



PREVENCIÓN CARDIOVASCULAR

Estudio transversal sobre estilos de vida saludable y su relación con el colesterol HDL en la población adulta



Héctor E. Palmett-Ríos

Grupo de Investigación Observatorio de Salud Pública, Universidad CES, Medellín, Colombia

Recibido el 14 de junio de 2016; aceptado el 8 de mayo de 2017

Disponible en Internet el 10 de agosto de 2017

PALABRAS CLAVE

Colesterol HDL;
Estilo de vida;
Enfermedad
cardiovascular

Resumen

Introducción: la patología cardiovascular es la principal causa de muerte en Colombia y en el mundo y los estilos de vida saludables constituyen factores protectores ante esta. No se ha estudiado en Medellín el efecto de los estilos de vida saludable sobre el colesterol HDL.

Objetivo: Establecer la relación entre los niveles de colesterol HDL y la actividad física y alimentación en población de 18 a 65 años en Medellín.

Métodos: Estudio descriptivo transversal analítico de la base de datos de la aplicación del método STEPS de la Organización Mundial de la Salud hecho en Medellín en el año 2011 a personas entre 18 y 65 años. La evaluación de la relación entre colesterol HDL y los estilos de vida saludable se hizo a través de regresión logística.

Resultados: Se analizaron datos de 1.300 adultos con medición de colesterol HDL, con una edad promedio de $40,6 \pm 13,5$ años. El 50% tenía el colesterol HDL por debajo de 36,7 mg/dl (RI 31,2-43,5). El nivel socioeconómico alto (OR 0,168; IC95% 0,064 - 0,442) y medio (OR 0,154; IC95% 0,084 - 0,282) así como la actividad física intensa en el tiempo libre (OR 0,600; IC95% 0,383-0,939) constituyen un factor protector frente a un HDL bajo.

Conclusión: Los bajos niveles de colesterol HDL tienen alta prevalencia en población adulta de Medellín y se requieren políticas administrativas y de salud pública que promuevan estilos de vida saludable para modificarlos.

© 2017 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Correo electrónico: hectorpalmett@gmail.com

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2017.05.013>

0120-5633/© 2017 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

HDL Cholesterol;
Lifestyle;
Cardiovascular
disease

Cross-sectional study of healthy lifestyles and their effect on HDL cholesterol in the adult population

Abstract

Introduction: Cardiovascular disease is the primary cause of death in Colombia and in the world, and healthy lifestyles are protective factors against this. The effect of healthy lifestyles on HDL cholesterol has not been studied in Medellín.

Objective: To establish the relationship between HDL cholesterol levels and physical activity and diet in the population aged 18 to 65 in Medellín.

Methods: A cross-sectional, descriptive and analytical study was carried out by applying the World Health Organisation STEPS method on a data base gathered in Medellín in the year 2011 on individuals between 18 and 65 years. The evaluation of the relationship between HDL cholesterol and healthy lifestyles was made using logistic regression.

Results: The data were analysed from 1,300 adults, with a mean age of 40.6 ± 13.5 years, and with an HDL measurement. Half of them (50%) had an HDL cholesterol below 36.7 mg/dL (RI 31.2–43.5). Protective factors against a low HDL were a high (OR 0.168; 95% CI; 0.064–0.442) and medium socio-economic level (OR 0.154; 95% CI; 0.084–0.282), as well as the carrying out intense physical activity in their free time (OR 0.600; 95% CI; 0.383–0.939).

Conclusion: Low HDL levels are highly prevalent in the adult population of Medellín, and require governmental and public health policies that promote health lifestyles in order to modify them.

© 2017 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en Colombia y en el mundo pues generan alto impacto para los sistemas de salud y un efecto negativo en la calidad de vida de las personas que las padecen. En el año 2008, el 63% de las muertes alrededor del mundo se atribuyeron a patologías cardiovasculares, con una afectación económica adversa para países en vía de desarrollo como Colombia¹. En un estudio de análisis económico realizado por Díaz et al. acerca de la mortalidad prevenible en Colombia entre el año 1998 y 2011, se estimó que el costo por patología isquémica del corazón estuvo entre los 2,6 y 4,8 billones de dólares y que las muertes se dieron principalmente en población en edad laboral². Esta condición mórbida está fuertemente relacionada con factores de riesgo modificables como el sedentarismo y la alimentación inadecuada, que, a través de un cambio a estilos de vida saludables, permite, a muy bajo costo, impactar de manera positiva la misma. La Encuesta Nacional de Salud 2007 encontró que solo el 14,1% de los colombianos realizaba actividad física con la intensidad necesaria para obtener un efecto benéfico cardiovascular y en otros estudios además reportan porcentajes de dislipidemias en ciudades como Bogotá tan altos como del 66,7% en personas mayores de 18 años³.

