



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE ECONOMÍA

## MACROECONOMÍA Y SALUD EN ÁFRICA SUBSAHARIANA: UNA TIPOLOGÍA DE LAS ENFERMEDADES QUE AFECTAN A LA ECONOMÍA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA:  
MARÍA DEL CARMEN HERNÁNDEZ LARA

ASESOR:  
DR. CLEMENTE RUÍZ DURÁN



CIUDAD UNIVERSITARIA, JUNIO 2009



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mis tíos, Esperanza Lara Velázquez y Jesús Armando Lara Velázquez

# Índice

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1 Aspectos teóricos de la salud y el crecimiento</b>	<b>2</b>
1.1 Factores demográficos	11
1.2 La salud como factor productivo	18
1.3 Conclusiones	21
<b>Capítulo 2 Enfermedades prevenibles a través de vacunas</b>	<b>23</b>
2.1 El impacto de las enfermedades prevenibles a través de vacunas en África Subsahariana	26
2.2 El papel de los organismos internacionales en las campañas de vacunación	39
2.3 Conclusiones	48
<b>Capítulo 3 Enfermedades de los trópicos</b>	<b>49</b>
3.1 Enfermedades tropicales desatendidas	50
3.2 Malaria	69
3.3 Conclusiones	64
<b>Capítulo 4 El SIDA en África Subsahariana</b>	<b>67</b>
4.1 28 años de SIDA en el mundo: 1981-2009	67
4.2 Causas de la propagación del SIDA	72
4.3 El efecto del SIDA en la población	74
4.4 El impacto del SIDA en la economía	79
4.5 Políticas para reducir la prevalencia del SIDA	81
4.6 Conclusiones	83
<b>Conclusiones y elementos para la construcción de políticas que mejoren las condiciones de salud en África Subsahariana</b>	<b>86</b>

## Introducción

África Subsahariana es la región del continente africano que inicia en el sur del desierto del Sahara y cuyos países no son parte de la liga Árabe. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (P.N.U.D.), relaciona indicadores de salud, educación, y economía para formar el Índice de Desarrollo Humano. De acuerdo con este índice, África Subsahariana es la región del mundo con los niveles más bajos de desarrollo. Mientras que en el sur de Asia, la región menos desarrollada después de África Subsahariana, la esperanza de vida es de 63.8 años, en África Subsahariana la mayor parte de la población no llega a la edad de 50 años. Asimismo, la población Subsahariana vive con menos de 2,000 dólares al año, que equivale a 1/17 de los ingresos de la población en los países más desarrollados.

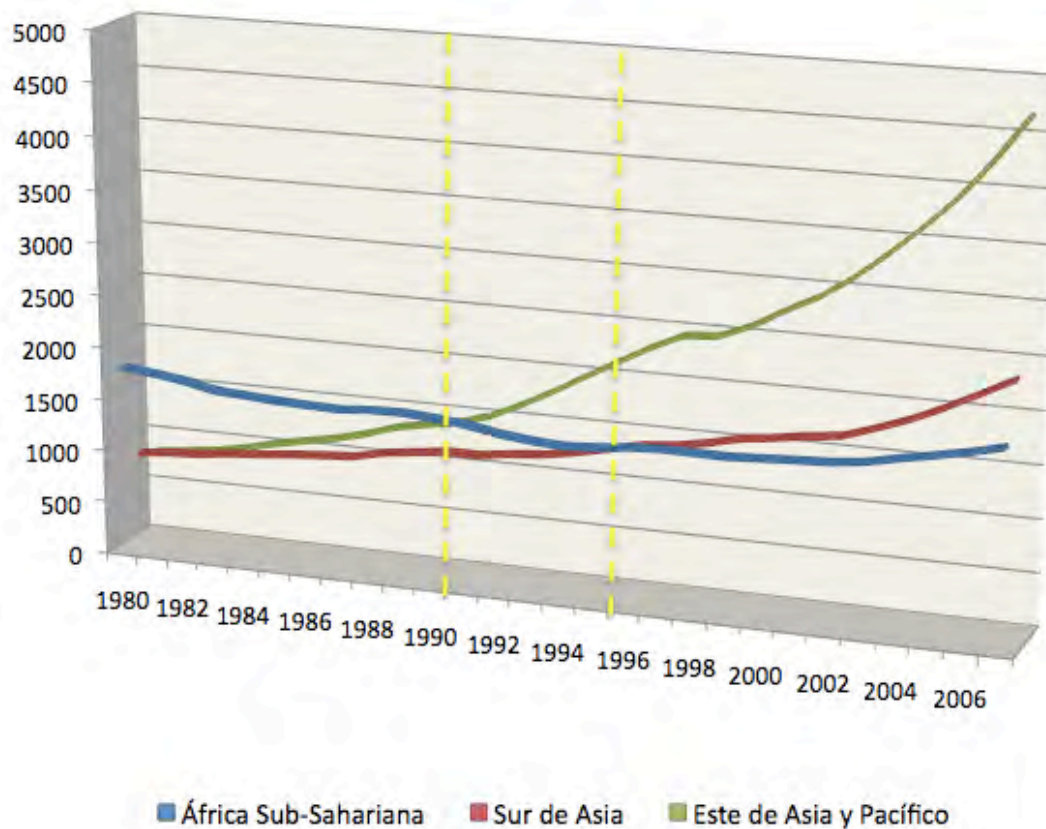
Reporte de desarrollo humano 2007/2008					
Región	Índice de Desarrollo Humano	Esperanza de vida al nacer (años)	Tasa de alfabetización adulta (% de mayores de 15 años)	Tasa de inscripción bruta de la educación primaria, secundaria, y terciaria (%)	PIB per capita (PPP US\$)
OCDE Altos ingresos	0.947	79.4	100	93.5	33,831
Europa del este y centro	0.808	68.6	99	83.5	9,527
Latinoamérica y el Caribe	0.803	72.8	90.3	81.2	8,417
Asia del este y Pacífico	0.771	71.7	90.7	69.4	6,604
Estados Árabes	0.699	67.5	70.3	65.5	6,716
Sur de Asia	0.611	63.8	59.5	60.3	3,416
<b>África Subsahariana</b>	<b>0.493</b>	<b>49.6</b>	<b>60.3</b>	<b>50.4</b>	<b>1,998</b>

Fuente: <http://hdr.undp.org/en/statistics/>

El desempeño económico de África Subsahariana no siempre ha sido tan malo como lo es en la actualidad. Entre 1950 y 1980 la economía de los países de África Subsahariana parecía ir en buen camino con un crecimiento anual del Producto Interno Bruto (PIB) igual a 2.4 por ciento, similar a la tasa de crecimiento en el Sur de Asia. Esta tendencia estaba acompañada de un creciente sector industrial que se concentraba principalmente en la minería, el procesamiento de alimentos, y los textiles.

