

Artículo original

## Características virológicas e inmunitarias de pacientes con VIH que recibieron terapia antirretroviral con TLD en el periodo 2020-2022. Estado Táchira, Venezuela

Aguasanta González-Delatorre<sup>a,b</sup>, Dalet Navas<sup>b</sup>, Elizabeth Mantilla<sup>b</sup>, Samuel Vielma<sup>b</sup>, Gillmer Dugarte<sup>b</sup>, Nubia Silva<sup>b</sup>, Sergio Guzmán<sup>b</sup>, Guillermo Terán-Ángel<sup>a,b,\*</sup>

<sup>a</sup>Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes. <sup>b</sup>Sociedad Wills Wilde AC. Mérida, Venezuela.

Recibido 31 de octubre de 2024; aceptado 03 de diciembre de 2024

<https://doi.org/10.69833/RSVM.2024.2.44.06>

**Resumen:** El VIH sigue siendo un desafío para la salud global, con aproximadamente 40 millones de muertes y 39 millones de personas infectadas en el 2023. Aunque no existe cura, los avances en el tratamiento han transformado la infección en una condición tratable, con buena calidad de vida. En Venezuela, desde 2019, se distribuye la terapia antirretroviral triple combinada tenofovir+lamivudina+dolutegravir (TLD), evidenciándose eficacia en la supresión viral y favoreciendo el aumento del conteo de linfocitos T CD4+. Se evaluó el estado virológico e inmunitario de pacientes bajo tratamiento con TLD en el estado Táchira, entre 2020-2022. Los resultados mostraron una tasa de supresión viral del 95,6 % y conteo de CD4+ superior a 500 cel/mL en 63,6 % de los participantes. Se observó una relación significativa entre el conteo de células CD4+, la carga viral, la edad y la adherencia al tratamiento. Los menores de 50 años y con baja adherencia al tratamiento presentaron carga viral detectable y conteos de CD4+ menores a 200 cel/mL. Estos hallazgos destacan la efectividad de las terapias actuales y la necesidad de un enfoque integral en la lucha contra el VIH.

**Palabras clave:** terapia antirretroviral, tenofovir, lamivudina, dolutegravir, carga viral, subpoblaciones linfocitarias.

## Virological and immunological characteristics of HIV patients receiving antiretroviral therapy with TLD from 2020 to 2022. Tachira State, Venezuela

**Abstract:** HIV remains a global health challenge, with approximately 40 million deaths and 39 million people infected by the end of 2023. Although there is no cure, treatment advances have transformed the infection into a treatable condition, with a good quality of life. In Venezuela, the triple combination antiretroviral therapy Tenofovir+Lamivudine+Dolutegravir (TLD) has been distributed since 2019, showing efficacy in viral suppression and supporting an increase in the CD4+ T lymphocyte count. The virological and immune status of patients under treatment with TLD in Tachira state was evaluated between 2020-2022. The results showed a viral suppression rate of 95.6 % and a CD4+ count superior to 500 cells/mL in the 63.3 % of participants. A significant relationship was observed between the CD4+ cell count, viral load, age, and treatment adherence. Younger than 50 years with low adherence to treatment had detectable viral load and CD4+ counts below 200 cells/mL. These findings highlight the effectiveness of current therapies and the need for a comprehensive approach in the fight against HIV.

**Keywords:** antiretroviral therapy, tenofovir, lamivudine, dolutegravir, viral load, lymphocyte subpopulations

\* Correspondencia:

E-mail: [guillermondi@gmail.com](mailto:guillermondi@gmail.com)

ORCID: 0000-0002-2684-2308

## Introducción

El Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) continúa representando un reto para la salud global siendo responsable de 40 millones de muertes a nivel mundial, a pesar de los notables avances en el tratamiento y manejo de la infección. En algunos países continúan reportándose cifras de transmisión alarmantes, pese a todos los esfuerzos en la lucha contra el VIH/SIDA [1]. En el 2023, fallecieron alrededor de 630.000 personas por causas relacionadas con el VIH y se estima que 39,9 millones convivían con el VIH en todo el mundo, de las cuales 2,7 millones vivían en América Latina y el Caribe [1,2].

