



Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) efectos y complicaciones adquiridas durante la infección

Human Immunodeficiency Virus (HIV) effects and
complications acquired during infection

Cajape González Angie Lissette¹

Cano Alvarado Ashley Madelaine²

Saltos Pincay Karla Nicole³

¹Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador, Facultad Ciencias de la Salud. Carrera de Laboratorio Clínico, Email: cajape-angie1013@unesum.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2287-289X>

²Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador, Facultad Ciencias de la Salud. Carrera de Laboratorio Clínico, Email: cano-ashley5074@unesum.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2416-4942>

³Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador, Facultad Ciencias de la Salud. Carrera de Laboratorio Clínico, Email: saltos-karla0050@unesum.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0228-8151>

Contacto: cajape-angie1013@unesum.edu.ec

Recibido: 9-08-2022

Aprobado: 6-11-2022

Resumen

El virus de la inmunodeficiencia humana es el patógeno que causa una infección crónica que progresa a SIDA, en ausencia de tratamiento ARV, este es un retrovirus de la familia de los lentivirus, que provoca enfermedades de progresión lenta, los efectos y complicaciones en la vida de las personas que viven con la enfermedad, el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), es un padecimiento severo cuya

importancia radica en su consideración como un problema de salud pública, que debido a su rápida forma de transmisión. El objetivo se basa en identificar los efectos y complicaciones que se van adquiriendo durante la infección. La metodología de la presente investigación corresponde al diseño documental narrativo. El tratamiento antirretroviral y la infección aumentan riesgos y efectos relacionados con enfermedades crónicas como infarto de miocardio, las

complicaciones derivadas de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana son variadas y generalmente se presentan cuando la infección se encuentra en un estado avanzado. En conclusión, la infección por VIH aumenta el riesgo cardiovascular y favorece, a largo plazo la aparición de insuficiencia renal entre otras complicaciones

Palabras claves: VIH, infección, complicaciones, efectos.

Abstract

Human immunodeficiency virus is the pathogen that causes a chronic infection that progresses to AIDS, in the absence of ARV treatment, this is a retrovirus of the lentivirus family, which causes slow-progressing diseases, effects and complications in the lives of people living with the disease, human immunodeficiency virus (HIV), it is a severe condition whose importance lies in its consideration as a public health problem, which due to its rapid form of transmission. The objective is based on identifying the effects and complications that are acquired during infection. The methodology of this research corresponds to narrative documentary design. Antiretroviral treatment and infection increase risks and effects related to chronic diseases such as myocardial infarction, complications

arising from human immunodeficiency virus infection are varied and usually occur when the infection is in an advanced state. In conclusion, HIV infection increases cardiovascular risk and favors, in the long term, the appearance of renal failure among other complications

Keywords: HIV, infection, complications, effects.

Introducción

Debido a los efectos y complicaciones en la vida de las personas que viven con la enfermedad, el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), es un padecimiento severo cuya importancia radica en su consideración como un problema de salud pública, que debido a su rápida forma de transmisión, mayormente por contacto sexual causa un sin número de muertes en todo el mundo; situación que afecta a los seres humanos ya sea porque no poseen los conocimientos adecuados sobre los métodos preventivos de enfermedades sexuales como el VIH, o por la irresponsabilidad acerca de la vida sexual activa lo cual provoca que esta enfermedad tenga un alto nivel de contagios causando efectos colaterales y complicaciones aún si se trata o detecta a tiempo.

Por lo tanto, el presente artículo de revisión bibliográfica ha establecido

como propósito y objetivo: Compilar información sobre el virus de la inmunodeficiencia Humana (VIH), sus efectos y descripción posterior de las principales complicaciones adquiridas durante la infección. Es así que, con breves sustentos teóricos elaborados por expertos, se ha podido comprender cómo actúa la infección del VIH en el individuo y de donde se establece su fundamentación.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud este virus ha cobrado la vida de 36,3 millones de personas(1). Asimismo, según el registro del año 2010 al 2019 de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) registró un incremento del 21% de acuerdo con los casos respecto a la infección por el VIH(2). De la misma forma redacta el Ministerio de Salud pública del Ecuador en su Boletín Anual que 38 millones de personas vivían con VIH en todo el mundo al cierre de 2019(3) y de acuerdo con el Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/sida. (ONUSIDA) 37,7 millones de personas vivían con el VIH en todo el mundo en 2020(4).

Internacionalmente de acuerdo a los efectos adquiridos durante la infección del virus de inmunodeficiencia humana se reconoce que las personas con esta enfermedad deben someterse a terapia

antirretroviral (TARV) lo cual en 2018 los efectos adversos gastrointestinales y psiquiátricos fueron los más conocidos (69.1% y 39.8%) y los efectos neurológicos, metabólicos y los cardiovasculares los menos notorios(5).

De la misma manera en Ecuador los pacientes presentan complicaciones en su estado de salud debido a las enfermedades oportunistas como tuberculosos, toxoplasmosis y neumonía entre las más relevantes(6); a su vez los cambios de medicación durante el TARV pueden manifestarse con alteraciones en ellos por resistencias causadas por replicación o mutación del virus, lo cual pudiera ser considerado como un manejo terapéutico inadecuado donde se puede encontrar limitados estudios de resistencia, incorrecta indicación médica o combinaciones inadecuadas de éstos, además de una pobre adherencia de los pacientes a los tratamientos(7).

De acuerdo lo anteriormente revisado, un estudio en Guayaquil registra haber estudiado a 122 pacientes con VIH atendidos en el Hospital de Infectología durante el 2017 exponiendo que 27,04% fallecieron durante la hospitalización por infecciones oportunistas, de los cuales histoplasmosis se encuentra en el 66,67% de los casos, luego tuberculosis pulmonar, tuberculosis extrapulmonar y

Neumonía con el 6,1% respectivamente(8).

