

# **Virus de Inmunodeficiencia Humana**

**Autores: Eduardo Cabrera Madrigal.** Segundo año de Medicina

**Ana Deborah Martínez Ponce.** Segundo año de Medicina

**Tutor: Dra. Glenis Madrigal Batista**

Especialista de Segundo Grado en Cirugía General

Profesora Auxiliar Investigador agregado

## **Resumen**

Se analizan los elementos teóricos más importantes sobre la biología y la infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana. También elementos clínicos de la evolución natural de esta enfermedad, exámenes complementarios, tratamiento médico con antirretrovirales y su influencia para mejorar la calidad de vida de las personas afectadas.

**Palabras clave:** virus de la inmunodeficiencia humana, terapia antirretroviral, elementos clínicos.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Caracterizar el Virus de Inmunodeficiencia Humana y sus consecuencias en el ser humano.

### **Objetivos específicos**

1. Determinar los tipos de virus y sus formas de propagación.
2. Describir los diferentes síntomas que se presentan en el desarrollo de la enfermedad.
3. Identificar los diferentes medios de diagnóstico del virus.
4. Describir los diferentes tratamientos empleados contra el VIH, así como su prevención. Condiciones especiales, sida y mujer y sida y lactancia.

## Introducción

Sida es un acrónimo que significa síndrome de inmunodeficiencia adquirida. Es el conjunto de manifestaciones clínicas que se originan en el organismo derivadas de la pérdida de las defensas, secundarias a la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Es una enfermedad crónica transmisible de tipo progresivo, en la cual se establece una relación muy diversa entre el huésped y el virus. Según progrese la inmunodeficiencia y más elevada sea la replicación viral, aparecerán otras enfermedades oportunistas y tumores raros<sup>1</sup>.

Los primeros casos de sida se detectaron en 1981 en Estados Unidos, aunque probablemente existiera en otras partes del mundo en fechas anteriores. Los científicos establecieron en 1984, que es la enfermedad causada por el VIH (en inglés HIV), un virus indestructible hasta el momento, que se transmite de una persona a otra a través de la sangre o por contacto sexual<sup>1</sup>.

Los datos del programa conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/Sida (ONUSIDA) de 2017 hablan de 37 millones de personas con VIH en el mundo, con 1,8 millones de nuevos casos cada año (5.700 cada día) y un millón de muertes por sida. En España se estima que hay entre 140.000 y 170.000 personas infectadas y la tasa de transmisión anual en los últimos años está estable, en torno a las 3.400 nuevas infecciones<sup>2</sup>.

En Cuba, en 1985, cuatro años después de ser descubierta la enfermedad, se detectó el primer caso de VIH en un cubano que había estado durante dos años en Mozambique, África<sup>1</sup>.

Cuba exhibe la más baja prevalencia de VIH en América Latina. Unas 25,494 personas vivían con el virus al cierre del 2018, aunque según datos de ONUSIDA en nuestro país tienen lugar unas 2.000 nuevas infecciones cada año. El 80 % de los diagnosticados son hombres y el resto mujeres; en su gran mayoría entre los 15 y 49 años. Del total de contagiados del sexo masculino, alrededor del 86 % son hombres que practican sexo con otros hombres<sup>2</sup>.

Actualmente, a pesar del incremento del número de casos en todo el mundo, ciertos países muestran una estabilidad como resultado de las campañas

educativas y el trabajo de promoción en la prevención del VIH. La cantidad de hombres infectados es mayor que la de mujeres, pero estas se mantienen con un aumento progresivo. El comportamiento homobisexual y el número de casos por uso de drogas por vía endovenosas, mantiene el incremento en todos los países. De forma general, el número de ingresos hospitalarios por complicaciones asociadas y la mortalidad han disminuido como consecuencia del progreso del tratamiento antirretroviral y el uso más racional de la quimioprofilaxis de las infecciones oportunistas que más incidencia tienen en estos pacientes<sup>3</sup>.

Los pacientes con VIH pueden vivir con su enfermedad durante mucho tiempo y hacer una vida completamente normal: trabajar, alimentarse, descanso regular, entre otros. Sin embargo, la posibilidad de transmisión, el carácter crónico de esta enfermedad y el complejo tratamiento, pueden hacer influir psicológicamente en el paciente y provocar frustración.

El virus de la inmunodeficiencia humana constituye una gran preocupación desde el punto de vista médico, político y social. En lo económico, se han movilizad o innumerables recursos, de manera que se requiere de la acción conjunta de los gobiernos y las autoridades de salud para lograr su control.

