

# Frecuencia de alteraciones en parámetros analíticos de laboratorio en pacientes con VIH en tratamiento con medicamentos antirretrovirales en la Unidad de Infectología del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga durante el período 2018 - 2019

Silvia Marcela Aguirre Ponce <sup>1</sup>, Pamela Carolina Sánchez Jara <sup>2</sup>, Arturo Fernando Vallejo Ramón <sup>3</sup>.

1. Medicina General, Clínica Paucarbamba. Cuenca - Ecuador.  
 2. Centro de Salud Unidad Anidada José F. Valdiviezo. Santa Isabel - Ecuador.  
 3. Medicina General, Red Integral de Salud. Cuenca - Ecuador.

## CORRESPONDENCIA:

Pamela Carolina Sánchez Jara  
 Correo Electrónico:  
 pamelasanchezj1996@gmail.com  
 Dirección: Urb. La Prensa, Calles El Universo y El Tiempo, esquina, S/N. Cuenca, Ecuador  
 Código Postal: 010210  
 Teléfono: [593] 991555977

Fecha de Recepción: 30-06-2021.  
 Fecha de Aceptación: 15-07-2022.  
 Fecha de Publicación: 30-08-2022.

## MEMBRETE BIBLIOGRÁFICO:

Aguirre S, Sánchez P, Vallejo A. Frecuencia de alteraciones en parámetros analíticos de laboratorio en pacientes con VIH en tratamiento con medicamentos antirretrovirales en la Unidad de Infectología del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga durante el período 2018 - 2019. Rev Med HJCA. 2022; 14 (2): 96-101. DOI: <http://dx.doi.org/10.14410/2022.14.2.ao.15>

## ARTÍCULO DE ACCESO DIRECTO



©2022 Aguirre et al. Licencia Rev Med HJCA. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de "Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License" (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), la cual permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato; mezclar, transformar y crear a partir del material, dando el crédito adecuado al propietario del trabajo original.

El dominio público de transferencia de propiedad (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) aplica a los datos recolectados y disponibles en este artículo, a no ser que exista otra disposición del autor.

\* Cada término de los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) reportados en este artículo ha sido verificado por el editor en la Biblioteca Virtual de Salud (BVS) de la edición actualizada a marzo de 2016, el cual incluye los términos MESH, MEDLINE y LILACS (<http://decs.bvs.br/E/homepage.htm>).

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** Según la OMS, en 2021 había en el mundo 28.7 millones de personas infectadas por el VIH en tratamiento con antirretrovíricos. Aunque la TARV ha mejorado la sobrevida de las personas con VIH, los efectos adversos provocados directa o indirectamente por la terapia antirretroviral han ocasionado una mala adherencia a la misma, lo que lleva a un fracaso terapéutico. Este estudio tiene como objetivo determinar la frecuencia de alteraciones en los parámetros analíticos de laboratorio en pacientes con VIH en tratamiento con medicamentos antirretrovirales.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio descriptivo, observacional, de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 233 pacientes con diagnóstico de VIH en tratamiento con terapia antirretroviral, atendidos en la Unidad de Infectología del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga. Se evaluaron las variables: edad, sexo, esquema de tratamiento; se buscó alteraciones en las siguientes variables: recuento de linfocitos, hemoglobina, triglicéridos en sangre, glucosa en sangre, recuento de neutrófilos, transaminasas, bilirrubinas, creatinina, urea y ácido láctico.

**RESULTADOS:** La mayoría de pacientes de la muestra fueron de sexo masculino (86.70%), la mayoría en un rango de edad entre los 30 a 39 años de edad (33.91%). El esquema más utilizado fue "Tenofovir + Emtricitabina + Efavirenz" (57.94%). La alteración analítica de laboratorio presentada con más frecuencia en todos los esquemas de tratamiento, con excepción de Tenofovir + Emtricitabina + Lopinavir + Ritonavir, fue la hipertrigliceridemia (25.75%). El 24.46% de los pacientes no presentó ninguna alteración analítica.

**CONCLUSIÓN:** La mayoría de pacientes con VIH atendidos durante el período 2018 – 2019, en el HEJCA, fueron de sexo masculino, entre los 30 y 39 años. El esquema de tratamiento que más se utilizó fue "Tenofovir + Emtricitabina + Efavirenz". La hipertrigliceridemia fue la alteración analítica de laboratorio más frecuente, seguida de hiperglicemia y la anemia. Una cuarta parte de la población de estudio no presentó ninguna alteración analítica de laboratorio con los esquemas de tratamiento prescritos.

**PALABRAS CLAVE:** VIH, ANTRIRRETROVIRALES, EFECTOS COLATERALES Y REACCIONES ADVERSAS RELACIONADOS CON MEDICAMENTOS, HIPERTRIGLICERIDEMIA.

## ABSTRACT

**Frequency of alterations in laboratory analytical parameters in patients with HIV under antiretroviral treatment treated in the Infectious Diseases Unit of Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga during the period 2018 - 2019.**

**BACKGROUND:** According to the WHO, in 2021 there were 28.7 million people infected with HIV in the world under antiretroviral treatment. Although antiretroviral therapy has improved the survival of people with HIV, the adverse effects caused directly or indirectly by antiretroviral therapy have caused poor adherence to it, leading to therapeutic failure. The aim of this study is to determine the frequency of laboratory parameters alterations in HIV patients under treatment with antiretroviral drugs.

