

# ELEVADA FRECUENCIA DE DISLIPIDEMIA EN PACIENTES INFECTADOS POR VIH EN UN HOSPITAL PÚBLICO PERUANO

Paola L. Rondan<sup>1,2,a</sup>, Oscar Flores-Flores<sup>1,3,a</sup>, Nicole A. Doria<sup>4,b</sup>, Gustavo Valencia-Mesias<sup>1,a</sup>, Víctor Chávez-Pérez<sup>1,5,c</sup>, Jaime Soria<sup>1,c</sup>

## RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar la frecuencia y características de la dislipidemia en pacientes con VIH en terapia antirretroviral de gran actividad (TARGA) en un hospital público peruano. Se realizó un estudio transversal en pacientes que tuvieran un perfil lipídico completo luego de recibir al menos seis meses de TARGA. La dislipidemia se definió según los criterios NCEP-ATP III. Se revisaron 2975 historias clínicas, 538 (18.1%) fueron incluidas en el análisis. La frecuencia de dislipidemia fue 74.7%. Los esquemas de TARGA que incluían inhibidores de la proteasa (IP) (OR 1.22; IC95% 1,11-1,34) y la edad mayor de 40 años (OR 1.17; IC95% 1,06-1,29) mostraron asociación con dislipidemia, ajustado por carga viral, nivel de células CD4 y sexo. En conclusión, la dislipidemia fue muy frecuente en la muestra estudiada y estuvo asociada principalmente al uso de IP. Es necesario promover el control de la dislipidemia como parte de la atención integral del paciente con infección por VIH.

*Palabras clave:* Dislipidemias; VIH; Terapia antirretroviral altamente activa (fuente: DeCS BIREME).

## HIGH FREQUENCY OF DYSLIPIDEMIA IN HIV-INFECTED PATIENTS IN A PERUVIAN PUBLIC HOSPITAL

### ABSTRACT

The objective of the study was to determine the frequency and characteristics of dyslipidemia in patients with HIV in highly active antiretroviral therapy (HAART) in a Peruvian public hospital. A cross-sectional study was carried out in patients with complete lipid profile after receiving at least six months of HAART. Dyslipidemia was defined according to the criteria of the NCEP-ATP III. We reviewed 2 975 clinical histories, and included 538 (18.1%) in the analysis. The frequency of dyslipidemia was 74.7%. HAART regimens which include protease inhibitors (PI) (odds ratio [OR]: 1.22; confidence interval at 95% [CI 95%]: 1.11-1.33) and to be older than 40 years (OR: 1.17; CI 95%: 1.05-1.28) were associated with dyslipidemia, adjusted by viral load, CD4 lymphocyte level and gender. In conclusion, dyslipidemia was very common in our sample and was mainly associated with the use of PI. It is necessary to promote the dyslipidemia control as part of the comprehensive care of the patient with HIV.

*Key words:* Dyslipidemias; HIV; Antiretroviral therapy, highly active (source: MeSH NLM).

## INTRODUCCIÓN

En el año 2014, la Organización Mundial de la Salud reportó que, a nivel mundial, existían aproximadamente 35 millones de personas viviendo con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) <sup>(1)</sup>. En el Perú se han reportado más de 60 000 casos de infección por VIH desde 1983, habiéndose estimado una prevalencia de 0,3% para el año 2015 <sup>(2)</sup>. Si bien la introducción de la terapia antirretroviral de gran actividad (TARGA)

ha logrado disminuir la mortalidad por infecciones oportunistas en pacientes con infección por VIH, otras patologías como la enfermedad cardiovascular son cada vez más frecuentes en estos pacientes <sup>(3)</sup>.

La tasa de muertes no asociadas al síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) se incrementó de 13,1% en 1996 a 42,5% para el año 2004, siendo las enfermedades cardiovasculares responsables del 23,8% de las causas de mortalidad en pacientes de

<sup>1</sup> Servicio de Enfermedades Infecciosas y Tropicales, Hospital Nacional Dos de Mayo. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Facultad de Salud Pública y Administración, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

<sup>3</sup> Facultad de Medicina Humana. Universidad de San Martín de Porres. Lima, Perú.

