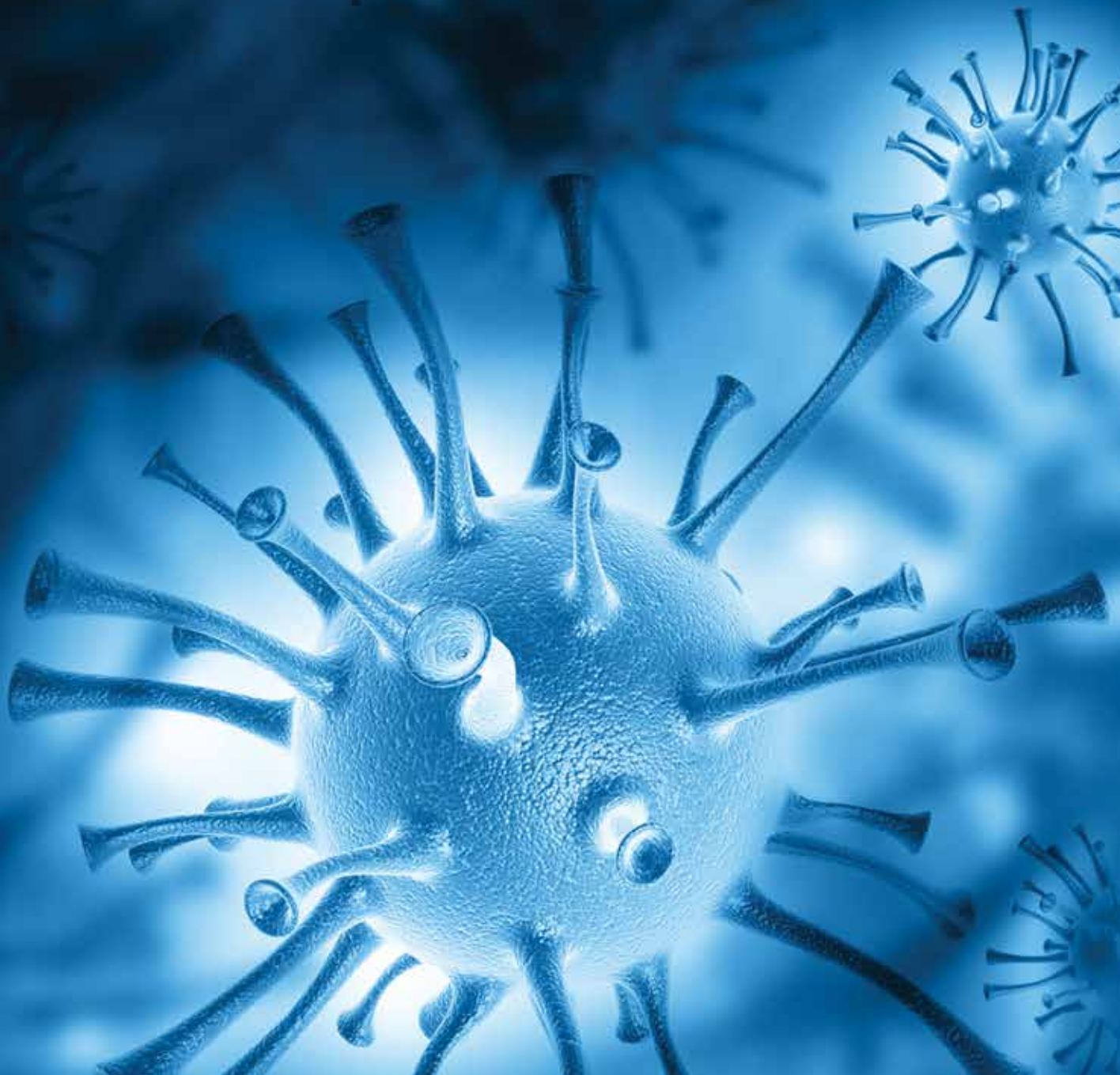


Suplemento Especial

Enfermedades

Infecciosas



# Vacunación contra el VPH como herramienta de prevención del cáncer

**Iris Cardona-Meaux, MD**

Infectóloga Pediátrica  
Programa de Vacunación

**E**xisten diversas maneras de disminuir el riesgo de cáncer<sup>1</sup>. Sin embargo, pocas intervenciones han demostrado ser tan efectivas como la vacunación para disminuir el riesgo de cáncer asociado a la infección causada por el virus del papiloma humano.