Por otra parte, el personal de la salud debe mantener constante interés y motivación en la incorporación de los conocimientos actuales y brindar a los pacientes atención integral evitando las lamentables e injustificables reacciones de rechazo hacia las personas que portan el virus.

## **Desarrollo**

Los virus que producen la infección por VIH son retrovirus, los cuales son virus ácido ribonucleico (ARN) que se replican mediante un ácido desoxirribonucleico (ADN) intermediario. Asimismo, la familia de los retrovirus está dividida en varias subfamilias: *oncoviridae*, *espumaviridae* y los *lentiviridae*, las cuales tienen, desde el punto de vista de sus acciones biológicas diferentes características. Estos últimos producen inmunodeficiencia, pues causan la destrucción lenta y progresiva de las células que infectan. Dentro de este

subgrupo los que provocan la enfermedad en los seres humanos son el VIH- 1 y 2, descubiertos en 1983 y 1986, respectivamente<sup>3-4</sup>. (**Figura 1**).

El virus VIH- 1 tiene varios serotipos y se clasifican en 3 grandes grupos: M (*main*), O (*outlier*) y N (New, No M, No O). El primero causa la mayoría de las infecciones registradas a escala mundial, reportándose los serotipos siguientes: A, B, C, D, E, F, G, H, J, K. Dentro de este grupo se han identificado las cepas recombinantes, las cuales han incorporado genes de combinaciones de algunas de las cepas. El grupo O aparece en cierta parte de África y tiene el inconveniente de que los exámenes de laboratorio para su detección no son sensibles y el N se ha identificado poco, generalmente en Camerún<sup>4-5</sup>.

Por su parte, el VIH-2, por ser de menor circulación mundial, tiene pocos serotipos: A, B, C y E. Se describe mayormente en África Occidental<sup>5-6</sup>.

El VIH-1 es más agresivo que el 2, de manera que el período que media entre la infección con el virus y el desarrollo del sida es más largo en el caso del VIH-2; sin embargo, los aspectos clínicos y epidemiológicos comparten gran similitud<sup>6</sup>.

El serotipo que más circula en Cuba es el B. Las cepas recombinantes se asocian a la progresión acelerada, poca respuesta a la terapia antirretroviral y no detectadas por los equipos de lectura de carga viral y posibilidad de transmisibilidad en la población que vive con VIH, lo cual favorece el fenómeno de la reinfección<sup>7</sup>.

No todas las personas infectadas por el virus presentan la enfermedad, aunque la mayoría la acaba desarrollando. Lo más frecuente es que al cabo de unos cinco o diez años, un infectado por el VIH padezca los síntomas de la enfermedad si no ha recibido tratamiento.

La propagación del virus de una persona a otra se llama transmisión del VIH. (**Figura 2**). El virus se propaga solamente a través de ciertos líquidos corporales de una persona seropositiva<sup>8</sup>. Esos líquidos incluyen:

- Sangre

- Semen
- Líquido preseminal
- Secreciones vaginales
- Secreciones rectales
- Leche materna

La transmisión del VIH es posible solamente mediante el contacto con líquidos corporales infectados por ese virus<sup>8</sup>. Ejemplo:

- Tener sexo anal o vaginal con alguien que tiene el VIH sin usar un condón o tomar medicamentos para prevenir o para tratar el VIH.
- Compartir los medios para inyección de drogas, como agujas, con una persona que tiene el VIH.

La propagación del VIH de una mujer seropositiva a su hijo durante el embarazo, el parto o la lactancia materna se llama transmisión materno infantil del VIH<sup>8</sup>.

No se contrae el virus al darle la mano o abrazar a una persona seropositiva. Tampoco se puede contraer a través de objetos como platos, la taza del baño o las agarraderas de las puertas que haya usado o tocado una persona enferma. El VIH no se propaga a través del aire ni del agua ni por medio de mosquitos, garrapatas u otros insectos que se alimentan de sangre<sup>8-9</sup>.

Dentro de dos a cuatro semanas después de la infección por el VIH, algunas personas pueden tener síntomas parecidos a los de la gripe, como fiebre, escalofríos o erupción cutánea. Los síntomas pueden durar de unos días a varias semanas. Durante esta etapa inicial de esa infección, el virus se multiplica rápidamente<sup>9</sup>.