<sup>4</sup> School of Medicine, The George Washington University. Washington D.C., EE.UU.

<sup>5</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

<sup>a</sup> Médico cirujano; <sup>b</sup> estudiante de Medicina Humana; <sup>c</sup> médico infectólogo.

Recibido: 15/12/2016 Aprobado: 05/04/2017 En línea: 28/06/2017

Estados Unidos <sup>(4,5)</sup>. Factores de riesgo cardiovascular como la alteración de los niveles lipídicos en sangre (dislipidemia), diabetes y edad avanzada, son cada vez más frecuentes en pacientes con infección por VIH <sup>(6)</sup>, quienes tendrían 50% más riesgo de sufrir un infarto de miocardio en comparación a la población general <sup>(7)</sup>.

Los países en vías de desarrollo, como el Perú, tienen programas de terapia antirretroviral aún jóvenes, en los que es importante evaluar estos cambios epidemiológicos. El programa de TARGA del Ministerio de Salud del Perú se inició en el año 2004, y brinda terapia sin costo para el paciente. Entre las drogas de primera línea se incluyen, principalmente, los inhibidores nucleósidos de la transcriptasa reversa (INTR) y los inhibidores no nucleósidos de la transcriptasa reversa (INNTR).

El objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia y características de la dislipidemia en pacientes con infección por VIH, en TARGA, en uno de los hospitales públicos más importantes para la atención de personas viviendo con VIH/SIDA (PVVS) en el Perú.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal, basado en la revisión de historias clínicas de pacientes con infección VIH inscritos en el Programa TARGA del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) entre enero 2004 y diciembre 2014. En ese periodo, 3 015 pacientes fueron admitidos en el programa de acuerdo al libro de registro de pacientes.

Fueron incluidos los pacientes que habían recibido TARGA por al menos seis meses, y tenían, al menos, un examen de perfil lipídico completo: colesterol total (CT), triglicéridos (TG), colesterol HDL (HDL) y colesterol LDL (LDL).

La dislipidemia fue definida como la presentación de una o más alteraciones en los valores del perfil lipídico, según los criterios establecidos en la guía NCEP-ATP III: TG  $\geq$ 150 mg/dL, CT  $\geq$ 200 mg/dL, HDL  $<$ 40 mg/dL y LDL  $\geq$ 130 mg/dL <sup>(8)</sup>.

El examen de perfil lipídico fue realizado en el laboratorio del HNDM mediante ensayo enzimático colorimétrico. El recuento de linfocitos CD4 y la medición de la carga viral de VIH fueron realizados en el Instituto Nacional de Salud del Perú. Todos estos datos fueron digitados en una base de datos en Microsoft Office Excel 2007.

Se utilizaron las pruebas de chi cuadrado y Mann Whitney para el análisis bivariado. El análisis multivariado utilizó un modelo lineal generalizado (GLM), familia Poisson link log robusto, para identificar factores asociados a dislipidemia. En el modelo final se incluyeron las variables que fueron significativas luego del análisis de

## MENSAJES CLAVE

**Motivación para realizar el estudio.** La expectativa de vida de los pacientes con infección por VIH se ha incrementado. Sin embargo, otras patologías como la enfermedad cardiovascular son cada vez más frecuentes en estos pacientes.

**Principales hallazgos.** Se encontró una elevada frecuencia de dislipidemia, asociada al uso de inhibidores de la proteasa y edad mayor de 40 años. Un porcentaje importante de pacientes no tenía ningún control lipídico registrado.

**Implicancias.** Es necesario promover el control de la dislipidemia como parte de la atención integral del paciente con infección por VIH.

modelos anidados y variables confusoras. Se reportó el odds ratio (OR), con un valor de  $p < 0,05$  denotando una asociación estadística significativa. Los análisis estadísticos se realizaron con el software STATA versión 14.0 (College Station, Texas).

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del HNDM y el Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH).