Para 1980 el ingreso per cápita en África Subsahariana era dos veces más grande que el ingreso de los habitantes del sur de Asia y el Pacífico así como los del este de Asia, las regiones más pobres del mundo. Entre 1990 y 1995 ambas regiones lograron superar el ingreso en África Sub-Sahariana y en la actualidad sus ingresos per cápita son 1.3 y 2.5 veces más grandes que el de los africanos respectivamente.

**PIB per cápita en las regiones menos desarrolladas:  
1980-2007**



*Fuente:* Elaboración propia con base en World Bank Development Indicators (2008)

El crecimiento económico en África Subsahariana en los últimos 25 años ha sido deficiente. 16 de los 44 países de la región tuvieron tasas de crecimiento negativas para el periodo 1985-2007, mientras que sólo ocho países lograron un crecimiento superior al 2.5 por ciento en el mismo periodo: República de Mauricio, Seychelles,

Lesoto, Angola, Botswana, Guinea Ecuatorial, Sudán, y Mozambique. De los países mencionados, la República de Mauricio y Seychelles son archipiélagos ubicados al sureste del continente con una economía basada en el turismo mientras que Lesoto se encuentra rodeada de Sudáfrica, quien además de ser su principal socio comercial le brinda estabilidad política. Mozambique es el único país que logró crecer gracias a las reformas implementadas por el Fondo Monetario Internacional, en tanto que los cuatro países restantes basan su economía en la explotación de diamantes y petróleo. Con el fin de entender la situación económica de África Subsahariana es necesario analizar la naturaleza de la región, es decir, los factores geográficos y sociales que generaron una trampa de la pobreza que impide el crecimiento económico en el continente.

<b>Tasa de crecimiento promedio 1985-2007</b>			
<b>País</b>	<b>%</b>	<b>País</b>	<b>%</b>
Angola	2.79	Liberia	-2.87
Benin	0.47	Madagascar	-0.43
Botswana	4.79	Malawi	0.15
Burkina Faso	2.05	Mali	1.10
Burundi	-1.21	Mauritania	0.64
Camerún	-1.01	Mauricio	4.38
Rep. Central Africana	-1.12	Mozambique	3.81
Chad	2.43	Namibia	1.03
Comoros	-0.69	Niger	-0.44
Congo Rep. Dem.	-3.88	Nigeria	1.90
Congo	-1.00	Ruanda	1.37
Costa de Marfil	-1.29	Senegal	0.54
Guinea Ecuatorial	13.73	Seychelles	2.73
Eritrea	1.31	Sierra León	-0.56
Etiopía	1.26	Sudáfrica	0.43
Gabon	-0.71	Sudán	3.02
Gambia	0.19	Suacilandia	1.49
Ghana	2.14	Tanzania	1.75
Guinea	1.02	Togo	-0.48
Guinea-Bissau	-0.86	Uganda	2.17
Kenya	0.56	Zambia	-0.15
Lesoto	2.72	Zimbabwe	-1.38

*Fuente: World Development Indicators (2008)*

La localización de África Subsahariana tiene importantes efectos en el crecimiento. África recibe en promedio menos agua de lluvia que otras regiones subdesarrolladas, la falta de agua y las altas temperaturas de la región generan suelos áridos. Asimismo, la temporada de lluvias es más variable que en el resto del mundo, lo que genera

frecuentes sequías. Esta variabilidad aunada a la falta de créditos y la aversión al riesgo desincentivan los cultivos de altos rendimientos. El ambiente desfavorable para la agricultura en África Subsahariana es fundamental en el desarrollo de la región ya que el 64 por ciento de su población se encuentra en el medio rural. La baja productividad del campo se traduce en bajos ingresos para los campesinos, lo que genera pobreza y desnutrición.

Existen varias restricciones territoriales que elevan los costos de transporte en África Subsahariana. El radio costa/área mide los metros de costa que corresponden a cada kilómetro cuadrado de tierra firme de una región y se utiliza para ilustrar el acceso a la costa desde cualquier punto del interior. África Subsahariana tiene un radio de costa/área muy bajo que dificulta el intercambio de mercancías (1.15 comparado con 2.54 en el sur de Asia y 15.7 en Europa Occidental)<sup>1</sup>. Asimismo, 15 de los 44 países que componen la región no tienen salida al mar, y los ríos locales no son navegables por la presencia de cataratas. Las dificultades en el transporte limitan el comercio, por lo que los productores locales no pueden exportar sus mercancías y la baja densidad de población limita el comercio interno. De esta forma, África Subsahariana se encuentra aislada a través de barreras geográficas que le impiden intercambiar bienes con el resto del mundo.

La corrupción y los continuos conflictos internos son una causa más de la falta de crecimiento en África Subsahariana. Paulo Mauro (1995) encuentra una relación negativa entre la tasa de inversión y el nivel de corrupción de los países. De igual forma, se estima que una mejora de una desviación estándar en el índice de corrupción genera un incremento en la tasa de inversión de cerca de 3% del Producto Nacional.<sup>2</sup> Uno de los conflictos sociales más recientes en la región se dio en Kenya en 2007 después de las elecciones donde murieron más de 1,000 personas y destruyó la economía de uno de los países más estables en la región. De igual forma, el gobierno

---

<sup>1</sup> David Bloom y Jeffrey Sachs (1998)

<sup>2</sup> Mauro (2005)



de Robert Mugabe en Zimbabwe llevó a la contracción de la economía en 40 por ciento entre 2000 y 2007 así como a una hiperinflación de más de 66,000 por ciento.

El mayor problema que afecta a las economías de África Subsahariana es la salud de sus habitantes. Cada año mueren en esta región miles de personas por falta de agua limpia, medicamentos con valor inferior a un dólar, insecticidas, y enfermedades que en el resto del mundo fueron erradicadas hace varias décadas. En países donde la prevalencia del VIH/SIDA es de más de 30 por ciento, generaciones enteras son afectadas por la enfermedad, que además de acabar con la vida de millones de personas, deja huérfanos y contagiados a miles de niños en la región. El problema de la salud en África Sub-Sahariana es agravado por el bajo nivel de ingresos de su población y su vez, los bajos ingresos disminuyen la calidad de la salud. Para Sala-i-Martin (2005), la relación ingresos-salud causa una trampa de la pobreza de la que África Subsahariana no puede salir.

Los países de África Subsahariana gastan 2.36 por ciento de su producto en el cuidado de la salud, un porcentaje similar al de otras regiones en desarrollo como el Medio Oriente y el Norte de África. Sin embargo, sus economías son menores y por tanto el gasto real es inferior. El gasto per cápita es una mejor herramienta para el análisis del sector salud en África Subsahariana. En el año 2006 el gasto por habitante en salud fue de sólo 53 dólares al año, únicamente superior al del Sur de Asia donde a pesar de la existencia de enfermedades tropicales, no existen epidemias de la misma magnitud que las presentadas en África Subsahariana. Como resultado, los servicios sanitarios en la región son deficientes y se ven reflejados en el pobre estado de salud de su población.

