

Informe de
Estimaciones y
Proyecciones de
Prevalencia de VIH
y Carga de
Enfermedad

Año 2011 Informe Final

Índice

Siglas Claves.....	4
Listado de Cuadros y Gráficos.....	5
Presentación.....	7
Presentación.....	9
Resumen Ejecutivo.....	11
Antecedentes.....	13
Objetivo.....	15
Consideraciones importantes.....	17
Metodología.....	19
Resultados.....	25
Conclusiones y Recomendaciones.....	35
Referencias.....	45

Siglas Claves

- AZT** – Zidovudina, primer medicamento antirretroviral que retarda la extensión de la infección del VIH
- CD4** – Cúmulo de diferenciación 4 (molécula que se manifiesta en la superficie de algunas células y en las células dendríticas)
- CONAVIHSIDA** – Consejo Nacional para el VIH y SIDA
- COPRESIDA** – Consejo Presidencial de SIDA
- DDF-SRS** – Dirección de Desarrollo y Fortalecimiento de los Servicios Regionales de Salud
- DIGECITSS** – Dirección General de Control de Infecciones de Transmisión Sexual y SIDA
- ENDESA** – Encuesta Demográfica y de Salud
- GTH** – Gay, Trans y Otros Hombres que tienen Sexo con Hombres
- ITS** – Infección de transmisión sexual
- MSP** – Ministerio de Salud Pública
- OMS** – Organización Mundial de la Salud
- ONUSIDA** – Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH y SIDA
- PNAI** – Programa Nacional de Atención Integral
- PNRTV** – Programa Nacional de la Reducción de la Transmisión Vertical
- PVVIH** – Personas que viven con VIH
- SAI** – Servicios de Atención Integral
- SIDA** – Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida
- TARV** – Terapia Antirretroviral
- TRSX** – Trabajadoras Sexuales
- UD** – Usuarios de Drogas
- VIH** – Virus de Inmunodeficiencia Humana

Listado de Cuadros y Gráficos

Listado de Cuadros

TABLA 1. Distribución Poblacional, Año 2011	
TABLA 2. Datos del PNRTV	20
TABLA 3. Lactancia Materna	22
TABLA 4. Prevalencia de VIH por Zona de Residencia. 2002 y 2007	23
TABLA 5. Prevalencia del VIH por Sexo. 2002 y 2007	24
TABLA 6. Personas de 15 a 49 Años de Edad que Viven con VIH	24
TABLA 7. Resumen de Indicadores – Población Total	26
TABLA 8. Población Adulta de 15-49 Años de Edad	37
TABLA 9. Población Joven de 15-24 Años de Edad	38
TABLA 10. Resumen Población de 0-14 Años de Edad	40
TABLA 11. Resumen de Impacto	42
	44

Listado de Gráficos

GRÁFICO 1. Tendencia de Infección VIH en Embarazadas, 1991-2009	21
GRÁFICO 2. Población Total de VIH	25
GRÁFICO 3. Prevalencia del VIH en la Población de 15 – 49 Años de Edad	26
GRÁFICO 4. Nuevas infecciones en Personas de 15 – 49 Años de Edad	27
GRÁFICO 5. Mortalidad Relacionada al SIDA en Población de 15 a 49 Años de Edad	27

GRÁFICO 6. Necesidad Total de ARV en Población de 15-49 Años de Edad	28
GRÁFICO 7. Jóvenes de 15-24 Años de Edad que Viven con el VIH	29
GRÁFICO 8. Prevalencia en Jóvenes de 15-24 Años de Edad	29
GRÁFICO 9. Mortalidad en Jóvenes de 15-24 Años de Edad	30
GRÁFICO 10. Necesidad de ARV en Jóvenes de 15 a 24 Años de Edad	30
GRÁFICO 11. Total de Niños de 0 – 14 Años de Edad que viven con el VIH	31
GRÁFICO 12. Nuevas infecciones en Niños de 0 – 14 Años de Edad	32
GRÁFICO 13. Mortalidad relacionada al SIDA en Niños de 0 – 14 Años de Edad	32
GRÁFICO 14. Necesidad de ARV en Niños de 0 – 14 Años de Edad	33
GRÁFICO 15. Necesidad de Cotrimoxazol en Niños de 0 – 14 Años de Edad	33
GRÁFICO 16. Necesidad de ARV como Profilaxis en Embarazadas	34

Presentación

La epidemia de SIDA es considerada una emergencia mundial la cual constituye una amenaza para el desarrollo humano por lo que se necesita contar con información oportuna para realizar acciones efectivas y fortalecer los compromisos a largo plazo. Para estos fines se requiere la utilización de la información obtenida a partir de la vigilancia epidemiológica mediante la utilización de diferentes metodologías de análisis en procura de verificar el desenvolvimiento de la epidemia a nivel global, y en particular a nivel nacional.

El ejercicio de "estimaciones y proyecciones" se realiza a nivel mundial para estimar y proyectar la prevalencia del VIH en adultos y en niños, así como la incidencia a partir de los datos arrojados por el sistema de vigilancia epidemiológica.

En países como la República Dominicana con epidemias generalizadas, el ejercicio de las estimaciones y proyecciones se realiza a partir de los datos de vigilancia en puestos centinelas en embarazadas, respondiendo dicho ejercicio a varios años de medición, y en adición a estos resultados, los datos provenientes de las encuestas demográficas y de salud (ENDESA), las cuales sirven de agente calibrador. La prevalencia nacional y las proyecciones de la incidencia producida a través del ejercicio de las estimaciones y proyecciones permiten calcular la carga de enfermedad determinando indicadores tales como el número de personas que viven con el VIH, las nuevas infecciones por el VIH, los casos de SIDA esperados, las muertes por SIDA estimadas, las necesidades de tratamiento, los huérfanos por SIDA, entre otros; indicadores estos que nos permiten hacer cálculos de cobertura con la intención de ir cerrando brechas de acceso universal.

El Consejo Nacional para el VIH y el SIDA (CONAVIHSIDA), institución responsable de la coordinación de la Respuesta Nacional, le presenta a Usted amigo lector, líderes y tomadores de decisiones en el área de las Infecciones de Transmisión Sexual y el SIDA los resultados de las Estimaciones y Proyecciones de Prevalencia de VIH y Carga de Enfermedad, año 2011; información esta que con el apoyo de todos, será utilizada como insumo fundamental para dar seguimiento al curso de la epidemia garantizando que las acciones en materia de prevención, atención y cuidado continúen mitigando el impacto de la epidemia del VIH en la República Dominicana. En último término, es preciso dejar tributo de reconocimiento, a la DIGECITSS (Ministerio de Salud Pública) y a ONUSIDA, que junto con el CONAVIHSIDA se comprometieron en la consecución de este proceso para que podamos como país hoy día contar con la información oportuna para la toma de decisiones.

Dr. Gustavo Rojas Lara.
Director Ejecutivo - CONAVIHSIDA

La epidemia de VIH representa uno de los mayores desafíos para el bienestar global. Según el Informe Mundial del Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre VIH/SIDA (ONUSIDA) de 2008 se estima que cerca de 40 millones de personas están infectadas con VIH en el mundo y que anualmente se producen 2.7 millones nuevas infecciones. Aunque se ha logrado un avance importante en la prevención de nuevas infecciones por VIH y en reducir las defunciones anuales relacionadas con Sida, el VIH sigue siendo un problema prioritario de salud pública.

Las Estimaciones de Prevalencia de Infección de VIH y Carga de Enfermedad, nos permiten estimar la prevalencia del VIH en adultos y niños para diseñar y ejecutar acciones de prevención y reducción de carga de enfermedad a nivel global.

Las estimaciones nacionales se realizan a partir de la Encuesta de Vigilancia Centinela en Embarazadas, la Encuesta Demográfica y de Salud (ENDESA) además de datos programáticos, permitiendo contar con estimaciones referentes al número de personas que viven con VIH, nuevas infecciones por VIH, embarazadas en necesidad de ARV, niños en necesidad de ARV entre otras variables. Estos datos son de gran utilidad para realizar proyecciones de medicamentos e insumos, diseñar planes, estrategias y proyectos tendentes a la reducción de carga de enfermedad en el país y fortalecer la respuesta nacional frente al VIH.

La DIGECITSS comparte el placer de presentar junto al CONAVIHSIDA y demás actores de la respuesta nacional los resultados de las Estimaciones y Proyecciones de Prevalencia de VIH y Carga de Enfermedad 2011, como un valioso insumo para la programación de las intervenciones de prevención y atención tendentes a disminuir el impacto de la epidemia de VIH-Sida a nivel nacional y así contribuir a la disminución del impacto a nivel global.

Dr. Luis Ernesto Feliz Báez
Director DIGECITSS

Resumen Ejecutivo

Debido a la limitada información programática relacionada al SIDA, se hace necesario estimar cuántas personas se infectan anualmente del VIH y cuál es la carga que supone esta infección para el sistema de salud de los países. Las estimaciones nacionales de la prevalencia del VIH y carga de enfermedad, se basan en el análisis de datos de seroprevalencia, información demográfica y en datos programáticos de la respuesta nacional que son pertinentes.

Para la realización de las estimaciones nacionales del año 2011, en la República Dominicana se utilizó el paquete informático Spectrum 4. Spectrum es utilizado para estimar y proyectar el nivel de prevalencia de VIH en adultos a partir de los datos de prevalencia de los países con epidemias generalizadas o concentradas; esta herramienta permite ajustar las tendencias de las epidemias nacionales y observar la evolución en diferentes tiempos y tasas de crecimientos; se usa para estimar las variables de impacto necesarias para conocer la carga de enfermedad y el impacto de las intervenciones.