## RESULTADOS

Se revisaron 2975 historias clínicas, 579 (19,5%) tenían un perfil lipídico completo. De ellos, 41 tenían menos de 6 meses de TARGA al momento del examen de perfil lipídico. En total, se incluyeron 538 (18,1%) pacientes para el análisis. Un total de 394 (73,2%) pacientes eran de sexo masculino, la mediana de edad fue de 40 años (rango: 17 a 79 años). La mediana del tiempo de infección por VIH fue de 4,4 años (rango: 0,6 a 20,7 años), la mediana del tiempo en TARGA fue de tres años (rango 5,0 a 13,2 años) y la mediana del tiempo con el esquema de TARGA que usaba al momento de la determinación del perfil lipídico (esquema actual) era dos años (rango: 0,3 a 10,8 años). El recuento de linfocitos CD4 fue  $\geq$  200 cel/mm<sup>3</sup> en 460/529 (87,0%) pacientes y 496/528 (93,9%) tenían carga viral indetectable ( $<$  400 copias/mL) (Tabla 1).

Del total de pacientes, 411 (76,4%) recibía un esquema antirretroviral constituido por dos INTR y un INNTR, mientras que 127 (23,6%) recibía dos INTR y un inhibidor de la proteasa (IP) al momento de la determinación del perfil lipídico. Los fármacos antirretrovirales más usados fueron lamivudina (98,3%), zidovudina (55,9%), nevirapina (41,3%), efavirenz (35,1%) y estavudina (22,9%). Lopinavir/

**Tabla 1.** Características demográficas y de laboratorio (n=538)

Características	N (%)
Edad ≥ 40 años	267 (49,6)
Sexo masculino	394 (73,2)
Tiempo de infección por VIH (años)*	4,36 (0,60 - 20,65)
Tiempo en TARGA (años)*	2,96 (0,50 - 13,21)
Tiempo en esquema actual (años)*	1,95 (0,27 - 10,81)
Carga viral < 400 copias/mL†	496 (93,9)
Linfocitos CD4 < 200 cel/mm <sup>3</sup> ‡	69 (13,0)
Triglicéridos ≥ 150 mg/dL	307 (57,1)
Colesterol total ≥ 200 mg/dL	217 (40,3)
HDL < 40 mg/dL	198 (36,8)
LDL ≥ 130 mg/dL	115 (21,4)
Tipo de esquema TARGA	
2INTR + INNTR	411 (76,4)
2INTR+ IP	127 (23,6)
Con dislipidemia	402 (74,7)

\* Mediana (rango). † No había información sobre carga viral en 10 pacientes (1,9%). ‡ No había información sobre el recuento de linfocitos CD4 en 9 pacientes (1,7%). TARGA: terapia antirretroviral de gran actividad; HDL: lipoproteína de alta densidad; lipoproteína de baja densidad; 2INTR: dos inhibidores nucleosidos de la transcriptasa reversa; INNTR: inhibidor no nucleosido de la transcriptasa reversa; IP: inhibidor de la proteasa.

ritonavir fue el IP más utilizado (16,5%), seguido por atazanavir/ritonavir (6,5%).

La dislipidemia fue encontrada en 402 (74,7%) pacientes. La combinación de triglicéridos elevados y bajo nivel

de HDL, conocida como dislipidemia aterogénica, se encontró en 79 (19,7%) del total de pacientes con dislipidemia. Se encontró hipercolesterolemia en 217 (40,3%) pacientes; hipertrigliceridemia en 307 (57,1%); HDL disminuido en 198 (36,8%), y LDL elevado en 115 (21,4%).

La dislipidemia fue significativamente más frecuente en el grupo mayor de 40 años, en pacientes con carga viral indetectable y en pacientes que recibían IP, frente a aquellos que recibían INNTR (Tabla 2). Asimismo, la frecuencia de hipertrigliceridemia fue mayor en el grupo que recibía IP (67,7% vs. 53,8%, p=0,006). No se encontró asociación con sexo, tiempo de enfermedad, tiempo en TARGA o recuento de linfocitos CD4.