**METHODS:** A descriptive, observational and cross-sectional study was carried out. The sample consisted of 233 patients diagnosed with HIV under antiretroviral treatment, treated at the Infectious Diseases Unit of Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga. The analyzed variables were: age, sex, treatment regimen; alterations were sought in the following variables: lymphocyte count, hemoglobin, blood triglycerides, blood glucose, neutrophil count, transaminases, bilirubin, creatinine, urea and lactic acid.

**RESULTS:** The majority of patients were male (86.70%), mainly between 30 and 39 years of age (33.91%). The most used scheme was "Tenofovir + Emtricitabine + Efavirenz" (57.94%). The laboratory analytical alteration presented most frequently in all treatment schemes, except for Tenofovir + Emtricitabine + Lopinavir + Ritonavir, was hypertriglyceridemia (25.75%). 24.46% of the patients did not present any analytical alteration.

**CONCLUSION:** The majority of HIV patients during 2018-2019, in HEJCA, were male, between 30 and 39 years of age. The most widely used treatment scheme was "Tenofovir + Emtricitabine + Efavirenz". Hypertriglyceridemia was the most frequent laboratory abnormality, followed by hyperglycemia and anemia. A quarter of the study population did not show any laboratory abnormalities with the prescribed treatment schemes.

**KEYWORDS:** HIV, ANTI-RETROVIRAL AGENTS, DRUG-RELATED SIDE EFFECTS AND ADVERSE REACTIONS, HYPERTRIGLYCERIDEMIA.



## INTRODUCCIÓN

El VIH (Virus de la Inmunodeficiencia humana) es el agente causal del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA); ataca al sistema inmunitario, disminuyendo el número de células TCD4, con lo cual el organismo se vuelve vulnerable a infecciones por patógenos oportunistas [1]. La patología que hoy en día conocemos como SIDA fue reportada por primera vez el 5 de junio de 1981, en Estados Unidos y se dio a conocer al mundo gracias al reporte semanal de morbilidad y mortalidad, publicado por el Centro para el Control de Enfermedades de este país, en el cual se describió casos de neumonía por *Pneumocystis Carinii* en 5 jóvenes homosexuales previamente sanos; el reporte indicó también que los pacientes tenían además otras infecciones inusuales, indicando un sistema inmunológico sumamente debilitado. A partir de entonces, se descubrieron nuevos casos dentro de EEUU [2].

El desarrollo de la terapia antirretroviral (TARV) inició en el año de 1984, cuando se identificó el primer fármaco contra el VIH, gracias al científico Samuel Broder, a partir de la AZT (Zidovudina) descubierta por Jerome Philip Horwitz. Antes de la llegada de la terapia antirretroviral la letalidad del VIH era muy alta; sin embargo, con el pasar de los años y con el avance de las nuevas tecnologías se pudieron concretar esquemas de tratamiento efectivos para disminuir considerablemente la mortalidad por VIH/ SIDA. Es de esta manera que a partir de 1984 se instaura la terapia antirretroviral, dando pauta para el descubrimiento de todas las líneas de tratamiento actuales [3].

Desde el aparecimiento de la TARV han existido grandes innovaciones farmacéuticas en cuanto a los antirretrovirales, lo que ha permitido tener formulaciones con menor toxicidad. En este sentido al momento existen cuatro familias de medicamentos antirretrovirales, los cuales inhiben enzimas y estructuras diana durante la replicación viral del VIH. Actualmente el manejo farmacológico de VIH señala que se debe iniciar terapia antirretroviral a todo paciente con diagnóstico de infección por VIH, sin importar ni el conteo de CD4+ ni el estadio clínico [4].

Las guías publicadas internacionalmente orientan una serie de esquemas antirretrovirales que combina tres fármacos; sin embargo, la selección definitiva del esquema terapéutico debe ser individualizada para cada paciente. La premisa aplicable es procurar la mayor simplicidad que permita el control de la replicación viral, de tal modo que se facilite la toma diaria de los medicamentos y favorezca la adherencia del paciente [5].

La selección de la terapia antirretroviral óptima permite prevenir y reducir la morbilidad relacionada con el VIH, logrando restaurar y/o preservar la función inmune, suprimir la replicación viral, prevenir la resistencia viral, minimizar la toxicidad relacionada con las drogas, mantener el crecimiento físico normal y el desarrollo neurocognitivo en los niños, evitar las infecciones oportunistas, mejorar la calidad de vida, y finalmente prevenir la transmisión del VIH [4]. Según datos de la OMS, en el año 2021 había en el mundo 28.7 millones de personas infectadas por el VIH en tratamiento con antirretrovíricos [6]. Es gracias a los medicamentos antirretrovirales, que se ha logrado disminuir la activación inmunológica y preservar y/o restaurar la inmunidad específica en gran parte de los pacientes con VIH, aproximando la esperanza de vida cada vez más a la de la población general [7].

Aunque la TARV ha mejorado la sobrevida de las personas con infección por VIH, existe un riesgo elevado de enfermedades no relacionadas, entre estas las cardiovasculares y metabólicas (dislipidemia, resistencia a la insulina, diabetes, hipertensión arterial, esteatosis hepática, anomalías en la distribución de la grasa, alteración en la secreción de adipocinas y otros trastornos metabólicos). El riesgo de estas enfermedades aumenta debido a los factores orgánicos propios del virus, el estado proinflamatorio y a los efectos adversos de la medicación [4].