Si bien no existe cura para la infección por el VIH, el esfuerzo mundial para garantizar el acceso a la prevención, diagnóstico, tratamiento y manejo oportuno ha significado que la infección sea una condición de salud crónica y tratable, permitiendo que las personas que viven con VIH puedan mantener buena salud y calidad de vida [3].

Gracias a la cooperación técnica de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) con el Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS), desde el año 2019 se recibe y distribuye en Venezuela la terapia triple combinada tenofovir + lamivudina + dolutegravir (TLD) o Acriptega® [4]. El TLD es una terapia antirretroviral (TARV) empleada a nivel mundial y ha demostrado ser segura y eficaz, logrando suprimir la carga viral y con ello mejorar el conteo de linfocitos T CD4+, considerada una herramienta en el control de la replicación viral y la mejora de la calidad de vida de las personas que viven con VIH [5-7].

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo y transversal, dirigido a evaluar las características virológicas (carga viral) e inmunitarias (subpoblaciones linfocitarias) de pacientes con VIH bajo TARV, viviendo en el estado Táchira, Venezuela, en el periodo 2020-2022.

*Población y muestra:* se incluyeron en el estudio 184 individuos seleccionados por muestreo no aleatorizado de la totalidad de personas con VIH mayores de 14 años, que asistieron al centro de atención social de la organización Sociedad Wills Wilde AC, ubicada en San Cristóbal, estado Táchira. La Sociedad Wills Wilde es una organización comunitaria que trabaja con el programa regional de VIH/SIDA, brinda asistencia social y apoya con la realización de pruebas de laboratorio (carga viral, subpoblaciones linfocitarias y hematologías) a las personas con VIH.

*Recolección de datos:* se aplicó un cuestionario simple de llenado digital (KoboToolbox®) en el que se recolectó

información epidemiológica como edad, sexo, orientación sexual, zona de procedencia, tiempo de diagnóstico y uso de terapia TLD.

*Pruebas de laboratorio:* la determinación de subpoblaciones linfocitarias y carga viral se realizó en un laboratorio privado del estado Táchira. Todas las muestras fueron procesadas en el mismo laboratorio y según las mismas condiciones. La determinación de subpoblaciones se realizó a través de citometría de flujo a partir de muestras de sangre periférica anticoagulada utilizando anticuerpos monoclonales específicos contra CD3, CD4 y CD8 marcados con fluorescencia y procesados en un citómetro de flujo FACS Becton Dickinson® (BD, San José, CA). La cuantificación de la carga viral se realizó a partir de plasma sanguíneo por PCR en tiempo real usando el ensayo de ADN ramificado VERSANT HIV-1 RNA 3.0 (bDNA) (Bayer Corporation, Berkeley, CA).

*Aspectos éticos:* el protocolo de investigación fue diseñado conforme a los principios bioéticos fundamentales establecidos en la Declaración de Helsinki y en las Directrices Internacionales para la Investigación Médica (OMS, 2012). Se obtuvo el consentimiento informado de los participantes y se mantuvo la confidencialidad de los datos.

*Análisis estadístico:* las variables categóricas se expresaron en frecuencias absolutas y porcentajes. Los datos cuantitativos se presentaron con medidas de tendencia central y dispersión. La significancia estadística se evaluó con la prueba Chi cuadrado. Se realizó un análisis de correlación de Pearson entre los conteos de células CD4+ y la carga viral versus la edad y el tiempo de diagnóstico. La significancia estadística se consideró para valores de  $p < 0,05$ . Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS versión 2® (IBM Corporation, New York, US) y GraphPad Prism versión 5® (GraphPad Software, Inc, La Jolla, USA) para los gráficos.