Los hallazgos actuales apuntan a que el determinante con mayor peso para mantener la salud son los estilos de vida saludables. Entre estos se encuentran la práctica de actividad física regular, la alimentación sana y la abstención frente al hábito de consumo de tabaco⁴. En el año 2010, la Organización Mundial de la Salud (OMS), publicó las recomendaciones mundiales sobre actividad física; para el grupo entre 18 y 64 años consideraron que el mayor efecto benéfico

cardiovascular se daba con 75 minutos de actividad física vigorosa o 150 minutos de actividad física moderada a la semana^{5,6}. En cuanto a la alimentación, el mismo organismo recomienda consumir diariamente cinco porciones de frutas y verduras.

La actividad física y la alimentación saludable han demostrado tener un efecto benéfico sobre el colesterol HDL, lipoproteína cuya principal función es el transporte reverso del colesterol desde los tejidos periféricos hacia el hígado para su excreción a través de la bilis, aunque también se le atribuyen otras acciones importantes (antioxidantes, anti-apoptóticas y antiinflamatorias)^{7,8}. Entre el 40 y el 60% de la variación del colesterol HDL está determinado genéticamente y más de cincuenta genes podrían participar en la variación del rasgo fenotípico. Se ha descrito que mutaciones heterocigóticas en el gen de la apolipoproteína A1 pueden reducir hasta en un 80% los niveles de colesterol HDL⁹. En la cohorte de Framingham se encontró que esta disminución de colesterol HDL contribuye al desarrollo de enfermedad coronaria sin importar los niveles de colesterol LDL; lo cual se relacionan de forma inversa con enfermedades cardiovasculares. Es decir, a menor colesterol HDL mayor riesgo de patología cardiovascular¹⁰. Por esta razón se hace importante evaluar la relación de los niveles de colesterol HDL con la actividad física y la alimentación en la población de 18 a 65 años de la ciudad de Medellín como componentes de un estilo de vida saludable y factores de protección frente a las patologías cardiovasculares.

Métodos

Se trata de un estudio retrospectivo transversal analítico, con fuente secundaria de información de la base de datos

de la encuesta realizada por la Universidad CES utilizando el Método STEPS v2.1 de la OMS en el año 2011 en la ciudad de Medellín a personas entre los 18 y 65 años y que recibió el apoyo económico del municipio de Medellín para la realización del componente ampliado del STEP 3. Esta encuesta contiene una muestra de 3.145 personas que se obtuvo a través del cálculo de la población proyectada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para el año 2011 de 1.601.934 personas. Posteriormente, aplicaron un diseño probabilístico multietapas que comprende los distintos niveles socioeconómicos y las 16 comunas y 5 corregimientos de la ciudad. De la muestra obtenida se descartaron 1.789 unidades de análisis por no contar con la medición de colesterol HDL y 56 por consumo de hipolipemiantes orales. Se analizaron las variables de acuerdo con los STEPS: El STEP 1 brindó información sobre características sociodemográficas y de comportamiento (dieta y actividad física), el STEP 2 no tiene variables sobre el objeto principal de este estudio y de los resultados del STEP 3 se obtuvieron los valores del colesterol HDL. La variable dependiente (colesterol HDL) fue dicotomizada y ajustada por la variable sexo en nivel bajo que se definió como <40 mg/dl para hombres y <50 mg/dl para mujeres y normal los valores por encima de estos. Las variables independientes relacionadas con la actividad física y el consumo de frutas y verduras fundamentaron su categorización en las recomendaciones de la OMS⁷⁻¹¹. La significancia estadística estuvo dada por un valor de $p < 0,05$ y para ello se utilizó la prueba de Chi cuadrado de independencia de Pearson. La estimación del efecto se analizó a través de razones de disparidad (OR) con un intervalo de confianza del 95%. Las variables que cumplieron el criterio de Hosmer y Lemeshow ($p < 0,25$) fueron incluidas en el modelo de regresión logística para ajuste y evaluación del modelo. De este modo se incluyó lugar de residencia, nivel socioeconómico, consumo semanal tanto de frutas como verduras, porciones consumidas de las mismas y actividad física intensa en el trabajo y tiempo libre. Finalmente, el modelo tuvo tres variables explicativas: lugar de residencia, nivel socioeconómico y actividad física intensa en el tiempo libre. Para dicho análisis se utilizó el *software* SPSS versión 21 (Licencia Universidad CES) en los modelos univariado, bivariado y multivariado, y Microsoft Excel 2016 para ajustar la variable dependiente por sexo.

Se tuvo en cuenta la protección de datos personales y los nombres y documentos de identidad fueron reemplazados por un código de identificación distinto. Las 1.300 personas de la muestra autorizaron su participación en la encuesta y posterior análisis a través de consentimiento informado por escrito.