A pesar de las diversas líneas de tratamiento, los efectos adversos

provocados directa o indirectamente por la terapia antirretroviral han ocasionado una mala adherencia a la misma, lo que lleva a un fracaso terapéutico. La literatura reporta efectos tanto clínicos como bioquímicos. Se habla de alteraciones en el metabolismo de los lípidos, alteraciones de la química sanguínea y de los indicadores de la función renal, entre otras [8].

La toxicidad producida por los fármacos antirretrovirales es un problema creciente en los últimos años, debido entre otras causas, a la mayor supervivencia de los pacientes, a la necesidad de realizar tratamiento de por vida y al gran número de fármacos disponibles en la actualidad. Se han realizado varias investigaciones que demuestran que las reacciones adversas a los antirretrovirales aparecen con el uso de todos éstos fármacos y son una de las condiciones por las cuales disminuye la adherencia, se requiere el cambio de los esquemas de tratamiento o se interrumpe la terapia [9].

Teniendo en consideración la relevancia de los efectos adversos de la TARV en los pacientes con VIH y la limitada información producida en el país, el objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia de alteraciones en los parámetros analíticos de laboratorio en pacientes con VIH en tratamiento con medicamentos antirretrovirales en la unidad de infectología del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga durante el período 2018 – 2019.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal. El universo estuvo conformado por 591 pacientes con diagnóstico de VIH en tratamiento antirretroviral que fueron atendidos en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga (HEJCA) desde el 1 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2019. La muestra fue calculada con una significancia del 95% y un margen de error del 5%, y quedó establecida por 233 pacientes. Para la selección de los participantes se utilizó muestreo aleatorio simple. Los criterios de inclusión fueron: historias clínicas de personas que viven con VIH (PVV) tratados en la unidad de Infectología del HEJCA durante el período 2018 – 2019, pacientes mayores de 18 años y que disponían de los resultados de todos los exámenes analíticos de acuerdo a las variables de estudio. Se excluyeron las historias clínicas incompletas.

La información fue obtenida mediante la revisión de las historias clínicas digitales de los pacientes en el sistema médico AS400 de la institución mencionada. La obtención y procesamiento de datos se llevaron a cabo desde noviembre de 2020 a abril de 2021.

La información se recolectó en un formulario elaborado por los autores. Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, esquema de tratamiento; se buscaron alteraciones en las siguientes variables: recuento de linfocitos, hemoglobina, triglicéridos en sangre, glucosa en sangre, recuento de neutrófilos, transaminasas, bilirrubinas, creatinina, urea y ácido láctico. Para el análisis de los datos se utilizaron los programas SPSS y Microsoft Excel. Los resultados se presentan con frecuencias absolutas y porcentajes en tablas simples y complejas.

## RESULTADOS

En la tabla 1 podemos observar que el mayor número de pacientes corresponden al sexo masculino, con un porcentaje de 86.70%. La mayoría de pacientes, además, están comprendidos entre las edades de 30 a 39 años, representando un 33.91% (30.47% de sexo masculino y 3.43% de sexo femenino). La infección por VIH es predominante en hombres, con una relación de 6.5:1 respectivamente.

**Tabla 1. Distribución de pacientes con VIH según la edad y el sexo. Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, 2018 – 2019.**

Edad (años)	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	n	%	n	%	n	%
18 - 29	23	9.87	2	0.86	25	10.73
30 - 39	71	30.47	8	3.43	79	33.91
40 - 49	49	21.03	8	3.43	57	24.46
50 - 59	38	16.31	8	3.43	46	19.74
60 - 69	13	5.58	5	2.15	18	7.73
≥ 70	8	3.43	0	0.00	8	3.43
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>86.70</b>	<b>31</b>	<b>13.30</b>	<b>233</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Historias clínicas, Sistema AS400-HJCA.

Elaboración: Pamela Sánchez Jara, Arturo Vallejo Ramón.

**Tabla 2. Distribución de pacientes con VIH según el esquema de tratamiento, Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, 2018 – 2019.**

Esquema de tratamiento	n	%
Tenofovir + Emtricitabina + Efavirenz	135	57.94
Raltegravir + Tenofovir + Emtricitabina	47	20.17
Abacavir + Lamivudina + Raltegravir	19	8.15
Abacavir + Lamivudina + Efavirenz	13	5.58
Tenofovir + Emtricitabina + Lopinavir + Ritonavir	1	0.43
Otro	18	7.73
<b>Total</b>	<b>233</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Historias clínicas, Sistema AS400-HJCA.

Elaboración: Pamela Sánchez Jara, Arturo Vallejo Ramón.

En la tabla 2 se puede observar que el esquema más utilizado

está constituido por “Tenofovir + Emtricitabina + Efavirenz”, que representa el 57.94% respecto al total. El esquema menos utilizado es “Tenofovir + Emtricitabina + Lopinavir”, representando apenas un 0.43% respecto al total.

**Tabla 3. Distribución de pacientes con VIH según las alteraciones en parámetros analíticos de laboratorio, Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, 2018 – 2019.**

Alteraciones analíticas	n	%
Hipertrigliceridemia	60	25.75
Hiperglicemia	39	16.74
Anemia	22	9.44
Neutropenia	20	8.58
Elevación de las Transaminasas	17	7.30
Linfopenia	11	4.72
Elevación de Creatinina	3	1.29
Elevación de Urea	2	0.86
Hipoglicemia	1	0.43
Hiperbilirrubinemia	1	0.43
Ninguna	57	24.46
<b>Total</b>	<b>233</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Historias clínicas, Sistema AS400-HJCA.