Entre los esquemas basados en INNTR, se encontró mayor frecuencia de dislipidemia en los esquemas que incluían efavirenz en comparación con nevirapina (79,9 vs. 63,5%, p<0,001). No se encontraron diferencias significativas entre los fármacos INTR.

En el análisis multivariado, se encontró que la probabilidad de presentar dislipidemia era mayor en aquellos pacientes con esquemas antirretrovirales que incluían IP frente a los que incluían INNTR (p<0,001) y mayor en pacientes mayores de 40 años (p=0,002), luego de ajustar por carga viral, recuento de linfocitos CD4 y sexo (Tabla 3).

**Tabla 2.** Factores asociados a dislipidemia en análisis bivariado (n=538)

Variables	Con dislipidemia (n=402)	Sin dislipidemia (n=136)	Valor p
	n (%)	n (%)	
Edad (años)			0,002
< 40	187 (69,0)	84 (31,0)	
≥ 40	215 (80,5)	52 (19,5)	
Sexo			0,446
Masculino	291 (73,9)	103 (26,1)	
Femenino	111 (77,1)	33 (22,9)	
Tiempo de infección por VIH (años)*	4,33 (4,75)	4,42 (5,35)	0,899
Tiempo en TARGA (años)*	3,02 (3,46)	2,77 (4,30)	0,597
Tiempo en esquema actual (años)*	1,96 (2,79)	1,93 (3,31)	0,728
Carga viral (copias/mL)			0,013
≥ 400	18 (56,3)	14 (43,8)	
< 400	377 (76,0)	119 (24,0)	
Linfocitos CD4 (cel/mm <sup>3</sup> )			0,166
< 200	47 (68,1)	22 (31,9)	
≥ 200	349 (75,9)	111 (24,1)	
Tipo de esquema TARGA			<0,001
2NRTI + NNRTI	292 (71,0)	119 (29,0)	
2NRTI + IP	110 (86,6)	17 (13,4)	

\* Mediana (rango intercuartílico). Se utilizó la prueba chi cuadrado para las variables categóricas y Mann Whitney para numéricas. TARGA: terapia antirretroviral de gran actividad; 2INTR: dos inhibidores nucleosidos de la transcriptasa reversa; INNTR: inhibidor no nucleosido de la transcriptasa reversa; IP: inhibidor de la proteasa.

**Tabla 3.** Factores asociados a dislipidemia en análisis de regresión múltiple (n=538)

Variables	Análisis bivariado		Regresión múltiple	
	OR	IC 95%	OR	IC 95%
Tipo de esquema TARGA				
2INTR + IP	1,22	1,11 - 1,34*	1,22	1,11 - 1,33*
2INTR + INNTR	Referencia		Referencia	
Edad ≥ 40 años	1,17	1,06 - 1,29*	1,16	1,05 - 1,28*
Sexo masculino	0,96	0,86 - 1,07	0,94	0,85 - 1,05
Tiempo de infección por VIH (años)	1,00	0,98 - 1,01	--	--
Tiempo en TARGA (años)	1,00	0,98 - 1,02	--	--
Tiempo en esquema actual (años)	0,99	0,97 - 1,01	--	--
Carga viral ≥ 400 copias/mL	0,74	0,54 - 1,01	0,77	0,56 - 1,04
Linfocitos CD4 <200 cel/mm <sup>3</sup>	0,90	0,76 - 1,06	0,93	0,78 - 1,11

\*p<0,05. OR: *odds ratio*; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; TARGA: terapia antirretroviral de gran actividad; 2INTR: dos inhibidores nucleósidos de la transcriptasa reversa; INNTR: inhibidor no nucleósido de la transcriptasa reversa; IP: inhibidor de la proteasa.

## DISCUSIÓN

La frecuencia de dislipidemia que encontramos fue superior a lo reportado en otro estudio realizado en el Perú (34,1%)<sup>(9)</sup>. En un estudio que incluyó a más de 4000 pacientes de siete países latinoamericanos, se encontró un 80,2% de dislipidemia general y 67,9% de dislipidemia en pacientes peruanos<sup>(10)</sup>. A semejanza de ese estudio, encontramos una elevada frecuencia de pacientes dislipidémicos, por lo que creemos que la dislipidemia en pacientes con infección VIH es, actualmente, un problema en incremento en la región.