Resultados

Se incluyeron para el estudio los datos de 1.300 encuestados, con un promedio de edad de $40,6 \pm 13,5$ años. Dentro de la distribución geopolítica se encontró que 8 de cada 10 personas residían en comunas y más de la mitad del total pertenecía a un nivel socioeconómico bajo (tabla 1). El 80,5% tenía un colesterol HDL bajo con un promedio de $39,11 \pm 11,47$ mg/dl y una prevalencia mayor en mujeres respecto a los hombres (85,3% vs. 69,34%).

Tabla 1 Distribución de frecuencias de las características sociodemográficas de las personas entre 18 y 65 años de la ciudad de Medellín en el año 2011

Características sociodemográficas	n	%
Sexo		
Hombre	398	30,6
Mujer	902	69,4
Edad por grupos		
13 a 18 años	30	2,3
19 a 29 años	321	24,7
30 a 44 años	412	31,7
45 a 65 años	537	41,3
Nivel de escolaridad		
Ninguno	28	2,2
Primaria	301	23,2
Secundaria	535	41,2
Técnica - Tecnológica	237	18,2
Universitaria	153	11,8
Posgrado	46	3,5
Lugar de residencia		
Comuna	1031	79,3
Corregimiento	269	20,7
Nivel socioeconómico		
Bajo	776	59,7
Medio	447	34,4
Alto	77	5,9

En el componente de hábitos de alimentación la proporción de personas que consumían diariamente verduras en relación con aquellas que consumían frutas en una semana, era superior. Sin embargo, en ambos casos no alcanzó el 15% de la población encuestada. No se registraron diferencias respecto al nivel de colesterol HDL (tabla 2).

Sólo 5 de cada 100 personas encuestadas consumía diariamente 5 o más porciones de frutas con una diferencia estadísticamente significativa de este hábito respecto al nivel de colesterol HDL tanto en hombres como en mujeres ($p < 0,05$). Casi la totalidad de las personas consumía aceite de origen vegetal para la preparación diaria de sus alimentos.

La actividad física intensa y moderada durante la jornada laboral se observó en un 9,8 y 14,3% respectivamente y más de la mitad lo hacía por encima de los 75 y 150 minutos para cada caso. Cerca del 50% de las personas caminaban o usaban bicicleta menos de 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos dentro de la rutina diaria (tabla 3). La práctica de deportes, tanto intensos como moderados en el tiempo libre, fue similar, observándose en 1 de cada 3 personas. Aquellos que realizaron ejercicio físico intenso superaron con mayor frecuencia el tiempo ideal que los que realizaban ejercicio físico moderado (tabla 4).

Al evaluar las características de la población estudiada, su comportamiento en el consumo de frutas y verduras, la realización de actividad física y su relación con el nivel de colesterol HDL se encontró que los hombres tenían menor probabilidad de tener niveles de colesterol HDL bajos respecto a las mujeres (OR 0,388;

Tabla 2 Distribución de frecuencias de consumo de frutas y verduras de acuerdo con el nivel de colesterol HDL

Consumo de frutas y verduras	Nivel de colesterol HDL					p*
	Bajo		Normal		Total	
	n	%	n	%	n (%)	
<i>En una semana normal ¿Cuántos días consume fruta?</i>						
Ningún día	207	20,4	50	21,6	257 (20,7)	0,096
De 1 a 3 días	448	44,2	117	50,6	565 (45,4)	
De 4 a 6 días	241	23,8	48	20,8	289 (23,2)	
Diariamente	117	11,5	16	6,9	133 (10,7)	
<i>En una semana normal ¿Cuántos días consume verduras?</i>						
Ningún día	54	5,2	7	2,8	61 (4,8)	0,025
De 1 a 3 días	427	41,3	108	43,2	535 (41,7)	
De 4 a 6 días	399	38,6	112	44,8	511 (39,8)	
Diariamente	154	14,9	23	9,2	177 (13,8)	
<i>En un día normal ¿Cuántas porciones de fruta consume?</i>						
No come	206	19,7	50	19,7	256 (19,7)	0,002
De 1 a 4 porciones	797	76,2	180	70,9	977 (75,2)	
5 porciones o más	43	4,1	24	9,4	67 (5,2)	
<i>En un día normal ¿Cuántas porciones de verdura consume?</i>						
No come	54	5,2	7	2,8	61 (4,7)	0,240
De 1 a 4 porciones	967	92,4	242	95,3	1209 (93)	
5 porciones o más	25	2,4	5	2,0	30 (2,3)	

* Prueba de Chi² de Pearson**Tabla 3** Descriptivos de la actividad física en el trabajo según nivel de colesterol HDL