Después de esta etapa inicial de infección por el VIH, el virus sigue multiplicándose en concentraciones muy bajas. Por lo general, otros síntomas graves de la infección, como síntomas de infecciones oportunistas, no aparecen por varios años. Las infecciones oportunistas y tipos de cáncer se presentan con más frecuencia o son más graves en las personas con inmunodeficiencia que en las personas con un sistema inmunitario sano<sup>9</sup>.

Sin tratamiento con medicamentos para combatirla, la infección por el VIH evoluciona a SIDA en un período de 10 años o más, aun cuando en algunas personas puede avanzar más rápido<sup>9</sup>.

Es posible transmitir el VIH en cualquier etapa de infección por el mismo, aun si una persona seropositiva no presenta síntomas de esa infección<sup>9</sup>.

Los síntomas son muy variados y dependen del estadio de la enfermedad. Cuando solo se está infectado por el VIH, pero no se ha desarrollado el sida, lo más frecuente es estar asintomático o presentar herpes zóster o infección por candida en la boca. Una vez que la enfermedad se desarrolla, los síntomas se relacionan con las infecciones o tumores que ocurren como consecuencia de la pérdida de la función del sistema inmune<sup>8-9</sup>.

La única forma de saber que se ha contraído la infección es con una prueba específica realizada por un profesional sanitario. Muchos VIH positivos no manifiestan los síntomas de la infección hasta que han transcurrido varios años; de ahí la importancia de conocer qué prácticas y situaciones pueden determinar la infección y actuar consecuentemente<sup>9-10</sup>.

Para reducir el riesgo de infección por el VIH, debe mantener el uso correcto del condón cada vez que tenga relaciones sexuales, limitar el número de parejas sexuales y nunca compartirlos medios para inyección de drogas.

Los medicamentos contra el virus, administrados a las mujeres seropositivas durante el embarazo y el parto, y a sus bebés después del parto, reducen el riesgo de la transmisión materno infantil del VIH<sup>10</sup>.

El diagnóstico del VIH, se hace a través de un análisis de sangre sencillo que cualquier médico puede solicitar. En realidad, esta prueba no busca la presencia del VIH, sino los anticuerpos que se han producido para luchar contra el virus. Generalmente, el organismo tarda entre un mes y seis semanas hasta que se producen suficientes anticuerpos para registrarlos en una de estas pruebas, por lo que si se ha encontrado en alguna de las prácticas consideradas de riesgo es conveniente esperar un periodo "de ventana" de tres

meses antes de someterse a la prueba del VIH. Estos análisis son muy sencillos de realizar y permiten establecer con certeza si existe o no infección<sup>10</sup>.

En los pocos casos en que pudiera quedar duda, se realizan pruebas complementarias para confirmar el diagnóstico, como el Western blot. No es necesario recurrir al cultivo. La determinación cuantitativa del ARN, denominada “carga viral” se ha incorporado como prueba de rutina, pues es muy útil desde el punto de vista pronóstico y para evaluar la eficacia del tratamiento. Permite un diagnóstico de la infección más precoz que la detección de anticuerpos: estos no aparecen en sangre sino al cabo de unas cuatro a seis semanas. Durante ese tiempo llamado período “de ventana”, el análisis para detectar anticuerpos es negativo, pero el individuo transmite la enfermedad<sup>10-11</sup>.

También se puede hacer una prueba en saliva (autotest o prueba de autodiagnóstico)<sup>11</sup>.

Las pruebas de laboratorio que se utilizan para diagnosticar la infección por retrovirus en humanos, se clasifican en directas e indirectas<sup>11-12</sup>.

- **Pruebas directas**

Estas facilitan el diagnóstico precoz de la infección, pues permiten detectar la presencia del virus o de sus constituyentes (proteínas y ácido nucleico) aun antes de desarrollarse la respuesta de anticuerpos frente a ellos, pero tienen el inconveniente de ser muy costosas. Entre estas se encuentran la antigenemia P24, cultivo vira y reacción en cadena de la polimerasa. Estas dos últimas se utilizan para el diagnóstico de la infección en los niños junto con el *western blot*, por la transferencia pasiva de anticuerpos de la madre al recién nacido.

- **Pruebas indirectas**

Demuestran la respuesta inmune por parte del huésped y están basadas en pruebas serológicas para la detección de anticuerpos en el suero. La presencia de anticuerpos anti VIH, lejos de reflejar una exposición y erradicación inmune del virus en el pasado, significa el estado actual del portador.

