

COSTO DE LA PRODUCTIVIDAD PERDIDA POR MUERTES DE SIDA EN LA ARGENTINA

Natalia Avendaño^{86*}

Resumen

El presente trabajo explora el análisis del valor estadístico de la vida desde el enfoque del capital humano considerando el valor de la productividad perdida por el hecho de que una persona muera por SIDA en la Argentina. Los resultados obtenidos muestran el impacto significativo que tuvieron las 1.402 muertes por SIDA, las cuales representan el 0,46% de las muertes totales registradas durante el 2008. Las defunciones registradas implican una pérdida económica anual de 332.945.741 pesos corrientes de 2007, las cuales equivalen al 0,4% del PIB y al 0,71% del gasto público en salud.

Palabras claves: VIH/SIDA, mortalidad, valor estadístico de la vida.

Códigos JEL: A1, I2

**Nota del Autor: Natalia Avendaño, natalia_avendanio@yahoo.com.ar. Agradezco los comentarios y sugerencias de Mariana Conte Grand; su ayuda y predisposición han sido un apoyo incondicional en la realización de este trabajo. También agradezco a Julio Elías por las conversaciones, consejos y material bibliográfico suministrado. Adicionalmente, el equipo de la Dirección de Sida y ETS del Ministerio de Salud han aportado información esencial para la realización de este trabajo; entre ellos no puedo dejar de mencionar a: Claudio Bloch, Silvana Weller, Ariel Adasko, Claudio Ziaurriz y Chintya Balleri. También debo agradecer la colaboración y predisposición de Adriana Basombrio (Directora Programa VIH/Sida, CABA).*

I. Introducción

El Virus de la Inmunodeficiencia Humana o Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (VIH/SIDA) es una enfermedad transmisible causada por un agente infeccioso específico. Desde el punto de vista biológico, el SIDA es una etapa avanzada de la infección producida por el VIH.⁸⁷ Este último, es un tipo especial de virus (del grupo de los retrovirus humanos) que se caracteriza por ir debilitando las defensas del organismo al atacar a las células encargadas de protegernos de diversas enfermedades (Yadón et al; 2006). Esta enfermedad afecta particularmente a la población adulta-joven en edad productiva y el hecho de ser incurable y mortal hacen del SIDA una enfermedad que tiene un gran impacto económico.

En la Argentina la cantidad estimada de personas infectadas asciende a los 120.000. Desde la perspectiva epidemiológica y estadística se trata de una epidemia concentrada (DSyETS, 2009).⁸⁸ Este trabajo se orienta en una primera instancia a identificar la cantidad de muertes generadas por el SIDA en la Argentina, tomando como base el año 2008 y, por otra parte, busca calcular el costo económico indirecto que imponen esas muertes en la sociedad en términos de la productividad perdida.⁸⁹ La funcionalidad básica que justifica la obtención de dicho valor radica en su utilidad para el sector público en el proceso de asignación de recursos, especialmente en todo lo que atañe a la toma de decisiones en cuanto a la reducción de riesgos, y otras actuaciones públicas que tengan como objetivo mejorar la supervivencia y la salud de la población en función del impacto económico que generan las muertes por SIDA en la sociedad en su conjunto.

El esquema de presentación del estudio es el siguiente: en la Sección II se describe la situación epidemiológica del VIH/SIDA en la Argentina, en la Sección III se exponen la metodología de cálculo y los datos utilizados, en la Sección IV se presentan los resultados, y en Sección V se discuten las conclusiones, así como las limitaciones del estudio, y las posibles líneas de investigación en el futuro.

II. Epidemia de VIH/SIDA en la Argentina

La cantidad estimada de personas infectadas en la Argentina asciende a 120.000; de las cuales sólo la mitad conocen su condición y sólo 56.000 se encuentran en seguimiento según los datos provistos por el Boletín Epidemiológico N° 26 de la DSyETS (2009). De este último grupo, más de 41.000 personas reciben medicación

⁸⁷ Se considera como caso SIDA a todo individuo infectado por el VIH con un número de linfocitos T CD4+ igual o menor de 200 células/mm³, o por un porcentaje de linfocitos T CD4+ del total inferior al 14 %, independientemente de su estado clínico (MSAL, 2007).

⁸⁸ Una epidemia concentrada es aquella en la cual la infección del VIH se ha difundido rápidamente en determinados subgrupos de la población. En estos subgrupos, la tasa de prevalencia es mayor al 5% (UNAIDS, 2010).

⁸⁹ Como se explicará en la sección siguiente, este estudio es uno de los componentes que conforman una evaluación global de los costos sociales por VIH/SIDA, ya que existen otros tipos de costos económicos que pueden valuarse, tales como los costos de prevención y los costos directos (aquellos asociados al tratamiento médico y la atención médica requerida).

antirretroviral (ARV), en donde el 69% de los casos es proporcionada por la DSyETS del Ministerio de Salud de la Nación y el resto a través de la Seguridad Social y de los seguros de salud de las empresas de medicina prepaga.

Considerando la evolución en la notificación⁹⁰ por VIH y casos de SIDA, es posible advertir un incremento constante desde 1982⁹¹ hasta el año 1997 y, a partir de ese momento, se registra un descenso por la introducción de las terapias antirretrovirales de alta eficacia.

Actualmente, la curva epidemiológica de nuevas infecciones está estabilizada. De hecho, cada año, el Ministerio de Salud de la Nación recibe notificaciones de alrededor de 5.000 nuevos diagnósticos de infección por VIH⁹² y de alrededor 1.700 nuevos casos de SIDA anuales. Concretamente, durante el 2008 se diagnosticaron y registraron 4.067 casos de infección por VIH y 1.403 casos de SIDA; las tasas de diagnóstico de VIH y SIDA por 100.000 habitantes son del 10,2 y 3,5 respectivamente (Anexo, Tabla 1). La prevalencia de VIH en la población general (estimada a través de la serología en las mujeres embarazadas) es menor al 1% y existen algunos grupos en los que esta prevalencia es igual o mayor al 5%, debido a determinadas condiciones de vulnerabilidad que las exponen más a contraer la infección.⁹³

La tasa de mortalidad por SIDA en la Argentina alcanzó un pico de 59,6 defunciones por millón de habitantes en 1996 (es decir, 2.098 defunciones), para luego descender hasta estabilizarse en 40 defunciones por millón en 1999 (Commisso, 2010). En los últimos años, la cantidad de muertes por SIDA refleja una tendencia decreciente; tal es así, que en el transcurso del 2008 se registraron 1.402 muertes por SIDA.⁹⁴ Si se tuviera en cuenta la cantidad de muertes por SIDA desde el inicio de la epidemia, podrían contabilizarse alrededor de 25.000 personas fallecidas por la enfermedad.