## Resultados

Se evaluaron 184 participantes, 30,4 % (n=56) mujeres y 69,6 % (n=128) hombres. El 53,3 % (n=98) se encontraba entre 26 y 50 años. El 54,3 % (n=63) se identificó como LGBTI. El 73,9 % (n=88) de la población evaluada provenía de zonas urbanas. El 42,8 % (n=65) indicó tiempo menor a 5 años de conocer su estatus serológico. El 79,4 % (n=131) recibía tratamiento antirretroviral con TLD mientras que el 20,6 % (n=34) restante estuvo constituido por pacientes de nuevo ingreso/diagnóstico. El 63,6 % (n=117) presentó conteo de células CD4+ mayor a 500 cel/mL y el 12 % (n=22) menor a 200 cel/mL. El 53,8 % (n=85) presentó carga viral indetectable (<50 copias/mL).

Las comorbilidades fueron desórdenes psicológicos (ansiedad o depresión) en el 35 % (n=14) y discapacidad física (motoras y visual) en el 32,5 % (n=13) (Tabla 1).

En la tabla 2 se describe la relación entre el contejo de células CD4+ y las características epidemiológicas, evidenciándose significancia estadística entre la edad y el uso de TARV. La relación entre la carga viral y las características epidemiológicas se describe en la tabla 3,

Tabla 1. Características epidemiológicas, carga viral y contejo de células CD4+ de las personas con VIH que recibieron tratamiento con TLD. Estado Táchira, Venezuela. 2020-2022.

Característica	Frecuencia	Porcentaje
Edad (años)		
25 o menos	51	27,7
26 a 50	98	53,3
51 a 70	32	17,4
71 o más	3	1,6
Total	184	100
Sexo		
Femenino	56	30,4
Masculino	128	69,6
Total	184	100
Orientación sexual		
LGBTI	63	54,3
Heterosexual	53	45,7
Total	116	100
Año de evaluación		
2020	64	34,8
2021	54	29,3
2022	66	35,9
Total	184	100
Zona de procedencia		
Rural	31	26,1
Urbano	88	73,9
Total	119	100
Tiempo de diagnóstico (años)		
Menos de 1	39	25,7
1 a 5	26	17,1
6 a 10	39	25,7
11 a 20	33	21,7
21 o más	15	9,9
Total	152	100
En tratamiento antirretroviral (TLD)		
Si	131	79,4
No	34	20,6
Total	165	100
Contaje de células CD4+ (cel/mL)		
Menor a 200	22	12
200 a 500	45	24,5
Mayor a 500	117	63,6
Total	184	100
Carga viral		
Detectable (1,7-3,9 Log)	73	46,2
Indetectable (<50 copias/mL)	85	53,8
Total	158	100
Comorbilidades		
Desórdenes psicológicos (ansiedad, depresión)	14	35
Discapacidad física (motoras, visuales)	13	32,5
Desórdenes cardiometabólicos	6	15
Infecciones (TBC, toxoplasmosis, meningitis)	3	7,5
Otros	4	10
Total	40	100

Fuente: Datos de la investigación.

evidenciando significancia estadística entre la edad y el uso de TARV. Se observó que no hubo diferencias entre el sexo y la procedencia con respecto al contejo de CD4+ y a la carga viral. El análisis de correlación mostró significancia estadística entre la edad versus el contejo de células CD4+ ( $p=0,001$ ) y la edad versus la carga viral ( $p=0,011$ ), pero no se evidenció significancia entre las variables y el tiempo

de diagnóstico (Tabla 4).

En la figura 1 se muestran los valores de las subpoblaciones linfocitarias y de la carga viral. Las células CD3+, CD4+ y CD8+ mostraron medianas de 1 500, 771 y 821 cel/mm<sup>3</sup>, respectivamente. La mediana de los valores de la carga viral fue <50 copias/mL. El valor máximo de carga viral evidenciado fue de 7 395 copias/mL.

Tabla 2. Relación entre el contejo de células CD4+ y las características epidemiológicas de las personas con VIH que recibieron tratamiento con TLD. Estado Táchira, Venezuela. 2020-2022.