## **Tipos de pruebas serológicas.**

1. Prueba de *screening* (despistaje). Serología VIH (ELISA o micro ELISA)
2. Prueba confirmatoria. Serología *western blot*
3. Pruebas suplementarias

Hoy día, se cuenta con la posibilidad de un diagnosticador que permite conocer presuntivamente si la persona tiene infección por VIH o no. Este constituye una herramienta útil para perfeccionar el diagnóstico y la atención a grupos vulnerables, así como fortalecer la vigilancia epidemiológica en situaciones, lugares y grupos poblacionales específicos. Es de fácil aplicación, alta sensibilidad y especificidad y su desempeño ha sido probado con paneles bien caracterizados, pero esta tiene que ser confirmada con las técnicas anteriormente descritas y seguir el algoritmo de diagnóstico establecido nacionalmente. A pesar de esto, es de gran utilidad en la práctica clínica, donde hay que tomar decisiones, cuando está en peligro la vida del paciente como es el caso de los *debut*s clínicos o en caso de accidente ocupacional, para saber el seroestatus de la fuente<sup>13</sup>.

- **Radioinmunoanálisis**

- **Inmunofluorescencia**

A pesar de su especificidad no se utilizan habitualmente como métodos de diagnóstico, pues se reservan para casos que no estén bien definidos por los métodos anteriores.

En el tratamiento de estos pacientes, aunque no existe cura para erradicar el virus del organismo infectado, se han elaborado una serie de medicamentos que pueden retrasar la aparición de los síntomas clínicos.

El tratamiento antirretroviral (**TAR**) consiste en usar medicamentos para tratar la infección por el VIH. Las personas que reciben el TAR toman a diario una combinación de medicamentos contra ese virus (llamado un régimen de tratamiento contra el VIH)<sup>14</sup>.

A todas las personas con el VIH se les recomienda el TAR. Este evita la multiplicación del virus lo cual reduce la concentración del VIH en el cuerpo (llamada carga viral). Una menor concentración del VIH en el cuerpo protege el sistema inmunitario y evita que la infección por el virus evolucione a SIDA. El TAR no cura la infección por el VIH, pero los medicamentos contra el VIH ayudan a las personas seropositivas a tener una vida más larga y sana<sup>14</sup>.

El TAR también disminuye el riesgo de transmisión del VIH. La meta principal de ese tratamiento es reducir la carga viral a una concentración indetectable. Una carga viral indetectable significa que la concentración del VIH en la sangre es demasiado baja como para que pueda ser detectada con una prueba de la carga viral. Las personas con el VIH que mantienen una carga viral indetectable no tienen eficazmente riesgo alguno de transmitir el VIH a su pareja VIH negativa a través del sexo<sup>14-15</sup>. **(Figura 3)**.

El tratamiento es una combinación de tres medicamentos tomados una o dos veces al día de manera continuada<sup>15-16</sup>.

#### **Las familias de fármacos que se administran son las siguientes:**

- Inhibidores de la transcriptasa inversa análogos de nucleósidos (Itian).
- Inhibidores de la transcriptasa inversa nucleótido (Itinn).
- Inhibidores de la proteasa (IP).
- Inhibidores de la integrasa, que se están consolidando como fármacos muy bien tolerados y eficaces para el tratamiento de la infección.

Los últimos avances o investigaciones se centran en nuevas vías de liberación retardada de fármacos como **cabotegravir** o **rilpivirina** que, mediante técnicas de nanotecnología, podrían administrarse por vía subcutánea cada dos o tres meses, lo que mejoraría la calidad de vida del paciente y favorecería su adherencia al tratamiento<sup>16</sup>.

Por último, se producen fármacos novedosos en el campo de los antirretrovirales. En la actualidad, se están desarrollando varios estudios para **lograr que los cócteles terapéuticos, formados por tres moléculas, puedan reducirse a dos o incluso a una sola**, lo que aliviaría la aparición de efectos adversos en los enfermos<sup>16</sup>.

Respecto a la prevención, los expertos de Gesida comentan que es muy diversa. “Lo principal es diagnosticar a todas las personas infectadas, ponerles tratamiento y evitar la propagación. Además, es esencial el uso de preservativo en las relaciones sexuales con personas desconocidas y tratar a las madres infectadas y embarazadas para que no contagien a sus bebés”<sup>2</sup>.