Por último, es posible mencionar que la epidemia del VIH/SIDA continúa afectando principalmente a los grandes conglomerados urbanos en todas las ciudades capitales del país. Tomando como unidad de análisis las jurisdicciones provinciales, el 70% de la enfermedad se concentra en Buenos Aires, C.A.B.A, Santa Fe y Córdoba.

⁹⁰ La notificación implica la realización del diagnóstico de la infección mediante la realización de test serológicos por la presencia de anticuerpos anti VIH. Al mismo tiempo, se requieren dos pruebas positivas del test de ELISA y una prueba confirmatoria por Western Blot (MSAL, 2007).

⁹¹ La identificación del primer caso de Sida fue en 1981; recién a fines de la década del '80 se comenzaron a administrar las primeras terapéuticas antirretrovirales (MSAL, 2009).

⁹² La razón hombre/mujer en infecciones por VIH es estable desde mediados de la década y se ubicó en 1,7 varones por cada mujer diagnosticada en el período 2007-2009 (MSAL, 2010).

⁹³ Diversos estudios de prevalencia desarrollados para la Argentina en los últimos años indican que el 0,4% de las personas mayores de 15 años estarían infectadas con el VIH, pero que esta proporción aumenta al 12% entre los varones que tienen sexo con otros varones (más allá de su identidad de género o sexual), al 5% entre trabajadoras/es sexuales y alcanzaría el 34% entre las personas transexuales (MSAL, 2009).

⁹⁴ Las tasas de mortalidad son elaboradas por Estadística Vitales del Ministerio de Salud de la Nación, a partir de los certificados de defunción, provenientes de los Registros Cíviles.

III. Metodología de cálculo y datos utilizados

La metodología utilizada para el cálculo del costo económico atribuible a las defunciones por SIDA consiste en: a) identificar la cantidad de muertes registradas por grupo de edad y b) valorizar las muertes por dicha enfermedad usando como proxy de la productividad el valor presente de los ingresos perdidos.

a) Cantidad de muertes por SIDA

La cantidad de defunciones por grupos de edad y por sexo fueron suministradas por la Dirección de Sida y Enfermedades de Transmisión Sexual (DSyETS), dependiente del Ministerio de Salud de la Nación.

Matemáticamente, la mortalidad por SIDA puede expresarse como:

$$\text{MAS} = \text{Cantidad de Muertes Notificadas} \quad (1)$$

b) Valor de la vida estadística atribuible al SIDA (VSL) y costo asociado a las muertes por SIDA (CMAS)

La evaluación económica de las decisiones públicas es uno de los pilares básicos que permite analizar la adecuación entre los fines y los medios con los que cuenta el sector público. Contar con una estimación del valor monetario de la vida humana resulta de utilidad a la hora de priorizar las políticas y los programas.⁹⁵ Este valor, se debe obtener a través de una evaluación adecuada de las preferencias de la sociedad, el cual se obtiene del valor que asigna la misma a cada vida salvada (Pérez et al, 2004). Por lo tanto, dicho valor no es el de un sujeto plenamente identificado, sino el valor que otorga la sociedad a la reducción de la probabilidad de que uno de los ciudadanos que forma parte de la misma fallezca; es decir, el valor estadístico de una vida humana (VSL, por sus siglas en inglés).

Con el objeto de obtener un valor monetario para la vida humana, en la literatura general se utilizan dos tipos de enfoques. El primero, conocido como el enfoque de Capital Humano, estima el valor de la vida humana mediante un cálculo actuarial del valor de la productividad perdida por el hecho de que una persona muera prematuramente; en principio, se trata de un enfoque tradicional ya que se busca valorar la vida de una persona con carácter *ex post* dado que se la valora una vez que ha fallecido la persona (Davison & García; 2006).

⁹⁵ En términos generales, el costo total de una patología puede definirse como la suma de costos directos e indirectos asociados con una enfermedad, discapacidad o muerte. Concretamente, los costos directos son aquellos que reflejan el valor de los recursos utilizados para el diagnóstico, el tratamiento y/o rehabilitación de las personas afectadas a determinadas patologías. Mientras que los costos indirectos reflejan el valor de los ingresos no percibidos por morbilidad o muerte prematura. En relación a estos últimos, y según la enfermedad bajo estudio, los costos de morbilidad reflejan la pérdida de productividad por ausentismo total o parcial (en días) a los lugares de trabajo atribuibles en este caso a la infección de VIH/SIDA; en cambio, los costos por mortalidad reflejan los costos asociados por muertes prematuras por SIDA. Es decir, se combina la cantidad de muertes causadas por la infección y se valúa económicamente cada año de vida perdido. Por lo tanto, este trabajo no considera los costos totales de la enfermedad, sino los costos estimados por mortalidad; es decir, consiste en una evaluación parcial.

En cambio, el segundo enfoque realiza una valoración de la vida mediante un cálculo económico desde una perspectiva *ex ante* e incluye dos variaciones: la disponibilidad a pagar por disminuir un riesgo (*Willingness to pay* o WTP) o bien la propensión a pagar por asumirlo (*Willingness to accept* o WTA). Específicamente, el WTP mide el valor de la vida a partir de la cantidad de dinero máxima que la gente está dispuesta a pagar para disminuir el riesgo de muerte, por ejemplo, mediante la compra de un producto o servicio más seguro (Viscusi, 2008); mientras que el WTA, es una variación del anterior, y consiste en determinar el valor estadístico de la vida a partir de la cantidad de dinero mínimo que una persona acepta a cambio de asumir un incremento en el riesgo de muerte (Ashenfleter, 2006).⁹⁶

Dado que en la Argentina no existen valuaciones del tipo WTP o WTA se utilizará para el caso de la valorización de las muertes por SIDA el valor estadístico de la vida desde el enfoque del capital humano. La productividad perdida puede aproximarse a través de los ingresos laborales por rango de edad y descontarse mediante la utilización de una fórmula actuarial denominada valor presente de los ingresos futuros (VPIF).⁹⁷ Por lo tanto, en nuestro análisis, $VSL = VPIF$.