Característica	Contaje de células CD4+ (cel/mL)			Total	Valor de p
	Menor a 200	200 a 500	Mayor a 500		
Edad (años)					0,009*
25 o menos	12 (54,5)	17 (37,8)	22 (18,8)	51 (27,7)	
26 a 50	8 (36,4)	23 (51,1)	67 (57,3)	98 (53,3)	
51 a 70	2 (9,1)	5 (11,1)	25 (21,4)	32 (17,4)	
71 o más	-	-	3 (2,6)	3 (1,6)	
Total	22 (100)	45 (100)	117 (100)	184 (100)	
Sexo					0,978
Femenino	7 (31,8)	14 (31,1)	35 (29,9)	56 (30,4)	
Masculino	15 (68,2)	31 (68,9)	82 (70,1)	128 (69,6)	
Total	22 (100)	45 (100)	117 (100)	184 (100)	
Orientación sexual					0,108
LGBTI	6 (85,7)	8 (40)	49 (55,1)	63 (54,3)	
Heterosexual	1 (14,3)	12 (60)	40 (44,9)	53 (45,7)	
Total	7 (100)	20 (100)	89 (100)	116 (100)	
Zona de procedencia					0,308
Rural	3 (42,9)	3 (15)	25 (27,2)	31 (26,1)	
Urbano	4 (57,1)	17 (85)	67 (72,8)	88 (73,9)	
Total	7 (100)	20 (100)	92 (100)	119 (100)	
Años de diagnóstico					0,113
Menos de 1	10 (50)	11 (27,5)	18 (19,6)	39 (25,7)	
1 a 5	3 (15)	5 (12,5)	18 (19,6)	26 (17,1)	
6 a 10	2 (10)	9 (22,5)	28 (30,4)	39 (25,7)	
11 a 20	5 (25)	9 (22,5)	19 (20,7)	33 (21,7)	
21 o más	-	6 (15)	9 (9,8)	15 (9,9)	
Total	20 (100)	40 (100)	92 (100)	152 (100)	
En tratamiento antirretroviral (TLD)					0,0001*
Si	10 (45,5)	29 (69)	92 (91,1)	131 (79,4)	
No	12 (54,5)	13 (31)	9 (9,8)	34 (20,6)	
Total	22 (100)	42 (100)	101 (100)	165 (100)	

Valores de  $p < 0,05$  se consideraron estadísticamente significativos. Fuente: Datos de la investigación.

Tabla 3. Relación entre carga viral y características epidemiológicas de las personas con VIH que recibieron tratamiento con TLD. Estado Táchira, Venezuela. 2020-2022.

Característica	Carga viral		Total	Valor de p
	Detectable (1,7-3,9 Log)	Indetectable (<50 copias/mL)		
Edad (años)				0,0001*
25 o menos	33 (45,2)	7 (8,2)	40 (25,3)	
26 a 50	34 (46,6)	52 (61,2)	86 (54,4)	
51 a 70	6 (8,2)	23 (27,1)	29 (18,4)	
71 o más	-	3 (3,5)	3 (1,9)	
Total	73 (100)	85 (100)	158 (100)	
Sexo				0,415
Femenino	25 (34,2)	24 (28,2)	49 (31)	
Masculino	48 (65,8)	61 (71,8)	109 (69)	
Total	73 (100)	85 (100)	158 (100)	
Orientación sexual				0,41
LGBTI	13 (61,9)	42 (51,9)	55 (53,9)	
Heterosexual	8 (38,1)	39 (48,1)	47 (46,1)	
Total	21 (100)	81 (100)	102 (100)	
Zona de procedencia				0,138
Rural	2 (9,5)	20 (24,4)	22 (21,4)	
Urbano	19 (90,5)	62 (75,6)	81 (78,6)	
Total	21 (100)	82 (100)	103 (100)	
Años de diagnóstico				0,183
Menos de 1	20 (29,9)	9 (14,8)	29 (22,7)	
1 a 5	10 (14,9)	13 (21,3)	23 (18)	
6 a 10	15 (22,4)	20 (32,8)	35 (27,3)	
11 a 20	16 (23,9)	11 (18)	27 (21,1)	
21 o más	6 (9)	8 (13,1)	14 (10,9)	
Total	67 (100)	61 (100)	128 (100)	
En tratamiento antirretroviral				0,0001*
Si	49 (68,1)	65 (95,6)	114 (81,4)	
No	23 (31,9)	3 (4,4)	26 (18,6)	
Total	72 (100)	68 (100)	140 (100)	

Valores de  $p < 0,05$  se consideraron estadísticamente significativos. Fuente: Datos de la investigación.