Actividad física en el trabajo	Nivel de colesterol HDL					p*
	Bajo		Normal		Total	
	n	%	n	%	n (%)	
<i>¿Exige su trabajo una actividad física intensa?</i>						
Sí	148	14,1	38	15,0	127 (9,8)	0,004
No	898	85,9	216	85,0	1171 (90,2)	
<i>¿Exige su trabajo una actividad física moderada?</i>						
Sí	148	14,1	38	15,0	186 (14,3)	0,740
No	898	85,9	216	85,0	1114 (85,7)	
<i>Tiempo en la semana que realiza actividad física intensa en el trabajo</i>						
Menos de 150 minutos	9	10,0	6	16,2	15 (11,8)	0,324
150 minutos o más	81	90,0	31	83,8	112 (88,2)	
<i>Tiempo en la semana que realiza actividad física moderada en el trabajo</i>						
Menos de 300 minutos	48	32,4	10	26,3	58 (31,2)	0,468
300 minutos o más	100	67,6	28	73,7	128 (68,8)	
<i>Camina o usa una bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos</i>						
Sí	630	60,2	145	57,1	775 (58,6)	0,360
No	416	39,8	109	42,9	525 (40,4)	
<i>Tiempo en la semana que camina o utiliza bicicleta para sus desplazamientos</i>						
Menos de 300 minutos	489	77,7	109	75,2	598 (77,3)	0,506
300 minutos o más	140	22,3	36	24,8	176 (22,7)	

* Prueba de Chi² de Pearson

Tabla 4 Descriptivos de la actividad física en el tiempo libre según nivel de colesterol HDL

Actividad física en el tiempo libre	Nivel de colesterol HDL					p*
	Riesgo		Bajo riesgo		Total	
	n	%	n	%	n (%)	
<i>Práctica deporte que requiera actividad física intensa en el tiempo libre</i>						
Sí	244	23,3	72	28,3	316 (24,3)	0,094
No	802	76,7	182	71,7	984 (75,7)	
<i>Dedicación en la semana a la actividad física intensa en el tiempo libre</i>						
Menos de 150 minutos	99	40,6	33	45,8	132 (41,8)	0,427
150 minutos o más	145	59,4	39	54,2	184 (58,2)	
<i>Práctica deporte que requiera actividad física moderada en el tiempo libre</i>						
Sí	243	23,2	59	23,2	302 (23,2)	0,999
No	803	76,8	195	76,8	998 (76,8)	
<i>Dedicación en la semana a la actividad física moderada en el tiempo libre</i>						
Menos de 300 minutos	185	76,1	47	79,7	232 (76,8)	0,564
300 minutos o más	58	23,9	12	20,3	70 (23,2)	

* Prueba de Chi² de Pearson**Tabla 5** Razón de disparidad de las variables sociodemográficas y de comportamiento en alimentación y actividad física relacionadas con niveles bajos de colesterol HDL

Características sociodemográficas y de comportamientos en alimentación y actividad física	OR	IC 95%	
		Inferior	Superior
<i>Sexo</i>			
Hombre	0,388	0,293	0,514
Mujer	1		
<i>Lugar de residencia</i>			
Comuna			
Corregimiento	0,021	0,014	0,030
<i>Nivel socioeconómico</i>			
Bajo	1		
Medio	0,846	0,635	1,127
Alto	2,376	1,071	5,274
<i>En un día normal ¿Cuántas porciones de fruta consume?</i>			
No come	1		
De 1 a 4 porciones	1,075	0,758	1,523
5 porciones o más	0,435	0,242	0,782
<i>¿Exige su trabajo una actividad física intensa?</i>			
Sí	0,553	0,367	0,834
No	1		
<i>¿En su tiempo libre, practica usted deporte que requiera actividad física intensa?</i>			
Sí	0,769	0,565	1,047
No	1		

IC95% 0,293–0,514). De igual forma, el hecho de residir en corregimientos constituyó un factor protector (OR 0,021; IC95% 0,014–0,030) para presentar un nivel de colesterol HDL bajo. Para el 5,2% que representaban las personas que consumían frutas cinco o más veces en el día de forma regular se encontró una reducción de la probabilidad de presentar niveles bajos de colesterol HDL

(OR 0,435; IC95% 0,242–0,782). La probabilidad del riesgo de niveles inadecuados de colesterol HDL observados en las personas que realizaban actividad física intensa en el trabajo fue menor (OR 0,553; IC95% 0,367–0,834) que en aquellas cuyo trabajo no lo exigía. Paradójicamente, el nivel socioeconómico alto en el resultado de análisis de razones de disparidad se comporta como factor de riesgo y en

ausencia de otras variables no se aprecia una asociación entre la actividad física intensa en el tiempo libre respecto a los niveles de colesterol HDL. Para todas estas consideraciones hubo diferencias estadísticamente significativas, a excepción de la actividad física intensa en el tiempo libre (tabla 5). Como se verá a continuación estas últimas tienen un comportamiento distinto en el análisis multivariado.