He aquí algunas recomendaciones para prevenir infecciones y enfermedades en las personas seropositivas<sup>17</sup>:

- Lávese las manos a menudo, con agua y jabón durante al menos 15 segundos, así evitará transmitirle gérmenes al paciente.
- Si tiene que curar alguna herida de la persona infectada utilice guantes desechables. Empléelos también si tiene que limpiar el cuarto de aseo o recoger las heces o vómitos de una persona seropositiva, así como para lavar boca, recto o genitales de estos pacientes.
- Si tiene que administrar medicamentos a un VIH positivo a través de inyecciones, extreme precauciones para no pincharse, ya que es una posible vía de infección.
- Si está enfermo, emplee mascarillas que protejan al paciente de posibles contagios.
- Tenga cuidado con las mascotas. Evite tocar sus heces, los lugares donde vive o los útiles donde come.
- Mantenga la casa limpia. El polvo puede contener gérmenes patógenos para un VIH positivo.
- Una persona infectada por el virus del sida puede cocinar sin peligro de contagiar a nadie. Solo hay que incidir en la higiene. Las personas no infectadas pueden compartir con toda tranquilidad la vajilla con los seropositivos; los VIH positivos no necesitan vasos, platos o cubiertos

separados, ni tampoco hay que lavarlos de forma especial, únicamente, con agua caliente y detergente.

Existen algunas condiciones especiales relacionadas con el Sida como, por ejemplo:

### **Sida y mujer**

Las mujeres merecen un capítulo especial, porque como colectivo poblacional está experimentando un gran incremento de nuevos casos de infección, sobre todo las africanas y latinoamericanas. Además, el contagio por vía sexual de varón infectado a mujer es mucho mayor (unas ocho veces más) que el opuesto, de mujer infectada a hombre. Las razones pueden encontrarse en que, por el momento, son más los hombres infectados que las mujeres y, además, los órganos sexuales de la mujer ofrecen un área de exposición mayor que la del varón<sup>18</sup>.

Las mujeres cuentan con otras dos características que les confieren cierta peculiaridad ante el VIH: la prevención no siempre depende de ellas y, además, forma parte de uno de los tipos de transmisión viral, la de madre a feto. Respecto a la prevención, hay que tener en cuenta que la vía de contagio más frecuente entre las mujeres son las relaciones heterosexuales (son muy pocos los casos, aunque existen, de contagio por relación homosexual femenina)<sup>18</sup>.

La posibilidad de evitar la transmisión en una relación heterosexual depende del empleo del preservativo y esto es algo ligado muy estrechamente a ciertos elementos culturales y de género. La desigualdad en el seno de una relación heterosexual puede influir en el uso del preservativo, el único método anticonceptivo que, además, protege frente a la transmisión del sida y otras infecciones de transmisión sexual (ITS). Junto con esta susceptibilidad a ser infectada, la mujer genera un riesgo adicional de contagio al asumir una maternidad. Los niños y las mujeres constituyen más de la mitad de las personas infectadas por el virus del sida en todo el mundo. La transmisión del virus puede producirse durante la gestación, en

el momento del parto (transmisión perinatal) o posteriormente, durante la lactancia<sup>18-19</sup>.

### **Sida y Lactancia materna**

La madre seropositiva debe sopesar el riesgo que supone amamantar al recién nacido -otra de las posibles vías de transmisión-, aunque en los países subdesarrollados puede que no exista otro medio de alimentación para el neonato. En estas regiones la OMS aconseja la lactancia, aún con el riesgo de transmitir el VIH, porque el efecto protector de la leche materna evita que el recién nacido muera por otras infecciones. Si a pesar de las precauciones tomadas durante el embarazo y el parto, el recién nacido acaba infectándose, el médico estudiará el tratamiento que debe seguir<sup>18-19</sup>.

Aproximadamente, el 20 por ciento de los niños seropositivos desarrolla sida durante su primer año de vida y fallece a los 4 años. El 80 por ciento restante experimenta una progresión más lenta y no empieza a presentar los síntomas más graves hasta la adolescencia, de hecho, suelen tener un peso y un crecimiento normales, aunque pueden aparecer problemas en el aprendizaje y ciertas capacidades motoras, como caminar<sup>19</sup>.

Los niños VIH positivos sufren con mayor frecuencia enfermedades e infecciones oportunistas que los no infectados. Las más comunes son neumonías y la principal causa de muerte entre los pequeños infectados son las infecciones por citomegalovirus<sup>20</sup>.