Según los resultados de las estimaciones del año 2011, la epidemia del VIH en la República Dominicana muestra una aparente tendencia a la estabilidad; para el año 2011 se estima que 44,234 dominicanos viven con el VIH, de los cuales 38,628 se encuentran en edades comprendidas entre 15 a 49 años lo que representa una prevalencia de 0.71% en esta población.

El comportamiento de la incidencia muestra tendencias a la disminución en los últimos años de un 25%. Actualmente se ha estimado que en la República Dominicana unos 78 niños se infectaron en el año 2011. Además, se estimó que para ese mismo año hubo 1,696 muertes relacionadas al SIDA.

Antecedentes

Han pasado tres décadas desde la aparición del primer caso de SIDA en el mundo y aún esta enfermedad sigue cobrando vidas. A pesar de los grandes avances existentes en el monitoreo de la epidemia de VIH, no se conocen las cifras exactas de personas que viven con el VIH que se han infectado recientemente o que han fallecido a causa del SIDA. Para hacer intervenciones adecuadas es necesario entender el comportamiento de esta enfermedad y la carga que representa al país, por esto la importancia que cobra contar con el número de infectados.

Debido a la limitada información programática relacionada al SIDA, las estimaciones juegan un rol importante ya que a través de las mismas podemos tener un aproximado de cuántas personas se infectan anualmente del VIH y cuál es la carga que supone esta infección para el sistema de salud de los países. Las estimaciones de la carga de enfermedad son necesarias para poder establecer la magnitud de la epidemia en un país y poder planificar las acciones para mitigar su impacto y evitar nuevas infecciones.

Desde principio de la década de los 90, el país viene realizando estimaciones nacionales utilizando diferentes tipos de metodologías. Para el 1991 las autoridades estimaron que había en promedio 70,000 personas infectadas por el VIH utilizando un escenario de prevalencia baja y otro escenario de prevalencia alta; mientras que a mediados de esta misma época se advertía que si las autoridades no daban una respuesta integral el número de personas viviendo con VIH, para el año 2000 iba a ser de 320,000 dominicanos.

A partir del año 1997, el ONUSIDA y la OMS comienzan a publicar periódicamente las estimaciones específicas de los países sobre la carga de morbilidad de la infección por el VIH. De igual forma y con la intención de seguir mejorando los métodos y supuestos para obtener las estimaciones del VIH, el ONUSIDA y la OMS forman el "Grupo de Referencia del ONUSIDA sobre Estimaciones, Elaboración de Modelos y Proyecciones".

La herramienta para el desarrollo de estimaciones de VIH desarrollada por el Grupo de Referencia, desde su creación ha sido transferida a los países para que se estime y proyecte a nivel nacional (web <http://www.epidem.org>). La herramienta interrelaciona datos de seroprevalencia de estudios en poblaciones específicas y la información demográfica del país con datos programáticos de la respuesta nacional a esta epidemia.

Los resultados de las estimaciones y proyecciones presentados en este informe son producto de reuniones nacionales de consenso con las principales organizaciones tanto nacionales como internacionales involucradas en el desarrollo y ejecución de los programas de prevención y atención de la epidemia del VIH en el país.

Conocer la magnitud de la epidemia del VIH/SIDA y la carga de esta enfermedad y sus proyecciones a corto plazo en la República Dominicana durante el período 2011 al 2015.

Consideraciones importantes

Los supuestos, metodologías y datos utilizados para producir las estimaciones sufren cambios en el tiempo como resultado de los adelantos en la tecnología y el aumento en el conocimiento de la epidemia; por tanto, estimaciones producidas durante diferentes años no deben compararse directamente para evitar conclusiones erróneas o sesgadas; asimismo, no se recomienda comparar directamente las estimaciones publicadas este año con las que se publicarán en los años venideros. Las estimaciones más recientes tenderán a ser más precisas y fiables que las producidas en el pasado, ya que se basan en más datos acumulados y mejores métodos que las estimaciones previas.

Además, es importante señalar que dentro del proceso de eficiencia y mejora de la calidad de los datos, la Dirección de Desarrollo y Fortalecimiento de los Servicios Regionales de Salud (DDF-SRS) del Ministerio de Salud Pública (MSP) se encuentra realizando una auditoría de los datos del Programa Nacional de Atención Integral (PNAI), con la intención de confirmar mediante un proceso evaluativo el número de personas que viven con VIH que están en tratamiento antirretroviral en los servicios; como consecuencia de esta evaluación, los resultados de las actuales estimaciones pudieran verse afectados ligeramente.

Estimaciones con sus Rangos de Incertidumbre

Los intervalos reflejan el grado de incertidumbre asociado a las estimaciones y definen los límites dentro de los cuales se sitúan las cifras reales; además, presentar estimaciones puntuales puede fomentar una falsa sensación de exactitud, cuando en las estimaciones siempre existe un grado de incertidumbre.

Cuatro factores determinan la magnitud de los intervalos en torno a las estimaciones del VIH:

- (i) **La calidad de los datos.** En la República Dominicana se han realizado dos encuestas nacionales de población, lo que se traduce en intervalos de confianza estrechos, además de las mejoras recientes en la recopilación e interpretación de los datos del VIH. Las encuestas nacionales sobre la infección por el VIH, que suelen ser más representativas de la población general y de subgrupos específicos (como hombres y mujeres; zonas urbanas y rurales, o diferentes regiones), reducirán habitualmente el nivel de incertidumbre en torno a las estimaciones del VIH.
- (ii) **El nivel de prevalencia del VIH.** Los intervalos tienden a ser más pequeños cuando la prevalencia es más alta y viceversa.
- (iii) **El número de pasos o supuestos utilizados para llegar a una estimación.** Cuanto mayor es el número de pasos y supuestos, mayor es la probabilidad de que el intervalo de incertidumbre sea

--	--	--	--	--	--	--

más amplio (ya que cada paso introduce incertidumbres adicionales). Por ejemplo, los intervalos para estimaciones de la prevalencia del VIH en adultos son menores que para estimaciones de la incidencia del VIH en niños, que requieren datos adicionales sobre la probabilidad de transmisión materno - infantil del virus; este último cálculo se basa en la prevalencia entre mujeres embarazadas, la probabilidad de transmisión materno infantil del VIH y el tiempo estimado de supervivencia de los niños VIH positivos. Por consiguiente, hay mayor incertidumbre en estas estimaciones que en las de prevalencia en adultos exclusivamente.

(iv) *El tipo de epidemia (generalizada o concentrada/bajo nivel).*¹ Los intervalos tienden a ser más amplios en los países con epidemias concentradas o de bajo nivel que en los países con epidemias generalizadas, ya que en las epidemias concentradas es necesario estimar tanto las tasas de prevalencia del VIH como el número de personas en los grupos con mayor riesgo de infección por el VIH y muchos países no cuentan con estimaciones poblacionales para los grupos en los cuales se encuentra concentrada la epidemia.

¹ **Epidemia de bajo nivel** - La prevalencia de VIH no ha excedido sistemáticamente un 5% en cualquier sub-población definida.
Epidemia concentrada - La prevalencia de VIH es, consistentemente, sobre 5% en por lo menos, una sub-población definida. La prevalencia de VIH en áreas urbanas es menor al 1% en mujeres embarazadas.
Epidemia generalizada - La prevalencia de VIH es consistentemente mayor al 1% en mujeres embarazadas.

Metodología

Las estimaciones nacionales de la prevalencia del VIH y carga de enfermedad se basan en el análisis de datos de seroprevalencia, información demográfica y en datos programáticos de la respuesta nacional que son pertinentes. Para calcular las estimaciones de la prevalencia del VIH se utilizan encuestas de prevalencia a poblaciones especiales (embarazadas, gay, trans y otros hombres que tienen sexo con hombres, trabajadoras sexuales, usuarios de drogas, etc.); y encuestas poblacionales (por hogares) como la Encuesta Demográfica y de Salud (ENDESA) que se realiza mayormente cada 5 años; así como los siguientes datos demográficos: distribución poblacional urbana/rural, tasa bruta de natalidad, mortalidad, tasa de crecimiento anual de la población. Además, se exploran datos programáticos como los aportados por el Programa Nacional de la Reducción de la Transmisión Vertical (PNRTV) y el Programa Nacional de Atención Integral (PNAI) a Personas que Viven con VIH.