Por lo tanto, el costo económica atribuible a las muertes por SIDA (CMAS) se obtiene multiplicando la cantidad de muertes por SIDA (MAS) por el VPIF, para cada rango y edad. De esta forma se obtiene:

$$CMAS_{s,e} = Muertes^c_{s,e} \times VPIF_e \quad (2)$$

donde *c* se refiere a la causa, *s* al sexo y *e* a la edad.

A su vez, el $VPIF_e$ de cada persona estadística de edad *e* se calcula como:

$$VPIF_e = \sum_e p(\text{viva})^n_e * Ingreso_n * (1+g)^{n-e} * (1/1+r)^{n-e} \quad (3)$$

⁹⁶Estos métodos, suelen instrumentarse mediante dos tipos básicos de estudios con la finalidad de obtener un valor estadístico para la vida humana. Un primer grupo de métodos se basa en la revelación implícita de las preferencias; mientras que por otro lado, existen enfoques que utilizan la valoración contingente mediante la utilización de encuestas. En el caso de los primeros, la revelación implícita de las preferencias parte del supuesto de que las personas al tomar cierto tipo de decisiones manifiestan el valor que asignan a productos para los que no existen precios. Ante ello, existen dos métodos para lograr una aproximación, aquel basado en las elecciones que realizan los individuos en el mercado de trabajo (método de los salarios hedónicos) dadas las características del puesto en cuestión. Entre las características del puesto de trabajo estaría tanto el salario como el riesgo de muerte asociado a dicho tipo de actividad. Así, se supone que un trabajador sólo elegirá un puesto de mayor riesgo, *ceteris paribus*, si presenta un salario mayor, es decir, si éste tiene una compensación salarial (Viscusi, 2009). En cambio, el otro tipo de estudios considera las decisiones de consumo que llevan a cabo los individuos (método de los precios hedónicos). En este caso, se observan las decisiones de compra de uno o varios tipos de productos, teniendo en cuenta que dos de las características inherentes al producto son su riesgo asociado de muerte y su precio. En teoría, parece razonable suponer que para que un consumidor, atendiendo sólo a estas dos características y suponiendo el resto iguales, esté dispuesto a pagar un mayor precio por un tipo de bien, éste debe llevar aparejado un menor riesgo (es decir, productos tales como automóviles, alimentos, detectores de incendios, etc.). Desde ahí, y a partir de los comportamientos observados, se puede inferir un valor para la vida humana.

En cambio, las valoraciones contingentes tratan de obtener la disposición a pagar –o la disposición a aceptar una compensación– mediante encuestas que pretenden reproducir un cierto mercado hipotético o contingente. Es decir, se requiere del diseño de un mercado hipotético en el que el entrevistador (oferente) propone al entrevistado (demandante) una transacción en virtud de la cual el segundo recibirá un producto (ejemplo, un tratamiento o tecnología sanitaria) a cambio de su disposición a pagar un precio (Pérez et al, 2004).

⁹⁷ Estimaciones del VSL realizadas en el contexto internacional demuestran que para el 2008 el Departamento de Transporte de EE.UU (mediante el método de WTP) obtuvo una estimación de 5,8 millones de dólares para el VSL (Viscusi, 2008) con un rango de variación entre los 3,2 y 8,4 millones de dólares. Se debe destacar que el departamento de transporte de los EE.UU tiene una amplia experiencia en la estimación estadística de la vida asociada a accidentes de tránsito.

donde $p(viva)^n_e$ es la probabilidad de que las personas de edad e estén vivas a la edad n , $Ingreso_n$ es el ingreso medio laboral de las personas de edad n , g es la tasa de crecimiento del ingreso medio de fuente laboral y r es la tasa de descuento.

Específicamente, la probabilidad de sobrevivida indica la probabilidad de haber sobrevivido un año, de no mediar la enfermedad y/o muerte por la causa a valorar. Por su parte, el ingreso medio laboral se refiere al ingreso promedio que la persona habría percibido si hubiese sobrevivido. Para calcularlo deben tenerse en cuenta solamente los ingresos laborales, ya que son los únicos que dependen de que la persona esté viva para poder ganarlos. Estos ingresos laborales por edad son ingresos medios, así que contemplan la posibilidad extra de que el individuo este inactivo o desocupado por diversos intervalos de tiempo. A su vez, la tasa de crecimiento del ingreso medio se utiliza para proyectar los ingresos laborales futuros y la tasa de descuento respectiva permite descontar los ingresos futuros para llevarlos a valores presentes.

La probabilidad de que las personas de cada edad estén vivas surge directamente de la función de supervivencia para la Argentina reportada en 1996 (Anexo, Figura 1). Por su parte, el ingreso por fuente laboral se calculó en base a los microdatos de la Encuesta Permanente de Hogares correspondiente al segundo cuatrimestre de 2007 (Anexo, Figura 2). Dado que la tasa de crecimiento del ingreso en el largo plazo es difícil de proyectar, se consideró como valor promedio la tasa de crecimiento del PBI per cápita de las cuentas nacionales desde la vuelta de la democracia en 1983 hasta el 2008 (es decir, los últimos 25 años); esto es aproximadamente el 1,73% (Anexo, Tabla 2).

Por su parte, la tasa de descuento media se supuso de 5% (Prades & Sánchez, 2003). En relación a ello, debe tenerse en cuenta que una alta tasa de descuento significa una alta preferencia por el presente; con lo cual el ingreso futuro es valorado menos que en el presente.

Además de la estimación puntual de estos valores, se efectuó un análisis de sensibilidad. El mismo permite determinar la forma en que se altera un resultado (output) si uno o varios parámetros (inputs) varían dentro de un rango de valores establecidos. En este caso, la variable output es el VPIF para cada rango de edad y los inputs son la tasa de crecimiento de los ingresos y la tasa de descuento. A los efectos de este análisis se considera una distribución triangular para ambos parámetros, la cual permite reflejar distintos escenarios en función de los distintos valores de variabilidad establecidos.