De esta manera bajo la exploración de información digital de origen confiable, el presente artículo de revisión sistemática, realizado por autores del Séptimo nivel de la Carrera de Laboratorio Clínico, Universidad Estatal Del Sur de Manabí (UNESUM), tiene como tema de investigación el siguiente: “Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) efectos y complicaciones adquiridas durante la infección”. En lo esencial, el alcance actual del estudio se limita a usar artículos que hayan sido publicados años anteriores comprendiendo la búsqueda bibliográfica desde el 2016, debido a que se requiere una información reciente y actualizada sobre el VIH, las cifras de afectados y los diferentes efectos que varían en las distintas regiones del mundo

Además, es útil informar que se seleccionó artículos en diferentes idiomas, bajo estas circunstancias la gama de artículos empleados presenta poblaciones afectadas de distinta orientación sexual, estos estudios son importantes para la elaboración de la investigación, de igual forma los estudiantes pueden tomar como experiencia las limitaciones que han tenido otros autores durante la

realización de sus estudios científicos. Es inevitable conocer que a medida que los autores sigan desarrollando la presente investigación pueden tener más limitaciones en el alcance de la misma. Por lo tanto, este estudio servirá académicamente para otros estudiantes o interesados en el tema, de los cuales podrán desarrollar futuras hipótesis y dudas, naciendo así nuevos temas de investigación.

El objetivo se basa en identificar los efectos y complicaciones que se van adquiriendo durante la infección, con la finalidad de que la investigación llegue a más personas y se estén informadas sobre los sucesos más relevantes del VIH y lo que provoca padecer esta infección.

Fundamentación teórica

El Virus de la Inmunodeficiencia Humana es un retrovirus que contiene 2 copias de ARN monocatenario, es causante del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida, que es la última etapa de la infección, después de cuatro semanas el afectado presenta una infección primaria(9). El SIDA es caracterizado por la presencia de infecciones oportunistas y tumores, los cuales suelen ser mortíferos sin tratamiento(10).

El Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) y el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA)

continúan siendo una gran tragedia de salud mundial a pesar de los intensos esfuerzos en iniciativas internacionales y locales para abordar la pandemia, en 2001 se tomó la decisión de intensificar la acción internacional y movilizar recursos para combatir la pandemia (11) (12).

Factores de riesgo

Factores sexuales y no sexuales, Las variables no relacionadas con el sexo incluyeron el historial previo de diferentes procedimientos médicos, el uso de drogas inyectables, las actividades de perforación, el uso compartido de instrumentos de afeitado y el historial de viajes al extranjero(13). se sugiere la posibilidad de excepciones en los casos de trasplante renal a receptores infectados por el VIH(14).

Características morfológicas

Los virus de la inmunodeficiencia humana tienen aproximadamente 100 nm de diámetro. Tiene una envoltura lipídica, en la que está incrustada la glicoproteína transmembrana trimérica gp41 a la que se une la glicoproteína de superficie gp120. Estas dos proteínas virales son responsables de la unión a la célula huésped y están codificadas por el gen *env* del genoma del ARN viral. Debajo de la envoltura, se encuentra la proteína de la matriz p17, las proteínas del núcleo p24 y p6 y la

proteína de la nucleocápside p7 (unida al ARN)(15).

Epidemiología

El número estimado de personas que viven con el VIH/SIDA es de 36,7 millones en todo el mundo a partir de 2016, un factor de riesgo crítico para la propagación del VIH entre los jóvenes es el uso de drogas antes de tener relaciones sexuales, incluida la marihuana, los nitritos de alquilo, la cocaína y el éxtasis(16). Si bien los esfuerzos en los países desarrollados han llevado a mejoras en la mortalidad, la calidad de vida y las tasas de transmisión; la incidencia del VIH y el SIDA es drásticamente diferente en todo el mundo. Por ejemplo, en África subsahariana, se estima que hay 25 millones de personas de todas las edades que viven con el VIH(17).

Cultivo

Esta técnica se basa en el aislamiento del virus mediante el cultivo de PBMC en un individuo con infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)-1 con PBMC de donante estimuladas con fitohemaglutinina con interleucina-2(18).

El uso de inyecciones terapéuticas también es otro factor de riesgo significativo examinado en nuestro estudio. Este hallazgo está respaldado por un estudio realizado por Ahmad et

al. eso mostró que el 19% de los cónyuges de UDI a veces recibieron drogas inyectables junto con sus esposos UDI(19).

Patogenia

Se piensa que la patogénesis del VIH es una infección crónica que involucra una degradación lenta de la inmunidad que finalmente conduce al SIDA. Este escenario, sin embargo, podría reflejar el deterioro de un sistema inmunológico herido de muerte durante la infección aguda por VIH, luego, el virus integra su material cromosómico en el de la célula huésped, asumiendo el control de la maquinaria celular para generar más proteínas virales y material genético(20). Con la adición de la TAR, la enfermedad cardiovascular es ahora la principal causa de morbilidad y mortalidad para los pacientes con VIH. No está claro si el aumento de las enfermedades cardiovasculares se debe al VIH, a los medicamentos del TARV, a un síndrome metabólico que ocurre con la infección por el VIH o una combinación de todos estos factores(21).

Hábitat: El hábitat del VIH se encuentra dentro de los humanos. El huésped y hábitat original del VIH se ha reducido a los chimpancés de África centro-occidental. Esta área se encuentra en una ubicación muy similar a donde se encontró la malaria. Todavía se

desconoce por qué el VIH no apareció en gran medida hasta el siglo XX (22).

Modo de infección: La mayoría de las personas que contraen el VIH lo contraen a través del sexo anal o vaginal, o al compartir agujas, jeringas u otros equipos de inyección de drogas (por ejemplo, ollas). Pero existen herramientas poderosas que pueden ayudar a prevenir la transmisión del VIH. Solo puede contraer el VIH al entrar en contacto directo con ciertos fluidos corporales de una persona con VIH que tiene una carga viral detectable, como lo son: sangre, semen y líquido preseminal, fluidos rectales, fluidos vaginales, leche materna. Para que ocurra la transmisión, el VIH en estos fluidos debe ingresar al torrente sanguíneo de una persona VIH negativa a través de una membrana mucosa, cortes abiertos o llagas, o por inyección directa(23).