Para la realización de las estimaciones nacionales del año 2011 en la República Dominicana se utilizó el paquete informático Spectrum 4². Spectrum es utilizado para estimar y proyectar el nivel de prevalencia de VIH en adultos a partir de los datos de prevalencia de los países con epidemias generalizadas o concentradas; esta herramienta permite ajustar las tendencias de las epidemias nacionales y observar la evolución en diferentes tiempos, tasas y crecimientos. Spectrum utiliza cuatro (4) parámetros de ajuste:

- r : controla la tasa de crecimiento de la epidemia
- f_0 : proporción de nuevas personas que ingresan a la población de riesgo
- t_0 : año de inicio de la epidemia
- ϕ : parámetro de cambio de comportamiento para estimar el futuro de la epidemia a corto plazo

Para desarrollar las estimaciones es necesario definir, a partir de evidencias científicas, el tipo de epidemia que cursa en el país. Este tema ha sido objeto de discusiones entre expertos en varios escenarios. A partir de los datos de los estudios de Vigilancia Centinela (1991 – 2009) que presentan prevalencia en embarazadas de zonas urbanas alrededor del 1%, grupos de expertos han concluido que en la República Dominicana la epidemia es de tipo generalizada; sin embargo, existe otro grupo de expertos que defiende la idea que la epidemia es concentrada a raíz de los resultados de las encuestas de Vigilancia de Comportamiento con Vinculación Serológica (2008), que arrojó prevalencias por encima del 5% para dos de los tres grupos: 6.1% en GTH y 8% en UD, mientras que en las TRSX se encontró una prevalencia del 4.8%. No obstante, debido a que es la primera medición en UD y la segunda en GTH, mas no comparable

² El Grupo de Referencia del ONUSIDA sobre Estimaciones, Elaboración de Modelos y Proyecciones combinó los programas de EPP y Spectrum en una sola herramienta. EPP es un paquete informático utilizado para estimar y proyectar el nivel de prevalencia de VIH en adultos a partir de los datos de prevalencia de los países con epidemias generalizadas o concentradas. Esta herramienta permite ajustar las tendencias de las epidemias nacionales y observar la evolución en diferentes tiempos y a diferentes tasas y crecimientos a niveles diferentes.

con la primera medición por ser de metodologías diferentes³; bajo esta premisa no podemos hablar de una prevalencia por encima del 5% consistentemente. Existe un tercer grupo que considera que en la República Dominicana cursan dos epidemias de forma paralela, apoyando su posición con los resultados del Modelo de Modo de Transmisión⁴ donde se indica que la mayoría de las nuevas infecciones para el 2010 ocurren en dos grupos poblacionales: gays, trans y otros hombres que tienen sexo con hombres, con 33%, y en segundo lugar en el segmento de la población general que reporta tener relaciones sexuales de "bajo riesgo" (o solo con la pareja con quien convive), con un 31.9%.

Debido que para estimar la prevalencia del VIH y la carga de enfermedad para el país con Spectrum se hace necesario seleccionar uno de los tres tipos de epidemia, tomando en cuenta que los estudios que hasta ahora se han realizado en poblaciones especiales han sido muy limitados, para estas estimaciones se asumió que la epidemia del VIH es de tipo generalizada, utilizando entonces como parte de los supuestos la población total con su división urbano/rural a partir de las estimaciones y proyecciones por año calendario y sexo, según región y provincia 1990-2020⁵ y las Encuestas de Vigilancia Centinela en Embarazadas.

Tabla 1: Distribución Poblacional, Año 2011

División	Número Absoluto	%
Urbano	6,719,108	67.1
Rural	3,291,482	32.9

Fuente: Oficina Nacional de Estadística (ONE)

La Vigilancia Centinela se desarrolla en el país desde el año 1991 en tres grupos poblacionales: embarazadas, pacientes que demandan atención por una infección de transmisión sexual (ITS) y trabajadoras sexuales.

Las Encuestas Serológicas en embarazadas son una actividad de vigilancia clave, además de representar una sub-población de fácil acceso, su prevalencia en VIH es un buen proxy a la población general. Las tasas de prevalencia del VIH en otras poblaciones, como pacientes que demandan atención por una infección de transmisión sexual (ITS) y trabajadoras sexuales son también necesarias para el monitoreo de la epidemia, para planificar, implementar y evaluar las actividades de prevención y los servicios clínicos.

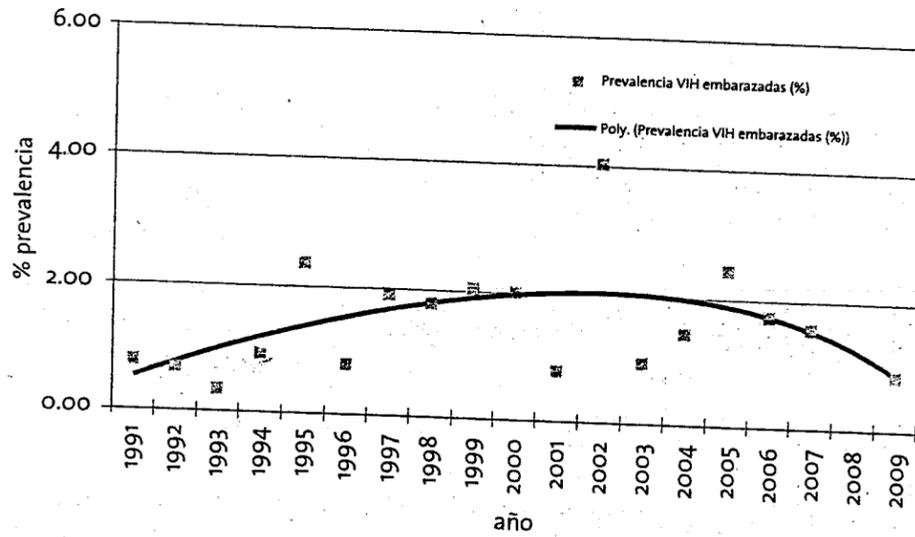
3 Estudio Delta, USAID/CONNECTA, año 2004 - Proyecto de identificación y descripción de conocimiento, actitudes, creencias y comportamientos de riesgo para la transmisión del VIH en población de homosexuales y hombres que tienen sexo con hombres en la República Dominicana.

4 Modos de Transmisión 2010.

5 ONE: Tabla de Población Total Estimadas y Proyectadas por Año Calendario y Sexo, según Región y Provincia 1990-2020

A continuación se presenta el análisis de las tendencias de prevalencia del VIH en embarazadas en el tiempo. El gráfico 1 presenta la tendencia de la mediana de los puestos centinela en mujeres embarazadas desde el 1991 hasta el año 2009. En este gráfico se observa una tendencia a la disminución de la prevalencia en esta población.

Gráfico 1. Tendencia de Infección VIH en Embarazadas, 1991-2009



Fuente: Vigilancia Centinela en Embarazadas, 2009

Además de los datos de las encuestas centinela se utilizaron los datos programáticos del Programa Nacional de Atención Integral (PNAI) y del Programa Nacional de la Reducción de la Transmisión Vertical (PNRTV).

El PNRTV viene implementándose desde el año 2000, iniciando con un esquema de mono dosis de Nevirapina aproximadamente ocho (8) horas previas al parto y una dosis única de Nevirapina al niño en las primeras ocho (8) horas de vida.

A partir del año 2005 se inició un proceso de migración paulatina hacia la utilización de terapia combinada con ARV durante el embarazo y administración de profilaxis con AZT al niño durante 6 semanas. Al final del 2011, aproximadamente 87% de las pacientes con VIH desembrazadas que recibieron tratamiento con ARV en los centros con PNRTV han recibido esta modalidad de tratamiento.

Debido a que el programa se está implementado principalmente en los hospitales de segundo y tercer nivel de atención, se hace necesario el cambio de modelo de atención que permita la implementación del mismo en los centros del primer nivel de atención.

Tabla 2: Datos del PNRTV

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Dosis Única de Nevirapina															
Número	0	57	93	406	657	657	815	721	451	159	125	100	75	50	0
Triple Terapia iniciada durante este embarazo															
Número	0	0	0	0	0	12	35	312	509	656	913	1,170	1,426	1,683	1,940
Total															
Número	0	57	93	406	657	669	850	1,033	960	815	1,038	1,270	1,501	1,733	1,940

Fuente: Base de Datos del Programa Nacional de la Reducción de la Transmisión Vertical, 2011.

En el país no existen estudios específicos sobre alimentación de reemplazo o lactancia materna en mujeres VIH positivo. Por consiguiente, se utilizaron los datos de lactancia en mujeres de la población general proveniente de la ENDESA 2007.

Desde diciembre del 2003 en la República Dominicana se inició oficialmente a través de la Dirección General de Control de Infecciones de Transmisión Sexual y SIDA (DIGECITSS), dependencia del Ministerio de Salud Pública, la incorporación de tratamiento antirretroviral y pruebas de seguimiento para valorar la evolución de las personas que viven con VIH (PVVIH) sustentados en las Normas y Guías Nacionales.

Actualmente se cuenta con Esquemas Terapéuticos consistentes en Primera y Segunda Línea de donde se desprenden las diferentes combinaciones que dan respuesta a los cambios suscitados en los Servicios de Atención Integral (SAI) distribuidos a nivel nacional.

Con la ampliación de cobertura en la actualidad se encuentran funcionando setenta y cuatro (74) SAI de los cuales veintisiete (27) son Organizaciones no Gubernamentales y cuarenta y siete (47) son establecimientos de salud de la red pública.

Mejorar la expectativa y calidad de vida de las personas que viven con el VIH (PVVIH) es el principal objetivo que se busca con la provisión de Terapia Antirretroviral (TARV) con lo cual se reduce la carga viral a niveles indetectables, mejorando el grado de inmunodepresión que se expresa en la elevación de los valores de células CD4. Recientemente se actualizaron las Guías y Normas Nacionales donde se establece el comienzo de la TARV a partir de un conteo de CD4 por debajo de las 350 células, esto luego de que se evidenciara científicamente que a mayor conteo de células CD4 el paciente con Sida tiene mejor pronóstico.