Se debe destacar que este análisis no se realiza manualmente, sino que se aplica la simulación de Montecarlo,⁹⁸ también conocida como Simulación de Sensibilidad Multivariable (MVSS) mediante un procedimiento automático que realiza 1.000 simulaciones o iteraciones para la variable output (Anexo, Tabla 3). Con el objeto de realizar esta simulación se supuso un límite máximo para la tasa de crecimiento del

⁹⁸ El software utilizado para esta metodología fue el "Simula 4.0", el mismo cumple similares funcionalidades que el risk.

ingreso del 2,5% (dado que se calcula la tasa de crecimiento registrada desde el 2000 al 2008) y un límite mínimo del 1%. En cambio, para la tasa de descuento se consideró como máximo una tasa del 7% y como mínimo una tasa del 3% (datos similares a otras investigaciones realizadas en el contexto internacional).⁹⁹

Finalmente, se deben mencionar algunos aspectos a tener en cuenta. Entre ellos, debe destacarse que para el cálculo del VPIF el valor de la vida no se diferencia por género. Si ello se hiciera, existiría una marcada diferencia entre varones y mujeres dado que no se considera la remuneración implícita por tareas en el hogar, además de la menor participación en el mercado laboral como así también los menores sueldos promedio para la mujer. El criterio utilizado para pasar los VPIF por edad a un rango por edad consistió en considerar ponderadores de la proporción de individuos de cada edad en la EPH.

IV.Resultados

A) Mortalidad por SIDA

La cantidad de muertes registradas para el período bajo análisis es de 1.402 personas y la tasa de mortalidad es de 35,3 por millón de habitantes. A su vez, el total de defunciones por SIDA en relación al total de muertes ocurridas durante el 2008 representa el 0,46%. Si se tuviera en consideración la clasificación de la enfermedad dentro del grupo de enfermedades infecciosas y parasitarias el porcentaje ascendería al 10%.

Al desagregar los datos por sexo, el 71% de las defunciones se concentra en varones. El análisis por rango de edad permite advertir que el mayor número de defunciones por SIDA se registra entre los 35 y 44 años, en ambos sexos (ver Tabla 1).

⁹⁹No existe un acuerdo general sobre los valores apropiados de tasas de descuento, y a su vez, éstos varían entre culturas y sociedades. Las distintas directrices para la evaluación económica en la salud recomiendan estandarizar lastasas de descuento al 3% o 5% y complementarlo con un análisis de sensibilidad con distintas tasas de descuento (Harrison, 2010).

Tabla 1. Mortalidad por SIDA según género y edad, 2008

Rango de Edad	Muertes Totales			Muertes por SIDA			% MAS resp. el total
	Total	Varón	Mujer	Total	Varón	Mujer	
<= 14	12.735	7.125	5.588	21	9	12	0,16%
15 – 24	5.995	4.379	1.611	39	19	20	0,65%
25 – 34	6.984	4.937	2.037	323	209	113	4,62%
35 – 44	9.242	5.931	3.305	558	409	149	6,04%
45 – 54	19.827	12.575	7.235	281	209	72	1,42%
55 – 64	37.956	24.466	13.462	152	119	32	0,40%
65+	208.603	99.691	108.794	28	19	8	0,01%
Total	302.133	159.527	142.274	1.402	993	406	0,46%

Nota: En la cantidad total de defunciones se incluye los casos sin especificar.

Fuente: Elaboración propia en base a información disponible de la Dirección de estadísticas vitales y la Dirección de Sida y ETS del Ministerio de Salud de la Nación.

Es probable que la cantidad de muertes por SIDA sea mayor a la relevada, como consecuencia del sub-registro de defunciones que suele observarse en el sistema de salud. En los últimos años se ha tratado de avanzar en un monitoreo más exhaustivo de la epidemia en el marco de la vigilancia epidemiológica en la Argentina (MSAL, 2009).

B) Costos de la mortalidad por SIDA

B.1. Valor estadístico de la Vida

Se estima que el VSL fluctúa entre 182.979 y 9.612 pesos corrientes (2007) para el menor y mayor rango de edad considerado. El máximo valor estadístico de la vida se obtiene para el rango de edad de 25 a 34 años (\$ 281.562); la distribución de los resultados para cada rango de edad permite observar una forma de “U – invertida”, ya que los montos aumentan hasta alcanzar un valor máximo y luego vuelven a decrecer (ver Tabla 2).

Tabla 2. Valores estadísticos de la vida por rango de edad

Rango de Edad	VSL por rango
<= 14	182.979
15 - 24	261.718
25 - 34	281.562
35 - 44	234.974
45 - 54	152.883
55 - 64	69.329
65+	9.612

Fuente: Elaboración propia.

Los valores obtenidos están dentro de lo esperable si se piensa que se trata solamente de los ingresos laborales (no incluye el cobro de jubilación o pensión, becas de estudio, ayuda de personas que no viven en el hogar, etc.). Al mismo tiempo, es razonable la tendencia creciente y decreciente verificada, dado que el capital humano de un individuo aumenta con la edad y luego disminuye como consecuencia de la caída en la probabilidad de sobrevivir (Viscusi, 2008) y de la disminución de los potenciales ingresos laborales que pueden generarse (dado que a mayores años de vida el estado de salud y las capacidades cognitivas –aprendizaje y memoria – tienden a disminuir).¹⁰⁰

Igualmente, en este contexto debe mencionarse que los valores obtenidos para el VSL podrían estar sub-valorados dado que se consideró para la estimación un promedio

¹⁰⁰ Esto último puede verificarse con las compensaciones de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART) en la Argentina, dado que existe evidencia sustantiva de que se realizan ajustes conforme a la edad del trabajador. Tal es así que, de acuerdo a lo estipulado por la Ley de Riesgo de Trabajo (LRT), cuando un trabajador sufre un accidente y éste debe ser resarcido ante la supuesta pérdida pecuniaria en la que incurre, el monto recibido varía de acuerdo con la edad a la que le ha ocurrido el infortunio. Así, por ejemplo, un individuo que ha sufrido una incapacidad leve a los 20 años recibe un pago compensatorio equivalente al 56% de la pérdida establecida en su capacidad de generar ingresos, mientras que si el infortunio tiene lugar a los 40 años de edad, ese porcentaje se reduce a 36%.

salarial sin considerar un ajuste por perfil socioeconómico de pertenencia (promedio no estratificado).¹⁰¹

B.2. Pérdida de Productividad por SIDA

El costo total por pérdida de productividad alcanzado asciende a 289.876.642 de pesos corrientes considerando el año 2007 (ver Tabla 3).¹⁰² La productividad perdida de las personas por morir prematuramente a causa de la enfermedad es del 0,4% del PBI a precios corrientes y del 0,71% del gasto en salud del país.