Los resultados del ajuste se pueden ver en la tabla 6 donde el nivel socioeconómico alto presenta un cambio en su efecto (OR 0,168; IC95% 0,064 - 0,442) y el nivel medio también se convierte en factor de protección (OR 0,154; IC95% 0,084 - 0,282) al controlarse por el lugar de residencia, consumo semanal de frutas y verduras, porciones de frutas y verduras consumidas diariamente y actividad física intensa en el trabajo y tiempo libre. Respecto a la actividad física intensa en el tiempo libre se encontró que por cada 10 personas que no la realizan solo hay 6 que sí lo hacen y presentan niveles bajos de colesterol HDL. El planteamiento de este modelo es adecuado para explicar la probabilidad del riesgo de un colesterol HDL bajo ajustado por el sexo. El lugar de residencia (corregimientos), el nivel socioeconómico (alto) y la actividad física intensa en el tiempo libre como ejemplos de estilo de vida saludable, explican en un 56,1% la probabilidad de tener un colesterol HDL en un nivel normal. El 43,9% restante está explicado por variables no tenidas en cuenta en el modelo y que probablemente no guarden relación con estilos de vida saludable sino con factores de riesgo modificables. También se tuvo en cuenta un análisis del no consumo de tabaco, pero no hubo diferencias estadísticamente significativas respecto a los niveles de colesterol HDL.

Discusión

Las enfermedades isquémicas cardíacas y cerebrovasculares continúan siendo un problema de salud pública mundial alarmante y tienen su origen en el desarrollo de placas ateroscleróticas, directamente relacionadas con alteraciones del perfil lipídico. La OMS ha establecido que son la principal causa de muerte y discapacidad prematura en países desarrollados. Su origen es multicausal y el impacto de los factores de riesgo clásicos y emergentes sobre la génesis de la enfermedad cardiovascular, cada vez presenta una evidencia más contundente. Al respecto, aquí se plantean los resultados más destacados en una ciudad principal de un país en vía de desarrollo como Colombia¹².

Este es el segundo estudio a nivel de las Américas que, basado en el método STEPS de la OMS, describe los niveles de colesterol HDL en población de 18 a 65 años y el primero que busca medir la asociación de este con estilos de vida saludable. Se parte del hallazgo de una prevalencia muy alta de bajos niveles de colesterol HDL en la población encuestada, que para el año 2009 en la misma ciudad fue aún superior en población general, convirtiéndose en un hallazgo persistente y que invita a la necesidad de identificar su causa¹³. En una población similar en la ciudad de Bogotá se valoró el riesgo cardiovascular global y la prevalencia de dislipidemia encontrándose que sujetos con riesgo latente presentaban un HDL bajo en un 50% sin asociación con otra alteración en el perfil lipídico. Para otros países de América Latina como Paraguay, la prevalencia de colesterol

HDL bajo solo se reporta en un 48% y es mucho menor para el caso de Argentina¹⁴, en tanto que estudios en población adulta asiática reportan una prevalencia de HDL bajo inferior al 60%^{15,16}. Para el caso de países europeos como España el estudio DRECE II encontró que el promedio de colesterol HDL era de 53 mg/dl, muy por encima del hallado en este caso, y concluía que no podía atribuirse exclusivamente a un efecto de la dieta en dicho país^{17,18}. Un referente fundamental en las Américas es la *Panamerican Steps Chronic Non-Communicable Disease Risk Factor Survey* realizada por el Ministerio de Salud del gobierno de Trinidad y Tobago basada igualmente en el STEPS v2.1 cuyos resultados son netamente descriptivos y reportan una prevalencia inferior a la de la población estudiada en Medellín de bajos niveles de colesterol HDL para ambos sexos (9,9% para hombres y 34,7% en mujeres). Este hecho sugiere analizar con detenimiento los estilos de vida y políticas de salud pública de ese país¹⁹.

Contrario a lo reportado por Rozowski et al. quienes no encontraron asociación entre el nivel socioeconómico en población femenina de Chile y el nivel de colesterol HDL, este estudio encontró que el nivel socioeconómico medio y alto en virtud del lugar de residencia (comuna o corregimiento) y la actividad física en el tiempo libre, disminuyen la probabilidad del riesgo de presentar bajos niveles de colesterol HDL²⁰. Esto podría deberse al acceso a una forma más balanceada de alimentación y disponibilidad de tiempo para realización de actividad física, así como un mayor acceso a información sobre estilos de vida saludable.