<b>Gasto público en salud</b>		
	<b>Per cápita (USD)</b>	<b>% del PIB</b>
Zona del Euro	3268.36	7.54
Latinoamérica y el Caribe	374.46	3.42
Europa y Asia Central	304.17	3.62
Medio Oriente y norte de África	132.98	2.84
Este de Asia y el Pacífico	83.08	1.82
<b>África Subsahariana</b>	<b>53.00</b>	<b>2.36</b>
Sur de Asia	26.09	0.90
Mundo	722.31	5.86

Fuente: Banco Mundial, World Development Indicators

La pobreza afecta a la salud a través de la disponibilidad de los recursos. En las regiones de ingresos bajos, no es posible comprar las medicinas, pagar al personal, ni construir las clínicas y hospitales que permitan mantener a la población sana. De igual forma, los bajos niveles de salud interfieren con las decisiones de inversión de las personas a la vez que las constantes incapacidades por enfermedades disminuyen la productividad de las personas.

La hipótesis de la presente tesis consiste en que los bajos niveles de salud en África Subsahariana afectan el crecimiento económico en dos formas: en primer lugar, las pandemias y enfermedades típicas de la región reducen la productividad de los trabajadores con lo que disminuye el ingreso nacional. En segundo lugar, las enfermedades reducen la esperanza de vida de la población. Como consecuencia, se acortan los años de estudio y se incrementa la mano de obra no calificada. Es decir, la corta esperanza de vida tiene efectos directos sobre la construcción de capital humano y estos sobre el crecimiento. Debido al círculo vicioso entre la salud y el ingreso, es necesaria la intervención de agentes externos para resolver el problema.

Los esfuerzos que las instituciones internacionales así como los países desarrollados tuvieron para mejorar las condiciones de vida en el tercer mundo en el siglo XX

resultaron insuficientes en su mayoría. Mientras que la ayuda externa no fue la suficiente para generar cambios en el desarrollo de los países más pobres, los países beneficiados no hicieron las reformas necesarias para mejorar su condición. De acuerdo con economistas como William Easterly (2001) los prestamistas tenían incentivos para realizar las transferencias, mas no los tenían para hacer cumplir las condiciones de los acuerdos.

En el primer capítulo de esta tesis se tratan los aspectos teóricos de la relación entre la salud y el crecimiento económico. En este apartado se hace una revisión bibliográfica acerca de los autores cuyos trabajos contribuyen a la economía de la salud. Asimismo, se analizarán los determinantes de la esperanza de vida en África Subsahariana y su importancia en tanto en la economía local como internacional.

El segundo capítulo se enfoca en las enfermedades prevenibles a través de vacunas así como en el papel que tienen los organismos internacionales en el desarrollo, producción y aplicación de vacunas en la región. A través del análisis costo beneficio, se concluye que las vacunas son una de las formas más eficientes de disminuir la tasa de mortalidad infantil al igual que la pobreza.

Las enfermedades de los trópicos son el tema del tercer capítulo. En este apartado se discute cómo la situación geográfica de África Subsahariana contribuye al deterioro de la salud de la población. El cólera y la malaria son los principales componentes de este capítulo aunque también se discute el impacto de enfermedades como la úlcera de Buruli y la tripanosomiasis.

La epidemia de VIH/SIDA que desde la década de los noventa ataca a África Subsahariana es analizado en el cuarto capítulo. En esta sección se estudian las causas de la rápida propagación de la enfermedad en el continente, su impacto en la estructura poblacional, y las pérdidas económicas que genera.

En el quinto capítulo y último capítulo se proponen algunas medidas para mejorar la salud en África Subsahariana. El principal aporte de este capítulo es la propuesta de la creación de un sistema de aportaciones de los gobiernos locales que en conjunto con la ayuda externa formará un fondo para mejorar las condiciones de salud.

## 1. Aspectos teóricos de la salud y el crecimiento

Las personas saludables son más productivas. La salud es uno de los principales componentes del capital humano y por tanto un importante factor del crecimiento económico. Los trabajadores más sanos tienen una mayor ingesta calórica y más energía para realizar sus actividades, pierden menos días a causa de enfermedades y su productividad es mayor. Bloom, Canning y Sevilla (2004), estiman que el incremento de un año en la esperanza de vida de la población contribuye al incremento del producto en 4%. De esta forma, la inversión en salud se justifica por los retornos a la productividad en las economías.<sup>3</sup>

Entre 1950 y 1995 África Subsahariana experimentó un acelerado crecimiento de la población en el que el número de personas se triplicó llegando a a los 588 millones de habitantes. La expansión demográfica alcanzada por África Subsahariana no tiene comparación con ningún otra región del mundo. Aun cuando Asia y Latinoamérica presentaron un elevado crecimiento poblacional en el mismo periodo, sus tasas de crecimiento fueron de sólo 2 y 2.3 por ciento respectivamente (Sachs y Warner, 1995). Gracias a las políticas de salubridad iniciadas por los gobiernos locales después de la independencia, los países de África Subsahariana lograron disminuir las tasas de mortalidad infantil a la vez que se evitó desacelerar la tasa de natalidad. Como consecuencia África sufrió de una explosión demográfica sin precedentes que las economías locales no pudieron sostener.

El estado de salud de la población se encuentra en función del ingreso: las personas con mayores ingresos gozan de mejor salud porque pueden pagar los bienes y servicios que les permiten permanecer saludables.<sup>4</sup> Sin embargo, la correlación entre la salud y el ingreso también puede darse en la dirección opuesta. Miguel (2005)

---

<sup>3</sup> Bloom, Canning, y Sevilla (2004) p. 11

<sup>4</sup> WHO (2002)

demuestra cómo la salud afecta a la productividad a través de los bajos retornos a la educación y la adquisición de habilidades. De igual forma, Wagstaff y Claeson (2004) demuestran la importancia del ingreso en la calidad de salud. Asimismo, existe una amplia relación entre los sistemas de salud pública, el ingreso, y la salud de la población. Los sistemas de salud eficientes reducen el riesgo de contraer enfermedades mediante el acceso a vacunas, medicamentos y personal especializado. Por su parte el ingreso provee a las personas de los bienes que les ayudan a prevenir y recuperarse de las enfermedades.<sup>5</sup>

Existen teorías contrastantes en cuanto a la importancia de la salud en el crecimiento. Autores como Acemoglu y Johnson (2006) sostienen que aun cuando los esfuerzos por mejorar las condiciones de salud contribuyen de forma positiva al bienestar de la población, no existe ninguna evidencia de crecimiento económico ante mejoras a la salud. Por otra parte, Gallup y Sachs (2001) argumentan que la erradicación de la malaria en África Sub-Sahariana podría incrementar el PIB per cápita de la región en 2.6% por año. Instituciones como la Organización Mundial de la Salud OMS (2001) y el Banco Mundial (2004), comparten la postura de Sachs y Gallup:

“En el mundo actual, deterioros en la salud tienen efectos particularmente malos en el desarrollo económico de África Sub-Sahariana y el sur de Asia... al extender la cobertura de los servicios primordiales de salud a los más pobres del mundo se podrían salvar millones de vidas cada año, se reduciría la pobreza, se estimularía el desarrollo económico y se promovería la seguridad global” (p. 24)

“La muerte y las malas condiciones de salud a tal escala son asuntos de importancia por si mismos. Pero también actúan como un freno en el desarrollo económico” (p. 25)

El estudio de la salud como determinante del crecimiento económico puede ser dividido en factores demográficos y factores que afectan la productividad. A continuación se describen las diferentes vías por las que la salud contribuye al crecimiento económico.