Manifestaciones clínicas: La infección por VIH se asocia con una variedad de alteraciones en la función metabólica, más notablemente hiperlipidemia, lipodistrofia versus lipoatrofia por redistribución de la grasa corporal, acidosis láctica, resistencia a la insulina e hiperglucemia (24).

Complicaciones: Una complicación de la enfermedad del VIH es su progresión al síndrome de inmunodeficiencia

adquirida (SIDA. El SIDA ocurre cuando el recuento de linfocitos cae por debajo de un nivel (menos de 200 células por microlitro) (25).

Tratamiento

Aunque el tratamiento antirretroviral (TAR) ha reducido las muertes relacionadas con el VIH/SIDA, el acceso a la terapia no es universal y las perspectivas de tratamientos curativos y una vacuna eficaz aún son inciertas. Se ha argumentado que los programas de prevención y concientización pueden resultar ser un enfoque más viable(26). Sin embargo, estas esperanzas no se materializaron debido a la alta prevalencia del VIH y al acceso limitado a la terapia antirretroviral entre las poblaciones clave(27). La propagación del VIH demostró ser multifactorial y los factores sociales jugaron un papel importante(28).

Infecciones oportunistas

Las infecciones oportunistas (IO) son una causa importante de morbilidad y mortalidad en pacientes con VIH/SIDA. Aunque la incidencia de OI se ha reducido desde la introducción de la terapia antirretroviral (ART) altamente activa en 1995, continúa aumentando la carga de hospitalizaciones y muertes relacionadas con el VIH en los pacientes. Esto es particularmente cierto en pacientes que

no han recibido terapia o que no la han cumplido(29).

Por lo general, estas infecciones carecen de la virulencia y la patogenicidad para causar enfermedad en huéspedes inmunocompetentes y, por lo tanto, son un fenómeno poco común(30).

La neumonía es la más frecuente (35,6%) durante el tiempo de seguimiento. Este hallazgo es consistente con un estudio realizado en América del Norte, América Latina y China(31).

Metodología

Tipo de Estudio

Diseño documental narrativo.

Criterios de inclusión y exclusión

Toda la información utilizada se ha obtenido de una investigación con alto grado de análisis. Se incluyeron revisiones bibliográficas que tengan en su investigación a personas contagiadas con VIH de todas las edades, además se van a tomar en cuenta a la comunidad LGVTQ y artículos científicos solamente provenientes de las bases de datos con mayor sustento científico tales como: Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP), SciELO, PubMed, Lilacs, Latindex Medigraphics, Elsevier, Redalyc, Scopus y datos del Centro Nacional para la Información Biotecnológica NCBI y se excluyeron artículos científicos que

sobrepasan los 8 años de antigüedad e investigación no fundamentales o sustentadas en hechos reales.

Estrategia de Búsqueda

Se realizó una búsqueda de artículos científicos de diferentes países tanto Nacionales e internacionales, en diferentes idiomas publicados en revistas como: Revista Polo del conocimiento, Revista Dominio de las Ciencias, FacSalud-UNEMI, Revista Cubana de Reumatología, Revista chilena de infectología, Revista Enfermería Global, entre otras indexadas en las bases de datos mencionadas, además de información encontrada en buscador científico “Google Scholar” encontrando artículos en el idioma español e inglés. Como punto principal para el desarrollo de la elaboración del artículo, se hizo una selección optima del tiempo (años) de publicación de los artículos científicos

en rango un tango de tiempo entre el período 2015-2022.

Consideración ética de autores.

Partiendo de la resolución de Declaración Universal de los Derechos Humanos, de acuerdo al Artículo 27, Numeral 2, se ha respetado los derechos de autoría “copyright” de los diferentes informaciones seleccionadas en el estudio(32), sin embargo también se hizo uso de las normas nacionales ecuatorianas del Servicio Nacional de Derechos Intelectuales (SENADI)(33), realizándose una referenciación y citación adecuada de los artículos científicos usados en la presente investigación, aplicando el estilo de normas Vancouver debido a que el mismo está centrado para el área de Ciencias de la Salud.

Resultados

Tabla 1. Efectos del Virus de Inmunodeficiencia humano.

<i>Autor, año</i>	<i>Cita</i>	<i>Título</i>	<i>Metodología</i>	<i>Lugar o región</i>	<i>Resultados</i>
<i>Torres, 2022.</i>	(34)	<i>Afectaciones Psicológicas de los Pacientes con VIH/Sida en Tiempos de Pandemia</i>	<i>estudio bibliográfico cualitativo</i>	<i>Ecuador</i>	<i>los principales efectos incidentes de esta clase son la depresión, ansiedad y el estrés, entre otras.</i>



Gómez y col, 2022.	(35)	<i>Predictores sociodemográficos asociados al espectro de enfermedad neuroretiniana no oportunista de etiología no infecciosa en pacientes con VIH/SIDA: revisión integrativa</i>	<i>revisión integrativa de la literatura</i>	<i>España</i>	<i>manifestaciones oculares por cualquier causa se desarrollan desde los 35 años de edad en los pacientes con VIH/SIDA, con el mayor riesgo para la degeneración macular y para el desarrollo de trastorno neuroretiniano sobre la quinta</i>
Castro y col, 2021.	(36)	<i>Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH): una revisión sistemática de la prevalencia en mujeres embarazadas de entre 15 a 35 años</i>	<i>Estudio descriptivo, no experimental, retrospectivo y explicativo de corte transversal</i>	<i>Ecuador</i>	<i>En la mujer embarazada infectada con el VIH, la cesárea reduce el riesgo de una infección vertical en el neonato</i>
Kanmogne y col, 2020	(37)	<i>Efectos de la infección por VIH, la terapia antirretroviral y el estado inmunitario sobre la velocidad de procesamiento de la información y funciones motoras complejas en</i>	<i>estudio de casos y controles</i>	<i>Estados Unidos</i>	<i>Los déficits neurocognitivos asociados con el VIH incluyen deterioro de la velocidad de procesamiento de la información (SIP) y funciones motoras.</i>