La dislipidemia aterogénica, denominada así por su elevada asociación con la enfermedad cardiovascular<sup>(8)</sup>, así como la hipercolesterolemia y elevación de LDL, son frecuentes en pacientes con infección VIH en TARGA<sup>(10)</sup>, tal como se observó en nuestro estudio. Los pacientes que no han sido previamente tratados con TARGA también pueden presentar dislipidemia aterogénica, pero los niveles de CT y LDL, por lo general, no están elevados<sup>(11,12)</sup>.

La asociación entre el uso de IP y la dislipidemia encontrada en nuestro estudio, fue reportada hace más de una década en el estudio Swiss HIV Cohort y se atribuye a un efecto secundario del TARGA, en especial con el uso de IP como el ritonavir<sup>(13)</sup>. La utilización de IP está asociada a dislipidemia, independientemente de la carga viral, recuento de linfocitos CD4 y sexo, e incluso de otros factores de riesgo cardiovascular como el tabaquismo<sup>(11)</sup>. Por tal motivo, el uso de IP ya se incluye como factor en algunas escalas de riesgo cardiovascular<sup>(14)</sup>.

El uso de IP varía en nuestra región, es más frecuente en Venezuela (61,5%) y Brasil (51,4%), y menor en Chile (20%)<sup>(10)</sup>. En el Perú, el uso de fármacos

IP se ha indicado, principalmente, en los casos de fracaso terapéutico o intolerancia a drogas de primera línea, y es utilizado por casi el 20% de los pacientes actualmente en tratamiento<sup>(15)</sup>. Si bien los IP tienen un mayor riesgo para el desarrollo de dislipidemia, los INTR y los INNTR también presentan asociación<sup>(11)</sup>. En el análisis por cada grupo farmacológico encontramos diferencias significativas entre los INNTR, con una menor frecuencia de dislipidemia entre quienes usaban esquemas que incluían nevirapina, en comparación con los que incorporan efavirenz.

Existen otros grupos farmacológicos como los inhibidores de la integrasa, con menor efecto sobre los lípidos que han sido incluidos como tercera droga de elección en la mayoría de las guías internacionales, aunque su uso aún no es generalizado, principalmente por su elevado costo en Latinoamérica<sup>(16)</sup>.

En nuestro país, el número de pacientes mayores de 40 años que vive con la infección por VIH se duplicó entre los años 2005 y 2015<sup>(17,18)</sup>. De acuerdo a nuestro estudio, la probabilidad de tener dislipidemia es mayor en pacientes mayores a 40 años, lo cual coincide con reportes en población general, en quienes el riesgo de dislipidemia y de enfermedad cardiovascular se incrementa con la edad<sup>(8)</sup>. En cuanto al tiempo en TARGA y la presencia de dislipidemia, un metaanálisis no encontró asociación significativa entre ambas variables, al igual que este estudio<sup>(19)</sup>.

A pesar de sus múltiples efectos adversos, el uso de TARGA es necesario para suprimir la carga viral y reconstituir el sistema inmune; además, disminuye el estado de inflamación crónica y otras vías de desarrollo de enfermedad cardiovascular<sup>(11)</sup>. Las guías de manejo de las PVVS en TARGA recomiendan controles lipídicos

periódicos. Sin embargo, un porcentaje importante de pacientes no tenía ningún control lipídico, a pesar de estar indicado cada 6 meses en la norma técnica peruana <sup>(15)</sup>. Esto reflejaría la menor importancia que se le ha dado a este problema frente a otras comorbilidades en la atención médica, quizá por la ausencia de manifestaciones clínicas o la sensación de una menor repercusión en la salud de los pacientes a corto plazo. Una limitación importante de nuestro estudio fue no disponer de información sobre estilos de vida y tratamiento hipolipemiente.