### **Conclusiones**

El síndrome de inmunodeficiencia adquirida es el conjunto de manifestaciones clínicas que se originan en el organismo derivadas de la pérdida de las defensas, secundarias a la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. Las personas infectadas que conviven con el VIH, que siguen un tratamiento correcto y no contagian, no deben ser discriminadas ni rechazadas por razón de esta enfermedad. Las únicas personas que ponen en riesgo de contagio son las no diagnosticadas, las que no lo saben, y sobre esto es en lo que hay que trabajar.

## Referencias Bibliográficas

1. Roca Goderich R, Smith Smith VV, Paz Presilla E, Losada Gómez J, Bertha Serret Rodríguez, Llamas Sierra N, et al. Temas de Medicina Interna. 4ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2001. p. 304-21.
2. ONUSIDA 2017. <http://www.unaids.org>
3. Antela A. Historia natural y clasificación de la infección por VIH. Manual de capacitación para el manejo integral de personas adultas que viven con el VIH/SIDA para equipo de atención primaria y comunitaria en Latinoamérica y el Caribe. Washington, DC: OPS; 2004. p. 3-7
4. Ahmad RS, Siliciano R. Immunology of HIV -1 infection. En: AIDS and other manifestation of HIV infection. 4<sup>th</sup> Madrid: ElsevierScience; 2016. p. 259-78.
5. Klatt EC. Pathology of AIDS [citado 28 Sep 2013]. Disponible en: <http://library.med.utah.edu/WebPath/AIDS2013.PDF>
6. Finley JL, Joshi V, Smith L. General pathology of HIV infection en AIDS and other manifestation of HIV infection. Madrid: ElsevierScience; 2015. p. 723-52.
7. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Programa Nacional de Prevención y Control de las ITS/VIH/Sida. Dirección Nacional de Asistencia Médica. Pautas para la atención integral al paciente con infección por VIH/sida en Cuba. La Habana: MINSAP;2009.
8. Hu DJ, Pieniazek D, Mastro TD. The genetic diversity and global molecular epidemiology of HIV. En: AIDS and other manifestation of HIV infection. Madrid: Elsevier Science; 2015. p. 37-47.
9. Mitchell HK, Harry H. HIV infection. En: Laurence MT, Stephen JM, Maxine AP. Current medical diagnosis treatment. Washington, DC: Mc Graw-Hill Medical Publishing Division; 2016: 1323-53.
10. Vicente Peña E, Rodríguez Porto AL, Sánchez Zulueta E. Síndrome de inmunodeficiencia adquirida. En: Diagnóstico y tratamiento en medicina interna. La Habana: ECIMED; 2012.p.613-20.
11. Zetola NM, Pilcher CD. Diagnosis and management of acute HIV Infection. Infect Dis Clin North Am. 2007; 21 (1): 19-48.

12. Stanley H, Weiss, Cowan P. Laboratory detection of human retroviral infection. En: En: AIDS and other manifestation of HIV infection. 4<sup>th</sup> Madrid: Elsevier Science; 2018. p. 143-80.
13. Chi Chiu L, Shui Shan L. Rapid HIV test: from meta-analysis to field application. The Lancet Infec Dis. 2012; 12 (5): 356-7
14. Lamotte Castillo JA. Proceso de la infección por VIH/sida. Uso e importancia de las terapias antirretrovirales de alta eficacia (TARVAE). En: Ferrer Savigne Y, Valdés Triguero JR, Fernández Mora K, Arias Deroncerés I, Lamotte Castillo JA, Vélez Cardero S, et al. Temas de consultas sobre ITS-VIH/sida. La Habana. Editorial Lazo Adentro; 2016. p. 17-29.
15. Panel on Antiretroviral Guidelines for Adults and Adolescents. Guidelines for the use of antiretroviral agents in HIV-1-infected adults and adolescents. Department of Health and Human Services. 2011 [citado 13 Mar 2013]. Disponible en:  
<http://aidsinfo.nih.gov/contentfiles/AdultandAdolescentGL003093.pdf>
16. Pérez J, Pérez D, Gonzáles Díaz J, Millan JC, Orta M. Pautas cubanas para el tratamiento antirretroviral en los pacientes con VIH/SIDA. La Habana: MINSAP; 2004
17. Cancio Enrique I, Sánchez Fuentes J, Reymond González V, Ale rodríguez K, JoanesFiol J, Díaz Torres HM, et al. Información práctica para la atención integral a personas con VIH/sida [citado 21 Ene 2012]. Disponible en:[http://files.sld.cu/sida/files/2011/08/informacion\\_practica\\_para\\_la\\_atencion\\_integral\\_a\\_pvs-2009.pdf](http://files.sld.cu/sida/files/2011/08/informacion_practica_para_la_atencion_integral_a_pvs-2009.pdf)
18. JoanesFiol J, Isela Lantero M, Cancio Enrique I. Atención médica: conocimientos básicos para la optimización del manejo de la mujer infectada por el VIH, la embarazada y la prevención de la transmisión maternoinfantil del VIH. La Habana: Editorial Lazo; 2016.p.20-8.
19. Sánchez Fuentes J, Villalón Oramas M, Zayas Torriente G. Temas de consulta sobre la atención y cuidados a personas con VIH. La Habana: Editorial Lazo Adentro; 2010: 31-6.
20. Wagner KR, Chaisson RE. Pulmonary complications of HIV infection. En: AIDS and other manifestation of HIV infection. 4<sup>th</sup> Madrid: Elsevier Science; 2013. p. 399-416