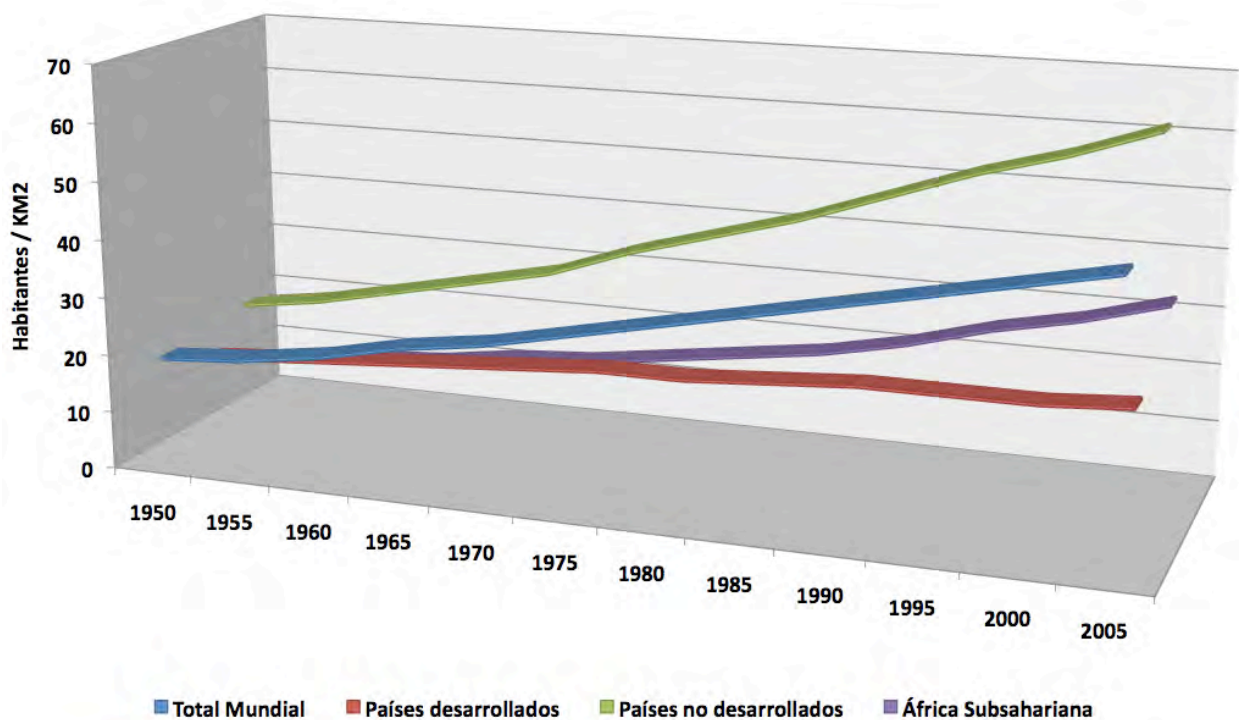
---

<sup>5</sup> Gauri, Varun y Khaleghian, Peyvand (2002)

## 1.1 Factores demográficos

Históricamente la población ha sido el recurso más escaso en África, mientras que la tierra se mantiene como el factor abundante. En décadas pasadas la baja densidad de población era causada por las guerras y el tráfico de esclavos. En la actualidad las enfermedades de los trópicos y las epidemias que la población de África Subsahariana sufre son la principal causa de la baja densidad de población. A pesar de la inclusión de temas relacionados a la salud en las Metas del Milenio, la mortalidad en menores de cinco años y la desnutrición continúan siendo graves problemas de salud en la región.

Gráfica 1.1 Densidad de población 1950-2005



Fuente: Naciones Unidas, World Population Prospects (2006)

África Sub-Sahariana es la región del mundo con los niveles de mortalidad más elevados. Con una esperanza de vida de sólo 49.6 años<sup>6</sup>, África Sub-Sahariana es la región más joven del mundo y su crecimiento es afectado por las deficientes condiciones de salud de su población.

En el año 1700 la esperanza de vida en Inglaterra era de sólo 37 años.<sup>7</sup> Más de 300 años después, en países como Botswana, Lesoto, y Suazilandia la mayoría de la población no llega a esa edad. África Sub-Sahariana es la región del mundo con el mayor nivel de mortalidad y la esperanza de vida más corta. Aun cuando a inicios de la década de los cincuenta la diferencia entre la esperanza de vida en África Sub-Sahariana y la del resto del mundo era de menos de nueve años, en los últimos años la brecha se ha incrementado llegando a 17.2 años en 2005.

<b>Período</b>	<b>Mundo</b>	<b>África Sub-Sahariana</b>	<b>Asia</b>	<b>Europa</b>	<b>América Latina</b>	<b>América del Norte</b>	<b>Oceanía</b>
1950-1955	46.4	37.6	41.0	65.6	51.4	68.8	60.4
1955-1960	49.3	39.6	44.2	68.1	54.3	69.7	64.7
1960-1965	52.3	41.7	48.0	69.8	56.8	70.1	66.2
1965-1970	56.1	43.6	53.6	70.4	58.8	70.5	66.4
1970-1975	58.3	45.5	56.6	70.9	60.9	71.6	65.2
1975-1980	60.2	47.3	59.1	71.3	63.0	73.4	67.9
1980-1985	61.6	48.7	60.7	71.7	65.0	74.3	70.1
1985-1990	63.3	49.9	62.8	72.8	66.9	74.9	70.9
1990-1995	64.2	49.6	64.5	72.6	68.6	75.5	72.3
1995-2000	65.2	49.2	66.1	73.1	70.6	76.7	73.2
2000-2005	66.0	48.8	67.5	73.8	72.0	77.6	74.4

Fuente: Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat, World Population Prospects: The 2006 Revision and World Urbanization Prospects: The 2005 Revision, <http://esa.un.org/unpp>

La esperanza de vida es un factor que influye en las decisiones de consumo y gasto de la población. En los países desarrollados, la gente vive más, por lo que trabajan por

<sup>6</sup> UN (United Nations). 2007e. World Population Prospects 1950-2050: The 2006 Revision. Database. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. New York.