Tabla 4. Análisis de correlación entre los contejos de células CD4+ y la carga viral versus la edad y el tiempo de diagnóstico de las personas con VIH bajo tratamiento con TLD. Estado Táchira, Venezuela. 2020-2022.

Característica	Análisis de correlación		
	r	r <sup>2</sup>	Valor de p
Contaje de células CD4+ versus			
Edad	0,268	0,072	0,001*
Tiempo de diagnóstico	0,120	0,014	0,177
Carga viral versus			
Edad	-0,201	0,041	0,011*
Tiempo de diagnóstico	-0,135	0,018	0,129

Valores de  $p < 0,05$  se consideraron estadísticamente significativos.  
Fuente: Datos de la investigación.

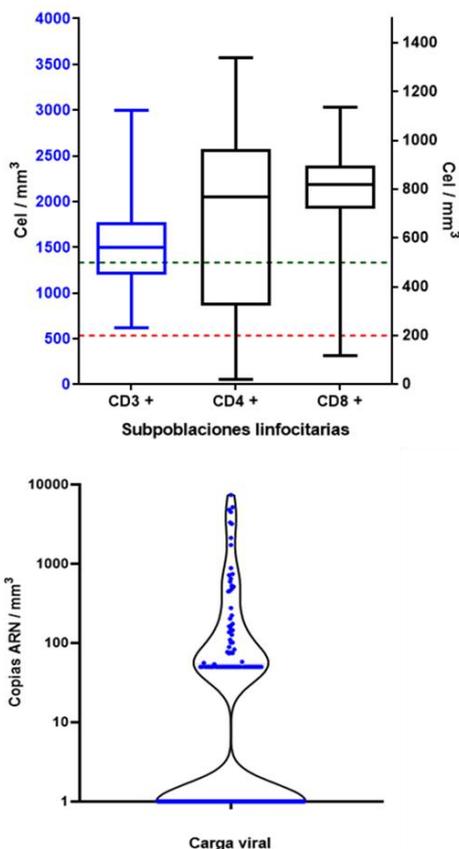


Figura 1. Subpoblaciones linfocitarias y valores de carga viral en personas con VIH que recibieron tratamiento con TLD. Estado Táchira, Venezuela. 2020-2022.

## Discusión

Se han logrado importantes avances en la lucha contra la epidemia de VIH/SIDA gracias a la TARV, convirtiéndose en una enfermedad crónica manejable [3]. El seguimiento y control del estado virológico e inmunitario de los pacientes permite evitar complicaciones asociadas con el VIH/SIDA. La Organización Mundial de la Salud (OMS), el Fondo Mundial y el Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (ONUSIDA) han desarrollado estrategias contra el VIH que tienen como propósito poner

fin a la epidemia del SIDA para el año 2030 en relación con las metas y objetivos de Desarrollo Sostenible [8]. Si bien estos objetivos son ambiciosos debido a la heterogeneidad de la epidemia del VIH, tendrán un impacto significativo en la incidencia, morbilidad y mortalidad por VIH/SIDA [9].

La determinación de la incidencia de VIH plantea importantes desafíos debido a las características intrínsecas de la infección, dadas por la historia natural de la enfermedad. La incidencia se mide en términos de nuevos diagnósticos de VIH con estimación estadística de la incidencia en las poblaciones de riesgo y en la población en general [10-14]. El contejo de linfocitos T CD4+ se considera el mejor marcador de riesgo de aparición de infecciones oportunistas, cáncer relacionado con el SIDA y muerte [11]. El control efectivo de la carga viral previene la progresión de la enfermedad y reduce el riesgo de transmisión del virus [12,13]. La TARV ha demostrado efectividad evitando la depleción y permitiendo la restauración de los niveles de las subpoblaciones de linfocitos T CD4+ en los pacientes inmunosuprimidos [11,12].