## Infecciones por VPH

Los virus del papiloma humano (VPH) o papilomavirus son un grupo de más de 150 virus relacionados. De estos, más de 40 pueden infectar las áreas genitales de hombres y mujeres y también la boca y la garganta. Algunos de estos tipos de VPH están relacionados con el desarrollo de ciertos tipos de cáncer. Las estadísticas nos señalan que esta es una infección muy común. De hecho, se considera la infección de transmisión sexual más común en muchas poblaciones y podríamos decir que casi todas las mujeres serán infectadas por VPH en algún momento de su vida. Si bien en la mayoría de los casos el sistema inmunológico eliminará la infección, las infecciones persistentes con los VPH de alto riesgo pueden resultar en cáncer de cuello uterino. Hoy en día, también se ha demostrado que la infección por VPH de alto riesgo causa algunos cánceres de orofaringe<sup>2</sup>, de vulva, vagina, pene y la mayoría de los cánceres de ano<sup>3</sup>.

## VIH en Puerto Rico

En Puerto Rico este es un tema importante ya que los datos documentan la seriedad del problema. Estudios locales evidencian que, por ejemplo, en una muestra poblacional de mujeres en Puerto Rico, el 29,4% tenía infección con VPH en cérvix y el 38,6% tenía infección anal, mientras que casi el 50% tenía anticuerpos para VPH 6, 11, 16 y 18<sup>4</sup>. Otro estudio documentó en hombres que asistieron a una clínica de infecciones de transmisión sexual, un 53% de infección de VPH anal y 20% de infección en orofaringe. De estos últimos, el 2,4% estaba infectado con VPH-16 (VPH oncogénico)<sup>5</sup>. En adición a esto, los datos del Registro de Cáncer de Puerto Rico han documentado que las tasas de in-

cidencia en la isla para cáncer cervical, orofaríngeo y pene son más altas que las reportadas en la población blanca no hispana que reside en los Estados Unidos, y que el cáncer anal está en aumento. En Puerto Rico, el cáncer de cuello uterino es el sexto cáncer más común en mujeres y representa el 3,8% de todos los tipos de cáncer diagnosticados en mujeres y el 2,2% de las muertes por cáncer en ellas, de 2005 a 2009. Un promedio de 218 mujeres fueron diagnosticadas cada año de ese periodo con cáncer cervical invasivo<sup>6</sup>.

## Vacunación para prevenir VPH

La Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (*Food and Drug Administration*, FDA) aprobó tres vacunas para prevenir la infección por VPH (*Gardasil*<sup>®</sup>, *Gardasil 9*<sup>®</sup> y *Cervarix*<sup>®</sup>). Todas han demostrado ser efectivas en prevenir infecciones por los tipos 16 y 18 de VPH, dos de los de VPH de "alto riesgo" que causan la mayoría (70%) de los cánceres de cuello uterino y de ano. La vacunación rutinaria tiene el potencial de reducir hasta en 2/3 el número de muertes por cáncer de cuello uterino en el mundo; esto, si todas las mujeres se vacunaran y si la protección resultara ser de largo plazo. Los otros cánceres causados por los VPH son menos comunes que el cáncer cervical. Sin embargo, no hay programas formales de exámenes selectivos de detección para estos cánceres. Por todo ello, la vacunación también tiene el potencial de reducir las muertes causadas por estos tipos de cánceres.

## Importancia de vacunar a los adolescentes

Se ha comprobado que estas vacunas son efectivas solamente si se administran antes de la infección por VPH, por lo que se recomienda administrarlas antes de que la persona esté sexualmente activa. Las vacunas contra VPH se recomiendan como parte de la rutina en adolescentes de 11 a 12 años de edad. La serie de vacunación puede comenzar a administrarse a partir de los 9 años de edad. También se recomienda la vacunación a las jóvenes y mujeres de 13 a 26 años y a los varones

de 13 a 21 años que no hayan completado la serie de vacunación. Los hombres entre 22 y 26 años también pueden recibir la vacuna. De igual forma, se recomienda la administración de la vacuna contra VPH a los hombres homosexuales y bisexuales (o cualquier hombre que tenga relaciones con hombres) y personas con sistemas inmunológico debilitado (incluyendo VIH) hasta de 26 años de edad, si no han sido previamente vacunados.