<sup>7</sup> Wrigley, Edward A., y Roger Schofield. (1981)

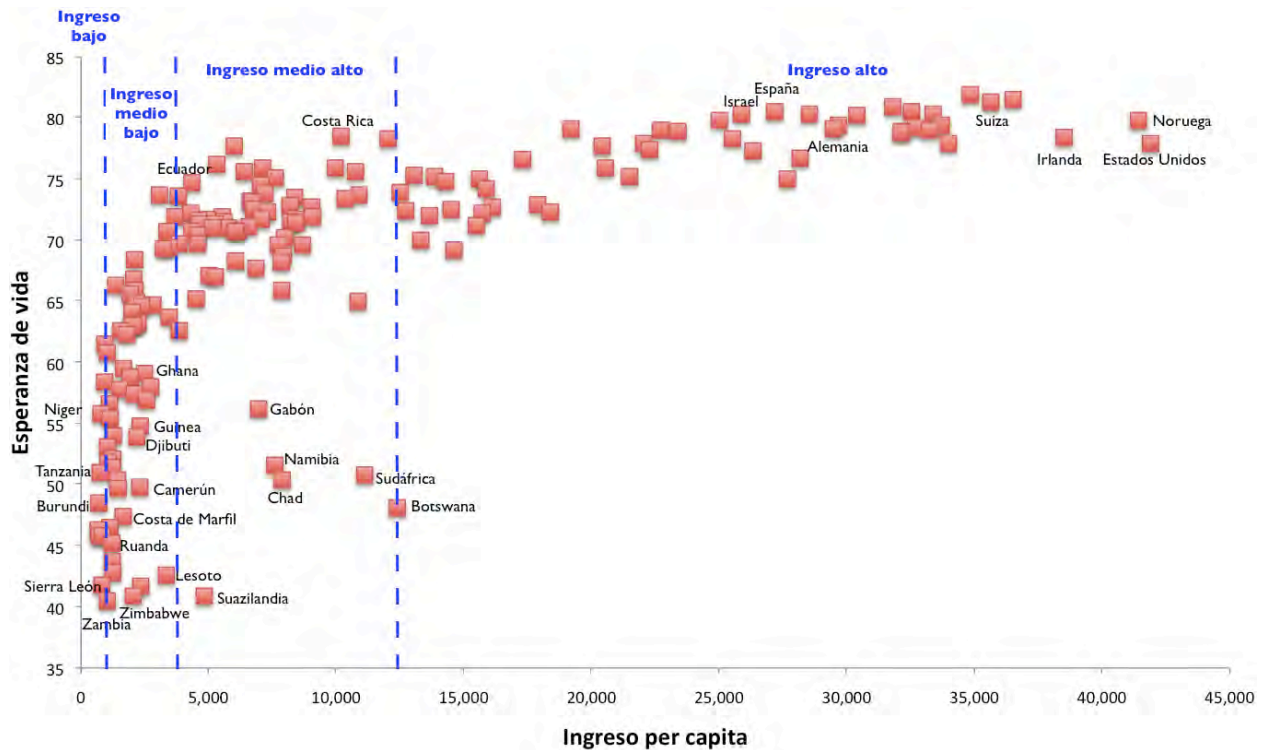


más tiempo pero también disfrutaban de la jubilación y pueden mantener a sus hijos por más tiempo. La gente no ahorra para la jubilación o la manutención de los hijos si las tasas de mortalidad no son lo suficientemente bajas como para garantizar que las personas vivirán lo suficiente. El incremento en los años de vida de las personas aumenta el ahorro, generando inversión que a su vez fomenta el crecimiento del producto.

La curva de Preston (1974) explica a la esperanza de vida como función del ingreso per cápita. Los bienes necesarios para el cuidado de la salud tienen una demanda inelástica, por lo que la cantidad comprada usualmente no varía en función del ingreso. Sin embargo, en países con extrema pobreza la población no puede pagar por la cantidad necesaria de bienes que le permitan mejorar su calidad de vida. Lo anterior se ve reflejado en la baja esperanza de vida en los países africanos. Por otra parte, una vez que la población cuenta con el ingreso suficiente para cubrir sus necesidades médicas, incrementos en el producto por habitante no generan aumentos en la esperanza de vida.

El papel que juega el ingreso en la esperanza de vida depende de la situación inicial. Cutler, Deaton y Lleras-Muney (2006) encuentran que existe una fuerte correlación entre bajos niveles de salud y muy bajos ingresos. Un ingreso per capita inferior a los 5,000 dólares resulta en una esperanza de vida promedio de 58.6 años. Asimismo, en los países donde el ingreso per capita es superior a las 20,000 dólares, la esperanza de vida es de 79 años en promedio. Sin embargo, conforme se incrementa el ingreso el impacto de éste en la salud es cada vez menor. De esta forma el ingreso afecta en mayor medida la esperanza de vida en personas que no pueden pagar los bienes más básicos como vestimenta, alimentos, y vivienda.

**Gráfica 1.2 Esperanza de vida e ingreso per capita**



*Fuente:* Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial. World Development Indicators

Los años de escolaridad son una función tanto del ingreso como de la esperanza de vida. Los padres no pueden mandar a sus hijos a la escuela si el ingreso no es suficiente. De igual forma, los jóvenes no tienen incentivos para continuar su educación cuando saben que no vivirán lo suficiente para gozar de los beneficios de mayores habilidades. Bajos niveles de educación generan a su vez están relacionados con menores ingresos futuros y estos mantienen una relación causal con una baja esperanza de vida.

La productividad también se ve afectada por la esperanza de vida. Los años de trabajo están relacionados con la edad de las personas, por lo que entre mayor edad tenga una persona, más tiempo habrá dedicado a trabajar en su vida. Mincer (1974) encuentra que cerca de la mitad de la variación en los salarios se explica por la experiencia acumulada. Cuando los trabajadores mueren a una corta edad se pierde la

experiencia acumulada y se impide el aumento de la productividad basada en la acumulación de capital humano.

En el artículo *“Disease and Development: The Effect of Life Expectancy on Economic Growth”* (2006), Daron Acemoglu y Simon Johnson estiman las relaciones entre la esperanza de vida y PIB per cápita y la tasa de inversión inicial. Debido a que el estudio se hizo para las décadas de los treinta y los cuarenta y sin contabilizar a países de África Sub-Sahariana, sus conclusiones no son representativas de la realidad actual de la región. David Bloom y David Canning (2000) concluyen que incrementos en la población tienen poco impacto en el crecimiento económico. Sin embargo, cambios en la estructura de la población influyen de manera significativa en la economía.

La tasa de dependencia es el porcentaje de la población menor a los quince años o mayor a los 64. Se considera que las personas en estos rangos de edad no son aptas para el trabajo y por tanto son dependientes económicos de la Población Económicamente Activa (PEA). En los países más desarrollados el principal componente de la tasa de dependencia es la población mayor a los 64 años, Los fondos para el retiro, la población económicamente activa, así como el sistema de seguridad social en los países desarrollados permite la sustentabilidad de la población mayor. Sin embargo, el problema de la tasa de dependencia en África Sub-Sahariana se debe a la alta tasa de mortalidad infantil. El elevado número de niños en relación a adultos disminuye el capital humano en la economía por lo que la riqueza nacional es menor.