Uno de los objetivos de ONUSIDA para el año 2025 es la meta 95-95-95, que implica que el 95 % de las personas que viven con el VIH debe conocer su estado serológico, el 95 % de las personas diagnosticadas debe recibir terapia antirretroviral continuada y el 95 % de las personas que reciben TARV debe tener supresión viral. En el 2022 estos porcentajes fueron del 86-89-93, respectivamente [10-13]. Los resultados obtenidos permitieron caracterizar el estado virológico e inmunitario de la población participante en el estudio, así como establecer su relación con las características epidemiológicas. Se observó significancia estadística entre la edad, los niveles de CD4+ y la carga viral, al igual que la edad y el uso de TARV. El 54,5 % de los participantes con contejo menor a 200 cel/mL pertenecían al grupo etario de 25 años o menos ( $n=12$ ) y no se encontraba recibiendo TARV, mientras que el 61,2 % de los usuarios con carga viral indetectable pertenecía al grupo etario de 26 a 50 años y estaban recibiendo TARV, tal como se ha reportado en estudios previos, lo que sugiere que estos factores pueden influir en la respuesta inmunitaria y en la replicación viral [6,7,14,15].

El programa conjunto de ONUSIDA y la OMS refiere el concepto de Indetectable=Intransmisible, lo que significa que una persona con carga viral indetectable no puede transmitir el VIH [8]. Este mensaje subraya la importancia de la adherencia al tratamiento antirretroviral que, al reducir la carga viral a niveles indetectables (menos de 50 copias/mL), disminuye el riesgo de transmisión del virus y mejora la respuesta inmunitaria, disminuyendo la probabilidad de desarrollar enfermedades asociadas al VIH y complicaciones graves [11-16].

A diferencia de lo reportado en otros estudios, que

indican que la recuperación de los linfocitos T CD4+ fue más difícil en individuos mayores de 29 años [17], en nuestro estudio se observó que la mayoría de los participantes (57,3 %) con un conteo de CD4+ superior a 500 células/mL correspondieron a aquellos con edades comprendidas entre los 26 y 50 años, probablemente relacionadas con un mayor nivel de conocimiento sobre VIH, y como lo demuestran diversas investigaciones, con un mayor compromiso con su adherencia al tratamiento [18,19]. Diversos estudios han demostrado que los jóvenes poseen bajo nivel de conocimiento sobre el VIH/SIDA y que continúan siendo el grupo etario con mayor prevalencia de la infección [20,21].

El análisis de correlación evidenció significancia estadística entre la edad versus el conteo de células CD4+ ( $p = 0,001$ ) y la edad versus la carga viral ( $p = 0,011$ ), no estableciéndose significancia con respecto al tiempo de diagnóstico, datos comparables a los descritos en estudios previos, donde la terapia con TLD ha tenido un impacto positivo en la calidad de vida y los resultados clínicos de los pacientes con VIH/SIDA, mostrando una mejora en la supresión viral [15,16,22]. Este hallazgo también es consistente con los resultados obtenidos en nuestro estudio, donde el 95,6 % de los pacientes en tratamiento presentan carga viral indetectable, lo que sugiere la alta efectividad de este tratamiento en la supresión del virus y en el control de la infección en nuestra población [23].

## Conclusiones

Nuestro estudio aporta datos autóctonos sobre el estado virológico e inmunitario de la población que vive con VIH y recibe tratamiento antirretroviral con TLD en el estado Táchira, evidenciando una alta tasa de supresión viral (95,6 %) y conteo de CD4+ mayor a 500 cel/mL en la mayoría de los participantes. Estos hallazgos reflejan el éxito de las estrategias terapéuticas implementadas y la importancia del seguimiento continuo para prevenir complicaciones asociadas. A pesar de los desafíos que presenta la heterogeneidad de la epidemia del VIH, nuestros resultados apoyan las metas globales de ONUSIDA para 2025, destacando la necesidad de un enfoque integral que incluya el tratamiento y el acceso a pruebas diagnósticas, así como la educación sobre la enfermedad.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento.