Elaboración: Pamela Sánchez Jara, Arturo Vallejo Ramón.

La tabla 3 muestra que la mayoría de pacientes con VIH en tratamiento con antirretrovirales presentaron alteraciones de los parámetros analíticos de laboratorio (75.54%). Ningún paciente tuvo más de una alteración de los parámetros analíticos en esta muestra. Dentro de las alteraciones encontradas, la más frecuente fue la hipertrigliceridemia (25.75%), seguida de la hiperglicemia (16.74%) y la anemia (9.44%). En el 24.46% de los pacientes no se evidenciaron alteraciones analíticas.

**Tabla 4. Distribución de pacientes con VIH según el esquema de tratamiento y las alteraciones analíticas, Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, 2018 – 2019.**

Alteraciones analíticas	Esquema de tratamiento										Total			
	Tenofovir + Emtricitabina + Efavirenz		Raltegravir + Tenofovir + Emtricitabina		Abacavir + Lamivudina + Raltegravir		Abacavir + Lamivudina + Efavirenz		Tenofovir + Emtricitabina + Lopinavir + Ritonavir		Otro			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
<b>Linfopenia</b>	5	2.15	4	1.72	0	0.00	1	0.43	0	0.00	1	0.43	11	4.72
<b>Linfocitosis</b>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
<b>Anemia</b>	11	4.2	4	1.72	3	1.29	0	0.00	1	0.43	3	1.29	22	9.44
<b>Hipertrigliceridemia</b>	35	15.02	9	3.86	4	1.72	7	3.00	0	0.00	5	2.15	60	25.75
<b>Hipoglicemia</b>	1	0.43	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.43
<b>Hiperglicemia</b>	24	10.30	6	2.58	5	2.15	2	0.86	0	0.00	2	0.86	39	16.74
<b>Neutropenia</b>	13	5.58	1	0.43	2	0.86	1	0.43	0	0.00	3	1.29	20	8.58
<b>Elevación de las Transaminasas</b>	8	3.43	7	3.00	0	0.00	1	0.43	0	0.00	1	0.43	17	7.30
<b>Hiperbilirrubinemia</b>	0	0.00	1	0.43	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.43
<b>Elevación de Urea</b>	2	0.86	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	0.86
<b>Elevación de Creatinina</b>	0	0.00	3	1.29	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	1.29
<b>Elevación de Ácido Láctico</b>	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
<b>Ninguna</b>	36	15.45	12	5.15	5	2.15	1	0.43	0	0.00	3	1.29	57	24.46
<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>57.94</b>	<b>47</b>	<b>20.17</b>	<b>19</b>	<b>8.15</b>	<b>13</b>	<b>5.58</b>	<b>1</b>	<b>0.43</b>	<b>18</b>	<b>7.73</b>	<b>233</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Historias clínicas, Sistema AS400-HJCA.

Elaboración: Pamela Sánchez Jara, Arturo Vallejo Ramón.

En los pacientes en tratamiento con el esquema “Tenofovir + Emtricitabina + Efavirenz” se encontró como principal efecto analítico la hipertrigliceridemia (25.92%). Asimismo, en todos los esquemas de tratamiento, con excepción del esquema Tenofovir + Emtricitabina + Lopinavir + Ritonavir, la principal alteración analítica presentada fue la hipertrigliceridemia. Se puede observar, además, que ningún esquema de tratamiento provocó elevación del ácido láctico, ni linfocitosis.

## DISCUSIÓN

En esta investigación se estudiaron 233 pacientes con VIH, bajo tratamiento con terapia antirretroviral, que fueron atendidos en el área de infectología del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga durante el período 2018 – 2019; de estos, el mayor número de pacientes corresponde a pacientes de sexo masculino, con un porcentaje de 86.70%. La mayoría, además, están comprendidos entre las edades de 30 a 39 años, representando un 33.91%. Estos datos discrepan con las estadísticas de otros países, como por ejemplo Zambia, que en el 2018, según la UNAIDS tenía una prevalencia de VIH en mujeres de 5.7%, comparado con los hombres con un 2.5%. Esto se debe a que en Zambia existe una cultura extremadamente patriarcal, entre otros factores culturales, económicos y psicológicos. El estatus social de las mujeres en Zambia se ve perpetuado por situaciones como el matrimonio y embarazo a pronta edad, la poligamia, los bajos niveles de educación, el desempleo y la restricción laboral, la dependencia económica en su pareja, etc, que influyen en la toma de decisiones sobre prácticas sexuales seguras [10]. Sin embargo, nuestros resultados coinciden con los datos del último Boletín Anual de VIH en Ecuador, publicado por el MSP (Ministerio de Salud Pública), que indica que la epidemia de VIH en nuestro país es de tipo concentrada, en grupos de población clave (GPC), con una mayor prevalencia en el sexo masculino, principalmente en hombres que tienen sexo con hombres [11]. Asimismo, datos a nivel mundial reportados en 2022 por Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS), muestran que los hombres que tienen sexo con otros hombres son uno de los principales grupos de riesgo, con un riesgo 28 veces mayor de contraer el VIH que los hombres adultos de la población general, representando este grupo el 48% de los nuevos casos en América Latina [12]. Esto puede estar directamente relacionado con los hábitos sexuales practicados considerados de riesgo, que predominan en la población masculina [13].