Tabla 3. Costos económicos anuales por SIDA (pesos), 2008

Rango de Edad	Varón	Mujer	Desconocido	Total
<= 14	1.646.808	2.195.744	-	3.842.552
15 – 24	4.972.638	5.234.356	-	10.206.994
25 – 34	58.846.453	31.816.503	281.562	90.944.518
35 – 44	96.104.326	35.011.111	-	131.115.437
45 – 54	31.952.448	11.007.542	-	42.959.990
55 – 64	8.250.154	2.218.529	69.329	10.538.012
65+	182.630	76.897	9.612	269.138
Total	201.955.457	87.560.682	360.503	289.876.642

Fuente: Elaboración propia en base a estimaciones.

Se verifica que las pérdidas valuadas económicamente siguen a las tasas de mortalidad por SIDA, dado que en base a las estimaciones anteriores es posible observar que el VLS es mayor para los rangos de edad de entre 0 a 34 años, mientras que la mayor cantidad de defunciones se registra para el grupo de edad entre 35 a 44 años. De este

¹⁰¹ Sin embargo, haciendo una transferencia del VSL obtenido de estudios realizados en EE.UU durante el 2008 (ajustando por el ingreso relativo de dicho país y de Estados Unidos) se llega a un resultado de 226.731 dólares para la Argentina; es decir un monto en el mismo orden de magnitud que el obtenido aquí. Nótese que los datos asociados al VSL de referencia se obtienen del Departamento de Transporte de EE.UU, el cual se estimó en 5,8 millones de dólares para el 2008 (Viscusi, 2008); mientras que para el ingreso se considera como proxy el PBI per cápita construido por el Banco Mundial.

¹⁰² Este valor es exacto y surge de un cálculo manual. En cambio, como se observará, el valor esperado o medio obtenido de la simulación es distinto, ya que surge del promedio de 1.000 iteraciones. Concretamente, la simulación aporta una mejor estimación del resultado esperado cuanto mayor sea el número de pruebas que se realice (Mun, 2005).

modo, la mayor pérdida económica se concentra en el grupo de edad de 35 a 44 (es decir, 131.115.437 pesos).

En función del análisis de sensibilidad aplicado se advierte que las pérdidas económicas anuales varían entre 126 y 253 millones de pesos corrientes de 2007 (Anexo, Tabla 4); con un valor medio de 174 millones.

V. Conclusiones

El análisis de los costos desde el enfoque del capital humano juega un rol fundamental para la toma de decisiones del Estado como así también para la definición de futuras estrategias en esta temática; por tal motivo, la innovación de este trabajo reside en la valuación de los costos por productividad perdida de las muertes por SIDA en la Argentina.

Con el objeto de realizar esta investigación se identificó que la cantidad de defunciones registradas por el SIDA durante el 2008 (1.402 muertes) sobre el total de defunciones en el país representa un 0,46%. Aunque si se considera la cantidad de defunciones por dicha enfermedad dentro del grupo de enfermedades infecciosas y parasitarias, el porcentaje ascendería al 10%. A la fecha, la cantidad de muertes es mayor en hombres y se concentra entre los grupos de edad de entre 35 y 44 años.

Por su parte, la estimación del VSL permitió reconocer que los resultados hallados siguen un distribución tipo "U – invertida" dado que el rango de variación fluctúa entre 182.979 y 9.612 pesos corrientes (2007) para el menor y mayor rango de edad considerado, el valor máximo se concentra entre los 25 y 34 años (\$ 281.562).

Una vez obtenidos los datos asociados a la mortalidad por SIDA, y en base a la estimación del VPIF, fue posible calcular los costos medios por pérdida de productividad por las muertes anuales por SIDA. El valor en cuestión es de 289.876.642 pesos corrientes de 2007, los mayores costos se concentran en los grupos de edad entre 25 a 34 años (31%) y 35 a 44 años (45%).

Los resultados obtenidos presentan una serie de limitaciones propias del tipo de estimación realizada. En primer lugar, las cifras de defunciones que aquí se mencionan podrían ser mayores que las realmente notificadas debido al sub-registro de información que suele observarse en los sistemas de salud. Estas dificultades podrían resolverse mejorando la identificación y registro oportuno. Mientras tanto, podría usarse algún estudio de riesgos relativos de muerte por SIDA para calcular la fracción de las muertes atribuibles a dicha causa en las patologías relacionadas, y así llegar a una cifra aproximada de las que deberían ser las defunciones por SIDA.

Un segundo aspecto, se asocia con la estimación del VSL. En este caso, se podría avanzar en la estratificación de los ingresos siguiendo con la metodología del capital humano. Alternativamente, existe la posibilidad de avanzar en una valuación económica (que permita estimar la cantidad máxima de dinero que se está dispuesto a pagar por disminuir el riesgo por muerte de SIDA) por métodos directos u otros como el de salarios hedónicos; obteniendo de este modo un valor de la vida estadística más aproximado con la realidad.

A pesar de las limitaciones existentes, es evidente que esta investigación establece un punto de inflexión para posibles líneas de trabajo en el futuro, por la posibilidad de comenzar a realizar una valuación económica total de la epidemia (considerando los costos directos e indirectos). El uso de este tipo de metodología también brinda la

oportunidad de generar investigaciones orientadas a cuantificar las ganancias generadas por la implementación de prácticas específicas tales como la introducción del Protocolo ACTG 076 (el cual permitió disminuir la transmisión vertical en un 70%) o los impactos de la nueva medicación antirretroviral. El uso más frecuente y claro de estos métodos de valuación permite vislumbrar los aspectos positivos de las mejoras que se están dando en la vigilancia epidemiológica y en el fortalecimiento de los sistemas estadísticos de salud, dejando en evidencia las ventajas de la disponibilidad certera y oportuna de información en esta temática.