		<i>cameruneses adultos</i>			
Hernández y col, 2020.	(38)	<i>Efecto del cambio de la terapia antirretroviral en la falla virológica en una cohorte de pacientes que conviven con el VIH en Medellín, Antioquia, Colombia</i>	<i>Estudio observacional analítico transversal</i>	<i>Colombia</i>	<i>El cambio de la terapia antirretroviral, representa el principal factor de riesgo para falla virológica, es decir se provoca una intolerancia.</i>
Alzate y col, 2019.	(39)	<i>Virus de inmunodeficiencia humana: hallazgos útiles en el diagnóstico, prevención y tratamiento</i>	<i>Revisión bibliográfica</i>	<i>Colombia</i>	<i>Trastorno depresivo</i>
Korencak y col, 2019.	(40)	<i>Efecto de la infección por VIH y la terapia antirretroviral en las funciones celulares inmunitarias</i>	<i>Análisis transversal</i>	<i>Estados Unidos</i>	<i>Diferencias notables en el perfil metabólico de las personas infectadas por el VIH que podría causar la activación crónica.</i>
Hernández y col, 2018.	(41)	<i>Micobacterias no tuberculosas en linfadenopatías cervicales de adultos VIH</i>	<i>Descriptivo</i>	<i>México</i>	<i>linfadenopatías cervicales de adultos VIH positivos y VIH negativos</i>

		<i>positivos y VIH negativos</i>			
Mendo y col, 2018.	(42)	<i>Reacciones adversas a medicamentos antirretrovirales en pacientes con virus de la inmunodeficiencia humana</i>	<i>Estudio descriptivo y transversal</i>	<i>Cuba</i>	<i>nauseas, cefalea, mareo, vomito, dolor abdominal, vómito.</i>
Jiménez y col, 2018.	(43)	<i>La infección por VIH como causa de envejecimiento acelerado y fragilidad</i>	<i>Documental</i>	<i>España</i>	<i>estado de inflamación crónica con cambios en el sistema inmunológico dando lugar al envejecimiento fisiológico precoz.</i>
Moraes y col, 2018.	(5)	<i>El conocimiento de las personas que viven con el VIH/SIDA acerca de la terapia antirretroviral</i>	<i>estudio cuantitativo, descriptivo, con delineamiento transversal</i>	<i>Brasil/ Caruaru</i>	<i>efectos adversos gastrointestinales y psiquiátricos fueron los más conocidos (69.1% y 39.8%)</i>
González y col, 2018.	(7)	<i>Análisis genético de las mutaciones presentes en las poblaciones virales en pacientes con infección por VIH-1 en Ecuador</i>	<i>estudio observacional, descriptivo, de corte transversal.</i>	<i>Ecuador</i>	<i>alteraciones en los pacientes; se obtuvieron datos de resistencia a terapia antirretroviral en una población de 101 pacientes con VIH-1 en Ecuador</i>

					<i>causando efectos adversos y negativos en la salud.</i>
Muñoz, 2018.	(44)	<i>Estigma estructural, adherencia al tratamiento antirretroviral y cultura organizacional de cuidados en la atención hospitalaria en VIH y Sida en Guayaquil, Ecuador</i>	<i>análisis de tipo cualitativo.</i>	<i>México</i>	<i>Incorporación de las áreas de psicología y consejería en los grupos multidisciplinarios y medidas que permitan la circulación de información entre áreas médicas y no médicas fundamentales para cruzar datos sobre adherencia e implementar intervenciones biopsicosociales conjuntas.</i>
González y col, 2017	(45)	<i>Efectos de la infección por VIH en la salud materna y neonatal en el sur de Mozambique: un estudio de cohorte prospectivo después de una década de implementación</i>	<i>ensayos controlados aleatorios simultáneos</i>	<i>Mozambique</i>	<i>morbilidad materna significativa y malos resultados de salud neonatal.</i>

		<i>de medicamentos antirretrovirales</i>			
<i>Báez y col, 2017.</i>	(46)	<i>Reacciones adversas a los antirretrovirales en pacientes VIH/SIDA.</i>	<i>Estudio observacional y transversal</i>	<i>Cuba</i>	<i>reacciones adversas frecuentes fueron las de mayor aparición; seguidas de las raras y las no descritas. síndromes de Stevens Johnson asociado a la nevirapina.</i>

Análisis de los resultados

El VIH es una infección viral del cual no se conoce a ciencia cierta los mecanismos de infección, es bien sabido que el tratamiento antirretroviral y la infección aumentan riesgos y efectos relacionados con enfermedades crónicas cómo infarto de miocardio, sin embargo,

a pesar de esto el virus puede causar y tener efectos neurológicos significativos, la función cerebral se ve muy alterada y ocasional el padecimiento de demencia grave, depresión, degeneración ocular y déficit neurocognitivos.

Tabla 2. Complicaciones adquiridas en la infección

<i>Autor, año</i>	<i>Cita</i>	<i>Título</i>	<i>Metodología</i>	<i>Lugar o región</i>	<i>Resultados</i>
<i>Grill, 2021.</i>	(47)	<i>Complicaciones neurológicas del virus de la inmunodeficiencia humana</i>	<i>Documental</i>	<i>Estados Unidos</i>	<i>Trastornos neurológicos pueden verse influidos por el grado de inmunosupresión (LT CD4+) por el uso de la terapia antirretroviral.</i>



<i>Dutan y col, 2021.</i>	(48)	<i>Infección por virus de inmunodeficiencia humana</i>	<i>Documental</i>	<i>Ecuador/ Sto Domingo</i>	<i>contraer infecciones y cánceres que pueden ser mortales.</i>
<i>Tumbaco y col, 2021.</i>	(49)	<i>VIH/Sida en Ecuador: Epidemiología, comorbilidades, mutaciones y resistencia a antirretrovirales</i>	<i>Investigación descriptiva con diseño documental</i>	<i>Ecuador</i>	<i>complicaciones en su estado de salud debido a las enfermedades oportunistas; de mayor prevalencia, se observa en primer lugar a la toxoplasmosis cerebral (36.700 casos), seguido de la neumonía bacteriana y tuberculosis pulmonar</i>
<i>León y col, 2020.</i>	(8)	<i>Infecciones oportunistas en pacientes con VIH/SIDA atendidos en el Hospital de Infectología, Guayaquil, Ecuador</i>	<i>Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo.</i>	<i>Ecuador/ Guayaquil</i>	<i>Las infecciones oportunistas son una de las principales causas de hospitalización y morbilidad de pacientes VIH/SIDA. Histoplasmosis, tuberculosis y neumonía fueron las más relevantes</i>
<i>Coello y col, 2020.</i>	(50)	<i>Estadística Bayesiana para medir la mortalidad por VIH en la ciudad</i>	<i>métodos bayesianos en el análisis de experimentación</i>	<i>Ecuador /Guayaquil</i>	<i>determinado género o complicación en su estado de salud.</i>