La edad de predominio se encontró entre los 30 a 39 años, con un 33.91%. Este grupo etario se encuentra en el rango indicado por la Global AIDS en el año 2022, que habla de un mayor número de contagios entre la población de adultos jóvenes comprendida entre los 25 a 49 años en los países de América Latina [12]. Coincide también con los datos ofrecidos por el MSP en Ecuador, que reportan al grupo de edad entre 15 a 49 años como el más afectado por la epidemia de VIH [11]. En todo el mundo la mayoría de las personas comienza con su vida sexual durante la adolescencia, haciéndose cada vez más común que las y los jóvenes sean sexualmente activos antes de los 15 años. Cada día tres mil personas jóvenes en el mundo adquieren VIH; las y los jóvenes entre 15 y 24 años constituyen un tercio de las nuevas infecciones de VIH a nivel mundial [14].

Según el esquema de tratamiento, el más utilizado en el Hospital José Carrasco Arteaga, durante el período 2018 – 2019 fue “Tenofovir + Emtricitabina + Efavirenz”, en un 57.94%; que

corresponde al esquema de elección recomendado por el Ministerio de Salud Pública para adultos y adolescentes mayores a 13 años [4]. Así también, la guía de tratamiento de Sudáfrica del 2017, recomienda este esquema de primera línea; sin embargo, este estudio propone tres líneas de tratamiento, conformadas por “Tenofovir + Emtricitabina + Efavirenz”, “Tenofovir + Emtricitabina + Dolutegravir” y “Tenofovir + Emtricitabina + Rilpivirina” [15]. Los esquemas recientes pautados por la OMS buscan promover la adopción de regímenes con alta potencia, menor toxicidad, altas barreras genéticas a la resistencia, superioridad en la supresión viral, rápida recuperación inmunológica y retención en el tratamiento, con posibilidad de ser usado en diferentes poblaciones a un menor costo [16]. Las pautas triples deben incluir dos Inhibidores de la transcriptasa inversa análogos de nucleósido/tido (ITIAN) asociados a un Inhibidor de la integrasa (INI), a un Inhibidor de la transcriptasa inversa no nucleósido (ITINN) o a un Inhibidor de la proteasa potenciado (IP/p); no obstante, el inicio del TAR y el esquema a implementarse debe valorarse siempre individualmente en cada paciente [17].

La alteración analítica observada con mayor frecuencia en estos pacientes fue la hipertrigliceridemia, que representó el 25.75%. La mayoría de pacientes con hipertrigliceridemia se encontraban en el esquema “Tenofovir + Emtricitabina + Efavirenz” (58%). Estos datos coinciden con los resultados obtenidos en un estudio realizado en Machala, Ecuador, en 2019, donde el autor concluye que las dislipidemias (HDL-c bajo; LDL-c, colesterol total y triglicéridos elevados) son comunes entre los pacientes en terapia antirretroviral [18]. Un estudio publicado en Manta, Ecuador, en el 2019, que también expone al Tenofovir, Emtricitabina y Efavirenz como el mayor esquema de tratamiento utilizado, en relación al perfil lipídico encontró que este esquema aumentó significativamente ( $p<0.001$ ) las concentraciones de triglicéridos al compararlo con los valores obtenidos en los pacientes en otros regímenes terapéuticos [19]. Un estudio publicado en Perú, en el año 2019, demostró que existía una relación significativa entre la hipertrigliceridemia y el uso de antirretrovirales [20]. Otro estudio en Costa Rica, en el año 2019, mostró una frecuencia aún mayor de hipertrigliceridemia respecto a la observada en nuestro estudio; donde los autores analizaron pacientes con VIH bajo tratamiento con esquemas con Efavirenz/Emtricitabina o Lamivudina/Tenofovir y se documentó hipertrigliceridemia en un 46.4% de los casos, siendo la alteración lipídica más frecuente [21]. La evidencia muestra que en los pacientes con VIH el tratamiento antirretroviral de forma indefinida puede ocasionar efectos metabólicos a corto y largo plazo; por lo tanto los expertos recomiendan la vigilancia del estado nutricional de manera continua, lo cual permitirá la identificación de alteraciones metabólicas como parte integral del tratamiento de estos pacientes [22]. En los pacientes con dislipidemia se deben implementar estrategias de tratamiento donde se incluya modificaciones en el estilo de vida, como llevar una dieta baja en grasas, ejercicio aeróbico y evitar el tabaquismo. Además, se debe estimar el riesgo cardiovascular (RCV) individual y remitir al cardiólogo los pacientes con antecedentes de eventos cardiovasculares y aquellos con RCV elevado. El cambio en TAR puede mejorar el perfil lipídico, sin embargo debe evaluarse cada caso individualmente para no afectar el efecto antiviral del tratamiento [23,24].

En orden de frecuencia, después de la hipertrigliceridemia, se encontró en los pacientes hiperglicemia (16.74%) y anemia (9.44%). En un estudio realizado en Machala, Ecuador, en 2019, también se encontró que la hiperglucemia y la anemia son efectos producidos por la terapia antirretroviral [18]. Asimismo, en un estudio venezolano del 2019, donde el 56.67% de los pacientes con

VIH utilizaban ITRNN/ITRN, mostró que el 13% de la población analizada presentó niveles de glucosa por encima de 100 mg/dL. De acuerdo a los autores, la alteración del metabolismo de los glúcidios en los pacientes con VIH es multifactorial, siendo el propio virus, el estilo de vida, los hábitos alimentarios y los grupos de TARGA en especial los IP, ITRN e ITRNN los más influyentes en el desbalance metabólico [25]. Por otro lado, respecto a los valores de hemoglobina, un estudio publicado en Colombia en el año 2020, encontró que el 51.9% de los pacientes en tratamiento antirretroviral presentaban anemia, mostrando una mayor cantidad de pacientes con esta alteración respecto a nuestro estudio. Se conoce que a pesar de que la terapia antirretroviral al inicio confiere un efecto protector en cuanto al desarrollo de anemia, estos medicamentos también pueden causar toxicidad hematológica, siendo el efecto hematológico más frecuentemente descrito en la literatura la anemia [26].