## Anexos

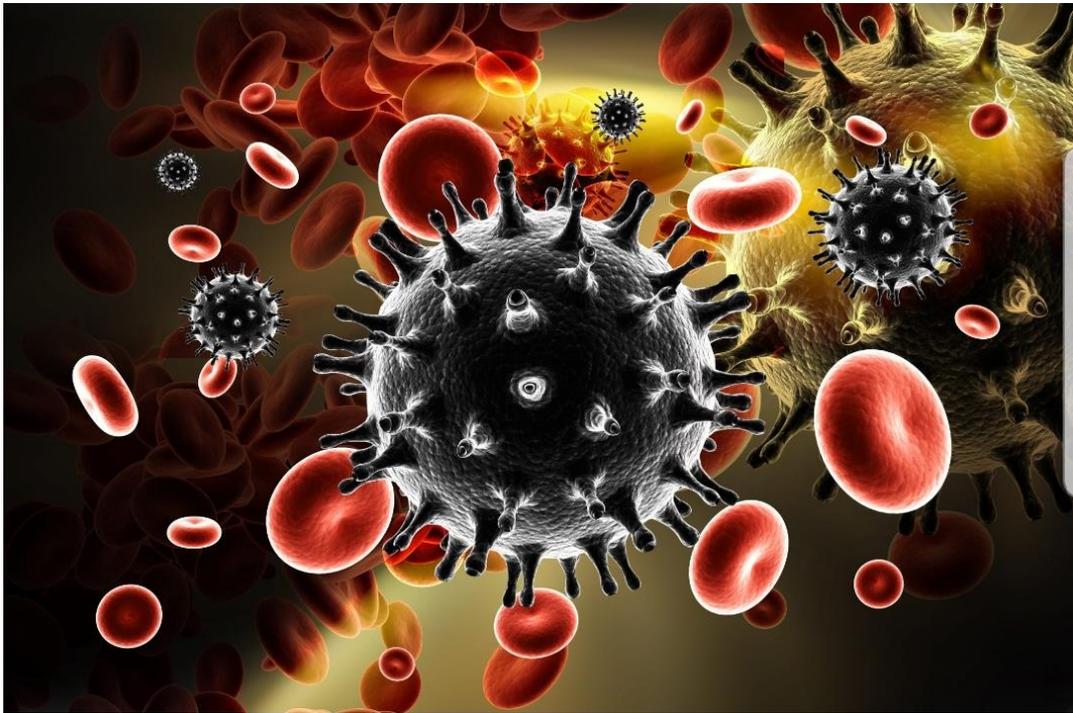


Figura 1. Virus de Inmunodeficiencia Humana

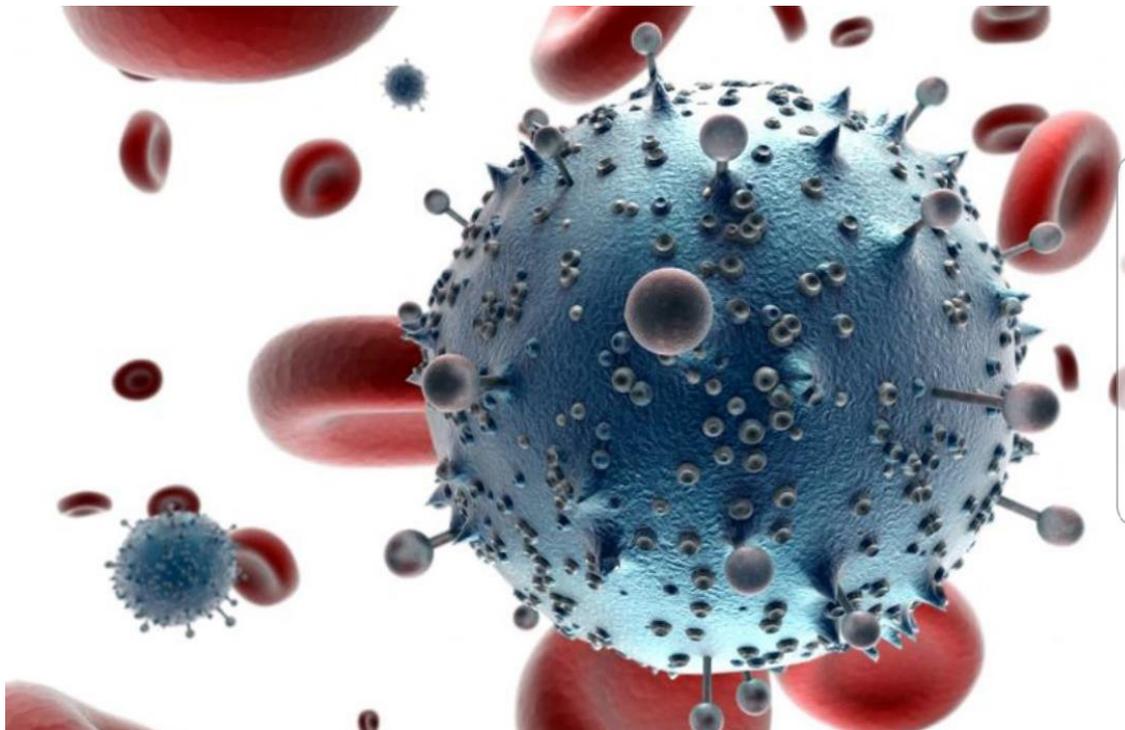