		<i>de Guayaquil- Ecuador año 2017</i>			
Castelli y col, 2020.	(51)	<i>Enfermedades linfoproliferativas relacionadas con el VIH en la era de la terapia antirretroviral combinada</i>	<i>Documental</i>	<i>Europa</i>	<i>La enfermedad multicéntrica de Castleman (MCD) es un trastorno linfoproliferativo agresivo muy prevalente en pacientes con VIH, incidencia de linfomas no Hodgkin (LNH) de 60 a 200</i>
Baqué y col, 2020.	(52)	<i>Alteraciones metabólicas en la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH)</i>	<i>Revisión bibliográfica</i>	<i>México</i>	<i>cambios descritos en el metabolismo de lípidos y glucosa (incluyendo lipodistrofia, dislipidemia e intolerancia a la glucosa), enfermedades cardiovasculares; los niños con VIH presentan cambios ateroscleróticos.</i>
Reyes y col, 2018.	(53)	<i>Enfermedades reumáticas y complicaciones metabólicas en pacientes con VIH-SIDA con tratamiento</i>	<i>Revisión bibliográfica</i>	<i>Cuba</i>	<i>Las enfermedades reumáticas y autoinmunes (inflamatorias artríticas, espondiloartropatías seronegativas, psoriasis e</i>

		<i>antirretroviral de alta eficiencia</i>			<i>infecciones oportunistas</i>
Solomon y col, 2018.	(54)	<i>Espectro de infecciones oportunistas y factores asociados entre las personas que viven con el VIH/SIDA en la era del tratamiento antirretroviral de gran actividad en el hospital de la zona de Dawro: un estudio retrospectivo</i>	<i>Estudio retrospectivo</i>	<i>Etiopia</i>	<i>La tuberculosis pulmonar 118 (18%), la neumonía adquirida en la comunidad grave 107 (16,3%) y la candidiasis oral 103 (15,6%)</i>
Echeverry y col, 2017	(55)	<i>Características económicas de complicaciones en pacientes con virus de inmunodeficiencia humana hospitalizados</i>	<i>Revisión bibliográfica</i>	<i>Ecuador</i>	<i>neumonía por Pneumocystis jiroveci, toxoplasmosis, hepatitis B, citomegalovirus,</i>
Le y Spudich, 2017.	(56)	<i>Trastornos neurológicos asociados al VIH e infecciones oportunistas del sistema nervioso central en el VIH</i>	<i>Documental</i>	<i>Estados Unidos</i>	<i>sutil deterioro cognitivo y dificultad para realizar las actividades cotidianas. Además, pueden experimentar apatía y/o irritabilidad,</i>

					<i>lo que indica cambios de comportamiento.</i>
<i>Abril y col, 2017.</i>	(57)	<i>Terapia antifúngica empleada en pacientes con coinfección Tuberculosis/VIH</i>	<i>Estudio observacional, analítico, retrospectivo y descriptivo.</i>	<i>Ecuador</i>	<i>La identificación temprana de la infección VIH y la adecuada instauración del TARV tienen una influencia decisiva tanto en el pronóstico del SIDA como en la posibilidad que tienen estos enfermos de desarrollar tuberculosis</i>
<i>Kolson, 2017.</i>	(58)	<i>Complicaciones neurológicas de la infección por VIH en la era de la terapia antirretroviral</i>	<i>Revisión bibliográfica</i>	<i>Estados Unidos</i>	<i>infecciones oportunistas del sistema nervioso central (SNC) y las neoplasias malignas del SNC, la leucoencefalopatía multifocal progresiva (LMP), meningitis aséptica y polineuropatía desmielinizante inflamatoria aguda, los trastornos neurocognitivos asociados al VIH</i>

<i>Chu y col, 2017.</i>	(59)	<i>Complicaciones asociadas al VIH: un enfoque basado en sistemas</i>	<i>Revisión bibliográfica</i>	<i>Estados Unidos</i>	<i>diabetes mellitus, la enfermedad renal crónica, dislipidemia, hiperglucemia y pérdida de densidad mineral ósea.</i>
<i>Torruco, 2016.</i>	(60)	<i>Infección por VIH y sida, dos mundos que se apartan</i>	<i>Revisión bibliográfica</i>	<i>México</i>	<i>la artritis reumatoide, el lupus, la infección por virus de hepatitis C. Tienen más probabilidades de padecer un infarto agudo del miocardio, cánceres hematológicos, demencia, osteoporosis.</i>

Fuente: los autores.

Análisis de los resultados

Las complicaciones derivadas de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana, son variadas y generalmente se presentan cuando la infección se encuentra en un estado avanzado o grave, las complicaciones neurológicas son las principales, las infecciones, los cánceres, son complicaciones potencialmente mortales, hay que destacar las infecciones oportunistas ya que son

causantes principales de incrementar la morbilidad y mortalidad en los pacientes, además de ser los desencadenantes primordiales de hospitalizaciones.

Discusión

Como es bien conocido que la infección por VIH es reconocida como una enfermedad a largo plazo, por lo tanto, los análisis, cuidados, tratamiento y complicaciones, van a estar presentes a lo largo de la patología, respectivamente los efectos que deja el virus en el cuerpo del paciente son varios. Según Jiménez y



col (43), en una investigación realizada en España, indican que entre los efectos ocasionados por el VIH están el estado de inflamación crónica y cambios en el sistema inmunológico. Por otro lado González y col(45) en un estudio orientado a la población femenina indica que existe una alta morbilidad materna y malos resultados en salud neonatal. Kanmogne y col (37), también mencionan que los déficits neurocognitivos están presentes en los pacientes, el deterioro de la velocidad de procesamiento de la información y las funciones motoras son las más destacadas. Alzate y col (39) resaltan que el trastorno depresivo también es un efecto más prevalente. Korencak y col (40) demostraron que son muchos los efectos y evidenciaron cambios en el perfil metabólico de los infectados.