### Comentario

La evidencia científica es clara: el VPH causa muchos tipos de cáncer. La evidencia también sostiene claramente que la vacunación contra el VPH puede prevenir con seguridad y eficacia la infección con tipos de VPH que causan la mayoría de estos cánceres. El hecho de que la infección por VPH es muy común y puede causar una variedad de cánceres, sumado a la capacidad para proteger a los adolescentes con vacunas seguras y eficaces, hace imperativo que todos los proveedores de atención médica a jóvenes adolescentes sean activos y fuertes defensores de la vacunación para motivar a

los padres a proteger a sus hijos de la infección con el VPH mediante una forma efectiva de prevención.

### Referencias

1. American Cancer Society. Recommended ways to reduce your cancer risk. [www.cancer.org/treatment/treatmentsandsideeffects/complementaryandalternativemedicine/learningaboutnewcancerpreventionmethods/learning-about-new-ways-to-prevent-cancer-appendix-a](http://www.cancer.org/treatment/treatmentsandsideeffects/complementaryandalternativemedicine/learningaboutnewcancerpreventionmethods/learning-about-new-ways-to-prevent-cancer-appendix-a)
2. D'Souza G, Kreimer AR, Viscidi R, *et al.* Case-control study of human papillomavirus and oropharyngeal cancer. *New England Journal of Medicine* 2007; 356(19):1944-1956.
3. Stanley M. Pathology and epidemiology of HPV infection in females. *Gynecologic Oncology* 2010; 117(2 Suppl.):S5-10.
4. Ortiz AP, *et al.* Prevalence of HPV infection among women living in the San Juan Metropolitan Area of Puerto Rico. Sesión de póster en la 29ª Conferencia Internacional del Virus del Papiloma y el Taller de Salud Clínica & Pública; Seattle, Washington. 2014.
5. Colon-López V, Ortiz AP, Del Toro-Mejías L, Clatts MC, Palefsky JM. Epidemiology of anal HPV infection in high-risk men attending a sexually transmitted infection clinic in Puerto Rico. *PLoS One*. 2014; 9:e83209.
6. Figueroa-Vallés NR, Ortiz-Ortiz KJ, Pérez-Ríos N, *et al.* (eds). *Cancer in Puerto Rico, 2004-2009*. Puerto Rico Central Cancer Registry. San Juan, PR 2012.



**GALENUS**  
REVISTA PARA LOS MÉDICOS DE PUERTO RICO

Si usted es médico en Puerto Rico ya es parte de nuestro equipo.

Esta es su revista.  
Esperamos que la disfrute.

[info@revistagalenus.com](mailto:info@revistagalenus.com)  
**787.565.8171**  
**787.688.5968**



[www.galenusrevista.com](http://www.galenusrevista.com)

Distribuída gratuitamente por correo a los médicos de Puerto Rico, estudiantes, residentes de medicina, clínicas, hospitales y convenciones médicas.

15,000 ejemplares por edición.  
Más de 100,000 lectores por edición.

Impresa en Puerto Rico

# Inactivación de patógenos: Medidas para incrementar la seguridad en la transfusión de componentes sanguíneos en Puerto Rico

**Raúl H. Morales-Borges, MD**

Director Médico, Cruz Roja Americana,  
Servicios de Sangre, Puerto Rico

**Salvador Rico, MD, PhD**

Vice-Presidente, Asuntos Médicos e Investigación Clínica,  
Cerus Corporation, California, USA

Múltiples patógenos existentes y emergentes, incluyendo virus, bacterias, parásitos y priones, continúan amenazando la seguridad del suministro de sangre. A pesar de la disminución considerable en el número de las infecciones transmitidas por transfusión sanguínea (TTI) debido a la estricta selección de donantes, a la disponibilidad de técnicas para poner a prueba a los donantes para las infecciones endémicas y a la vigilancia rutinaria de las autoridades reguladoras en cada paso de la cadena de suministro de sangre (colección, tratamiento y almacenamiento), la mejora de la seguridad sigue siendo un gran motivo de preocupación.