En conclusión, se encontró una elevada frecuencia de dislipidemia en pacientes infectados por VIH en TARGA en la muestra estudiada. El tipo de dislipidemia más común fue la dislipidemia aterogénica. El uso de IP y edad mayor de 40 años estuvo asociado a una mayor frecuencia de dislipidemia. Es necesario incrementar el tamizaje de dislipidemia, establecer estrategias

de prevención y valorar el efecto metabólico de los antirretrovirales al momento del inicio de la TARGA, considerando la buena expectativa de vida actual de nuestros pacientes, y al mayor riesgo cardiovascular al que estarán expuestos con la edad.

**Agradecimientos:** los autores agradecen al Dr. Eduardo Ticona Chávez por su asesoría académica en el presente estudio.

**Contribuciones de autoría:** PLR, OF-F, NAD y JS contribuyeron con la concepción y diseño del artículo; PLR, OF-F, NAD, JS y GVM con la recolección de datos y redacción del artículo; todos los autores realizaron el análisis e interpretación de datos y la aprobaron la versión final del artículo.

**Fuentes de financiamiento:** el estudio fue financiado por la beca de estímulo "Fernando Porturas Plaza" 2015, de la UPCH.

**Declaración de conflictos de interés:** los autores declaran no tener conflictos de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- World Health Organization. Global update on the health sector response to HIV 2014 [Internet]. Ginebra: WHO Press; 2014 [citado el 07 de marzo de 2017]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/128494/1/9789241507585\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/128494/1/9789241507585_eng.pdf)
- UNAIDS estimates. Prevalence of HIV refers to the percentage of people ages 15-49 who are infected with HIV [Internet]. Washington D.C.: The World Bank; 2017 [citado el 07 de marzo de 2017] Disponible en: <http://data.worldbank.org/indicator/SH.DYN.AIDS.ZS>
- Dirección General de Epidemiología del Perú (DGE). Situación del VIH/SIDA en el Perú. Boletín Epidemiológico Mensual Diciembre 2014 [Internet]. Lima: DGE; 2015 [citado el 15 de diciembre del 2016]. Disponible en: [http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/vih/Boletin\\_2014/diciembre.pdf](http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/vih/Boletin_2014/diciembre.pdf)
- Sackoff JE, Hanna DB, Pfeiffer MR, Torian LV. Causes of Death among Persons with AIDS in the Era of Highly Active Antiretroviral Therapy: New York City. *Ann Intern Med.* 2006;145(6):397-406.
- Palella FJ, Jr., Baker RK, Moorman AC, Chmiel JS, Wood KC, Brooks JT, et al. Mortality in the highly active antiretroviral therapy era: changing causes of death and disease in the HIV outpatient study. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2006;43(1):27-34. doi: 10.1097/01.qai.0000233310.90484.16
- Hernandez-Romieu AC, Garg S, Rosenberg ES, Thompson-Paul AM, Skarbinski J. Is diabetes prevalence higher among HIV-infected individuals compared with the general population? Evidence from MMP and NHANES 2009-2010. *BMJ Open Diabetes Res Care.* 2017;5(1):e000304. doi: 10.1136/bmjdr-2016-000304
- Freiberg MS, Chang CC, Kuller LH, Skanderson M, Lowy E, Kraemer KL, et al. HIV infection and the risk of acute myocardial infarction. *JAMA Intern Med.* 2013;173(8):614-22. doi: 10.1001/jamainternmed.2013.3728
- National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation.* 2002;106(25):3143-421.
- Valenzuela G, Mendo F, Espichan M. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en una población peruana de pacientes con infección por el virus de inmunodeficiencia humana en terapia antiretroviral de gran actividad. *Rev Med Hered.* 2007;18(1):10-4.
- Cahn P, Leite O, Rosales A, Cabello R, Alvarez CA, Seas C, et al. Metabolic profile and cardiovascular risk factors among Latin American HIV-infected patients receiving HAART. *Braz J Infect Dis.* 2010;14(2):158-66.
- Kelesidis T, Currier JS. Dyslipidemia and cardiovascular risk in human immunodeficiency virus infection. *Endocrinol and Metab Clin North Am.* 2014;43(3):665-84. doi: 10.1016/j.ecl.2014.06.003
- Shen Y, Wang J, Wang Z, Qi T, Song W, Tang Y, et al. Prevalence of dyslipidemia among antiretroviral-naive HIV-infected individuals in China. *Medicine (Baltimore).* 2015;94(48):e2201. doi: 10.1097/MD.0000000000002201
- Périard D, Telenti A, Sudre P, Cheseaux JJ, Halfon P, Reymond MJ, et al. Atherogenic dyslipidemia in HIV-infected individuals treated with protease inhibitors The Swiss HIV Cohort Study. *Circulation.* 1999;100(7):700-5.
- Friis-Møller N, Ryom L, Smith C, Weber R, Reiss P, Dabis F, et al. An updated prediction model of the global risk of cardiovascular disease in HIV-positive persons: The Data-collection on Adverse Effects of Anti-HIV Drugs (D:A:D) study. *Eur J Prev Cardiol.* 2016;23(2):214-23. doi: 10.1177/2047487315579291
- Ministerio de Salud del Perú (MINSA). Norma Técnica de Salud de Atención Integral del Adulto/a con Infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) [Internet]. Lima: MINSA; 2014 [citado el 07 de marzo