Castro y col (37) en su estudio realizado en Ecuador indican que generalmente dentro de la población afectada, las mujeres embarazadas tienen efectos potencialmente mortales, pero la cesarea reduciría el riesgo de que el recién nacido se vea afectado. González y col (7) hacen énfasis en que dentro de los pacientes se presentan alteraciones ocasionadas por la TAR, siendo estos efectos negativos y adversos para la salud.

Dada la existencia de un sin número de complicaciones originadas por la infección del VIH, es importante analizar que además de las infecciones oportunistas desarrolladas por la disminución en la inmunidad, el tratamiento y el estado inflamatorio puede acarrear otras dificultades en el estado de salud. Grill, 2021 (47), muestra que los trastornos neurológicos afectan a estos pacientes, a consecuencia de la inmunosupresión. Castelli y col (51) indica adicionalmente que los trastornos linfoproliferativos como la enfermedad de Castleman también se presentan durante la vida de los pacientes. Reyes y col (53) mencionan que las enfermedades reumáticas y autoinmunes son unas de las complicaciones más frecuentes, siendo la psoriasis y las infecciones oportunistas de mayor frecuencia. Solomon y col (54), también señalan a la tuberculosis pulmonar y la neumonía adquirida y la candidiasis como las principales infecciones oportunistas. Dutan y col (48) dentro del contexto ecuatoriano señalan también a las enfermedades oportunistas como la principal afectación donde la toxoplasmosis está por sobre las antes mencionadas (tuberculosis y neumonía).

Conclusiones

El virus de inmunodeficiencia humana o conocido como VIH afecta

principalmente al sistema inmunológico y a su función protectora, cuando se encuentra en una etapa avanzada, esta infección ocasiona que el cuerpo se vuelva mucho más vulnerable a la adquisición de infecciones como se analizó a lo largo de la exploración.

La llegada de los medicamentos antirretrovirales ha reducido considerablemente la mortalidad relacionada con el VIH, sin embargo, la infección por VIH aumenta el riesgo cardiovascular y favorece, a largo plazo la aparición de insuficiencia renal entre otras complicaciones, la condición evoluciona hacia una cronificación que asocia varias comorbilidades y polimedicación en pacientes que en promedio son mayores.

Recomendaciones

- Se recomienda realizar una detección de riesgos, una breve evaluación de los factores

Bibliografía

1. OMS. Infección por el VIH [Internet]. 2022 [citado 2 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>
2. OPS/OMS. Los casos nuevos de infección por el VIH aumentaron más del 20% en América Latina en la última década - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2020 [citado 2 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/30-11-2020-casos-nuevos-infeccion-por-vih-aumentaron-mas-20-america-latina-ultima-decada>
3. Velez F, Tobar R. Boletín Anual de VIH/sida Ecuador -2020 [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2021/06/Boletin-anual-VIH-Ecuador-2020.pdf>

<https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higia>



clínicos y conductuales asociados con las consecuencias del VIH, por lo tanto se puede utilizar esto para identificar a los pacientes que deben recibir una evaluación de riesgos más profunda, asesoramiento para la reducción del riesgo del VIH.

- Realizar una evaluación del estado inmunológico de manera frecuente, ya que esto permitiría prevenir posibles complicaciones derivadas de la enfermedad como lo son las enfermedades oportunistas o trastornos neurodegenerativos.
- Establecer una norma internacional para orientar a los pacientes y las organizaciones donde haya casos de VIH en la definición de sus funciones y responsabilidades en todos los niveles.

4. ONUSIDA. Hoja informativa — Últimas estadísticas sobre el estado de la epidemia de sida [Internet]. 2021 [citado 2 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.unaids.org/es/resources/fact-sheet>
5. Moraes DC de A, Oliveira RC de, Prado AVA do, Cabral J da R, Corrêa CA, Albuquerque MMB de, et al. El conocimiento de las personas que viven con el VIH/SIDA acerca de la terapia antirretroviral. *Enfermería Global*. 2018;17(49):96-141.
6. Quirumbay JAT, Pincay YED. VIH/Sida en Ecuador: Epidemiología, comorbilidades, mutaciones y resistencia a antirretrovirales. *Dominio de las Ciencias*. 2021;7(3):341-54.
7. González-González M, Correa-Sierra C, Hermida-Álava K, Machado-Díaz A, Gómez-Andrade LF, Castillo-Segovia M, et al. Análisis genético de las mutaciones presentes en las poblaciones virales en pacientes con infección por VIH-1 en Ecuador. *Revista chilena de infectología*. 2018;35(1):49-61.
8. León GM, Bonilla RZ, González MG, Erazo LR, Rodríguez FA, Luzuriaga PV. Infecciones oportunistas en pacientes con VIH/SIDA atendidos en el Hospital de Infectología, Guayaquil, Ecuador. *FACSALUD-UNEMI*. 18 de diciembre de 2020;4(7):37-42.
9. Brew BJ, Garber JY. Neurologic sequelae of primary HIV infection. *Handb Clin Neurol*. 2018;152:65-74.
10. Javadi S, Menias CO, Karbasian N, Shaaban A, Shah K, Osman A, et al. HIV-related Malignancies and Mimics: Imaging Findings and Management. *Radiographics*. diciembre de 2018;38(7):2051-68.
11. Mabaso MLH, Zama TP, Mlangeni L, Mbiza S, Mkhize-Kwitshana ZL. Association between the Human Development Index and Millennium Development Goals 6 Indicators in Sub-Saharan Africa from 2000 to 2014: Implications for the New Sustainable Development Goals. *J Epidemiol Glob Health*. diciembre de 2018;8(1-2):77-81.
12. Schneider MT, Birger M, Haakenstad A, Singh L, Hamavid H, Chapin A, et al. Tracking development assistance for HIV/AIDS: the international response to a global epidemic. *AIDS*. 1 de junio de 2016;30(9):1475-9.
13. Haider J, Lutfullah G, Rehman I ur, Khattak I. Identification of risk factors for human immunodeficiency virus-1 infection in Khyber Pakhtunkhwa population: A case control study. *Pak J Med Sci*. 2019;35(5):1258-63.