## Los riesgos, sus cifras y factores vinculados

El riesgo estimado en los Estados Unidos de contraer el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y de hepatitis C (VHC) por una donación se calcula en el orden de menos de 1 en 1 000 000, y para la hepatitis B (VHB) en 1 en 300 000. Una revisión de casos en países con sistemas de seguridad transfusional similares a los de los Estados Unidos demostró que 6 de 15 transmisiones de VIH y 12 de 19 de virus de hepatitis B estuvieron ligadas a componentes sanguíneos que fueron colectados durante el periodo de ventana de estos virus. En el caso de las plaquetas, los riesgos más preocupante son la contaminación bacteriana y las reacciones sépticas asociadas, ya que las plaquetas se almacenan a temperatura ambiente, lo que favorece

el crecimiento bacteriano. A pesar de la utilización de pruebas aprobadas por la FDA para la realización de cultivos, se reporta 1 caso de sepsis clínica en cada 100 000 transfusiones de plaquetas; además, 1 de cada 3000 unidades contiene concentraciones bacterianas clínicamente relevantes.

En el riesgo de contraer enfermedades transmitidas por transfusión intervienen diversos factores, entre los que destacan:

- Estancia del donante en periodo de ventana (que puede variar en un amplio rango según el tipo de virus, la respuesta inmunológica del portador y los métodos de detección usados en el cernimiento\*);
- Errores humanos y del método de cernimiento;
- Sistema de selección de donantes;
- La existencia de virus para los que no hay una prueba diagnóstica;
- Pacientes necesitados de frecuentes transfusiones;
- Pacientes politransfundidos; y
- Empleo de productos derivados del plasma, obtenidos por la mezcla de numerosas donaciones.

## Opciones para disminuir los riesgos

El abordaje que han utilizado los bancos de sangre hasta la fecha para mitigar la influencia de cada uno de estos factores ha sido reactivo y no ha impedido la transmisión de patógenos a través de la transfusión.

Afortunadamente, hoy en día existen tecnologías para mitigar el riesgo de infecciones transmitidas por transfusión de forma proactiva. Así, la FDA ha aprobado recientemente 3 tecnologías de reducción de patógenos (*Sistema Octaplas de Octapharma* para pool de plasma, y el *Intercept Blood System* para plaquetas de plasma). Estos sistemas son capaces de inactivar una gran variedad de patógenos en los componentes de sangre contaminada, eliminando potencialmente estas amenazas, incluyendo aquellas en las que no hay alternativas de cernimiento.

La aprobación de estos sistemas en los Estados Unidos es una medida muy esperada ya que su utilización es una realidad desde hace unos 10 años en un buen número de bancos de sangre europeos y de otras partes del mundo.

### Situación en Puerto Rico

La utilidad de la tecnología de inactivación de patógenos es especialmente relevante en Puerto Rico. En agosto de 2014, la Cruz Roja Americana decidió suspender la colección de plaquetas de aféresis en Puerto Rico debido a la epidemia del virus de chikungunya, que el año pasado dejó un saldo de 30983 casos de sospecha, 4275 casos confirmados y 15 muertes relacionadas. A partir de ese momento, la Cruz Roja Americana comenzó a importar todos los componentes plaquetarios de aféresis de los Estados Unidos donde no había casos documentados de dengue o chikungunya. A pesar de que esta medida ha permitido reducir el riesgo de potenciales infecciones de chikungunya o dengue transmitidas por transfusión, la dependencia de plaquetas importadas expone a los pacientes a un riesgo indebido dados los retos logísticos del suministro en la temporada de huracanes o de tormentas de invierno en los Estados Unidos. Sin embargo, la alternativa de coleccionar componentes plaquetarios en la isla no nos pareció aceptable, aun observando el seguimiento y la cuarentena recomendados por el Departamento de Salud, ya que dicha medida resulta en componentes plaquetarios más viejos y con un riesgo mayor de causar sepsis.

Ante esta situación, la Cruz Roja en Puerto Rico decidió ser el primer banco de sangre en la unión americana en implementar el uso del recientemente aprobado sistema de reducción de patógenos para plaquetas (*Intercept*),


que reduce el riesgo de enfermedades transmitidas por transfusiones de sangre mediante la inactivación de una amplia gama de patógenos, tales como virus, bacterias o parásitos, y el riesgo de la enfermedad injerto contra huésped asociada a transfusiones. Este sistema consta de un accesorio "iluminador" y un equipo de procesamiento que contiene un compuesto, denominado amotosaleno, dirigido a los ácidos nucleicos y cuya finalidad es inactivar permanentemente los patógenos en el componente sanguíneo.