- del 2017]. Disponible en: [http://www.digemid.minsa.gob.pe/Upload/UpLoaded/PDF/Normatividad/2014/RM\\_962-2014.pdf](http://www.digemid.minsa.gob.pe/Upload/UpLoaded/PDF/Normatividad/2014/RM_962-2014.pdf)
16. Quercia R, Roberts J, Martin-Carpenter L, Zala C. Comparative changes of lipid levels in treatment-naive, HIV-1-infected adults treated with dolutegravir vs. efavirenz, raltegravir, and ritonavir-boosted darunavir-based regimens over 48 weeks. *Clin Drug Investig.* 2015;35(3):211-9. doi: 10.1007/s40261-014-0266-2
17. Dirección General de Epidemiología (DGE). Situación del VIH/SIDA en el Perú. Boletín Epidemiológico Mensual Diciembre 2005 [Internet]. Lima: DGE; 2005 [citado el 07 de marzo 2017]. Disponible en: [http://www.dge.gob.pe/vigilancia/vih/Boletin\\_2005/diciembre.pdf](http://www.dge.gob.pe/vigilancia/vih/Boletin_2005/diciembre.pdf)
18. Dirección General de Epidemiología (DGE). Situación del VIH/SIDA en el Perú. Boletín Epidemiológico Mensual Diciembre 2015 [Internet]. Lima: DGE; 2015 [citado el 07 de marzo 2017]. Disponible en: [http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/vih/Boletin\\_2015/diciembre.pdf](http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/vih/Boletin_2015/diciembre.pdf)
19. Nduka C, Sarki A, Uthman O, Stranges S. Impact of antiretroviral therapy on serum lipoprotein levels and dyslipidemias: a systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol.* 2015;199:307-18. doi: 10.1016/j.ijcard.2015.07.052

**Correspondencia:** Paola L. Rondán  
 Dirección: Unidad de Investigación Clínica, Servicio de Enfermedades Infecciosas y Tropicales, Hospital Nacional Dos de Mayo. Parque Historia de la Medicina Peruana S/N. Lima, Perú.  
 Teléfono: (+511) 964292645  
 Correo electrónico: [paola.rondan.g@upch.pe](mailto:paola.rondan.g@upch.pe)



**REVISTA PERUANA DE MEDICINA  
EXPERIMENTAL Y SALUD PÚBLICA**

## Ahora nuestra revista incluye:

- ✓ Publicación anticipada
- ✓ Compartiendo publicaciones científicas con el ciudadano
- ✓ Videos de presentaciones conjuntas del Instituto Nacional de Salud y la Academia Nacional de Medicina
- ✓ Galería fotográfica y videos



[www.rpmesp.ins.gob.pe](http://www.rpmesp.ins.gob.pe)



**MINISTERIO DE SALUD  
Instituto Nacional de Salud**

Síguenos en:

