

Cáncer en pacientes viviendo con VIH/sida

Cancer in patients living with HIV/AIDS

Johan Betancourt Gambino

Instituto Superior de Ciencias Médicas. Isla de la Juventud, Cuba.

RESUMEN

Introducción: Las personas con infección por el VIH tienen un riesgo mayor de padecer ciertos tipos de cáncer que las personas del mismo grupo de edad que no tienen dicha infección. Tres de estos cánceres son: el sarcoma de Kaposi, el linfoma Hodgkin y el cáncer de cérvix. **Objetivo:** Profundizar los aspectos esenciales de los cánceres más frecuentes en pacientes viviendo con VIH/sida.

Métodos: Revisión bibliográfica sobre los tipos de cáncer en pacientes seropositivos. Para ello se consultaron varios sitios web certificados, revistas electrónicas y libros, haciendo uso de buscadores. Los resultados se presentaron mediante programas de paquete Office 2007 tales como Microsoft Word.

Conclusiones: Es importante conocer los tipos de cáncer más frecuentes en pacientes viviendo con VIH/sida. Se profundizó en los cánceres más frecuentes tales como el sarcoma de Kaposi, linfomas de Hodgkin, el cáncer de cérvix entre otros.

Palabras clave: Atención primaria; adherencia; VIH; sida; tratamiento.

ABSTRACT

Introduction: People with HIV infection have higher risk for suffering from certain cancers than people of the same age group who do not have this infection. Three of these cancers are: Kaposi's sarcoma, Hodgkin's lymphoma, cervix cancer.

Objective: To deepen about the essential aspects of the most frequent cancers in patients living with HIV/AIDS.

Methods: Bibliographic review about the types of cancer in seropositive patients. For this, several certified websites, electronic journals and books were consulted, using search engines. The results were presented through Office 2007 package programs such as Microsoft Word.

Conclusions: It is important to know the most frequent types of cancer in patients living with HIV/AIDS. The most frequent cancers were studied, such as Kaposi's sarcoma, Hodgkin's lymphomas, cervical cancer, among others.

Keywords: Primary healthcare; adherence; HIV; AIDS; treatment.

INTRODUCCIÓN

Las personas con la infección del VIH o que han desarrollado sida pueden llegar a tener cáncer, justo como cualquier otra persona. En realidad, son más propensas a desarrollar ciertos tipos de cáncer que las personas sin la infección. De hecho, ciertos tipos de cáncer ocurren con tanta frecuencia en las personas con sida que se consideran *afecciones indicadoras de sida*, es decir, su presencia en una persona infectada con el VIH es una clara señal de que se ha desarrollado el sida en toda su extensión.

Las personas con infección por el VIH tienen una probabilidad mayor de ser diagnosticadas con sarcoma de Kaposi que las personas sin infección; por lo menos presentan una probabilidad 70 veces mayor de ser diagnosticadas con linfoma no Hodgkin; y las mujeres tienen, al menos, 5 veces más probabilidad de recibir un diagnóstico de cáncer de cuello uterino.¹

Asimismo, las personas infectadas por el VIH presentan un riesgo mayor de una variedad de cánceres,¹ tales como: cáncer de ano, de hígado y de pulmón, y el linfoma de Hodgkin. Las personas con infección por el VIH presentan una probabilidad al menos 25 veces mayor de ser diagnosticadas con cáncer de ano que las personas sin infección; tienen 5 veces más probabilidad de ser diagnosticadas con cáncer de hígado; presentan una probabilidad 3 veces mayor de ser diagnosticadas con cáncer de pulmón; y tienen una probabilidad al menos 10 veces mayor de ser diagnosticadas con linfoma de Hodgkin.²

Las personas con infección por el VIH no presentan riesgos mayores de cáncer de seno, de próstata ni de colon o recto, o de otros tipos comunes de cáncer.¹ En las pruebas de detección de estos tipos de cáncer para personas infectadas por VIH se deben seguir directrices vigentes para la población general.

Algunos otros tipos de cáncer son también más comunes entre las personas con el VIH o sida que entre las personas no infectadas, pero aún no se sabe con certeza las razones de esto. En algunos casos, puede que estos tipos de cáncer se desarrollen y crezcan más rápidamente debido a un sistema inmunológico debilitado a raíz de la misma infección. En otros casos, puede que sea debido a que las personas con el VIH o que han desarrollado sida son más propensas a tener otros factores de riesgo para el cáncer, como el hábito de fumar.³

Muchos casos de cáncer no son más ni menos comunes entre las personas con VIH o sida que entre las personas sin la infección.

En países industrializados como los Estados Unidos, el panorama sobre el cáncer y el VIH ha estado cambiando a medida que el tratamiento contra el VIH ha mejorado. Por ejemplo, algunas afecciones indicadoras de sida se han vuelto menos comunes conforme más personas han recibido tratamiento eficaz contra el VIH.³

A medida que la gente con VIH ha estado viviendo por más tiempo, han estado también desarrollando otros tipos de cáncer que son más comunes entre las personas de mayor edad. El uso de medicamentos contra el VIH (antirretrovirales) también ha resultado en una mejoría en las tasas de supervivencia del cáncer para personas con VIH, pues muchas personas actualmente pueden recibir dosis completas de quimioterapia y otros tratamientos contra el cáncer convencionales, lo cual puede que no fuese posible anteriormente.⁴

MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica sobre los principales aspectos relacionados con los aspectos esenciales de los tipos de cáncer más frecuentes en pacientes viviendo con VIH/sida donde se consultaron varios sitios web certificados tales como Hinary, Scielo, INFOMED, GPSIDA, ONUSIDA, entre otros. Se revisaron, además, dos tesis sobre el tema, las revistas electrónicas de medicina familiar, de promoción de salud y del centro nacional de lucha contra el sida, 3 libros perteneciente a la bibliografía de trabajos de los consultorios médicos, y se hizo uso de buscadores como Yahoo, y Google. Los resultados se presentaron mediante programas de paquete office 2007 tales como power point, Microsoft Word.

DESARROLLO

La infección por el VIH debilita el sistema inmunitario y reduce la capacidad del cuerpo para combatir infecciones que pueden resultar en cáncer.^{2,3} Muchas personas infectadas por el VIH presentan también infección por otros virus que causan ciertos cánceres.² La lista a continuación contiene los virus principales que causan cáncer:

- El virus del herpes humano 8 (VHH8), llamado también virus del herpes relacionado con el sarcoma de Kaposi , es la causa del sarcoma de Kaposi.
- El virus de Epstein-Barr (VEB) causa algunos subtipos de los linfomas de Hodgkin y no Hodgkin.
- El virus del papiloma humano (VPH) causa el cáncer de cérvix y algunos tipos de cáncer de ano, de pene, vagina, vulva y de cabeza y cuello.
- El virus de la hepatitis B (VHB) y el de la hepatitis C (VHC) pueden causar cáncer de hígado.

La infección por la mayoría de estos virus es más común entre las personas infectadas por el VIH que entre quienes no presentan infección.

Además, la frecuencia de ciertos factores de riesgo tradicionales, especialmente fumar (una causa conocida del cáncer de pulmón) y el consumo excesivo de alcohol (lo cual puede aumentar el riesgo del cáncer de hígado), es mayor en personas infectadas por el VIH.⁴

Sarcoma de Kaposi

El sarcoma de Kaposi es un tipo de cáncer que se desarrolla de las células que recubren los vasos linfáticos o los vasos sanguíneos. Alguna vez fue un tipo de cáncer poco común que afectaba principalmente a los hombres de edad avanzada del Mediterráneo, de Europa del este o aquéllos con ascendencia del medio oriente, así como a pacientes con órganos trasplantados y hombres jóvenes en África. Pero en los últimos 25 años, la mayoría de los casos de sarcoma de Kaposi se ha asociado con la infección con el VIH en hombres que tienen prácticas sexuales con otros hombres. Estos casos son referidos como *sarcoma de Kaposi epidémico* (o *sarcoma de Kaposi asociado al sida*).⁵

El sarcoma de Kaposi está asociado a una segunda infección viral. Este virus se llama *virus del herpes humano tipo 8* (VHH-8, o HHV-8 por sus siglas en inglés), también conocido como *virus del herpes asociado al sarcoma de Kaposi* (KSVH, siglas en inglés). Parece ser que el VHH-8 no causa enfermedad en la mayoría de las personas sanas. El VHH-8 se encuentra en la saliva, la cual puede ser un medio de transmisión. En los Estados Unidos, la infección con el VHH-8 es común en

hombres que tienen actividad sexual con otros hombres, pero también puede transmitirse entre hombres y mujeres.⁵

En la mayoría de los casos, el sarcoma de Kaposi epidémico produce manchas de matiz morado o marrón (*lesiones*) en la piel o en la boca. Puede que el sarcoma de Kaposi también afecte los ganglios linfáticos y otros órganos, como el tracto digestivo, los pulmones, el hígado y el bazo.⁵

Cuando se diagnostica por primera vez, algunas personas con el VIH y el sarcoma de Kaposi no presentan otros síntomas, especialmente si sus únicas lesiones aparecen en la piel. Sin embargo, algunas personas, incluso aquellas que no tienen lesiones en la piel, pueden presentar otros síntomas, como inflamación en los ganglios linfáticos, fiebre sin explicación o pérdida de peso. Con el transcurso del tiempo, el sarcoma de Kaposi se propaga al resto del cuerpo, y si llega a afectar gran parte de los pulmones o intestinos, puede ser mortal.⁵

Para más información sobre este tipo de cáncer, refiérase a nuestro documento (disponible en inglés) *Sarcoma de Kaposi*.

Linfoma no Hodgkin

El linfoma no Hodgkin es un cáncer que comienza en el tejido linfoide y puede propagarse a otros órganos. Es más propenso a ocurrir en personas con la infección del VIH o con sida que en personas que no están infectadas, pero la mayoría de las personas que tienen linfoma no Hodgkin no están infectas con el VIH. Menos personas con el VIH están desarrollando linfoma no Hodgkin debido a que los medicamentos antirretrovirales se han estado utilizando de forma habitual.⁶

Hay muchos tipos diferentes de linfoma no Hodgkin, pero algunos de ellos son más comunes entre las personas con sida. Uno de éstos es el linfoma del sistema nervioso central primario, el cual se origina en el cerebro o en la médula espinal. Puede que los síntomas de esta enfermedad incluyan convulsiones, parálisis facial, confusión, pérdida de la memoria y sensación de cansancio. El linfoma no Hodgkin asociado al sida puede abarcar ciertos tipos de linfomas de rápido crecimiento, incluyendo el linfoma difuso de células B grandes y el linfoma de Burkitt.⁶

El resultado para los pacientes con linfoma no Hodgkin asociado al sida depende del tipo del linfoma y de la función inmunológica de la persona, entre otros factores. Las personas con etapa avanzada de esta enfermedad que tienen un recuento CD4 bajo o que no están bajo tratamiento con antirretrovirales, por lo general no responden tan bien como las personas sin estas condiciones.⁶

El cáncer de cuello uterino

Es un cáncer en la región cervical, la parte inferior del útero (matriz). Como el sarcoma de Kaposi, el cáncer de cuello uterino está fuertemente asociado a la infección con un virus. En este caso, se trata del virus del papiloma humano o VPH (HPV por sus siglas en inglés). El VPH se puede transmitir entre una persona y otra a través del contacto piel-a-piel, incluyendo la actividad sexual.

Las mujeres con el VIH corren un gran riesgo de desarrollar una neoplasia intraepitelial cervical (NIC, o CIN por sus siglas en inglés). Esta afección se caracteriza por el crecimiento anormal de células precancerosas en el cuello uterino. Con el transcurso del tiempo, la NIC puede progresar a cáncer invasivo de cuello uterino en el que las células cancerosas crecen hacia las capas más profundas de este.⁶

La NIC debe ser tratada para impedir que esta invada. Esto se hace al extirpar o eliminar las capas exteriores de las células del cuello uterino. Los casos de NIC que no son tratados tienen mayores probabilidades de convertirse en un cáncer invasivo de cuello uterino en las mujeres con el VIH que en las mujeres no infectadas con el virus. Los tratamientos convencionales para la NIC en mujeres con el VIH no funcionan tan bien como en las mujeres que no tienen el VIH. La probabilidad de que la enfermedad regrese tras el tratamiento es elevada, especialmente en mujeres con recuentos CD4 muy bajos.⁶

Las mujeres con VIH y con cáncer invasivo de cuello uterino cuya función inmunológica está en buen estado tienden a responder bien a la cirugía y a los mismos tratamientos que las mujeres que no tienen el VIH. Las mujeres con cáncer de cuello uterino tienden a responder mejor si no han desarrollado sida, y aquellas con recuentos CD4 (linfocitos-T colaboradores) elevados presentan resultados mejores.⁶

La introducción de la terapia antirretroviral altamente activa (*highly active antiretroviral therapy, HAART*) a mediados de la década de los noventa redujo sustancialmente la incidencia del sarcoma de Kaposi y del linfoma no Hodgkin entre las personas infectadas por el VIH. Dicha terapia reduce la cantidad de VIH que circula en la sangre y permite así la restauración parcial de la función del sistema inmunitario.

Aunque sea menor que antes, el riesgo de estos dos cánceres es aún mucho mayor en las personas infectadas por el VIH que en la población en general. Este riesgo mayor persistente puede deberse, al menos en parte, al hecho de que la función del sistema inmunitario se mantiene considerablemente debilitada en las personas que reciben tratamiento con la terapia HAART. Además, con el tiempo, el VIH puede adquirir resistencia a los fármacos que se usan en dicha terapia. Muchas personas infectadas por el VIH han tenido dificultad para su acceso a servicios médicos o para tomar sus medicamentos como se han recetado.⁷

Aunque la terapia HAART condujo a reducciones en la incidencia del sarcoma de Kaposi y del linfoma no Hodgkin entre las personas infectadas por el VIH, no ha bajado la incidencia del cáncer de cérvix, la cual, esencialmente, se mantuvo intacta. Por otra parte, la incidencia de algunos otros cánceres, particularmente del linfoma de Hodgkin y del cáncer de ano, ha estado aumentando entre las personas infectadas por el VIH desde la introducción de la terapia HAART. La influencia de esta terapia en el riesgo de estos otros cánceres no se entiende bien.⁸

A medida que la terapia HAART redujo el número de muertes por el sida, la población con infección por el VIH ha aumentado en tamaño y en edad. La proporción de infectados por el VIH que ha crecido con mayor rapidez es el grupo de aquellos que tienen más de 40 años de edad. Ahora, dichas personas presentan cánceres que son comunes en edad avanzada. En el año 2003, la proporción de estos otros cánceres excedió el número de cánceres característicos del sida. Sin embargo, las personas infectadas por el VIH no presentan la mayoría de los cánceres a una edad más joven de la que se observa típicamente en la población general.

Al tomar la terapia HAART como se indica según las directrices vigentes de tratamiento del VIH disminuye el riesgo del sarcoma de Kaposi y del linfoma no Hodgkin y aumenta la supervivencia general.⁹

Cáncer de pulmón

Este tipo de cáncer puede reducirse al dejar de fumar. Debido a que las personas con infección por el VIH tienen un mayor riesgo de presentar cáncer de pulmón, es especialmente importante que no fumen.¹⁰

Cáncer de hígado

Entre las personas infectadas por el VIH parece estar relacionada con una mayor frecuencia de infección por el virus de la hepatitis (particularmente el virus de la hepatitis C) y el abuso o dependencia del alcohol , en comparación con las personas no infectadas. Por lo tanto, las personas con infección por el VIH deberán saber el estado de su hepatitis. Si los análisis de sangre indican que han tenido infección anterior del virus de la hepatitis B (VHB) o C (VHC), deberán pensar en reducir su consumo de alcohol.

Tipos de cáncer que no indican sida

Otros tipos de cáncer también son más propensos a desarrollarse en personas infectadas con el VIH que en las personas no infectadas, incluyendo:

- Cáncer anal (documento disponible en inglés)
- Enfermedad de Hodgkin (linfoma de Hodgkin)
- Cáncer de piel tipo melanoma
- Cáncer de hígado
- Cáncer de pulmón
- Cáncer de boca y cáncer de garganta
- Cáncer testicular
- Cáncer de piel de células escamosas y células basales

Puede que algunos tipos menos comunes de cáncer también sean más propensos a desarrollarse en personas con el VIH.¹¹

La relación entre el VIH y estos tipos de cáncer todavía no se comprende por completo.

Algunos de estos tipos de cáncer se han asociado a infecciones con distintos virus. Estos virus pueden causar cáncer en personas con o sin el VIH, pero podría ser que el riesgo sea mayor entre las personas infectadas con el virus debido a que sus sistemas inmunológicos son menos capaces de controlar el crecimiento viral. Por ejemplo, el cáncer anal, así como algunos casos de cáncer de boca y de garganta están asociados a la infección con el VPH, el mismo virus causante del cáncer de cuello uterino. Se sabe que el cáncer de hígado es más común entre personas infectadas con los virus de la hepatitis B o C. Algunos tipos de linfoma se han asociado con infecciones virales también.¹²

Molécula contra el cáncer de piel

El elemento empleado para activar el virus latente y atacar las zonas en las que puede ser eliminado con la medicación tradicional, sería la molécula PEP005. Se trata del único componente activo del medicamento Picato, que se utiliza para combatir el cáncer de piel.¹³

Los investigadores observaron la eficacia de esta molécula al reactivar, sin causar un efecto tóxico, las muestras celulares de VIH latente extraídas a 13 pacientes. Además, análisis posteriores revelaron que el mecanismo de acción de PEP005 era

a través de la activación de un camino de señalización que involucra a la molécula celular NF-kB, capaz de amarrar el genoma del VIH y controlar su reproducción.¹³

Ahora bien, los científicos han reconocido que esta molécula no es suficiente para acabar con todas las muestras del virus, debido a su elevada mutación, por lo que han experimentado con otros compuestos complementarios. El más destacado ha sido la molécula JQ1 que, combinada con PEP005, multiplicaba por 15 el nivel de activación. No obstante, este compuesto todavía no ha sido probado en pacientes con VIH.¹³

Para ciertos tipos de cáncer, el mayor riesgo entre personas con el VIH puede que se deba a otros factores de riesgo que estas personas son más propensas a tener (como los riesgos que conlleva el hábito de fumar), más que aquellos por la infección en sí. Por ejemplo, el cáncer de boca, el de garganta y el de pulmón están fuertemente vinculados con el hábito de fumar, lo cual es más común entre personas con el VIH, y la asociación entre estos tipos de cáncer y el virus se hace mucho más débil si el factor del hábito de fumar se toma en cuenta en relación al cáncer. El cáncer de hígado, el de boca y el de garganta (al igual que otros tipos de cáncer) están vinculados a un consumo excesivo de alcohol, lo cual también es más común entre las personas con el VIH.¹⁴

A medida que las personas con VIH están viviendo más tiempo en la actualidad, también están desarrollando otros tipos de cáncer no claramente asociados con el VIH, pero que son más comunes en personas de edad avanzada, tales como el cáncer de seno, cáncer colorrectal y cáncer de próstata.

Se ha identificado la estructura de una molécula vinculada con la infección del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) y en algunos tipos de cáncer mediante una nueva técnica de rayos X, se captaron la imagen de la estructura de la molécula CXCR4, receptores acoplados a proteínas G, encargados de atravesar la membrana de las células y transmitir señales desde el ambiente exterior hacia el interior de estas.¹⁵

Se explica que esas cadenas de aminoácidos ayudan a controlar casi todos los procesos corporales, incluido el crecimiento celular, la secreción hormonal y la percepción de la luz. La CXCR4 interviene en la activación del sistema inmune y estimula el movimiento celular, pero cuando las señales que activa el receptor no están reguladas, esa célula puede incitar el crecimiento y la propagación de cáncer. Estas estructuras abren toda una gama de nuevas áreas para el entendimiento de los principios fundamentales de las señales de las quimiocinas GPCR o proteínas G, afirmó el autor principal de la investigación *Raymond Stevens*.

Los científicos en su artículo precisan que la mayoría de los pacientes con VIH comienzan con un virus que usa un receptor llamado CCR5. Con el tiempo su población de virus puede cambiar y utilizar la CXCR4, por razones aún desconocidas.¹⁶