Figura 2. Propagación del Virus de Inmunodeficiencia Humana

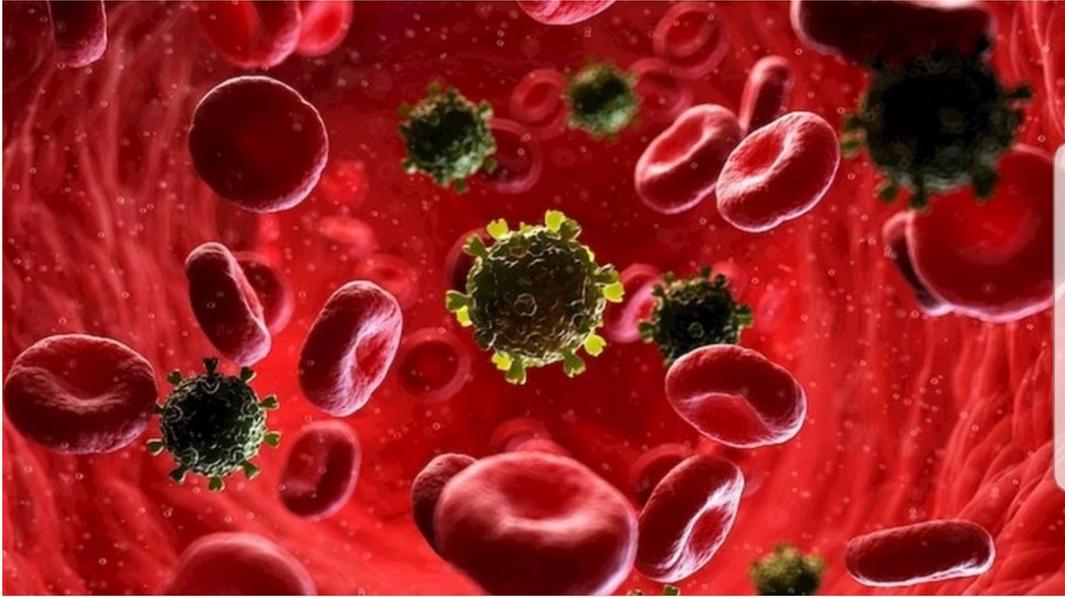


Figura 3. Tratamiento del Virus de Inmunodeficiencia Humana