En la decisión de implementar el uso de esta tecnología, la Cruz Roja tuvo en consideración lo siguiente:

- Su eficacia para inactivar patógenos, incluyendo el virus de chikungunya y una amplia variedad de bacteria;
- La posibilidad de utilizar el sistema en lugar de métodos de detección bacteriana;
- Su programa de desarrollo clínico en los Estados Unidos y en Europa (donde se usa de rutina los últimos 10 años); y
- La experiencia francesa de su utilización en rutina y en particular en las epidemias de chikungunya en las islas de La Reunión, San Martin y Guadalupe.

La introducción de este sistema en Puerto Rico se ha hecho posible por un estudio de acceso temprano a esta tecnología (estudio TRUE) propuesto previo a la aprobación por parte de la FDA.

### Comentario

Lo expuesto aquí es congruente con la misión de proveer a los pacientes de Puerto Rico acceso a componentes sanguíneos seguros que salvan vidas. 

*\*Si bien la palabra cernimiento aún no es reconocida por el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, es un neologismo muy razonable, ampliamente utilizado en Puerto Rico y en otros lugares de Latinoamérica (se usan también: tamizaje, despistaje, escrutinio, rastreo o screening en inglés).*

# Algunos datos relevantes sobre el VIH/SIDA en Puerto Rico: Aspectos epidemiológicos en su evolución, diagnóstico y tratamiento

Especial para *Galenus*,

Adaptado del Departamento de Salud de Puerto Rico,  
del NIH y de CDC

## **Población de Puerto Rico y seguros médicos**

De acuerdo a datos estadísticos, a pesar de ser Puerto Rico uno de los territorios de los Estados Unidos con menores ingresos individuales y familiares, tiene en proporción uno de los números más bajos de personas sin seguro médico gracias a la implantación de la Reforma de Salud de Puerto Rico, que provee seguro médico gubernamental a personas de escasos recursos económicos.

## **Personas diagnosticadas con VIH**

Al 31 de diciembre de 2014, más de 45 mil personas fueron diagnosticadas con la infección del VIH en Puerto Rico. La tasa de mortalidad total durante el periodo de 1981 a inicios de 2014 fue de cerca del 57%, siendo esta en hombres un 25% mayor que en mujeres. Si bien la mortalidad y el número de diagnósticos nuevos ha continuado en descenso año a año, la prevalencia continúa en aumento.

En el año 2005, el número de personas viviendo con la infección del VIH fue 16 574, mientras que la cifra en el año 2011 fue 19 876, lo que refleja un aumento de 16,7% en el número de personas que viven con VIH en Puerto Rico.

Las estadísticas muestran también que Puerto Rico tiene a nivel nacional una de las tasas más altas de incidencia y prevalencia de SIDA. Además, ocupa el décimo lugar entre los estados/territorios con el mayor número de casos reportados de SIDA.

## **Factores de riesgo**

Desde un inicio, el uso de drogas inyectables ha sido el modo de exposición más frecuente en Puerto Rico. Este grupo presenta la proporción mayor de casos acumulados hasta 2011. Sin embargo, se observa un

cambio significativo desde 2006 cuando el contacto heterosexual sin protección se vuelve el modo más frecuente de nuevos casos reportados anualmente. Otro cambio importante es el aumento en la proporción de casos de infección por sexo entre hombres.

## **Avances terapéuticos y su repercusión**

Los avances logrados en el campo farmacológico, en especial con el empleo de los medicamentos antirretrovirales, han sido importantes para el beneficio de los pacientes ya infectados con VIH. Eso ha reducido considerablemente la mortalidad del VIH (ver tabla siguiente), sino que también ha mejorado grandemente la calidad de vida de estos pacientes.

## **Perspectivas y propuestas**

Si bien el VIH es una infección altamente prevenible, los datos estadísticos demuestran que cerca del 3% de las personas expuestas se siguen infectando con VIH. Se estima que en la actualidad se brinda tratamiento médico a cerca del 70% de las personas con diagnóstico de la infección de VIH, pero un 30% aún no recibe tratamiento médico para esta infección, lo que los hace más susceptibles a complicaciones y mortalidad. Cuando se logre que todas las personas con diagnóstico de VIH reciban tratamiento en cuanto se haga el diagnóstico y lo antes posible, se podrá reducir al mínimo el número de nuevas infecciones.

Para esto se deben tener en cuenta aspectos demográficos como la edad, el sexo, la educación, el nivel de pobreza y aspectos relacionados con el modo de vida (uso de drogas inyectables, tipo de contacto sexual) y comorbilidades (desde tuberculosis hasta problemas de salud mental).