VI. Bibliografía

- Ashenfelter, Orley (2005). "Measuring the Value of a Statistical Life: Problems and Prospect". *Princeton University, Working Paper*, 505.
- Banco Mundial (2010). *World Development Indicators 2010*. Cambridge University Press, Washington, DC.
- Becker, Gary; Philipson, Tomas J. y Soares, Rodrigo (2005). "The Quantity and Quality of Life and the Evolution of World Inequality". *American Economic Review*, 95(1), págs. 277.
- Bloch, Claudio. (2001). "Conociendo la epidemia del VIH/SIDA en la República Argentina". *Cuadernos médicos sociales*.80: 51 – 65.
- Champ, P. & Brown, B. (2003). "*A Prime on non Market Valoration*". Kluwer Academic Pub. Group, Holanda.
- Chapman, G. B. y Elstein A. S. (1995). "Valuing the future: temporal discounting in health and money". *Medical decision making*, 15 (4): 373 -386.
- Commisso, María (2010). "Informe Nacional sobre los progresos realizados en la aplicación del UNGASS – Argentina, 2008 y 2009". Moderación PortalSIDA.
- Conte Grand, Mariana; Perel, Pablo; Pitarque, Raul y Sánchez, Gustavo. "Costos Económicos de la Mortalidad Atribuible al Tabaco en Argentina". Documento de Trabajo No. 253, Universidad del CEMA. Diciembre 2003.
- Dapena, José (2005). "Simulación aplicada al análisis de proyectos de inversión – Técnica SAAPI". CEMA, Temas de management, Volumen III.
- FIEL (2001). "Análisis de la Ley de Riegos de Trabajo". Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas, Argentina.
- Grushka, Carlos (1996). "Tablas actuariales para Argentina, 1990 – 1992". Series Estudios Especiales, Número 8, Superintendencia de Administradoras de Fondos de Jubilaciones y Pensiones.
- Harrison, Mark. (2010). "Valuating the Future: the social discount rate in cost benefit analysis". Productivity Commission, Australian Government.
- INDEC (2001). "Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2001". Argentina.
- McIntosh, David; Donaldson, Cam; Ryan, M. (1999). "Recent advances in the methods of cost-benefit analysis in healthcare". *Pharmacoeconomicss*, 15, 357 – 367.
- Mun, Johnathan (2005). "*Simulador de Riesgo: Manual de Usuario*". Real Options Valuation, USA.
- MSAL (2007). "Recomendaciones para el tratamiento antirretroviral". Dirección de Sida y Enfermedades de Transmisión Sexual (DSyETS).
- MSAL (2009). "Estadísticas Vitales - Información Básica año 2008". Dirección de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), Serie 5 – Número 53. Argentina.
- MSAL (2010). "Natalidad, mortalidad general, infantil y materna por lugar de residencia, año 2008". Dirección de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), Boletín Número 125. Argentina.

- MSAL (2010). "Boletín Sobre el VIH-SIDA en la Argentina". Dirección de Sida y Enfermedades de Transmisión Sexual. Año XI – Número 25. Argentina.
- MSAL (2010). "Boletín Sobre el VIH-SIDA en la Argentina". Director de Sida y Enfermedades de Transmisión Sexual. Año XII – Número 26. Argentina.
- MSAL (2010). "Boletín Sobre el VIH-SIDA en la Argentina". Director de Sida y Enfermedades de Transmisión Sexual. Año XIII – Número 27. Argentina.
- Murphy, Kevin y Topel, Robert (2006). "The Value of Health and Longevity". *Journal of Political Economy*, vol. 114, N° 5.
- Oster, Emily (2005). "Sexually Transmitted Infections, Sexual Behavior, and the HIV/AIDS Epidemic". *The Quarterly Journal of Economics*.
- Oster, Emily (2009). "Routes of Infection: Exports and HIV Incidence in Sub-Saharan Africa". *University of Chicago and NBER*.
- Patel, Sejal (2006). "The Social Costs of HIV/AIDS: A Comprehensive Study". *Wharton Research Scholars Journal*. University of Pennsylvania.
- Pérez, Jorge; Abellán Perpiñán, José y Pinto, José (2004). "El valor monetario de la vida humana en España". XXIV Jornadas de Economía de la Salud. El Escorial, España.
- Pérez, Jorge y Martínez, Ildelfonso (2008). "¿Qué podemos saber sobre el Valor Estadístico de la Vida en España utilizando datos laborales?". Universidad de Murcia, España.
- Philipson, Tomas; Becker, Gary; Goldman, Dana y Murphy, Kevin M. (2010). "Terminal care and the value of life near its end". *National Bureau of Economic Research*. Cambridge, MA.
- Prades, José y Sánchez, Fernando (2003). "Métodos para la Evaluación Económica de Nuevas Prestaciones". Centre de Recerca en Economia I Salut – CRES. Ministerio de Sanidad y Consumo, España.
- UNAIDS (2010). "Global report: UNAIDS report on the global AIDS epidemic 2010". Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS), 10.11E.
- Vespa, Glauca, Constenla, Dagna; Pepe, Camila; Safadi, Marco; Berezin, Eitan y Morales, José, (2009). "Estimating the cost-effectiveness of pneumococcal conjugate vaccination in Brazil". *Rev Panam Salud Publica*. 26(6):518–28.
- Viscusi, Kip (2004). "The Value of Life: Estimates with Risks by Occupation and Industry" *Economic Inquiry*, pp. 29–48.
- Viscusi, Kip (2008). "How to value a life". Vanderbilt University, Springer Science + Business Media, USA.
- Viscusi, Kip (2009). "The heterogeneity of the value of statistical life: Introduction and overview". Vanderbilt University, Springer Science + Business Media, USA. 40:1–13

WHO (2004). "The global burden of disease: 2004 update". World Health Organization, Genova.

Yadón, Zaida; Gürtler, Ricardo; Tobar, Federico; Medici, André (2006). "Decentralization and management of communicable diseases control in Latin America". Organización Panamericana de la Salud (OPS), Buenos Aires.

Zurn, Pascal; Taffe, Patrick; Rickenbach, Martin y Danthine, Jean-Piere (2005). "Social Cost of Hiv infection in Switzerland". Etude Suisse de Cohorte VIH (SHCS).