CONCLUSIONES

Es importante conocer los tipos de cáncer más frecuentes en pacientes viviendo con VIH/sida ya que es fundamental para estos pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Nacional de Cáncer. "Infección con VIH y el Riesgo de Cáncer". 2017 [citado 20 Oct 2017]. Disponible en: <http://www.cancer.gov/espanol/recursos/hojas-informativas/riesgo-causas/infeccion-vih>
2. Grulich AE, van Leeuwen MT, Falster MO, Vajdic CM. "Incidencia de cáncer en personas con VIH/SIDA comparada con las recipientes de trasplantes: un meta-análisis," (en inglés). Lancet. 2012 [citado Ago 20 2017];370(9581):59-67. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=17617273>
3. Shiels MS, Engels EA. "Mayor riesgo de subtipos de cáncer definidos histológicamente en individuos infectados con el virus de inmunodeficiencia adquirida: indicación de causas asociadas con inmunosupresión o infección." (En inglés). Cáncer. 2012 [citado Dic 20 2017];118(19):4869-76. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22359254>
4. Torres HA, Mulanovich V. Management of HIV infection in patients with cancer receiving chemotherapy. Clin Infect Dis. 2014;59:106-14.
5. [Torres HA](#), [Rallapalli V](#), [Saxena A](#), [Granwehr BP](#), [Viola GM](#), [Ariza-Heredia. E](#) Efficacy and safety of antiretrovirals in HIV-infected patients with cancer. Clin Microbiol Infect. 2014;20:O672-9.
6. Klencke BJ, Palefsky JM. Anal cancer: an HIV associated cancer. Hematol Oncol Clin N Am. 2003;17:859-72.
7. Berger E, Sherrod A, Mendes E, Alteri R, Kalidas M, Simon S. Cómo es el tratamiento contra el cáncer en personas con el VIH o sida? Last Medical Review. 2014 [cited Aug 20 2014]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/causas-del-cancer/agentes-infecciosos/infeccion-con-vih-sida/como-se-trata-el-cancer.html>
8. Berger E, Sherrod A, Mendes E, Alteri R, Kalidas M, Simon S. ¿Cómo se relacionan el VIH y el sida con el cáncer? 2014 [cited Aug 20 2014]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/causas-del-cancer/agentes-infecciosos/infeccion-con-vih-sida/como-se-relacionan-vih-y-sida-con-cancer.html>
9. Berger E, Sherrod A, Mendes E, Alteri R, Kalidas M, Simon S. El cáncer, la infección por VIH y el SIDA. 2014 [citado Sep 23 2017]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/causas-del-cancer/agentes-infecciosos/infeccion-con-vih-sida.html>
10. Iriberry A. Cáncer, el compañero indeseado del VIH. 2013 [actualizado 12 Nov 2013]. Disponible en: <http://www.elmundo.es/salud/2013/11/11/52812c3d6843412a4b8b457f.html>
11. Valerio M. Cuando cáncer y sida conviven. 2010 [actualizado 24 May 2010]. Disponible en: <http://www.elmundo.es/elmundosalud/2010/05/21/hepatitissida/1274467200.html>
12. Valerio M. El cáncer, otro reto para los pacientes con VIH. 2014 [citado Sep 23 2017]. Disponible en: <http://www.elmundo.es/salud/2014/07/07/53b6ea26ca4741f77d8b4594.html>
13. Tutt B, Torres H. El tratamiento simultáneo del VIH y el cáncer mejora los resultados de supervivencia. OncoLog. 2015 [citado Sep 23 2017];60(2):5-9.

Disponible en: <https://www.mdanderson.org/languages/spanish/oncolog-en-espanol/numeros-anteriores/2015-febrero/el-tratamiento-simult-neo-del-vih-y-el-c-ncer-mejora-los-resultados-de-supervivencia.html>

14. Barba R. Mayor riesgo de cáncer de colon en pacientes con infección por VIH. 2006 [actualizado 13 Nov 2006; consultado 14 Ago 2016]. Disponible en: <http://www.elmundo.es/elmundosalud/2006/11/13/oncologia/1163414906.html>

15. [Cofiño González E, Bandera Tirado JF, Berdasquera Corcho D, Rodríguez Delgado F](#). Linfoma no Hodgkin en pacientes con SIDA: una reflexión necesaria. 2007 [consultado 14 Ago 2016]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol23_4_07/mgi10407.html

16. Los pacientes infectados por VIH tienen un mayor riesgo de desarrollar tumores. 2013 [citado Sep 23 2017]. Disponible en: <http://www.infosalus.com/farmacia/noticia-pacientes-infectados-vih-tienen-mayor-riesgo-desarrollar-tumores-20130926144808.html>