Colomb Cardiol* [Internet]. 2015;22(6):263-9. <http://doi.org/10.1016/j.rccar.2015.04.009>
13. Handelsman Y, Jellinger PS, Guerin CK, Bloomgarden ZT, Brinton EA, Budoff MJ, et al. Consensus Statement by the American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology on the Management of Dyslipidemia and Prevention of Cardiovascular Disease Algorithm – 2020 Executive Summary. *Endocr Pract* [Internet]. 2020;26(10):1196-224. <http://doi.org/10.4158/CS-2020-0490>
14. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* [Internet]. 1972;18(6):499-502. <http://doi.org/10.1093/clinchem/18.6.499>
15. Gitt AK, Lautsch D, Ferrières J, De Ferrari GM, Vyas A, Baxter CA, et al. Cholesterol target value attainment and lipid-lowering therapy in patients with stable or acute coronary heart disease: Results from the Dyslipidemia International Study II. *Atherosclerosis* [Internet]. 2017;266:158-66. <http://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2017.08.013>
16. Al Sifri SN, Almahmeed W, Azar S, Okkeh O, Bramlage P, Jünger C, et al. Results of the Dyslipidemia International Study (DYSIS)-Middle East: Clinical Perspective on the Prevalence and Characteristics of Lipid Abnormalities in the Setting of Chronic Statin Treatment. *Plos ONE* [Internet]. 2014;9(1):e84350. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0084350>
17. Danchin N, Almahmeed W, Al-Rasadi K, Azuri J, Berrah A, Cuneo CA, et al. Achievement of low-density lipoprotein cholesterol goals in 18 countries outside Western Europe: The International Cholesterol Management Practice Study (ICLPS). *Eur J Prev Cardiol* [Internet]. 2018;25(10):1087-94. <http://doi.org/10.1177/2047487318777079>
18. Romanelli RJ, Ito MK, Karalis DG, Huang H-C, Iorga ŞR, Kam IW, et al. Statin utilization and low-density lipoprotein cholesterol in statin-treated patients with atherosclerotic cardiovascular disease: Trends from a community-based health care delivery system, 2002–2016. *J Clin Lipidol* [Internet]. 2020;14(3):305-14. <http://doi.org/10.1016/j.jacl.2020.03.006>

19. Mann DM, Woodward M, Muntner P, Falzon L, Kronish I. Predictors of nonadherence to statins: a systematic review and meta-analysis. *Ann Pharmacother* [Internet]. 2010;44(9):1410-21. <http://doi.org/10.1345/aph.1P150>
20. Kim S, Han S, Rane PP, Qian Y, Zhao Z, Suh HS. Achievement of the low-density lipoprotein cholesterol goal among patients with dyslipidemia in South Korea. *Plos one* [Internet]. 2020;15(1):e0228472. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0228472>
21. Wong ND, Young D, Zhao Y, Nguyen H, Caballes J, Khan I, et al. Prevalence of the American College of Cardiology/American Heart Association statin eligibility groups, statin use, and low-density lipoprotein cholesterol control in US adults using the National Health and Nutrition Examination Survey 2011–2012. *J Clin Lipidol* [Internet]. 2016;10(5):1109-18. <http://doi.org/10.1016/j.jacl.2016.06.011>
22. Gómez-Barrado JJ, Ortiz C, Gómez-Turégano M, Gómez-Turégano P, Garcipérez-de-Vargas FJ, Sánchez-Calderón P. Control lipídico en pacientes con enfermedad coronaria del Área de Salud de Cáceres (España): estudio LIPICERES. *Clínica Investig Arterioscler* [Internet]. 2017;29(1):13-9. <http://doi.org/10.1016/j.arteri.2016.09.003>
23. Ruiz ÁJ, Vargas-Uricoechea H, Urina-Triana M, Román-González A, Isaza D, Etayo E, et al. Las dislipidemias y su tratamiento en centros de alta complejidad en Colombia. *Clínica E Investig En Arterioscler* [Internet]. Abril de 2020;32(3):101-10. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2019.11.005>
24. Presta V, Figliuzzi I, Miceli F, Coluccia R, Fogacci F, Cicero AFG, et al. Achievement of low density lipoprotein (LDL) cholesterol targets in primary and secondary prevention: Analysis of a large real practice database in Italy. *Atherosclerosis* [Internet]. 2019;285:40-8. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2019.03.017>
25. Bissonnette S, Habib R, Sampalis F, Boukas S, Sampalis JS. Efficacy and tolerability of ezetimibe 10 mg/day coadministered with statins in patients with primary hypercholesterolemia who do not achieve target LDL-C while on statin monotherapy: A Canadian, multicentre, prospective study – the Ezetrol® Add-On Study. *Can J Cardiol* [Internet]. 2006;22(12):1035-44. [https://doi.org/10.1016/s0828-282x\(06\)70319-1](https://doi.org/10.1016/s0828-282x(06)70319-1)
26. De Backer G, Jankowski P, Kotseva K, Mirrakhimov E, Reiner Ž, Rydén L, et al. Management of dyslipidaemia in patients with coronary heart disease: Results from the ESC-EORP EUROASPIRE V survey in 27 countries. *Atherosclerosis* [Internet]. 2019;285:135-46. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2019.03.014>
27. Saely CH, Sternbauer S, Vonbank A, Heinzle C, Zanolin-Purin D, Larcher B, et al. Type 2 diabetes mellitus is a strong predictor of LDL cholesterol target achievement in patients with peripheral artery disease. *J Diabetes Complications* [Internet]. 2020;34(11):107692. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2020.107692>
28. Hajahmadi Pourrafsanjani M, Khayati Shal E, Khezrpour S. Risk Factors Associated with Failure to Achieve the Low Density Lipoprotein Cholesterol Therapeutic Target in Patients with Acute Coronary Syndrome: A Longitudinal, Single Centre Investigation. *High Blood Press Cardiovasc Prev* [Internet]. 2019;26(1):37-43. <https://doi.org/10.1007/s40292-019-00298-5>
29. Ferrières J, Gorcyca K, Iorga ŞR, Ansell D, Steen DL. Lipid-lowering Therapy and Goal Achievement in High-risk Patients From French General Practice. *Clin Ther* [Internet]. 2018;40(9):1484-1495.e22. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2018.07.008>
30. Wang X, He Y, Wang T, Li C, Ma Z, Zhang H, et al. Lipid-Lowering Therapy and Low-Density Lipoprotein Cholesterol (LDL-C) Goal Achievement in High-Cardiovascular-Risk Patients in Fuzhou, China. *J Cardiovasc Pharmacol Ther* [Internet]. 2020;25(4):307-15. <https://doi.org/10.1177/1074248419899298>
31. Arca M, Ansell D, Aversa M, Fanelli F, Gorcyca K, Iorga ŞR, et al. Statin utilization and lipid goal attainment in high or very-high cardiovascular risk patients: Insights from Italian general practice. *Atherosclerosis* [Internet]. 2018;271:120-7. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2018.02.024>