En cuanto a las alteraciones renales, se observaron frecuencias mínimas (elevación de la creatinina en el 1.29% y elevación de la urea en el 0.86%). En este aspecto, un artículo publicado en Colombia en el 2019, expone que no se observó que la terapia antirretroviral o el uso de Tenofovir tenga una influencia significativa en el desarrollo de enfermedad renal crónica [27]. No obstante, en un estudio presentado en 2022 por Muller y Al, se habla sobre el daño renal que podría causar la Emtricitabina, principalmente en pacientes mayores de 40 años [28]. Por otro lado, un metanálisis en el 2018 muestra que el empleo de Tenofovir como parte del tratamiento antirretroviral en la infección por VIH se asocia con un efecto negativo sobre la función renal en algunos pacientes. Aunque la incidencia de deterioro renal asociado a TDF generalmente sea baja, este riesgo debe tenerse en cuenta a la hora de seleccionarlo en los esquemas de tratamiento antirretroviral.

Además, la autora afirma que es importante estudiar la función glomerular y del túbulo proximal renal antes de comenzar un tratamiento con Tenofovir [29].

En cuanto a los valores de ácido láctico, en nuestro estudio no se encontró alteraciones en los pacientes analizados; sin embargo, el trabajo de Meintjes y et al., en el 2017, menciona hiperlactemia y acidosis láctica como efecto adverso directo de los inhibidores de la transcriptasa inversa análogos de nucleósidos y nucleótidos (ITIAN), en este caso el Tenofovir [15].

Una de las limitaciones de la presente investigación fue que se realizó en pacientes de un solo centro hospitalario de la ciudad. Sin embargo, los resultados que se obtuvieron ofrecen un punto de partida para nuevos estudios multicéntricos y de mayor alcance, para comprender de mejor manera cómo se presentan las alteraciones analíticas asociadas al uso de fármacos antirretrovirales en los pacientes con VIH en nuestro medio.

## CONCLUSIÓN

La mayoría de pacientes atendidos durante el período 2018 – 2019, a causa de VIH, en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, fueron de sexo masculino, entre los 30 y 39 años. El esquema de tratamiento que más se utilizó fue “Tenofovir + Emtricitabina + Efavirenz”. La hipertrigliceridemia fue la alteración analítica de laboratorio más frecuente, seguida de hiperglicemia y la anemia. El esquema de tratamiento menos utilizado fue “Tenofovir + Emtricitabina + Lopinavir”. Una cuarta parte de la población de estudio no presentó ninguna alteración analítica de laboratorio con los esquemas de tratamiento prescritos.

## ABREVIATURAS

ATAR: Terapia Antirretroviral, VIH: Virus De Inmunodeficiencia Humana, SIDA: Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida, ITIAN: Inhibidores De La Transcriptasa Inversa Análogos De Nucleósidos Y Nucleótidos, AZT: Zidovudina, ddl: Didanosina, 3TC: Lamivudina, ABC: Abacavir, TDF: Tenofovir, FTC: Emtricitabina, ITINN: Inhibidores de la transcriptasa inversa no análogos de los nucleósidos, EFV: Efavirenz, NVP: Nevirapina, IP: Inhibidores de la Proteasa, SQV: Saquinavir, LPV: Lopinavir, RTV: Ritonavir, ATZ: Atazanavir, DRV: Darunavir, RLV: Raltegravir, DTG: Dolutegravir, SPSS: Statistical Package for the Social Sciences, HEJCA: Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga.

## AGRADECIMIENTOS

A todo el personal tanto médico, como administrativo, quienes supieron brindarnos las herramientas necesarias para realizar este trabajo.

## FINANCIAMIENTO

Autofinanciado por los autores.

## DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Los datos que sustentan los hallazgos de este estudio, están disponibles bajo la requisición a los autores. Los recursos bibliográficos fueron de acceso libre.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

PS, AV: Concepción y diseño del estudio. PS, AV: Recolección de datos, revisión bibliográfica, análisis estadístico, redacción de manuscrito. SA: Asesoría teórica, Asesoría estadística, análisis crítico del artículo.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

-Silvia Marcela Aguirre Ponce. Médica General, Magíster en Medicina Forense y Magíster en Gerencia en Salud. Médica en Clínica Paucarbamba. Cuenca, Azuay – Ecuador. Docente de la Facultad de Medicina de la Universidad del Azuay. Docente de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cuenca. Correo electrónico: silvia.aguirrep@ucuenca.edu.ec  ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9147-8979>  
-Pamela Carolina Sánchez Jara. Médica General. Médica Rural en Centro de Salud Unidad Anidada José F. Valdiviezo. Santa Isabel - Ecuador. Correo electrónico: pamelasanchezj1996@gmail.com  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3740-0465>  
- Arturo Fernando Vallejo Ramón. Médico General en Red Integral de Salud. Cuenca - Ecuador. Correo electrónico: arturoh\_0393@hotmail.com  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1811-6995>

## CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores no reportan ningún conflicto de interés. Este artículo está basado en el trabajo previo a la obtención de título de Médico “Alteraciones analíticas relacionadas con el uso de medicamentos antirretrovirales en pacientes con VIH con tratamiento en la unidad de Infectología del Hospital José Carrasco Arteaga. Durante el período 2018 – 2019” disponible en el repositorio digital de la Universidad de Cuenca, <https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/36117>

## APROBACIÓN ÉTICA Y CONSENTIMIENTO DE PARTICIPACIÓN

Para la realización de este estudio no fue necesaria la intervención sobre ningún paciente. La información de los registros se recolectó con la autorización de la institución. Los datos fueron utilizados con confidencialidad.