La mortalidad infantil es definida como el número de muertes por cada 1,000 niños de cero a cinco años y es la principal causa de la baja esperanza de vida en África Sub-Sahariana. La reducción de esta tasa en 75% entre 1990 y 2015 es una de las Metas de Desarrollo del Milenio. En África Sub-Sahariana las principales causas de muerte en niños entre cero y catorce años son la malaria, las infecciones del tracto respiratorio bajo, las enfermedades gastrointestinales, las condiciones perinatales y el VIH/SIDA.

En el total de la población se repiten estas enfermedades, sin embargo el porcentaje de muertes a causa de cada enfermedad varía teniendo mayor importancia el VIH/SIDA.<sup>8</sup>

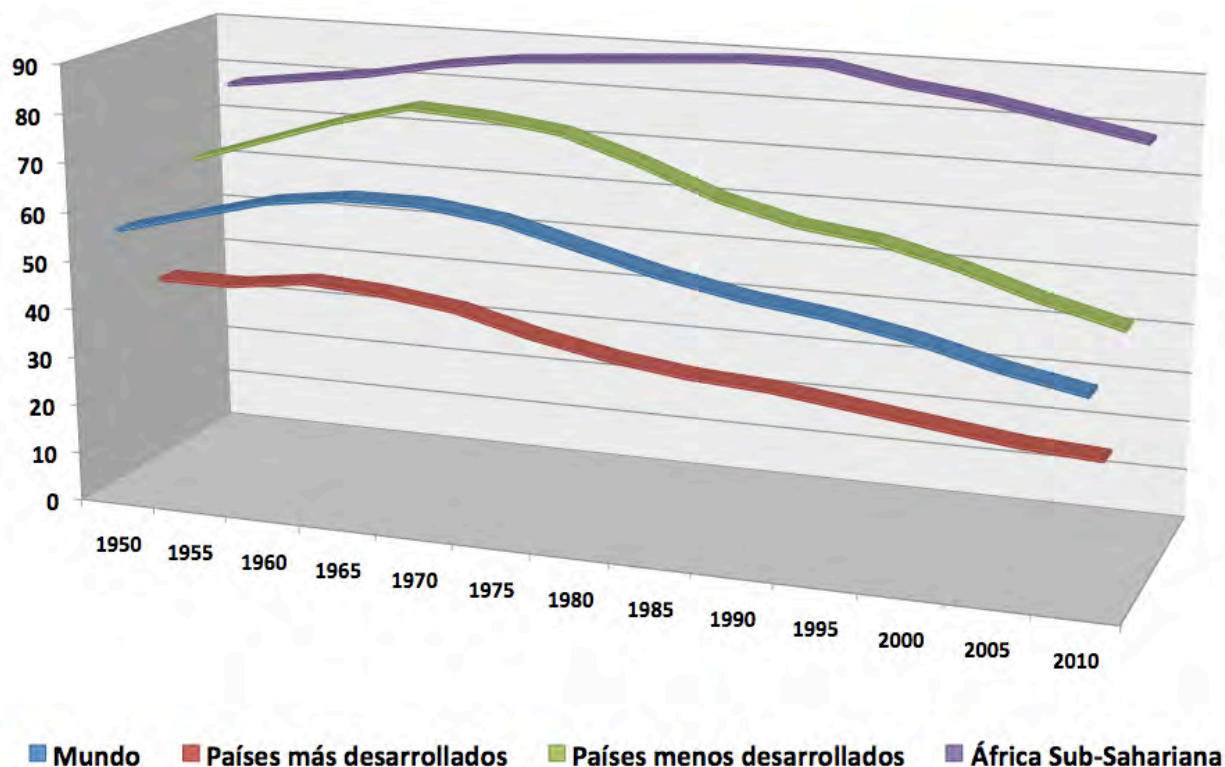
<b>Cuadro 1.2 Principales causas de muerte en África Subsahariana</b>	
<b>Padecimiento</b>	<b>Porcentaje</b>
VIH/SIDA	20.4
Malaria	10.1
Infecciones del tracto respiratorio bajo	9.8
Enfermedades gastrointestinales	6.5
Condiciones perinatales	5.1
Sarampión	4.1
Enfermedad Cerebrovascular	3.3
Cardiopatía isquémica	3.1
Tuberculosis	2.8
Accidentes de tráfico en carretera	1.8
Tos Ferina	1.6
Violencia	1.2
Enfermedades pulmonares crónicas	1.1
Tetanos	1.0
Nefritis y nefrosis	0.9
Desnutrición	0.9
Guerras	0.8
Sífilis	0.8
Diabetes	0.7
Ahogamientos	0.6

*Fuente:* Rao C., Alan López, y Yusuf Hemed. (2006) "Causes of Death" capítulo 5 de Disease and Mortality in Sub-Saharan Africa. Banco Mundial

Entre 1950 y 1965 la tasa de dependencia infantil a nivel mundial se incrementó de 56% a 66%. A partir de 1970 el porcentaje de menores en relación a adultos disminuye de forma generalizada en el mundo con excepción de África Sub-Sahariana. Entre 1985 y 1990 África Sub-Sahariana alcanza la mayor tasa de dependencia (89%) y empieza a disminuir gradualmente. Se estima que para el año 2010 la tasa de dependencia en esta región será de 78%, un punto porcentual por arriba de su nivel en 1950 y 37% arriba del nivel mundial.

<sup>8</sup> Rao C., Alan López, y Yusuf Hemed. (2006) "Causes of Death" capítulo 5 de Disease and Mortality in Sub-Saharan Africa. Banco Mundial

**Gráfica 1.3 Tasa de dependencia infantil: 1950-2010**



*Fuente:* Naciones Unidas, World Population Prospects 2006

La elevada tasa de mortalidad infantil genera un círculo vicioso con la pobreza: Los bajos ingresos familiares impiden el acceso a vacunas y medicamentos que brindan protección contra enfermedades comunes de la infancia. Sin la atención médica las posibilidades de que una persona muera en sus primeros años de vida se incrementan, por lo que los padres decidirán tener más hijos. De esta forma, el ingreso familiar se divide entre más dependientes y su calidad de vida disminuye.

La reducción en la tasa de mortalidad infantil en una primera etapa incrementará la tasa de dependencia debido al aumento de menores en relación a los adultos. Sin embargo, la tasa de fertilidad tenderá a disminuir una vez que los hijos continúan creciendo y sus padres dejan de tener hijos. En el largo plazo las tasas de mortalidad y de fecundidad disminuirán y sus niveles tenderán a igualarse.