Tabla 3. Lactancia Materna

Edad de Niño en Meses	Porcentaje de Alimentación	
	Recibiendo ARV %	No Recibiendo ARV %
<2	9.80	9.80
2-3	22.60	22.60
4-5	31.00	31.00
6-7	49.10	49.10
8-9	59.10	59.10
10-11	59.10	59.10
12-13	69.90	69.90
14-15	69.90	69.90
16-17	69.90	69.90
18-19	83.90	83.90
20-21	83.90	83.90
22-23	83.90	83.90
24-25	90.90	90.90
26-27	90.90	90.90
28-29	90.90	90.90
30-31	90.90	90.90
32-33	90.90	90.90
34-35	90.90	90.90

Fuente: ENDESA 2007

La Vigilancia Centinela en Embarazadas puede sobre-estimar la prevalencia en la población general, debido a que por definición, una mujer queda embarazada por no haber utilizado un condón, por el mal uso o defecto del mismo. Este no es el caso de la población en general que según la ENDESA el 43.8% de la población utiliza condón. Por esto, la herramienta Spectrum al utilizar los resultados de la Vigilancia Centinela-en-Embarazadas calibra con los datos de encuestas poblacionales, que para el país son las ENDESA 2002 y 2007. La tabla 4 presenta los resultados de las dos ENDESA realizadas en el país.

Tabla 4. Prevalencia de VIH por Zona de Residencia. 2002 y 2007

	Zona Urbana		Zona Rural	
	Prevalencia	Tamaño de la muestra	Prevalencia	Tamaño de la muestra
2002	0.9 %	14,208	1.2 %	7,231
2007	0.7 %	33,747	1.0 %	14,330

Fuente: ENDESA 2002 ((Pag. 280 – Tabla 11.25) y 2007 (Pag. 274 – Tabla 13.4))

En el año 2002, la República Dominicana realizó, en el marco de la Encuesta Demográfica y de Salud (ENDESA 2002), la primera medición de serología para el VIH en una muestra de 28,000 personas. Los resultados mostraron una prevalencia del 1%, con un 0.9% en zona urbana y un 1.2% en la zona rural.

En el año 2007 se realizó la segunda medición de seroprevalencia en el marco de la ENDESA 2007, resultando una prevalencia de 0.8%, con una distribución por lugar de residencia de 0.7% para zona urbana y 1% para zona rural. En la medición de ENDESA 2007 no se destaca ninguna diferencia en la distribución por sexo entre la población de 15 a 49 años, reportándose una prevalencia de 0.8%. Estos datos muestran que la distribución de la infección del VIH en la República Dominicana es bastante similar entre las áreas urbanas y las rurales. Esto es probablemente debido a las buenas comunicaciones existentes entre las provincias y el hecho de que el tamaño del país permite la movilidad de la población con relativa facilidad en un corto espacio de tiempo.

Tabla 5. Prevalencia del VIH por Sexo. 2002 y 2007

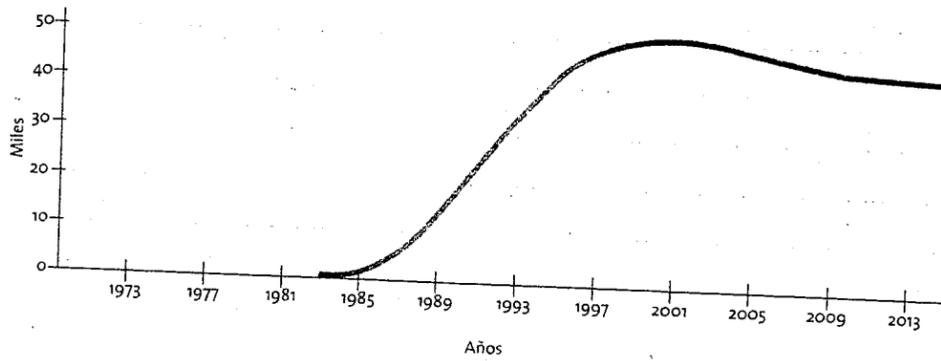
Año	Hombre	Mujer
2002	1.1 %	0.9 %
2007	0.8 %	0.8 %

Resultados

A continuación se presentan los resultados de las Estimaciones Nacionales de Prevalencia de VIH y Carga de Enfermedad año 2011.

A partir de los primeros casos notificados en la República Dominicana al principio de los años 80, la epidemia del VIH fue aumentando hasta su pico en el 2001 cuando se muestra una ligera disminución hasta el 2005 donde se percibe una tendencia a la estabilidad; el gráfico 2 muestra que la estabilidad de la epidemia en nuestro país se presenta en niveles de prevalencia considerados altos, lo que se traduce en un número elevado de personas que viven con VIH y/o SIDA (alrededor de 44,000 personas viven con el VIH en la República Dominicana).

Gráfico 2. Población Total de VIH



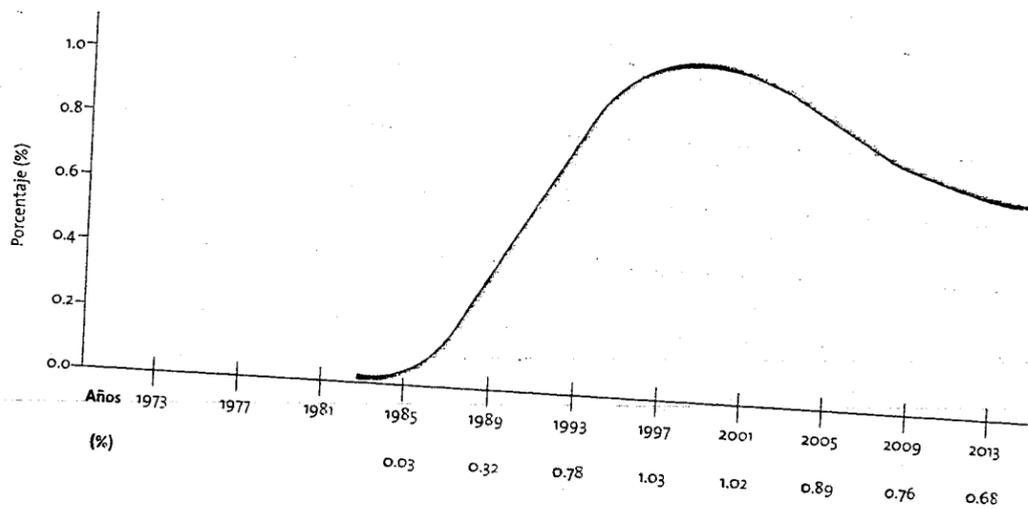
Según la tabla 6 que se presenta a continuación, la epidemia del VIH en personas de 15 a 49 años de edad muestra el mismo comportamiento que el evidenciado en la epidemia en general con una tendencia a la estabilidad. Para el año 2011, se estima que 38,628 personas de 15 a 49 años de edad viven con VIH en nuestro país, número considerado elevado y mas aun cuando se trata de infecciones en personas en plena edad productiva. En términos relativos esto significa que el 0.71% de la población dominicana está infectada por el VIH.

Tabla 6. Personas de 15 a 49 Años de Edad que Viven con VIH

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Población VIH									
Total	41,821	40,840	39,989	39,252	38,628	38,191	37,996	37,939	37,831
Hombre	17,576	17,047	16,596	16,203	15,863	15,601	15,439	15,334	15,206
Mujer	24,245	23,793	23,393	23,049	22,765	22,590	22,557	22,605	22,625
Porcentaje (%)	0.82	0.79	0.76	0.73	0.71	0.69	0.68	0.67	0.66

En el gráfico 3 se visualiza que la prevalencia del VIH en la población de 15 a 49 años de edad presentó su pico a finales de los años 90.

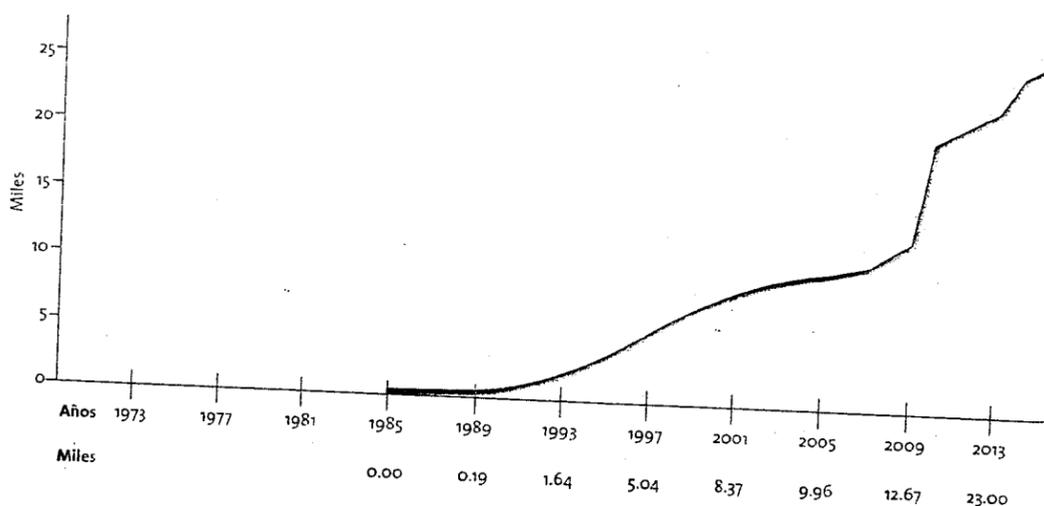
Gráfico 3. Prevalencia del VIH en la Población de 15 – 49 Años de Edad



A continuación se muestra la tendencia de las nuevas infecciones por año. Desde 1985 hasta 1993 la tendencia de infección VIH fue al aumento para luego ir descendiendo, mantiene una meseta hasta el año 2001 cuando la tendencia es descendente.

En el gráfico 6, se presenta la necesidad de ARV en la población adulta de 15 a 49 años, donde se visualiza que para el año 2011, alrededor de 21,000 personas requerían de ARV, mostrando un aumento creciente del número anual de personas en necesidad de TARV y alcanzando cifras de 26,536 al año 2015. Es importante señalar que a pesar de que existe un aumento real en la cantidad de personas viviendo con el VIH que requieren ARV, existe un aumento exponencial entre los años 2009 y 2011 que puede obedecer al cambio de protocolo de inicio de tratamiento de un conteo de CD4 de 200 a 350 según recomienda la OMS.

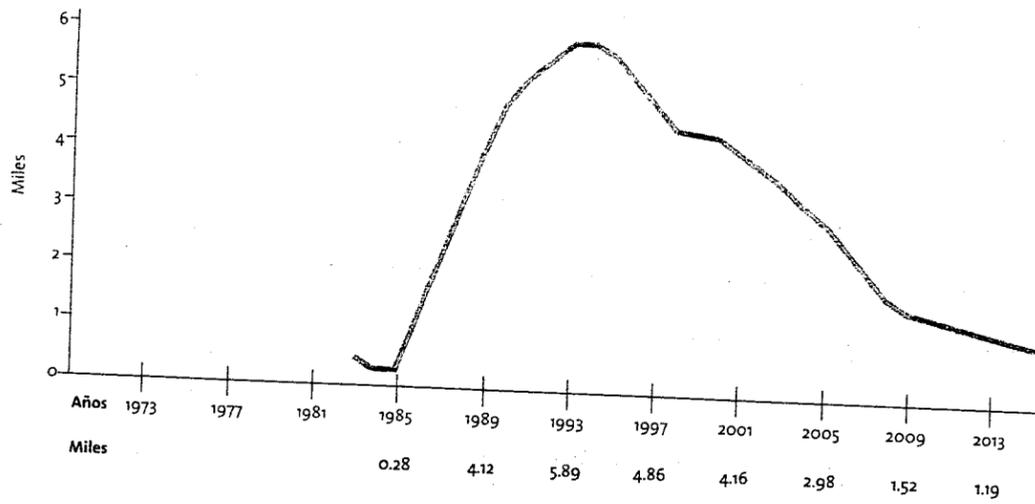
Gráfico 6. Necesidad Total de ARV en Población de 15-49 Años de Edad



La población joven entre 15 a 24 años de edad enfrenta un continuo riesgo de infección por el VIH. Los esfuerzos sistemáticos de educación y alcance a favor de la prevención del VIH, incluso los programas de aumento de conocimientos, cambio de actitudes (retraso en el inicio de las relaciones sexuales y uso de condón en toda relación sexual), son requeridos a medida que las nuevas generaciones reemplazan a las generaciones que se beneficiaron de las estrategias de prevención en este grupo de edad.

El gráfico a continuación presenta la tendencia del VIH en jóvenes de 15 – 24 años de edad, donde se percibe una tendencia ascendente a partir del inicio de la epidemia en el país hasta el año 1997; a partir de ese año inicia una tendencia descendente hasta el año 2015.

Gráfico 4. Nuevas Infecciones en Personas de 15 – 49 Años de Edad



En el gráfico 5, se presenta la mortalidad anual por SIDA en la población adulta de 15 a 49 años de edad. En este gráfico se observa que a medida que se introducen los ARV en el país, la mortalidad por SIDA disminuye. Para el año 2011 se estimó que ocurrieron 1,400 muertes de adultos entre 15 a 49 años de edad a causa del SIDA.

Gráfico 5. Mortalidad Relacionada al SIDA en Población de 15 a 49 Años de Edad

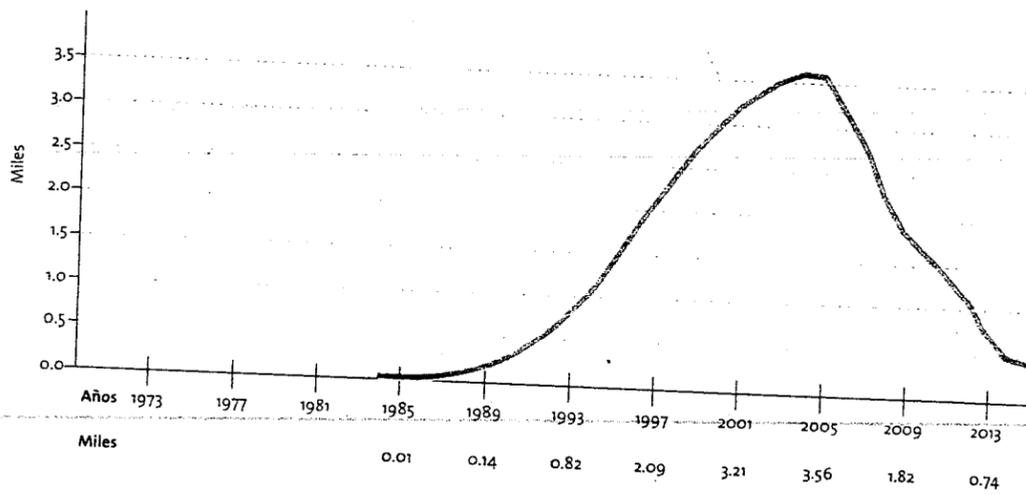
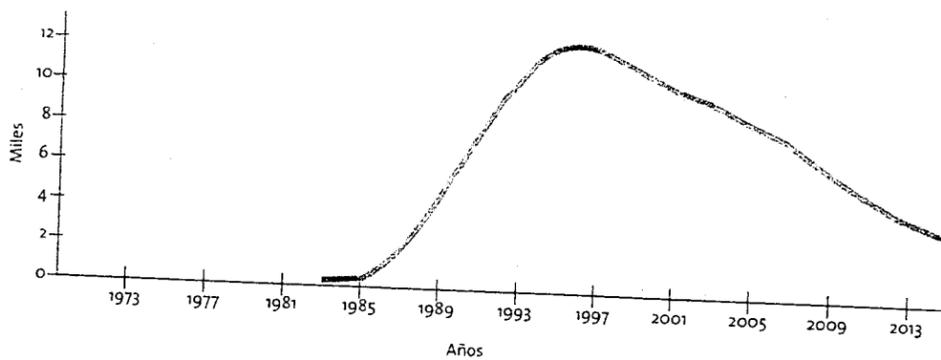
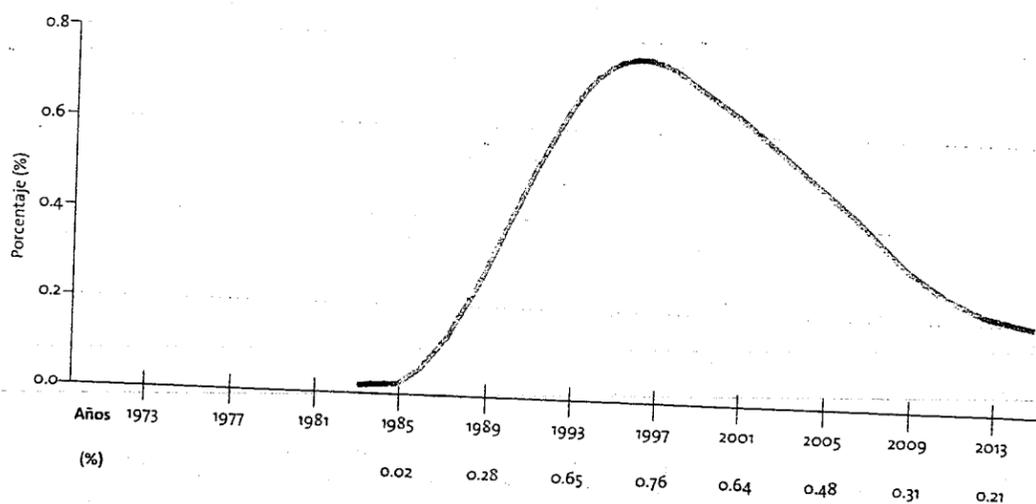


Gráfico 7. Jóvenes de 15-24 Años de Edad que Viven con el VIH



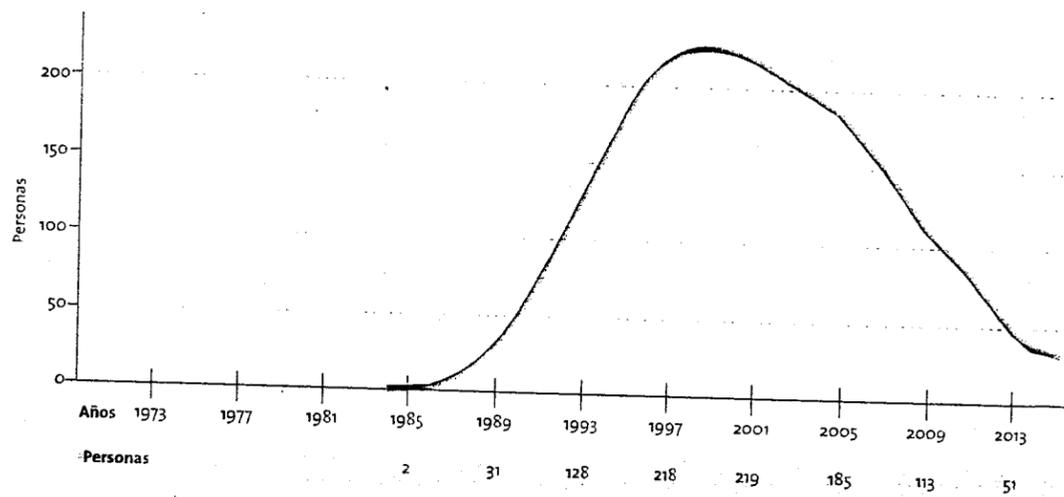
En el gráfico 8 se visualiza que la prevalencia del VIH en la población de 15 a 24 años de edad presentó su pico a finales de los años 90. A partir de estos años inicia una tendencia a la disminución, posiblemente producto de las intervenciones de prevención del VIH dirigidas a este grupo.