## CONSENTIMIENTO PARA PUBLICAR

Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

## CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Aguirre S, Sánchez P, Vallejo A. Frecuencia de alteraciones en parámetros analíticos de laboratorio en pacientes con VIH en tratamiento con medicamentos antirretrovirales en la Unidad de Infectología del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga durante el período 2018 - 2019. Rev Med HJCA. 2022; 14 (2): 86-101. DOI: <http://dx.doi.org/10.14410/2022.14.2.ao.15>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Makvandi- Nejad S. Human Immunodeficiency Virus (HIV)[Sede Web]. Reino Unido: British Society for Immunology; 2020. Disponible en: <https://www.immunology.org/public-information/bitesized-immunology/pathogens-and-disease/human-immunodeficiency-virus-hiv>
2. U.S. Department of Health and Human Services. TIMELINE OF HIV/AIDS. [Internet]. USA: U.S. Department of Health and Human Services; 2016. Disponible en: <https://www.hiv.gov/sites/default/files/aidsgov-timeline.pdf>
3. Centro de Investigación en Enfermedades Infecciosas de México (CIENI). 30 años del VIH SIDA. [Internet]. 1ra Edición. México: CIENI, INER ;2019. Disponible en: <http://www.censisda.salud.gob.mx/descargas/biblioteca/documentos/30aniosdelvihsa.pdf>
4. Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP). Prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) en embarazadas, niños, adolescentes y adultos. Guía de Práctica Clínica. Quito: MSP, Dirección Nacional de Normatización; 2019. [Internet]. Disponible en: [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/gpc\\_VIH\\_acuerdo\\_ministerial05-07-2019.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/gpc_VIH_acuerdo_ministerial05-07-2019.pdf)
5. Suarez H. Esquemas de terapia antirretroviral y su costo para el sistema de salud en Colombia. Rev. Cub. de Medicina Tropical. 2021; 73(2). Disponible en: <http://www.revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/589/510>
6. Organización Mundial de la Salud (OMS). Infección por el VIH. [Internet]. Ginebra: OMS; 2022. Disponible en:<https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/hiv-aids>
7. Grupo de estudio del SIDA-SEIMC (GeSIDA) de España. Documento de consenso de Gesida/Plan Nacional sobre el Sida respecto al tratamiento antirretroviral en adultos infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana. España: GeSIDA; 2019. Disponible en: [https://gesida-seimc.org/wp-content/uploads/2019/01/gesida\\_DC\\_TAR\\_2019\\_v\\_final.pdf](https://gesida-seimc.org/wp-content/uploads/2019/01/gesida_DC_TAR_2019_v_final.pdf)
8. Valero-Cedeño N, Veliz-Castro T, Vargas-Lopez M, Murillo-Suárez A, Velastegui-Mendoza M, Merchán-Villafuerte K. Alteración de parámetros bioquímicos en pacientes con VIH/SIDA: ¿cuánto aporta la terapia antirretroviral? Dom. Cien. 2020; 6(1): 292-308. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1375>
9. Frómeta M, Alfonso I, Martínez A. REACCIONES ADVERSAS A LOS ANTIRRETROVIRALES EN PACIENTES VIH/SIDA. INSTITUTO PEDRO KOURÍ, 2015. Rev. Cub. de Tecnología de la Salud. 2017; 8(1):12-19. Disponible en: <https://www.medicgraphic.com/pdfs/revcubtecsal/cts-2017/cts171c.pdf>
10. The Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS). HIV and AIDS in Zambia. Zambia: UNAIDS; 2019. Disponible en: <https://www.avert.org/printpdf/node/408>
11. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Boletín anual VIH Ecuador 2020. Ecuador: MSP; 2021. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2021/06/Boletin-anual-VIH-Ecuador-2020.pdf>
12. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS). IN DANGER: UNAIDS Global AIDS Update 2022. Geneva: UNAIDS; 2022. Disponible en: [https://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/2022-global-aids-update\\_en.pdf](https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/2022-global-aids-update_en.pdf)
13. Sola-Lara J, Caparros-González R, Hueso-Montorp C, Pérez-Morente M. Factores que determinan prácticas sexuales de riesgo en la adquisición de enfermedades de transmisión sexual en población de hombres que tienen sexo con hombres: revisión sistemática. Rev. Esp. Salud Pública. 2021; 95: e202106089. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272021000100184&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272021000100184&lng=es)
14. Cervantes J. LOS DERECHOS HUMANOS de las y los jóvenes que viven con VIH o con sida. México: Comisión Nacional de Derechos Humanos; 2016. Disponible en: <https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/doc/Programas/VIH/Divulgacion/cartillas/Cartilla-DH-Jovenes-VIH-Sida.pdf>