A pesar de que el lugar de residencia es una condición que se ha estudiado dentro de los factores de riesgo cardiovascular, este ha sido analizado sobre perfiles lipídicos en general o definiciones de síndrome metabólico y en pocos casos se evalúa su relación directa sobre el colesterol HDL. En Costa Rica en el año 2006 se llevó a cabo un estudio sobre dislipidemias en instituciones de primer nivel de salud, y se concluyó que las concentraciones de lípidos eran independientes del lugar de residencia²¹. Según el método STEPS, por el contrario en Medellín se encuentra un claro y fuerte factor protector en las personas que viven en corregimientos respecto a los niveles de colesterol HDL bajo. Esto puede estar favorecido por un mayor consumo de frutas y verduras y a menor costo, a menor uso del transporte motorizado y más desplazamientos caminando o en bicicleta.

Tal y como lo plantea la OMS, el consumo de frutas y verduras reduce el riesgo de desarrollar enfermedades no trasmisibles y se estima que una ingesta adecuada podría salvar 1,7 millones de vidas anualmente. Para el caso de Medellín, en el año 2009 no se encontró una asociación entre el consumo de frutas y verduras respecto a los niveles de colesterol HDL. En esta ocasión se analizó el consumo de cada una de ellas tanto en su frecuencia, como en las porciones que se consumían al día, y resulta de gran interés que consumir cinco o más porciones de frutas diariamente reduce en más de la mitad la probabilidad del riesgo de presentar bajos niveles de colesterol HDL. En el año 2013, la Universidad de Antioquia desarrolló un estudio en población joven (prepuberles y adolescentes) en la ciudad de Medellín e identificó que el 66,6% reportaba no ingesta de frutas y uno de cada 10 presentaba colesterol HDL bajo²². Según los resultados reportados por el Observatorio de Salud Pública

Tabla 6 Variables asociadas a colesterol HDL bajo en población entre 18 y 65 años en Medellín en el año 2011

Variables asociadas al colesterol HDL bajo	Probabilidad del riesgo para colesterol HDL bajo		
	OR*	IC 95%	
		Inferior	Superior
<i>Lugar de residencia</i>			
Comuna	1		
Corregimiento	0,009	0,005	0,016
<i>Nivel socioeconómico</i>			
Bajo	1		
Medio	0,154	0,084	0,282
Alto	0,168	0,064	0,442
<i>¿En su tiempo libre, practica usted deporte que requiera actividad física intensa?</i>			
Sí	0,600	0,383	0,939
No	1		

* OR ajustado por lugar de residencia, nivel socioeconómico y actividad física en el tiempo libre.

del Santander basado igualmente en el método STEPS en el año 2010 donde el 95% de la población presentaba un consumo inferior de cinco porciones de frutas o verduras al día, se identifica que la población, no sólo desde edades tempranas sino también en diferentes áreas geográficas y en gran proporción, presenta un factor de riesgo que de ser intervenido por políticas de salud pública de acuerdo con los hallazgos aquí reportados modificaría los niveles de colesterol HDL de forma favorable y por ende representaría una disminución del riesgo cardiovascular²³.

Por su parte, la actividad física como factor protector ha sido estudiada ampliamente, sin embargo, la importancia de determinar si el comportamiento es similar cuando se realiza durante la jornada laboral o en el tiempo libre, sirve para fundamentar la necesidad de integrarla en el campo de trabajo. De la aplicación del método STEPS en el departamento del Santander se puede rescatar la prevalencia de actividad física intensa en el trabajo en un 5,36%, menor a la observada en Medellín en el año 2011 (9,8%) y la cual representa un factor protector ante un bajo nivel de colesterol HDL. No se encontró en cambio una relación con la actividad física moderada en el trabajo o el caminar o desplazarse en bicicleta de forma regular. La actividad física intensa en el tiempo libre no solo es un factor protector al evaluar su relación con el colesterol HDL bajo, sino que conserva su asociación a diferencia de la actividad física intensa en el trabajo en presencia de otras variables. El resultado de esta asociación al revisar otros estudios varía según los diseños y las intervenciones planteadas. Por ejemplo, en un estudio realizado en voluntarias universitarias la aplicación de tres tipos distintos de programas de actividad física no modificó el perfil del colesterol HDL y tampoco se encontraron diferencias respecto al grupo control que solo realizó la actividad física propuesta por la universidad durante 47 minutos de forma regular²⁴. Caro et al., por otra parte, reportan en población europea entre los 30 y 70 años donde se compara la conducta sedentaria con la actividad física regular, una diferencia estadísticamente significativa respecto a los niveles de colesterol HDL ($47,3 \pm 10,2$ vs. $51,6 \pm 9,2$ mg/dl; $p = 0,03$)²⁵.