Gráfico 8. Prevalencia en Jóvenes de 15-24 Años de Edad



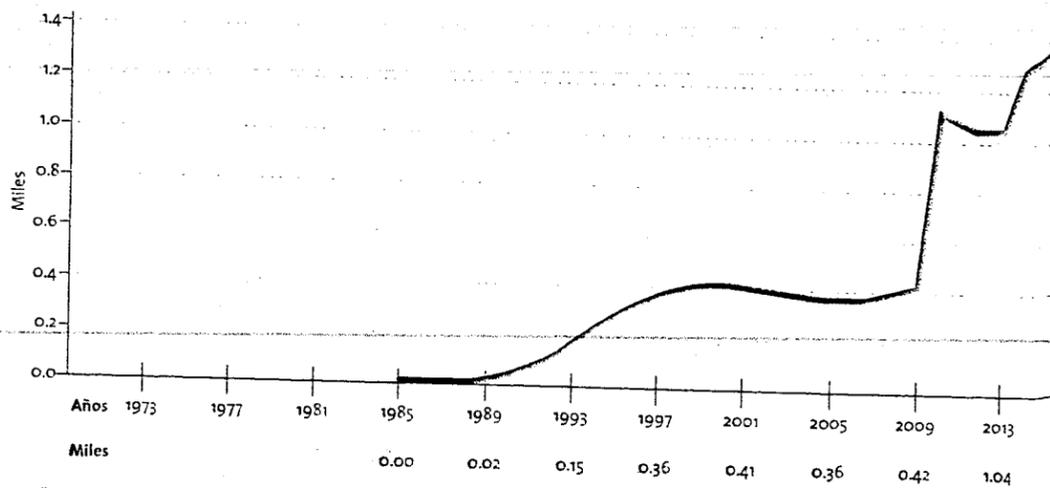
El comportamiento de la mortalidad en jóvenes de 15-24 años de edad es similar al descrito para la prevalencia del VIH en este mismo grupo: aumento constante año a año en el número de defunciones hasta finales de los años 90; después las defunciones decaen hasta el año 2015.

Gráfico 9. Mortalidad en Jóvenes de 15-24 Años de Edad



En el gráfico 10, se presenta la necesidad de ARV en la población joven de 15 a 24 años, donde se visualiza que aproximadamente 1,100 personas requieren de ARV para el 2011, mostrándose un aumento del número anual de personas en necesidad de ARV, alcanzando cifras de aproximadamente 1,300 personas para el año 2015.

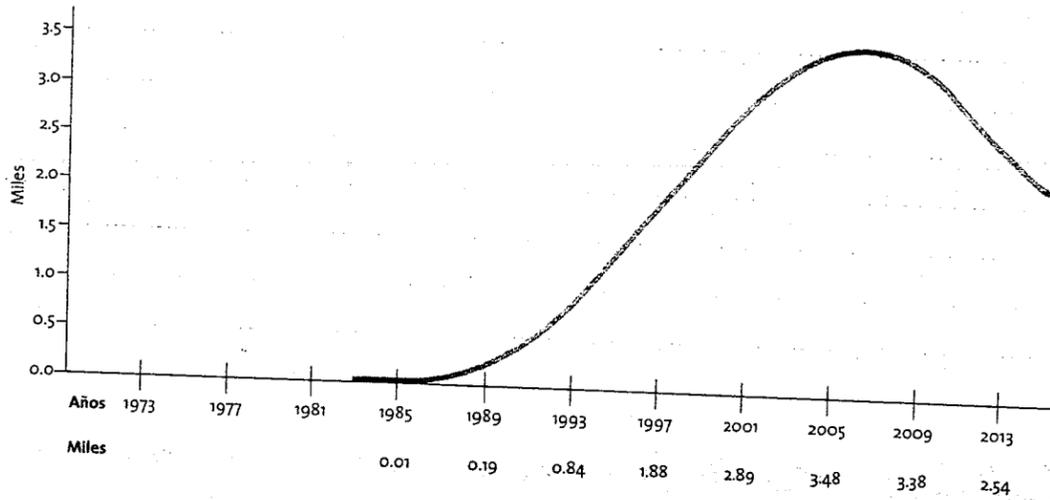
Gráfico 10. Necesidad de ARV en Jóvenes de 15 a 24 Años de Edad



La infección del VIH está aumentando en la población femenina, lo que se traduce en muchos países en un aumento en el número de casos pediátricos de VIH, debido a que por lo general estas mujeres se encuentran en su edad reproductiva y esto es un riesgo directo para la transmisión perinatal del VIH si no se hacen las intervenciones preventivas correspondientes.

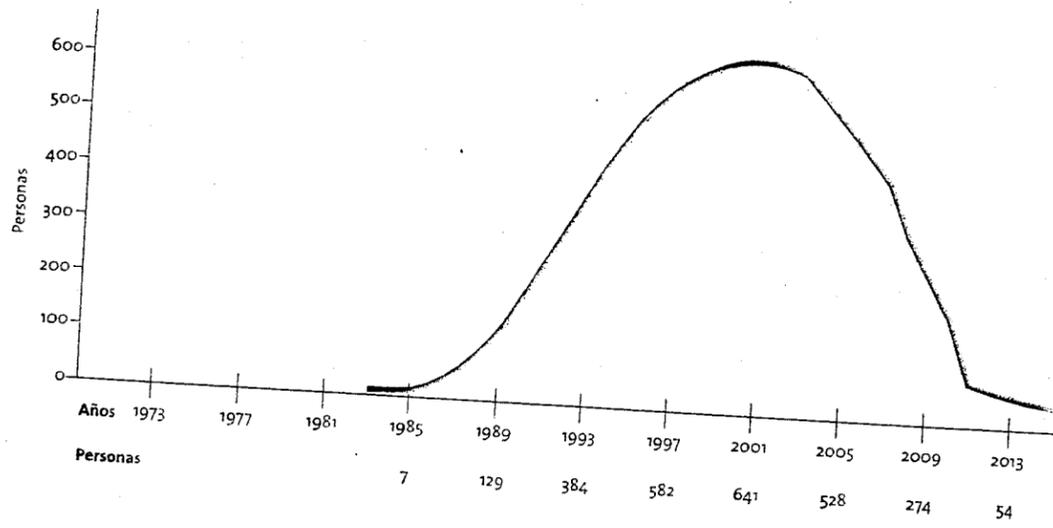
El gráfico 11 muestra la tendencia del VIH en niños y niñas de 0 a 14 años de edad infectados a través de la transmisión perinatal. Según este gráfico, a partir del año 2006 la tendencia del total de niños que viven con VIH en la República Dominicana ha sido a la disminución, probablemente producto de la introducción de la triple terapia al Programa Nacional de la Reducción de la Transmisión Vertical.

Gráfico 11. Total de Niños de 0 – 14 Años de Edad que Viven con el VIH



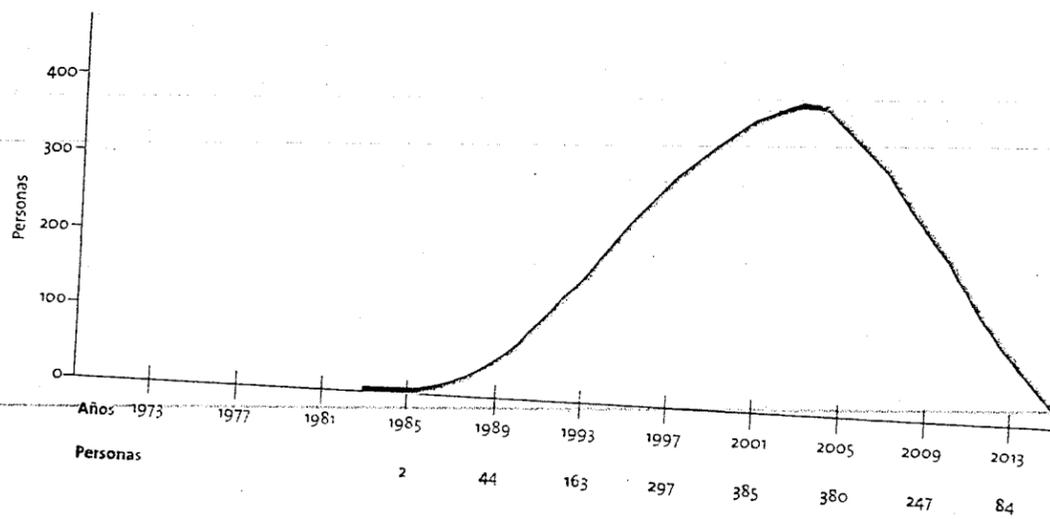
El gráfico 12 muestra la tendencia de nuevas infecciones en niños de 0 a 14 años de edad, evidenciándose un comportamiento similar al gráfico anterior, con la diferencia que las nuevas infecciones en este rango de edad muestran su pico en el año 1999, año en el que se introduce el Programa Nacional de la Reducción de la Transmisión Vertical, como un programa piloto en nuestro país. Se estima que para el año 2011 se produjeron 78 nuevas infecciones en niños de 0 a 14 años.