La tasa de dependencia también es afectada por el número de huérfanos en países con alta prevalencia de SIDA. En África Sub-Sahariana hay cerca de 12 millones de niños huérfanos a causa del SIDA. La reducción de la población económicamente activa en relación con el aumento de la población activa, provoca un incremento en la tasa de dependencia. El incremento de menores en relación a adultos en los hogares modifica la distribución del ingreso, empobreciendo a los integrantes del hogar y forzando a los niños a renunciar a los estudios.

David Evans y Edward Miguel (2005), estudian el impacto de la muerte de uno de los padres en la asistencia escolar en niños en Kenia. Sus estimaciones indican que la muerte de uno de los genera una caída de al menos cinco por ciento en la asistencia escolar. Asimismo, cuando es la madre quien fallece, el impacto es hasta nueve por ciento mayor.

## ***1.2 La salud como factor productivo***

Las enfermedades y la ingesta nutricional son factores determinantes en la productividad de los individuos. Jare Haas y Thomas Brownlie IV (2001) encuentran una relación causal entre la deficiencia de hierro y la reducción en la capacidad laboral. De igual forma, Miguel (2005) demuestra cómo los días perdidos a causa de enfermedades al igual que los efectos secundarios de éstas (la anemia por ejemplo), afectan de forma negativa el aprovechamiento escolar. Asimismo, Fox et. al. (2004) encuentra una relación entre la productividad de campesinos con su estado de salud.

Diferentes estudios asocian la ingesta de suplementos de hierro con incrementos en la productividad.<sup>9</sup> Li et. al. (1994) estudian el efecto de suplementos de hierro en campesinas chinas. El tratamiento dado a las campesinas está asociado con un incremento del 17 por ciento en la eficiencia de la producción. De forma similar Basta

---

<sup>9</sup> Véase Li et al (1994), Scrimshaw (1991), Zhu Yi y Haas (1998), Edgerton et al (1979), y Basta S., Soekirman K., y Scrimshaw N. (1979).

et. al. (1979) miden los niveles de hemoglobina (indicador de anemia en los individuos) antes y después de tratamientos de hierro en cortadores de corcho y lo comparan con su productividad. Sesenta días después del inicio del tratamiento, los trabajadores anémicos incrementaron sus niveles de hemoglobina al igual que su producción.

La desnutrición es un problema que conlleva a la muerte de millones de personas en África Subsahariana de las cuales la mayoría son niños. La desnutrición además de estar entre las principales causas de muerte infantil, es también responsable por el bajo aprovechamiento de los niños en la escuela y la pérdida de productividad en adultos.<sup>10</sup> Horton (1999) estima que la desnutrición produce una reducción en el P.I.B. de entre 2 y 3 por ciento al año en países asiáticos.

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (U.N.I.C.E.F.) determina el estatus nutricional con base en la ingesta alimentaria y los servicios de salud disponibles. En África Sub-Sahariana la escasez del ingreso y los alimentos, al igual que las pobres condiciones de sanidad y la falta de servicios médicos, contribuyen al elevado número de casos de desnutrición.

<b>1.3 Población desnutrida (porcentaje del total de la población)</b>		
<b>Nivel de desarrollo</b>	<b>1990-92</b>	<b>2002-04</b>
Mundo	20	17
Países de alto desarrollo	..	..
Países de mediano desarrollo	20	16
Países de bajo desarrollo	36	34
África Sub-Sahariana	36	32

Fuente: FAO FAOSTAT

<sup>10</sup> Rao C., Alan López y Yusuf Hemed. *op. cit.*

La desnutrición afecta primordialmente a los niños menores de dos años, y a las mujeres embarazadas. En África Sub-Sahariana aun cuando los recién nacidos tienen un estatus nutricional similar al del resto del mundo, la desnutrición incrementa conforme aumenta la edad. Se estima que cerca de el 50 por ciento de los bebés entre doce y quince meses presentan desnutrición y que esta tendencia no se corrige con el paso del tiempo.<sup>11</sup>

La anemia provoca la disminución del aprendizaje en los niños y la pérdida de productividad en los adultos. Se estima que entre 15,000 y 20,000 mujeres mueren cada año en África debido a la anemia.<sup>12</sup> Además de la muerte directa a causa de la desnutrición, ésta también incrementa el riesgo de muerte durante el embarazo y contribuyen a la disminución de defensas. La gente con una buena alimentación tiene mayor resistencia a las enfermedades y se puede recuperar más fácil y en menor tiempo de éstas. Se estima que en el año 2000, durante la hambruna en Etiopía, las complicaciones del sarampión ocasionadas por la desnutrición fueron responsables por el 22 por ciento de las muertes en menores de cinco años y del 16.7 por ciento en niños entre los cinco y los catorce años.<sup>13</sup>

Las enfermedades afectan la productividad de las personas al disminuir su capacidad laboral e interferir en la asignación de los tiempos. Schultz y Tansel (1997) calculan una reducción salarial de entre 10 y 12 por ciento por cada día laboral perdido por incapacidad en Ghana y Costa de Marfil. De forma similar, Anne Case y Francis Wilson (2000), encuentran una fuerte correlación negativa entre enfermedades crónicas y el ingreso percibido.

A través de los patrones de pago a destajo se observan los mejores efectos de las enfermedades en la productividad. Fox et. al. (2004) miden el impacto del VIH/SIDA en

---

<sup>11</sup> Benson T. y Meera Shekar. "Trends in Child Undernutrition" en Disease and Mortality in Sub-Saharan Africa. p 93

<sup>12</sup> Benson T. y Meera Shekar. op. cit

<sup>13</sup> Salama P. Assefa F., Talley L. Spiegel P., van Der Veen A., y Gotway C.A.(2001)