VII. Anexos

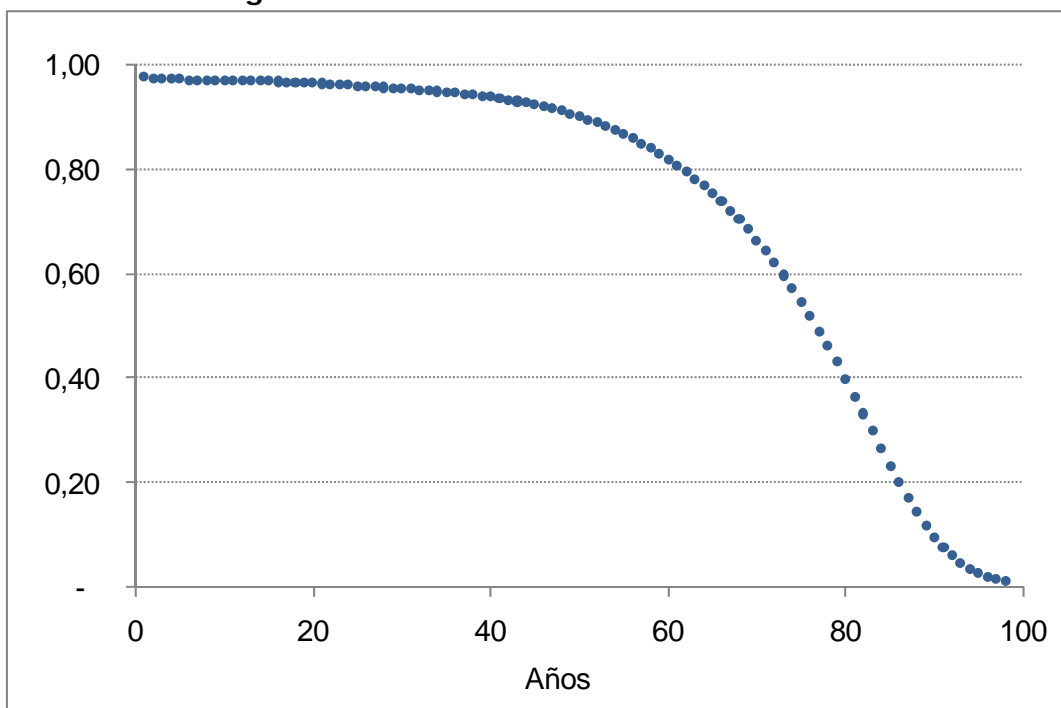
Anexo - Tabla 1. Evolución de casos y tasas de VIH/SIDA por 100 mil habitantes y cantidad de defunciones y tasa por SIDA por cada 1000 habitantes

Años	Notificación de SIDA		Notificación de VIH		Mortalidad por SIDA	
	Casos	Tasas	Casos	Tasas	Defunciones	Tasas
1982						
-		-				
1990	1.263		-	-		
1991	790	2,4	-	-	460	13,9
1992	1.204	3,6	-	-	748	22,3
1993	1.610	4,7	-	-	816	24,1
1994	2.273	6,6	-	-	1.212	35,3
1995	2.336	6,7	-	-	1.772	51,0
1996	2.892	8,2	-	-	2.098	59,6
1997	3.291	9,2	-	-	1.829	51,4
1998	2.174	6,0	-	-	1.673	46,5
1999	2.383	6,5	-	-	1.469	40,4
2000	2.471	6,7	-	-	1.472	40,0
2001	2.240	6,0	5.788	15,6	1.474	39,7
2002	2.342	6,2	5.323	14,2	1.528	40,7
2003	2.267	6,0	6.056	16,0	1.573	41,5
2004	2.113	5,5	6.433	16,8	1.452	38,0
2005	1.901	4,9	5.581	14,5	1.307	33,9
2006	1.909	4,9	5.272	13,5	1.403	36,0
2007	1.708	4,3	4.893	12,4	1.425	36,2
2008	1.749	4,4	5.150	13,0	1.402	35,3

Nota: A partir de 2001 existió un cambio en la modalidad de notificación, al mismo tiempo se implementó la notificación obligatoria de los diagnósticos por infección por VIH, de ahí que sólo se dispongan de los datos a partir de dicho período.

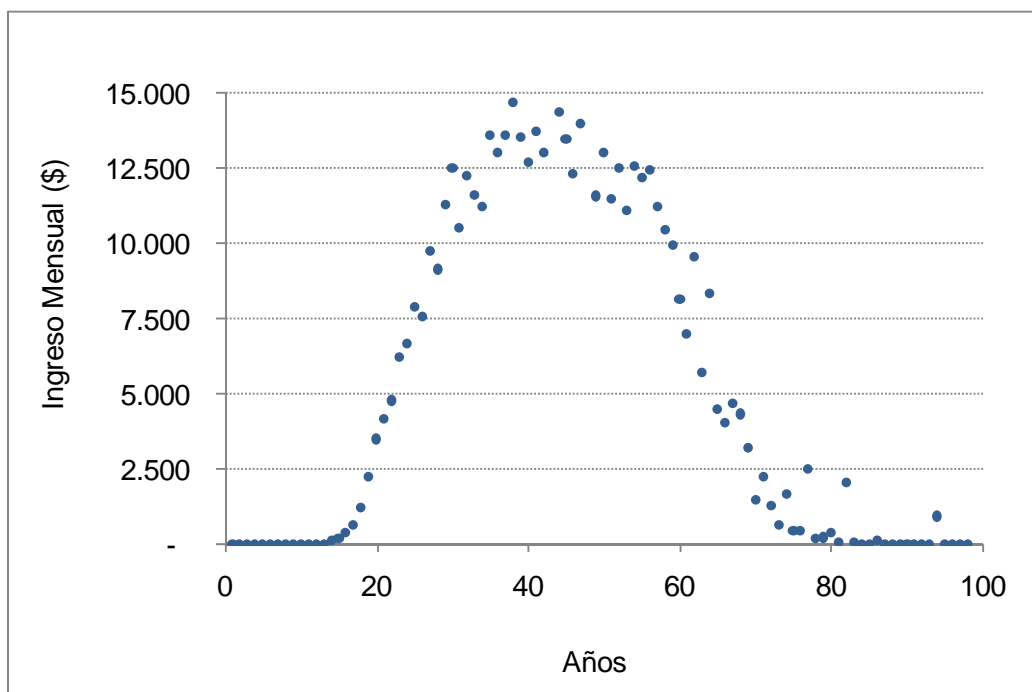
Fuente: Ministerio de Salud de la Nación, Dirección de Sida y Enfermedades de Transmisión Sexual.