14. Liu Y, Canada K, Shi K, Corrigan P. HIV-related stigma acting as predictors of unemployment of people living with HIV/AIDS. *AIDS Care*. 24(1):129-35.
15. Garza-Garza R, González-González SE, Ocampo-Candiani J. Cutaneous manifestations of HIV. *Gac Med Mex*. 2014;150(S2):194-221.
16. Javadi S, Menias CO, Karbasian N, Shaaban A, Shah K, Osman A, et al. HIV-related Malignancies and Mimics: Imaging Findings and Management. *Radiographics*. diciembre de 2018;38(7):2051-68.
17. Kagaayi J, Serwadda D. The History of the HIV/AIDS Epidemic in Africa. *Curr HIV/AIDS Rep*. agosto de 2016;13(4):187-93.
18. DiNenno EA, Prejean J, Irwin K, Delaney KP, Bowles K, Martin T, et al. Recommendations for HIV Screening of Gay, Bisexual, and Other Men Who Have Sex with Men — United States, 2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 11 de agosto de 2017;66(31):830-2.
19. Ahmad S, Mehmood J, Awan AB, Zafar ST, Khoshnood K, Khan AA. Female spouses of injection drug users in Pakistan: a bridge population of the HIV epidemic? *East Mediterr Health J*. 17(4):271-6.
20. Chen B. HIV Capsid Assembly, Mechanism, and Structure. *Biochemistry*. 10 de mayo de 2016;55(18):2539-52.
21. Yoshimura K. Current status of HIV/AIDS in the ART era. *J Infect Chemother*. enero de 2017;23(1):12-6.
22. Picker LJ, Watkins DI. HIV pathogenesis: the first cut is the deepest. *Nat Immunol*. 2016;6(5):430-2.
23. Opeodu O, Ogunrinde T. MODE OF TRANSMISSION OF HIV/AIDS: PERCEPTION OF DENTAL PATIENTS IN A NIGERIAN TEACHING HOSPITAL. *J West Afr Coll Surg*. 2015;5(1):1-19.
24. Moylett EH, Shearer WT. HIV: Clinical manifestations. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 110(1):3-16.
25. Pires CAA, Noronha MAN, Monteiro JCMS, Costa ALC da, Abreu Júnior JM de C. Kaposi's sarcoma in persons living with HIV/AIDS: a case series in a tertiary referral hospital. *An Bras Dermatol*. agosto de 2018;93(4):524-8.
26. Show KL, Shewade HD, Kyaw KWY, Wai KT, Hone S, Oo HN. HIV Testing among General Population with Sexually Transmitted Infection: Findings from Myanmar Demographic and Health Survey (2015-16). *J Epidemiol Glob Health*. marzo de 2020;10(1):82-5.

27. Jonas A, Patel SV, Katuta F, Maher AD, Banda KM, Gerndt K, et al. HIV Prevalence, Risk Factors for Infection, and Uptake of Prevention, Testing, and Treatment among Female Sex Workers in Namibia. *J Epidemiol Glob Health*. diciembre de 2020;10(4):351-8.
28. Memish ZA, Filemban SM, Bangboyel A, Al Hakeem RF, Elrashied SM, Al-Tawfiq JA. Knowledge and Attitudes of Doctors Toward People Living With HIV/AIDS in Saudi Arabia. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 69(1):61-7.
29. Palmisano L, Vella S. A brief history of antiretroviral therapy of HIV infection: success and challenges. *Ann Ist Super Sanita*. 47(1):44-8.
30. Dropulic LK, Lederman HM. Overview of Infections in the Immunocompromised Host. *Microbiol Spectr*. agosto de 2016;4(4).
31. Luo B, Sun J, Cai R, Shen Y, Liu L, Wang J, et al. Spectrum of Opportunistic Infections and Risk Factors for In-Hospital Mortality of Admitted AIDS Patients in Shanghai. *Medicine (Baltimore)*. mayo de 2016;95(21):e3802.
32. Rueda Coello ME. La problemática de la Propiedad Intelectual de Derecho de Autor, protegidos por la Legislación Ecuatoriana; frente a la piratería de reproducción no autorizada de obras audiovisuales. enero de 2015 [citado 2 de septiembre de 2022]; Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/5305>
33. UCuenca. Propiedad Intelectual [Internet]. 2020 [citado 2 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.ucuenca.edu.ec/investigacion/propiedad-intelectual-diuc>
34. Torres ÁCP. Afectaciones Psicológicas de los Pacientes con VIH/Sida en Tiempos de Pandemia. *INVESTIGATIO* [Internet]. 15 de marzo de 2022 [citado 3 de septiembre de 2022];(18). Disponible en: <https://revistas.uees.edu.ec/index.php/IRR/article/view/717>
35. Gómez-Gualdrón SA, Sánchez-Uzcátegui MA, Camacho-López PA. Predictores sociodemográficos asociados al espectro de enfermedad neuroretiniana no oportunista de etiología no infecciosa en pacientes con VIH/SIDA: revisión integrativa. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*. 1 de mayo de 2022;97(5):251-63.
36. Castro-Castro JL, Delgado-Mendoza RF, Zambrano-Delgado SN, Rodríguez-Parrale DH. Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH): una revisión sistemática de la prevalencia en mujeres embarazadas de entre 15 a 35 años. *Dominio de las Ciencias*. 22 de septiembre de 2021;7(5):196-212.
37. Kanmogne GD, Fonsah JY, Umlauf A, Moul J, Doh RF, Kengne AM, et al. Effects of HIV infection, antiretroviral therapy, and immune status on the speed of

information processing and complex motor functions in adult Cameroonians. Sci Rep. 20 de agosto de 2020;10(1):14016.