Pese a que las metas actuales y el enfoque del tratamiento del riesgo cardiovascular se ven más abocados al colesterol no HDL y al LDL, no se debe perder de vista que el colesterol HDL es un factor de riesgo independiente que siempre debe tenerse en cuenta^{26,27}. Es momento de definir políticas universales de salud pública que faciliten el aumento del colesterol HDL a través de estilos de vida saludable y disminuyan, de forma consecuente, el riesgo cardiovascular, pues la alta prevalencia de bajos niveles de HDL en Medellín resulta preocupante. En la actualidad se tiene un punto de referencia, pero sería conveniente, en un país pluricultural como Colombia, el que se realice una encuesta nacional basada en el STEPS acompañada de las mediciones en sangre de su componente ampliado, y donde también se destinen recursos para profundizar en investigaciones que determinen el peso de las alteraciones genéticas en este grupo poblacional dado el c-HDL y su actividad, son el resultado de múltiples expresiones génicas, así como su interacción con el ambiente y los estilos de vida⁹. Con el apoyo del sector público y privado se podría llevar a cabo la implementación de esta metodología y así tener un panorama global de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en nuestro país.

Se debe dar claridad que el diseño del estudio condiciona los resultados a una relación y no una asociación causa efecto, pero se puede observar concordancia con otros resultados reportados en la literatura. La proporción superior de mujeres respecto a hombres podría tener un efecto sobre los resultados, sin embargo, la variable dependiente se parametrizó de forma distinta para ambos sexos. La ausencia en el STEPS de la etapa fértil de la población femenina, limita el análisis de una posible variable conflictiva como lo es el estado posmenopáusico.

Conclusión

El colesterol HDL, una importante molécula protectora contra el desarrollo de aterosclerosis y en consecuencia de sus desenlaces clínicos, se asoció de forma positiva con la residencia en corregimientos, el nivel socioeconómico alto

y medio y la actividad física intensa en el tiempo libre en la población entre los 18 y 65 años de la ciudad de Medellín para el año 2011. Se hace necesario realizar una encuesta nacional que permita contrastar las características genéticas, de estilos de vida y bioquímicas de las distintas regiones, pues de ser similar a lo reportado previamente en Bogotá y Medellín, estaríamos enfrentados a un futuro con riesgo altísimo de patología cardiovascular. La actividad física es potencialmente desde la salud pública, pero el nivel socioeconómico solo puede ser impactado con políticas administrativas que permitan que las personas de un nivel bajo tengan mejores garantías de una buena calidad de vida.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Ninguno.

Agradecimientos

Al Centro de Excelencia en Investigación en Salud Mental (CESISM) de la Universidad CES, por permitir el acceso a tan importante información y apoyar esta hipótesis de investigación.

Al Municipio de Medellín que financió en primera instancia las mediciones bioquímicas de la población encuestada en el año 2011. No hubo ningún apoyo económico ni relación con este estudio en particular.

A la docente Alejandra Agudelo, por su apoyo metodológico y consejería.