Anexo - Figura 1. Probabilidad de sobrevivida a los cero años



Fuente: Elaboración propia en base a la información obtenida de Tablas actuariales para Argentina, 1990 – 1992, Grushka, C. O. (1996).

Anexo - Figura 2. Ingresos laborales mensuales por edad: 2do. Cuatrimestre de 2007



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la EPH, 2° cuatrimestre de 2007 (INDEC).

Anexo - Tabla 2. Tasa de crecimiento del producto per cápita

Año	PBI per cápita	Variación del PIB per cápita
1982	6.547	-
1983	6.713	2,55%
1984	6.744	0,46%
1985	6.183	-8,32%
1986	6.526	5,54%
1987	6.598	1,10%
1988	6.381	-3,29%
1989	5.854	-8,26%
1990	5.664	-3,24%
1991	6.179	9,08%
1992	6.684	8,17%
1993	6.961	4,16%
1994	7.275	4,50%
1995	6.981	-4,03%
1996	7.281	4,28%
1997	7.781	6,87%
1998	7.991	2,70%
1999	7.637	-4,42%
2000	7.498	-1,82%
2001	7.096	-5,36%
2002	6.273	-11,60%
2003	6.773	7,97%
2004	7.325	8,16%
2005	7.933	8,29%
2006	8.533	7,56%
2007	9.194	7,74%
2008	9.752	6,07%
Tasa crecimiento promedio simple		1,73%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC).

Anexo - Tabla 3. Sensibilidad del valor presente de los ingresos perdidos por rango de edad

Iteraciones						1.000
Nombre	Mínimo	Media	Máximo	Varianza	Desv.Es t.	Des./Medi a
<= 14	97.565	193.347	385.291	2.684.843.084	51.815	26,8%
15 – 24	176.762	269.300	424.950	2.087.140.531	45.685	17,0%
25 – 34	213.489	286.486	396.789	1.164.115.412	34.119	11,9%
35 – 44	191.397	237.560	301.253	424.665.160	20.607	8,7%
45- 54	132.173	153.891	181.526	86.587.242	9.305	6,0%
55 – 64	62.951	69.594	77.569	7.634.712	2.763	4,0%
65+	8.950	9.637	10.436	79.147	281	2,9%
Promedio simple	126.184	174.259	253.974	922.152.184	23.511	11,0%
Tasa de crecimiento	2,5%	1,0%	1,8%	0,001%	0,3%	17,3%
Tasa de descuento	6,9%	3,0%	5,0%	0,007%	0,8%	16,6%

Fuente: Aplicativo Simula 4.0, Resultados de simulación.

Anexo - Tabla 4. Costos económicos anuales del total de defunciones registradas por SIDA, ambos sexos

Rango	Costos (\$, 2007) - Escenarios		
	Mínimo	Media	Máximo
	r=3% y g=1%	r=5% y g=1,73%	r=7% y g=2,5%
<= 14	\$ 2.048.870	\$ 4.060.292	\$ 8.091.120
15 – 24	\$ 6.893.717	\$ 10.502.715	\$ 16.573.063
25 – 34	\$ 68.956.962	\$ 92.534.905	\$ 128.162.967
35 – 44	\$ 106.799.461	\$ 132.558.538	\$ 168.099.371
45- 54	\$ 37.140.742	\$ 43.243.499	\$ 51.008.867
55 – 64	\$ 9.568.601	\$ 10.578.325	\$ 11.790.440
65+	\$ 250.593	\$ 269.840	\$ 292.213
Total	\$ 231.658.946	\$ 293.748.113	\$ 384.018.042

Nota: en el total se incluye información sobre el costo económico anual asociado a defunciones por SIDA que figuran bajo la clasificación de "desconocidos".

Fuente: Elaboración propia.

Anexo - Tabla 4.a. Costos económicos anuales del total de defunciones registradas por SIDA en varones

Rango	Costos (\$, 2007) - Escenarios		
	Mínimo	Media	Máximo
	r=3% y g=1%	r=5% y g=1,73%	r=7% y g=2,5%
<= 14	\$ 878.087	\$ 1.740.125	\$ 3.467.623
15 - 24	\$ 3.358.478	\$ 5.116.707	\$ 8.074.057
25 - 34	\$ 44.619.211	\$ 59.875.527	\$ 82.928.979
35 - 44	\$ 78.281.325	\$ 97.162.082	\$ 123.212.621
45- 54	\$ 27.624.253	\$ 32.163.314	\$ 37.938.979
55 - 64	\$ 7.491.207	\$ 8.281.715	\$ 9.230.674
65+	\$ 170.045	\$ 183.106	\$ 198.287
Total	\$ 162.422.606	\$ 204.522.576	\$ 265.051.220

Fuente: Elaboración propia.

Anexo - Tabla 4.b. Costos económicos anuales del total de defunciones registradas por SIDA en mujeres

Rango	Costos (\$, 2007) - Escenarios		
	Mínimo	Media	Máximo
	r=3% y g=1%	r=5% y g=1,73%	r=7% y g=2,5%
<= 14	\$ 1.170.783	\$ 2.320.167	\$ 4.623.497
15 - 24	\$ 3.535.240	\$ 5.386.008	\$ 8.499.007
25 - 34	\$ 24.124.262	\$ 32.372.892	\$ 44.837.199
35 - 44	\$ 28.518.136	\$ 35.396.455	\$ 44.886.750
45- 54	\$ 9.516.489	\$ 11.080.185	\$ 13.069.888
55 - 64	\$ 2.014.442	\$ 2.227.016	\$ 2.482.198
65+	\$ 71.598	\$ 77.097	\$ 83.489
Total	\$ 68.950.950	\$ 88.859.820	\$ 118.482.028

Fuente: Elaboración propia.