**Casos de VIH/SIDA diagnosticados  
(desde antes de 1985 hasta inicios de 2014)**  
(Resumen de datos Sistema de Vigilancia de HIV/AIDS  
del Departamento de Salud de Puerto Rico)

Periodo de diagnósticos	Nº de casos diagnosticados	Nº de muertes	Índice de muertes/casos (%)
Antes de 1985	225	202	90
1985	508	427	84
1986	814	698	86
1987	1467	1259	86
1988	2012	1746	87
1989	2348	1986	85
1990	2857	2324	81
1991	2955	2314	78
1992	3000	2273	76
1993	2877	2114	73
1994	2643	1788	68
1995	2392	1507	63
1996	2044	1169	57
1997	1716	879	51
1998	1614	745	46
1999	1532	668	44
2000	1522	645	42
2001	1373	550	40
2002	1413	487	34
2003	1334	411	31
2004	1201	363	30
2005	1271	351	28
2006	1150	277	24
2007	1018	201	20
2008	981	178	18
2009	851	141	17
2010	773	100	13
2011	725	64	9
2012	716	45	6
2013	518	18	3
Total	45 850	25 930	57

**Notas:**

Los datos incluyen casos con diagnóstico de infección de VIH, casos con diagnóstico de infección de VIH y diagnóstico posterior de SIDA, y casos de diagnóstico simultáneo de VIH y SIDA.

Los datos excluyen casos sin edad definida al diagnóstico.

Muertes en personas diagnosticadas en el periodo seleccionado.

HIV/AIDS Surveillance Program

Office of Epidemiology and Research, Puerto Rico Health Department, 2014

## Sistema de Vigilancia de SIDA en Puerto Rico

El Sistema de Vigilancia de SIDA en Puerto Rico se implementó en 1987. Se encarga de identificar, cuantificar y documentar a las personas con diagnóstico de VIH/SIDA, conforme a la definición del CDC. Además, es responsable de mantener una vigilancia epidemiológica proactiva y de proteger la confidencialidad de los casos.


La hoja de reporte recopila información demográfica, geográfica, epidemiológica y clínica de la población afectada por el virus. A partir de enero de 2003 entró en vigor la Orden Administrativa 177, que establece el reporte obligatorio de la infección con VIH o SIDA. El tiempo para presentar el reporte de los nuevos casos no debe exceder los 5 días laborables luego de la fecha de haberse hecho el diagnóstico.

## Vigilancia perinatal del VIH

El Sistema de Vigilancia Perinatal es un proyecto adicional con base poblacional del Programa Vigilancia de VIH/SIDA. Este relaciona los datos de las madres infectadas con VIH con los datos de los niños expuestos perinatalmente al VIH. Tiene como meta y objetivo evaluar:

- El impacto de los esfuerzos de las guías de Salud Pública de Estados Unidos (USPHS) para maximizar la reducción de la transmisión perinatal del VIH;
- Las oportunidades que se pierden en la prevención de la transmisión perinatal del VIH; y
- La eficacia de los fármacos (antirretrovirales) en la prevención de la transmisión perinatal del VIH.

## Comentario

Si bien se han logrado importantes avances en la prevención de la infección del VIH, sobre todo en la sobrevivencia de los pacientes ya infectados, falta aún mucho por hacer y avanzar en la lucha contra esta enfermedad. El rol del trabajo epidemiológico y la educación a nuestra población son esenciales. 

## Referencias

- Centers for Disease Control and Prevention. High-Impact HIV Prevention: CDC's Approach to Reducing HIV Infection in the United States [http://www.cdc.gov/hiv/strategy/dhap/pdf/nhas\\_booklet.pdf](http://www.cdc.gov/hiv/strategy/dhap/pdf/nhas_booklet.pdf).
- National HIV/AIDS Strategy for the United States, [http://www.cdc.gov/hiv/pdf/policies\\_nhas.pdf](http://www.cdc.gov/hiv/pdf/policies_nhas.pdf).
- Edna L. Marrero Cajigas MS, Yadiria Rolón Colon MS, Bernardita López Alvarado MS, Sandra Miranda De León MPH, Perfil Epidemiológico Integrado para la Prevención del VIH en Puerto Rico, 2005–2011; Programa Vigilancia de VIH/SIDA, Departamento de Salud de Puerto Rico, 2013.