Gráfico 12. Nuevas infecciones en Niños de 0 – 14 Años de Edad



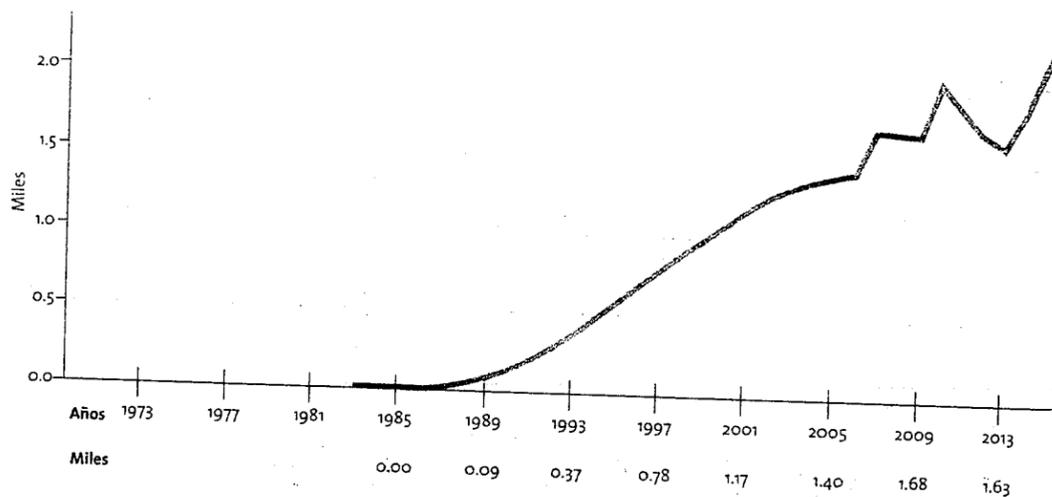
El gráfico 13, presenta muertes anuales por SIDA en población infantil de 0 a 14 años de edad. Los niños infectados por VIH en su mayoría mueren durante el primer año de vida. Como consecuencia, habrá un aumento significativo de las tasas de mortalidad infantil y de la niñez. Se estima que para el año 2011, cerca de 163 niños murieron a causa del VIH.

Gráfico 13. Mortalidad relacionada al SIDA en Niños de 0 – 14 Años de Edad



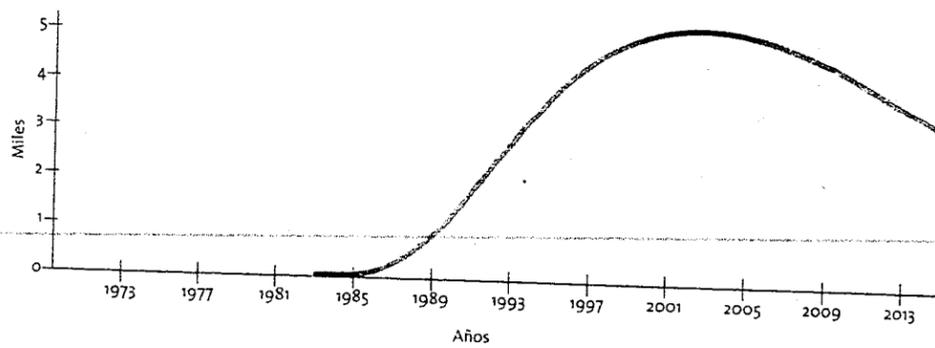
Según el Protocolo Nacional de Atención todos los lactantes que tengan entre 6 semanas y 1 año de edad nacidos de madres VIH deben recibir profilaxis antirretroviral, independientemente del recuento o el porcentaje de células CD4 o de su situación clínica. El gráfico 14 presenta la necesidad de ARV en niños de 0 – 14 años de edad, con una curva creciente.

Gráfico 14. Necesidad de ARV en Niños de 0 – 14 Años de Edad



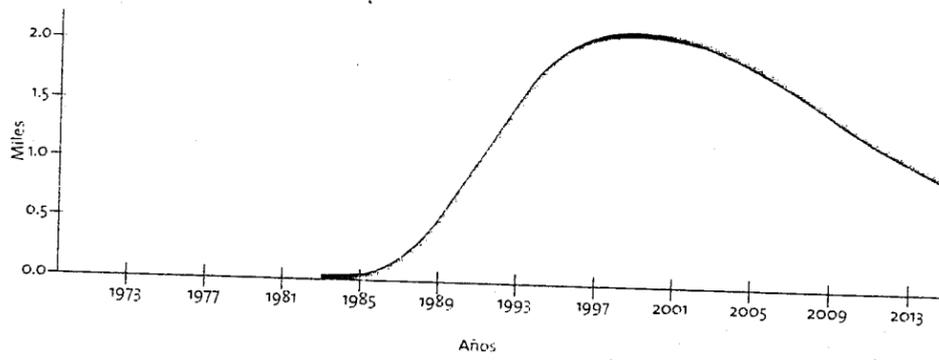
La tendencia de necesidad del antibiótico utilizado para prevenir infecciones oportunistas en niños VIH positivos, Cotrimoxazol, se muestra a continuación en el gráfico 15, donde se observa una tendencia al aumento hasta el año 2001, cuando inicia su disminución.

Gráfico 15. Necesidad de Cotrimoxazol en Niños de 0 – 14 Años de Edad



El gráfico a continuación presenta la estimación de madres en necesidad de ARV como profilaxis para disminuir el riesgo de que el hijo se infecte de VIH. Según el gráfico 16, se estima que 1,290 madres necesitarán ARV como profilaxis disminuyendo a 1,002 madres para el 2015.

Gráfico 16. Necesidad de ARV como Profilaxis en Embarazadas



Conclusiones y Recomendaciones

Para valorar el efecto de las intervenciones realizadas por la Respuesta Nacional es importante saber cuántas nuevas infecciones fueron evitadas y cuántas personas con infección por el VIH/SIDA reciben el tratamiento y el cuidado necesario; sin embargo, con las limitaciones que hasta ahora manejan los sistemas de información, para responder a estas y otras preguntas de monitoreo, las estimaciones y proyecciones nacionales juegan un papel preponderante.

La epidemia del VIH en la República Dominicana muestra una aparente tendencia a la estabilidad. Para el año 2011 se estima que 44,234 dominicanos adultos y niños viven con el VIH. Según las estimaciones en el año 2011, del total de la población de personas viviendo con VIH, 25,351 son mujeres; mientras que del total 38,628 tienen de 15 a 49 años de edad, lo que representa una prevalencia de 0.71% en esta población. En cuanto a los jóvenes de 15 a 24 años de edad, se estima que 4,895 están infectados, lo que equivale a una prevalencia de 0.25%.

En relación a la incidencia, el comportamiento es más positivo. En los últimos 10 años se muestra una tendencia a la disminución de un 25%. Esto puede deberse a factores como el impacto de las acciones de prevención y al curso normal de la epidemia.

En epidemias de VIH generalizadas, los grupos más afectados son personas en edades de máxima producción laboral. Esto tiene consecuencias negativas para el tamaño de la fuerza laboral y la productividad, con importantes repercusiones a largo plazo, tanto para la economía como para el sistema de salud, por lo que es de suma importancia proveer TARV a todo aquel que lo necesite. Para el año 2011 se estima que 21,276 personas entre 15-49 años de edad necesitan ARV y 1,839 niños de 0-14 años, para un total de 23,115 personas.

Según las estimaciones, en el año 2011 hubo 1,696 muertes relacionadas al SIDA en adultos y niños, (1,533 adultos y 163 niños), evidenciándose una importante disminución de personas que mueren a causa de la enfermedad. Las estimaciones de mortalidad relacionada a SIDA tienen un gran valor debido a que la misma se enmascara como causa básica de muerte en las estadísticas correspondientes, reportándose como causas de muerte infecciones como Neumonía y Tuberculosis, entre otras.

La infección del VIH, a pesar de ser principalmente una enfermedad de transmisión sexual, también tiene un impacto en la mortalidad y la infección en los niños menores de 14 años. Actualmente se ha estimado que en la República Dominicana unos 78 niños se infectaron en el año 2011. La evolución del VIH en los niños es mucho más rápida que en adultos; por lo tanto, la mayoría de los niños infectados mueren en los tres primeros años de vida si no son tratados con ARV, de ahí la importancia de que el programa de la reducción de la transmisión vertical sea priorizado.

Las estimaciones de la carga de enfermedad no dejan de tener su grado de incertidumbre, ya que todo está en función de los datos de la vigilancia y de la calidad de la información. Por lo tanto, es recomendable que se hagan ejercicios regulares de estimaciones para poder mejorar el conocimiento del estado epidémico en el país; seguir fortaleciendo el sistema integrado de monitoreo y evaluación de la epidemia de VIH y SIDA y de otras ITS para verificar la existencia de brechas entre la planificación y las intervenciones realizadas, y por otra parte mejorar la planificación de los servicios de atención y prevención de la infección por el VIH. Además, es importante actualizar el sistema de vigilancia epidemiológica de acuerdo a las necesidades actuales, pasando de sistemas de segunda a sistemas de tercera generación y disponer de un buen sistema de información actualizado y con información oportuna.