38. Hernández AJG, Vásquez LMM, Castañ CFM, Garcés JHB, Ángel JCA. Efecto del cambio de la terapia antirretroviral en la falla virológica en una cohorte de pacientes que conviven con el VIH en Medellín, Antioquia, Colombia. Archivos de Medicina (Col). 2020;20(2):269-81.

39. Alzate MC, Tabares MDR, Almanza LH, Martínez AH, Hernández LFÁ, Sánchez LMM. Virus de inmunodeficiencia humana: hallazgos útiles en el diagnóstico, prevención y tratamiento. Enf Infec Microbiol. 17 de marzo de 2020;39(2):65-70.

40. Korenca M, Byrne M, Richter E, Schultz BT, Juszczak P, Ake JA, et al. Effect of HIV infection and antiretroviral therapy on immune cellular functions. JCI Insight [Internet]. 20 de junio de 2019 [citado 3 de septiembre de 2022];4(12). Disponible en: <https://insight.jci.org/articles/view/126675>

41. Hernández-Solís A, González-Villa M, Ramírez-González E, González-González H, Torriente-Mata R de la, Reding-Bernal A, et al. Micobacterias no tuberculosas en linfadenopatías cervicales de adultos VIH positivos y VIH negativos. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 15 de febrero de 2019;56(5):456-61.

42. Mendo Alcolea N, Mesa Perez E de J, Neyra Barrios R, Berenguer Gournaluses L, Nieto Muñiz G, Mendo Alcolea N, et al. Reacciones adversas a medicamentos antirretrovirales en pacientes con virus de la inmunodeficiencia humana. MEDISAN. octubre de 2018;22(8):674-82.

43. Jiménez Z, Sánchez-Conde M, Brañas F. La infección por VIH como causa de envejecimiento acelerado y fragilidad. Revista Española de Geriatria y Gerontología. 1 de marzo de 2018;53(2):105-10.

44. Muñoz Martínez R, Muñoz Martínez R. Estigma estructural, adherencia al tratamiento antirretroviral y cultura organizacional de cuidados en la atención hospitalaria en VIH y Sida en Guayaquil, Ecuador. Andamios. abril de 2018;15(36):311-41.

45. González R, Rupérez M, Sevene E, Vala A, Maculuve S, Buló H, et al. Effects of HIV infection on maternal and neonatal health in southern Mozambique: A prospective cohort study after a decade of antiretroviral drugs roll out. PLOS ONE. 2 de junio de 2017;12(6):e0178134.

46. Báez MF, Ort IA, Rodríguez AM. Reacciones adversas a los antirretrovirales en pacientes VIH/SIDA. Instituto Pedro Kourí, 2015. Rev Cub de Tec de la Sal. 2017;8(1):12-9.

47. Grill MF. Neurologic Complications of Human Immunodeficiency Virus. Continuum (Minneapolis, Minn). 1 de agosto de 2021;27(4):963-91.
48. Dutan KMC, Dutan WAC, Ortiz ANO, Obando DRP. Infección por virus de inmunodeficiencia humana. RECIAMUC. 30 de noviembre de 2021;5(4):118-28.
49. Tumbaco-Quirumbay JA, Durán-Pincay YE. VIH/Sida en Ecuador: Epidemiología, comorbilidades, mutaciones y resistencia a antirretrovirales. Dominio de las Ciencias. 2 de julio de 2021;7(3):341-54.
50. Coello A, Velasco J, Mujica J, Borbor C. Estadística Bayesiana para medir la mortalidad por VIH en la ciudad de Guayaquil-Ecuador año 2017. Ecuadorian Science Journal. 22 de marzo de 2020;4(1):21-5.
51. Castelli R, Schiavon R, Preti C, Ferraris L. HIV-Related Lymphoproliferative Diseases in the Era of Combination Antiretroviral Therapy. Cardiovasc Hematol Disord Drug Targets. 2020;20(3):175-80.
52. Baqué IG, Gutiérrez SF, Valenzuela SLA, Garza EA de la, Saldaña NG. Alteraciones metabólicas en la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH). Rev Latin Infect Pediatr. 21 de julio de 2020;33(2):84-91.
53. Reyes Llerena GA, Guibert Toledano M, Torres Figueroa A, Navarro Camero A, Torres Carballeira R, Reyes Guibert G, et al. Enfermedades reumáticas y complicaciones metabólicas en pacientes con VIH-SIDA con tratamiento antirretroviral de alta eficiencia. Revista Cubana de Reumatología [Internet]. diciembre de 2018 [citado 3 de septiembre de 2022];20(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1817-59962018000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
54. Solomon FB, Angore BN, Koyra HC, Tufa EG, Berheto TM, Admasu M. Spectrum of opportunistic infections and associated factors among people living with HIV/AIDS in the era of highly active anti-retroviral treatment in Dawro Zone hospital: a retrospective study. BMC Res Notes. 20 de agosto de 2018;11:604.
55. Echeverry M, Herrera-Cano CE, Betancur-Pulgarín CL. Características económicas de complicaciones en pacientes con virus de inmunodeficiencia humana hospitalizados. Revista Ciencia y Cuidado. 2017;14(1):23-39.
56. Le LT, Spudich SS. HIV-Associated Neurologic Disorders and Central Nervous System Opportunistic Infections in HIV. Semin Neurol. agosto de 2016;36(4):373-81.

57. Abril-Plata EJ, Verduga-Monar RM, Palma-Mendieta FE, Ruiz-Ortega MG. Terapia antifúngica empleada en pacientes con coinfección Tuberculosis/VIH. Polo del Conocimiento. 23 de julio de 2017;2(3):217.
58. Kolson D. Neurologic Complications of HIV Infection in the Era of Antiretroviral Therapy. Top Antivir Med. julio de 2017;25(3):97-101.
59. Chu C, Pollock LC, Selwyn PA. HIV-Associated Complications: A Systems-Based Approach. afp. 1 de agosto de 2017;96(3):161-9.
60. Torruco García U, Torruco García U. Infección por VIH y sida, dos mundos que se apartan. Revista de la Facultad de Medicina (México). febrero de 2016;59(1):36-41.