## Referencias

1. Organización Panamericana de la Salud. Temas VIH/SIDA. Región de Las Américas: Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud; 2023. <https://www.paho.org/es/temas/vihsida>
2. ONUSIDA. Hoja informativa 2024. Estadísticas mundiales sobre el VIH. [https://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/UNAIDS\\_FactSheet\\_es.pdf](https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/UNAIDS_FactSheet_es.pdf)
3. Organización Mundial de la Salud. Estrategias mundiales del sector de la salud contra el VIH, las hepatitis víricas y las infecciones de transmisión sexual para el periodo 2022-2030. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2022. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/361201/9789240053830-spa.pdf?sequence=1>
4. Sociedad Venezolana de Infectología. Noticias. Todo sobre el Sida. Comunicado Seguridad Dolutegravir. Caracas: Sociedad Venezolana de Infectología; 2019. <https://www.svinfectologia.org/images/stories/Sida/Comunicado%20de%20la%20Sociedad%20Venezolana%20de%20Infectologia.pdf>
5. Organización Panamericana de la Salud. Noticias. Medicamentos antirretrovirales fueron distribuidos en los 24 estados de Venezuela con el apoyo de OPS. Región de Las Américas: Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud; 2019. <https://www.paho.org/es/noticias/28-2-2019-medicamentos-antirretrovirales-fueron-distribuidos-24-estados-venezuela-con>
6. Zhao Y, Voget J, Singini I, Omar Z, Mudaly V, Boule A, et al. Virologic outcomes with tenofovir-lamivudine-dolutegravir in adults failing PI-based second-line ART. *S Afr J HIV Med.* 2024; 25:a1567. DOI: 10.4102/sajhivmed.v25i1.1567
7. Perazzolo S, Stephen ZR, Eguchi M, Xu X, Delle Fratte R, Collier AC, et al. A novel formulation enabled transformation of 3-HIV drugs tenofovir-lamivudine-dolutegravir from short-acting to long-acting all-in-one injectable. *AIDS.* 2023; 37:2131-6. DOI: 10.1097/QAD.0000000000003706
8. UNAIDS. Documents. HIV response sustainability primer. Geneva, Switzerland: Joint United Nations Programme on HIV/AIDS; 2024. [https://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/HIV%20response%20sustainability%20response%20primer\\_web.pdf](https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/HIV%20response%20sustainability%20response%20primer_web.pdf)
9. Organización Mundial de la Salud. ODS 3 - Meta 3.3. Detener transmisión de enfermedades transmisibles tales como el SIDA, malaria, TB y enfermedades desatendidas. Región de Las Américas: Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud; 2023. <https://www.paho.org/es/ods-3-meta-3-3?page=0>