Bibliografía

- Alwan A, World Health Organization. Global status report on non-communicable diseases 2010. 2011.
- Díaz-Jiménez D, Castañeda-Orjuela C, Castillo-Rodríguez L, De la Hoz-Restrepo F. Economic costs analysis of the avoidable mortality in Colombia 1998–2011. *Value Health Reg Issues.* 2015;8:129–35.
- Mendivil CO, Sierra ID, Pérez CE. Valoración del riesgo cardiovascular global y prevalencia de dislipidemias según los criterios del NCEP-ATP III en una población adulta de Bogotá, Colombia. *Clínica E Investig En Arterioscler.* 2004;16:99–107.
- Angarita Gómez CL, Duperly J, et al. Ministerio de la Protección Social, Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad Física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre - COLDEPORTES. Hábitos y Estilos de Vida Saludable. Tomo 2. Documento técnico con los contenidos de direccionamiento pedagógico para la promoción de hábitos de vida saludable, con énfasis en alimentación saludable y el fomento de ambientes 100% libres de humo de cigarrillo a través de la práctica regular de la actividad física cotidiana, dirigidos a los referentes de las entidades territoriales. 2011.
- Eilat-Adar S, Mete M, Fretts A, Fabsitz RR, Handeland V, Lee ET, et al. Dietary patterns and their association with cardiovascular risk factors in a population undergoing lifestyle changes: The Strong Heart Study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2013;23:528–35.
- Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud [Internet]. [Ginebra]: Organización Mundial de la Salud; 2010 [Acceso 22 Feb 2016]. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf
- Daugirdas JT. Manual de tratamiento de la enfermedad renal crónica. España: Wolters Kluwer Health Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
- Baliga RR. HDL–Cholesterol: perfection is the enemy of good? *Med Clin North Am.* 2012;96:27–37.
- Molina MTV. Bases genéticas de la variación en los niveles plasmáticos de HDL-colesterol. *Rev Endocrinol Nutr.* 2008;16:32–41.
- Cordero A, Moreno-Arribas J, Bertomeu-González V, Agudo P, Miralles B, Masiá MD, et al. Las concentraciones bajas de colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad se asocian de manera independiente a enfermedad coronaria aguda en pacientes que ingresan por dolor torácico. *Rev Esp Cardiol.* 2012;65:319–25.
- Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud; Fomento del consumo mundial de frutas y verduras [Internet]. [Acceso 11 Jun 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/es/>
- Ascaso JF, Carmena R. Importancia de la dislipidemia en la enfermedad cardiovascular: un punto de vista. *Clínica E Investig En Arterioscler.* 2015;27:301–8.
- Serna Salazar BL, Márquez Fernández JM. Efecto de los factores de riesgo cardiovasculares modificables sobre los niveles de HDL en Medellín [Internet]. 2012 [Acceso 11 Jun 2016]. Disponible en: <http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/handle/10946/776>
- Montiel-Jarolín D, Aveiro A, Boggino ET, Marsa AB, López A. Prevalencia de colesterol HDL-bajo asociado a otros factores de riesgo cardiovascular en una población adulta en la Policlínica del Hospital Central del Instituto de Previsión Social. *Nac.* 2014;5:17–20.
- Chitra U, Reddy NK, Balakrishna N. Role of lifestyle variables on the lipid profile of selected South Indian subjects. *Indian Heart J.* 2012;64:28–34.
- Mohammadbeigi A, Moshiri E, Mohammadsalehi N, Ansari H, Ahmadi A. Dyslipidemia Prevalence in Iranian Adult Men: The Impact of Population-Based Screening on the Detection of Undiagnosed Patients. *World J Mens Health.* 2015;33:167.
- Baena Díez JM, del Val García JL, Tomàs Pelegrina J, Martínez Martínez JL, Martín Peñacoba R, González Tejón I, et al. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares y factores de riesgo en atención primaria. *Rev Esp Cardiol.* 2005;58:367–73.
- De Oya M. Colesterol-HDL y mortalidad cardiovascular en España. *Rev Esp Cardiol.* 1998;51:988–90.
- Ministry of Health; Government of Trinidad and Tobago. Trinidad and Tobago PANAM STEPs CNCD risk factor survey- Final Report. 2012.
- Rozowski NJ, Cuevas MA, Castillo VO, Marín PP, Strobel LP, Pérez P, et al. Diferencias en antioxidantes plasmáticos según nivel socioeconómico en mujeres chilenas. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2001 Ene [Acceso 11 Jun 2016]; 129(1): 43-50. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo>

- <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872001000100006>
- <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872001000100006>
21. Peña EGG, Zúñiga JJR. Dislipidemia y niveles de lípidos sanguíneos en pacientes tratados en centros de atención primaria de la zona del este de San José, Costa Rica, año 2006. *MHSA-LUD Rev En Cienc Mov Hum Salud* [Internet]. 2010 [Acceso 10 Jun 2016];7(2). Disponible en: <http://revistas.una.ac.cr/index.php/mhsalud/article/view/23>
 22. Parra BE, Manjarrés LM, Velásquez CM, Agudelo GM, Estrada A, Uscátegui RM, et al. Perfil lipídico y consumo de frutas y verduras en un grupo de jóvenes de 10 a 19 años, según el índice de masa corporal. *Rev Colomb Cardiol*. 2015;22:72–80.
 23. Secretaría de Salud, Observatorio de Salud de Santander. Factores de riesgo para enfermedades crónicas en Santander, método STEPwise. Bucaramanga; 2011. 172 p. [consultado 11 Dic 2015] Disponible en: http://www.who.int/chp/steps/2010.STEPS_Survey_Colombia.pdf
 24. Mazurek K, Krawczyk K, Zmijewski P, Norkowski H, Czajkowska A. Effects of aerobic interval training versus continuous moderate exercise programme on aerobic and anaerobic capacity, somatic features and blood lipid profile in collegiate females. *Ann Agric Environ Med*. 2014;21:844–9.
 25. Caro J, Navarro I, Romero P, Lorente RI, Priego MA, Martínez-Hervás S, et al. Efecto metabólico del ejercicio físico regular en la población sana. *Endocrinol Nutr*. 2013;60:167–72.
 26. Turgeon RD, Anderson TJ, Gregoire J, Pearson GJ. Updated guidelines for the management of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease by pharmacists. *Can Pharm J Rev Pharm Can*. 2015;148:21–8.
 27. Lobos Bejarano JM, Galve E, Royo-Bordonada MÁ, Alegría Ezquerro E, Armario P, Brotons Cuixart C, et al. Posicionamiento del Comité Español Interdisciplinario de Prevención Cardiovascular y la Sociedad Española de Cardiología en el tratamiento de las dislipidemias. Divergencia entre las guías europea y estadounidense. *Rev Española Cardiol* [Internet]. Elsevier; 2014 Nov 1 [Acceso 14 Jun 2016];67(11):913–9. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/posicionamiento-del-comite-espanol-interdisciplinario/articulo/90355271/>