15. Meintjes G, Moorhouse M, Carmona S, Davies N, Dlamini S, Van Vuuren C, et al. Adult antiretroviral therapy guidelines 2017. S Afr J HIV Med. 2017;18(1): a776. Disponible en: [https://sahivsoc.org/Files/Adult\\_ART\\_2017.pdf](https://sahivsoc.org/Files/Adult_ART_2017.pdf)
16. Ministerio del Poder Popular para la Salud de Venezuela. Guía práctica Tratamiento antirretroviral para personas con VIH. Venezuela: Gobierno Bolivariano de Venezuela; 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/venezuela-guia-practica-tratamiento-antirretroviral-para-personas-con-vih>
17. Panel de expertos del Grupo de estudio de SIDA (GeSIDA) y de la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC). MANEJO COMPARTIDO DEL PACIENTE CON INFECCIÓN POR VIH ENTRE ATENCIÓN PRIMARIA Y HOSPITALARIA. MADRID; 2022. Versión 1.0. Disponible en: [https://gesida-seimc.org/wp-content/uploads/2021/09/Documento\\_AP.pdf](https://gesida-seimc.org/wp-content/uploads/2021/09/Documento_AP.pdf)
18. Barrera A. Efectos adversos tardíos del tratamiento antirretroviral en pacientes infectados con el virus de inmunodeficiencia humana [Tesis]. Machala, Ecuador: Universidad Técnica de Machala; 2019. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/13809>
19. Vargas J, Murillo A, Valero N, Veliz T. Tiempo de adherencia a terapia antirretroviral y su asociación con parámetros bioquímicos en pacientes de la unidad de atención integral VIH/SIDA. Manta 2028. SALUD Y VIDA. 2019; 3(1):32-51. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/f74d/5ebc37419496d076e002f43c062ed67c2ee9.pdf>
20. Dávila L. ALTERACIONES EN EL PERFIL LIPÍDICO EN PACIENTES ADULTOS CON DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN POR VIH EN EL CENTRO MÉDICO NAVAL ENTRE 2013-2018. PERÚ: UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR; 2019. Disponible en: [https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/596/TL\\_Dávila\\_Ascorra.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/596/TL_Dávila_Ascorra.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
21. Jiménez D. Patrón de displidemia en los casos nuevos de VIH que iniciaron tratamiento antirretroviral en el primer semestre del año 2017 en el Hospital México de Costa Rica[Tesis]. Costa Rica: Universidad de Costa Rica; 2019. Disponible en: <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/80172>
22. Oberto M, Asís E, Degaffo M. Evolución del estado nutricional, parámetros inmunológicos y virológicos en niños con VIH de transmisión vertical bajo tratamiento antirretroviral. Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba. 2021; 78(4): 359-366. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8765374/>
23. González I, Fortes S, Arguinzoniz S, Arias E, González N. Alteraciones metabólicas en la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH). Rev Latin Infect Pediatr. 2020; 33 (2): 84-91. Disponible en: <https://www.medicgraphic.com/pdfs/infectologia/lip/2020/lip202e.pdf>
24. Grupo de expertos del Grupo de Estudio sobre Alteraciones Metabólicas (GEAM), Secretaría del Plan Nacional sobre el Sida (SPNS) y Grupo de Estudio de Sida (GeSIDA). DOCUMENTO DE CONSENSO SOBRE ALTERACIONES METABÓLICAS Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON INFECCIÓN POR EL VIH. España: GEAM, GeSIDA, SPNS; Actualización 2017. Disponible en: [https://gesida-seimc.org/wp-content/uploads/2017/02/gesida-guiasclinicas-2017-Alteraciones\\_Metabolicas\\_y\\_RCV\\_VIH.pdf](https://gesida-seimc.org/wp-content/uploads/2017/02/gesida-guiasclinicas-2017-Alteraciones_Metabolicas_y_RCV_VIH.pdf)
25. Molina M, Feola P, Dordelly T. Alteración del metabolismo de glucosa y lípidos en los pacientes con virus de inmunodeficiencia humana. Bol Venez Infectol. 2019; 30(2): 122-130. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/11/1024097/06-molina-m-122-130.pdf>
26. Martínez L, Quintero D, Ruíz C, Carvajal M, López L, Álvarez L, et al. Compromiso hematológico en pacientes con infección por virus de la inmunodeficiencia humana en un hospital universitario de la ciudad de Medellín, Colombia. ENF INF MICROBIOL. 2020; 40 (4): 130-135. Disponible en: <https://www.medicgraphic.com/pdfs/micro/ie/2020/ie204d.pdf>
27. Cabrales H, Vega F, Coronado J. Factores de riesgo asociados a enfermedad renal crónica en pacientes con infección por VIH. Revista Ciencias Biomédicas. 2019; 8(2): 72-86. Disponible en: <https://revistas.unicartagena.edu.co/index.php/cbimedicas/article/view/2874/2417>
28. Muller J, Al Y. Emtricitabine. In: StatPearls[Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539853/>
29. Ávila B. DETERIORO DE LA FUNCIÓN RENAL CON EL RÉGIMEN DE TERAPIA ANTIRRETROVIRAL BASADO EN TENOFOVIR DISOPROXIL FUMARATO: UN METAANÁLISIS [Tesis]. España: Universidad de Valladolid; 2018. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/30312/TFG-M-M1133.pdf?sequence=1&isAllowed=y>