10. Jones J, Sullivan PS, Curran JW. Progress in the HIV epidemic: Identifying goals and measuring success. *PLoS Med.* 2019; 16:e1002729. DOI: [10.1371/journal.pmed.1002729](https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002729)
11. Villegas-Arbeláez E, Botero-Garcés JH, Alzate-Angel JC. Características sociodemográficas y clínicas, según el índice CD4+:CD8, de una población de personas infectadas con el VIH que consultó en la Corporación para Investigaciones Biológicas de Medellín, Colombia. *Iatreia.* 2020; 33:333-40. DOI: [10.17533/udea.iatreia.60](https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.60)
12. Bombon-Pozo C, Montalvo-Bombon L, Morales-Alomaliza J, Torres-Constante D. Respuesta viral e inmunológica después del inicio del tratamiento antirretroviral en pacientes con VIH. *593 Digital Publisher CEIT.* 2024; 9:495-505. DOI: [10.33386/593dp.2024.3.2425](https://doi.org/10.33386/593dp.2024.3.2425)
13. ONUSIDA. Estrategia mundial contra el SIDA 2021-2026: Acabar con las desigualdades, Acabar con el sida. Ginebra, Suiza: ONUSIDA; 2021. [https://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/global-AIDS-strategy-2021-2026\\_es.pdf](https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/global-AIDS-strategy-2021-2026_es.pdf)
14. Smiley CL, Rebeiro PF, Cesar C, Belaunzaran-Zamudio PF, Crabtree-Ramirez B, Padgett D, et al. Caribbean, Central and South America network for HIV epidemiology (CCASAnet). Estimated life expectancy gains with antiretroviral therapy among adults with HIV in Latin America and the Caribbean: a multisite retrospective cohort study. *Lancet HIV.* 2021; 8:e266-e273. DOI: [10.1016/S2352-3018\(20\)30358-1](https://doi.org/10.1016/S2352-3018(20)30358-1)
15. Belaunzarán-Zamudio PF, Caro-Vega YN, Shepherd BE, Rebeiro PF, Crabtree-Ramírez BE, Cortes CP, et al. Caribbean, Central and South America network for HIV epidemiology (CCASAnet). The population impact of late presentation with advanced HIV disease and delayed antiretroviral therapy in adults receiving HIV care in Latin America. *Am J Epidemiol.* 2020; 189:564-72. DOI: [10.1093/aje/kwz252](https://doi.org/10.1093/aje/kwz252)
16. ONUSIDA. Indetectable=Intransmisible. La salud pública y la supresión de la carga vírica del VIH. Ginebra, Suiza: ONUSIDA; 2018. [https://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/undetectable-untransmittable\\_es.pdf](https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/undetectable-untransmittable_es.pdf)
17. Roul H, Mary-Krause M, Ghosn J, Delaugerre C, Pialoux G, Cuzin L, et al. FHDH-ANRS CO4. CD4+ cell count recovery after combined antiretroviral therapy in the modern combined antiretroviral therapy era. *AIDS.* 2018; 32:2605-14. DOI: [10.1097/QAD.0000000000002010](https://doi.org/10.1097/QAD.0000000000002010)
18. Claros Manotupa JL. Factores de riesgo relacionados al fracaso en la adherencia al tratamiento antirretroviral en pacientes con VIH-SIDA Hogar San Camilo 2017 [Tesis Doctoral]. Lima: Universidad Nacional Federico Villareal; 2020. <https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/4565/CLAROS%20MANOTUPA%20JOSE%20LUIS%20-%20DOCTORADO.pdf>
19. Barrientos Riveros ML, Quispe Chamorro JD. Factores asociados a la falta de adherencia al tratamiento antirretroviral en los pacientes que forman parte del programa de atención VIH/SIDA del Hospital Docente Clínico- Quirúrgico Daniel Alcides Carrión – Huancayo 2022. [Tesis de Grado]. Huancayo: Universidad Nacional Del Centro Del Perú; 2024. <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/10534>
20. Campos LF, Canelones D, Rodríguez M, Bravo PT. VIH y conductas sexuales de riesgo en adolescentes: causa y consecuencia. Una aproximación a la realidad de una comunidad rural. *Rev Soc Ven Microbiol.* 2023; 43:240-4. [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_vm/issue/view/2802](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_vm/issue/view/2802)
21. Languidey-Villaruel FR. Prevalencia del VIH/SIDA en pacientes de 14 a 70 años que ingresaron al “hospital municipal del torno” entre abril del 2021 hasta abril del 2022. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar.* 2022; 6:8465-84. DOI: [10.37811/cl\\_rcm.v6i6.4015](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4015)
22. Rebeiro PF, Cesar C, Shepherd BE, De Boni RB, Cortés CP, Rodriguez F, et al. Assessing the HIV care continuum in Latin America: progress in clinical retention, cART use and viral suppression. *J Int AIDS Soc.* 2016; 19:20636. DOI: [10.7448/IAS.19.1.20636](https://doi.org/10.7448/IAS.19.1.20636)
23. Umar D, Waziri B, Ndagi U, Mohammed S, Usman N, Abubakar-Muhammad H. Impact of tenofovir/lamivudine/dolutegravir (TLD) on the health-related quality of life and clinical outcomes of HIV/AIDS patients at a tertiary health facility in Niger state. *Research Square preprint.* 2020. DOI: [10.21203/rs.3.rs-127277/v1](https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-127277/v1)

AGD. ORCID: 0000-0003-3871-2014



Este artículo está bajo licencia CC BY-NC-SA 4.0