Es importante recordar que el análisis presentado está basado en la tendencia de variables que dan cuenta de procesos cuya evolución futura se deriva del pasado inmediato. A través del uso de herramientas como Spectrum se construye una situación futura a partir del análisis cuantitativo de tendencias, por lo que las estimaciones manejan un grado de incertidumbre.

Los resultados de estas estimaciones nos permiten postular que si se desarrollan intervenciones exitosas podría mantenerse el descenso en la tendencia de la epidemia en República Dominicana. Sin embargo, se debe reflexionar sobre el cambio negativo que sufriría la epidemia si no se continúa y se aumenta la inversión en los programas de prevención, atención y cuidado relacionados con el VIH y SIDA. Además, se hace necesario desarrollar estrategias para aumentar la rentabilidad, eficacia y sostenibilidad de las respuestas nacionales al VIH. Las autoridades deben continuar sus esfuerzos para que sea una realidad la sostenibilidad de la respuesta nacional en la era post-Fondo Mundial, con incrementos de recursos nacionales para la respuesta y promoviendo mayor participación del sector privado y otros sectores en respuesta nacional.

Se deben aumentar los esfuerzos para fortalecer el sistema de salud para asegurar acceso universal a tratamiento, a pruebas y consejería, con miras a cubrir las brechas existentes en temas tales como: todo dominicano debe conocer su estatus serológico; necesidad de ARV tanto para adultos como para niños y la cobertura de embarazadas positivas para la administración de ARV como profilaxis para evitar la transmisión materno – infantil del virus.

Para dar respuesta efectiva a la temática de VIH/SIDA se requiere conocer la situación programática y epidemiológica de la epidemia, por lo que se recomienda fortalecer el sistema de información. Si se cuenta con información exacta y fidedigna de la epidemia y su avance, se pueden dirigir con más precisión las acciones preventivas de los programas.

Tabla 7. Resumen de Indicadores – Población Total

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Población VIH											
Total	49,349	48,213	47,100	46,190	45,436	44,792	44,234	43,945	43,984	44,242	44,547
Hombre	21,674	21,001	20,386	19,898	19,506	19,174	18,883	18,715	18,692	18,768	18,869
Mujer	27,675	27,212	26,714	26,292	25,930	25,618	25,351	25,230	25,292	25,474	25,678
Prevalencia (15-49)	0.89	0.86	0.82	0.79	0.76	0.73	0.71	0.69	0.68	0.67	0.66
Nuevas infecciones de VIH											
Total	3,579	3,133	2,636	2,161	1,831	1,670	1,468	1,372	1,274	1,174	1,081
Hombre	1,564	1,372	1,157	947	802	727	631	589	547	504	464
Mujer	2,015	1,761	1,479	1,214	1,029	943	837	783	727	670	617
Muertes anuales por SIDA											
Total	4,324	3,903	3,388	2,717	2,241	1,976	1,696	1,339	925	629	521
Hombre	2,119	1,886	1,615	1,281	1,045	912	780	618	436	305	255
Mujer	2,205	2,017	1,773	1,436	1,196	1,064	916	721	489	324	266

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Necesidad total de ARV									
Total	10,684	11,483	12,675	20,374	21,276	22,118	23,000	25,613	26,536
Hombre	4,912	5,195	5,651	8,729	9,032	9,301	9,580	10,542	10,825
Mujer	5,772	6,288	7,024	11,645	12,244	12,817	13,420	15,071	15,711
Población Nueva que requiere ARV									
Total	3,471	3,350	3,202	2,755	2,541	2,340	2,152	1,978	1,817
Hombre	1,554	1,479	1,395	1,171	1,070	978	893	816	746
Mujer	1,917	1,871	1,807	1,584	1,471	1,362	1,259	1,162	1,071

Tabla 8. Población Adulta de 15-49 Años de Edad

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Población VIH									
Total	41,821	40,840	39,989	39,252	38,628	38,191	37,996	37,939	37,831
Hombre	17,576	17,047	16,596	16,203	15,863	15,601	15,439	15,334	15,206
Mujer	24,245	23,793	23,393	23,049	22,765	22,590	22,557	22,605	22,625
Prevalencia	0.82	0.79	0.76	0.73	0.71	0.69	0.68	0.67	0.66
Nuevas infecciones de VIH									
Total	2,147	1,779	1,519	1,438	1,356	1,277	1,189	1,099	1,015
Hombre	904	749	640	606	572	539	502	464	429
Mujer	1,243	1,030	879	832	784	738	687	635	586
Incidencia	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
Muertes anuales por SIDA									
Total	2,777	2,217	1,824	1,615	1,400	1,103	745	488	408
Hombre	1,279	1,008	818	716	618	487	334	223	187
Mujer	1,498	1,209	1,006	899	782	616	411	265	221
Muertes anuales por SIDA entre población en ARV									
Total	125	182	203	213	239	266	292	294	289
Hombre	71	101	110	113	125	137	148	146	141
Mujer	54	81	93	100	114	129	144	148	148
Numero de muertes por SIDA entre embarazadas	93	71	56	47	38	28	17	10	8

Tabla 9. Población Joven de 15-24 Años de Edad

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Población VIH											
Total	8,912	8,259	7,534	6,775	6,039	5,412	4,895	4,482	4,172	3,961	3,825
Hombre	2,467	2,270	2,060	1,847	1,649	1,491	1,369	1,279	1,222	1,198	1,198
Mujer	6,445	5,989	5,474	4,928	4,390	3,921	3,526	3,203	2,950	2,763	2,627
Prevalencia	0.48	0.44	0.40	0.35	0.31	0.28	0.25	0.23	0.21	0.20	0.19
Nuevas infecciones de VIH											
Total	1,414	1,225	1,020	845	722	683	644	606	565	522	482
Hombre	440	381	317	263	225	213	201	189	177	163	151
Mujer	974	844	703	582	497	470	443	417	388	359	331
Incidencia	0.08	0.07	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
Embarazadas VIH positivas	901	832	757	678	601	531	471	422	383	353	331
Muertes anuales por SIDA											
Total	185	169	152	131	113	99	84	68	51	39	34
Hombre	50	46	41	36	31	28	24	20	16	13	12
Mujer	135	123	111	95	82	71	60	48	35	26	22
Muertes anuales por SIDA entre población en ARV											
Total	1	3	4	6	6	7	8	9	11	12	12
Hombre	0	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6
Mujer	1	2	3	4	4	4	5	5	6	7	6

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Necesidad total de ARV											
Total	359	357	367	386	415	1,106	1,065	1,038	1,043	1,280	1,363
Hombre	95	96	102	113	130	318	323	335	360	453	512
Mujer	264	261	265	273	285	788	742	703	683	827	851
Población Nueva que requiere ARV											
Total	253	241	228	213	195	315	276	244	219	198	180
Hombre	65	62	58	54	49	83	73	64	58	53	48
Mujer	188	179	170	159	146	232	203	180	161	145	132
Población VIH de 15-17 años de edad											
Total	683	606	540	498	491	499	511	534	580	642	
Hombre	165	152	144	143	151	162	173	190	219	256	
Mujer	518	454	396	355	340	337	338	344	361	386	

Centro de Estudios Sociales y Demográficos (CESDEM) [República Dominicana] 2007. *Encuesta Demográfica y de Salud (ENDESA 2007)*. Informe Final. Santo Domingo, República Dominicana: CESDEM

Centro de Estudios Sociales y Demográficos (CESDEM) [República Dominicana] 2002. *Encuesta Demográfica y de Salud (ENDESA 2002)*. Informe Final. Santo Domingo, República Dominicana: CESDEM

Consejo Nacional de Población y Familia (CONAPOFA) [República Dominicana, 2009]. *Estimaciones y Proyecciones de la Población Dominicana por Regiones, Provincias, Municipios y Distritos Municipales, 2009*. Santo Domingo, República Dominicana: CONAPOFA.

E. Gomez, M. Sweat, M. Arbaje, M. Butler. *El SIDA y la Infección VIH en la República Dominicana*. SESPAS – PROCETS. Publicación Científica No. 4 – 1994.

Futures Institute. *Spectrum*. (Computer Program). Versión 3.39 Beta 1.

Ghys PD, Brown T, Grassly NC, et al. The UNAIDS Estimation and Projection Package: a software package to estimate and project national HIV epidemics. *Sex Trans Inf* 2004; 80 (suppl 1): i5-i9.

Oficina Nacional de Estadística (ONE) [República Dominicana]. 2007. *República Dominicana en Cifras 2007*. Santo Domingo, República Dominicana: ONE.

SESPAS/DIGECITSS. *Informe Final de la XVI Encuesta Serológica de Infección VIH/Hepatitis B/Sífilis, 2007*.

SESPAS/DIGEPI. *Indicadores Básicos de Salud*. [República Dominicana]. 2008. Santo Domingo, República Dominicana: DIGEPI.

Stover J. Projecting the demographic consequences of adult HIV prevalence trends: the Spectrum Projection Package. *Sex Trans Infect* 2004; 80 (suppl 1): i14-i18.

UNAIDS Reference Group on Modeling and Estimation. Improved methods and assumptions for estimation of the HIV epidemic and its impact: Recommendations of the UNAIDS Reference Group and Estimates, Modeling and Projections. *AIDS* 2002; 16: W1-W6.

http://www.unaids.org/en/KnowledgeCentre/HIVData/Methodology/default_old.asp