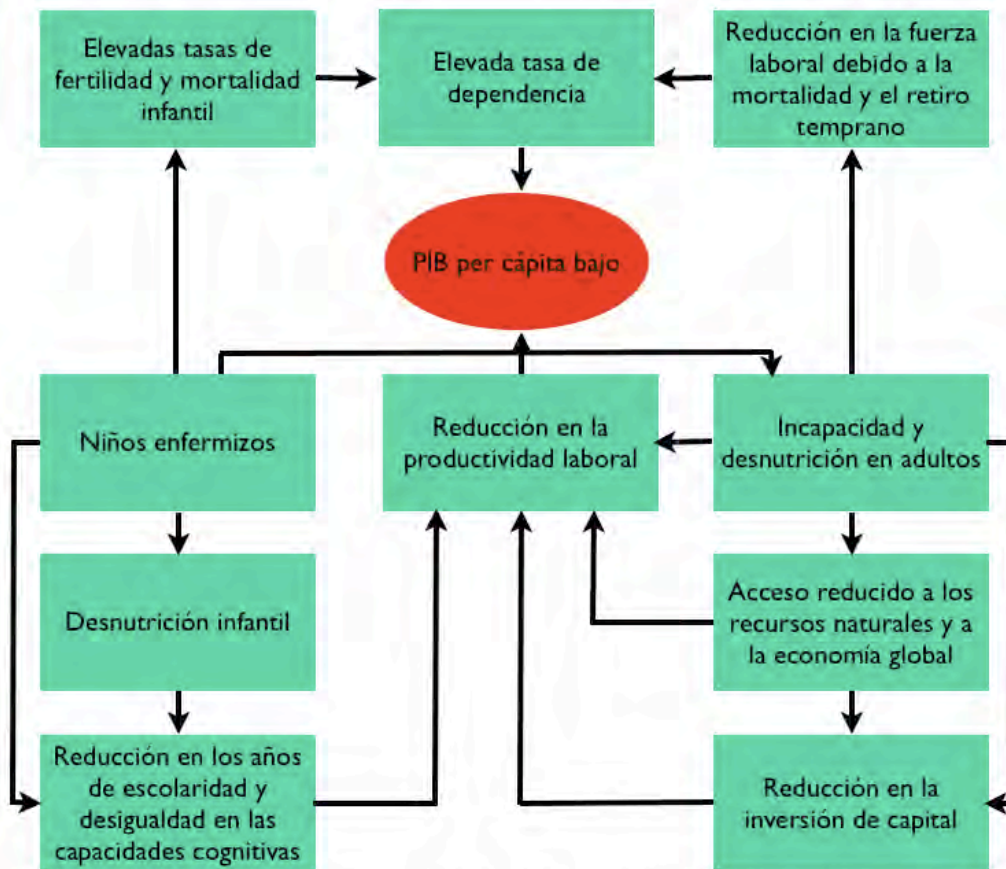
la productividad de los agricultores en Kenya entre 1997 y 2002. La muestra estudiada incluye trabajadores con y sin el virus del VIH, y a través del registro de hojas de te que los trabajadores colectan cada día durante el período estudiado se observa el impacto de la enfermedad en la productividad. Como resultado del absentismo, el ingreso de los trabajadores enfermos tiene una disminución de 35 por ciento en los últimos años del estudio.

### **1.3 Conclusiones**

Los beneficios por mejoras en la salud de forma colectiva son mayores a la suma de los beneficios obtenidos por los individuos. A nivel microeconómico la salud afecta el ingreso a través de los retornos a la productividad de las personas así como mediante el atraso en la adquisición de conocimientos y habilidades. Por otra parte, la salud interviene en las decisiones de distribución del ingreso en las economías, altera las tasas de dependencia, modifica los patrones de capacitación de los trabajadores.

La inversión extranjera directa es estimulada cuando la población está saludable. Las enfermedades endémicas y las epidemias ahuyentan la inversión al poner en riesgo a los trabajadores y con ellos la productividad de las empresas. Las enfermedades endémicas también generan un desperdicio de los recursos naturales al no poder ser empleados.

## Relacionando la salud con el PIB per cápita



Fuente: Ruger, Jennifer Prah, Dean T. Jamison, y David E. Bloom, (2001), "Health and the Economy," pag. 619 en *International Public Health*, ed. Michael H. Merson, Robert E. Black, y Anne J. Mills (Sudbury, Massachusetts: Jones y Barlett).

Siguiendo el razonamiento del modelo neoclásico de desarrollo, en una primera fase el incremento de la esperanza de vida, disminuye las tasas capital-trabajo y tierra-trabajo por lo que el ingreso per cápita disminuirá. En el largo plazo la producción aumentará al incrementar el número de personas que componen la fuerza laboral siempre y cuando los otros factores de la producción puedan adaptarse al incremento en el trabajo por lo que los países con tasas mayores de inversión serán quienes disfruten de los beneficios del incremento en la esperanza de vida.

## 2. Enfermedades prevenibles a través de vacunas

Las vacunas son una de las formas más baratas y más efectivas para erradicar enfermedades. Mediante la reducción de la mortalidad y la morbilidad de los niños, las vacunas contribuyen a alcanzar las Metas del Milenio. A pesar del incremento en las campañas de vacunación en todo el mundo, el número de muertes por enfermedades prevenibles con vacunas sigue siendo significativo en África Sub-Sahariana.

El sarampión es la enfermedad prevenible que más muertes provoca en la región. Stein et. al. estiman que durante el año 2000 se dieron 452,000 muertes a causa de esta enfermedad, lo que representa el 75% de las muertes en niños menores de cinco años en el subcontinente.<sup>14</sup> Durante la Asamblea Mundial de Salud en 1989<sup>15</sup> y la Reunión mundial para los Niños en 1990<sup>16</sup>, se fijaron las metas de reducir la morbilidad del sarampión en un 90% y su mortalidad en un 95%. Casi veinte años después ambas metas siguen sin conseguirse. Además del sarampión, enfermedades como la tos ferina, el tétanos, polio, y la difteria podrían ser erradicados a través de campañas de vacunación como se hizo en los países industrializados. Sin embargo 3 millones de personas mueren en el mundo por enfermedades prevenibles a través de vacunas.<sup>17</sup>

---

<sup>14</sup> Banco Mundial (2006).

<sup>15</sup> OMS (1990).

<sup>16</sup> UNICEF (1990).

<sup>17</sup> Center for Global Development (2005).

Región	Europa central y del este	Asia del este y el pacífico	Latinoamérica y el caribe	Sur de Asia	África Sub-Sahariana	Mundo
Tuberculosis (BCG)	95.1	90.5	95.7	82.1	81.6	86.6
Difteria, Tos Ferina y Tétanos (DPT1B)	96.0	92.0	96.0	82.0	83.0	89.0
Polio, Difteria, Tos Ferina y Tétanos (DPT3B)	95.0	89.0	92.0	63.0	72.0	79.0
Polio (polio3)	95.0	89.0	92.0	66.0	74.0	80.0
Sarampión	97.0	88.9	92.9	64.9	71.7	79.6
Hepatitis B (HepB3)	91.9	86.2	89.4	25.4	47.7	60.0
Haemophilus influenzae b (Hib)	3.0	2.0	90.0	-	24.0	22.0

Fuente: UNICEF 2006

Los programas más exitosos en campañas de inmunización han sido los realizados por organismos internacionales como la OMS o la UNICEF. En 1974 la OMS crea el Programa de Inmunización Expandida (EPI) como una forma de darle seguimiento a los programas de inmunización que dieron lugar a la erradicación de la viruela. Uno de sus principales logros fue la implementación de programas de vacunación en países en los que no los había.<sup>18</sup> Desafortunadamente, la efectividad de estas campañas disminuyó en la década de los noventa debido a la falta de fondos y a la mala selección de los beneficiarios.<sup>19</sup> Como resultado, enfermedades que se creían erradicadas como la fiebre amarilla regresaron después de los recortes presupuestales.

La OMS mide el impacto de las enfermedades mediante los DALYs, que es el costo monetario del tiempo perdido medido en años por incapacidad y las muertes causadas por enfermedades. Estimando el costo que tienen las muertes e incapacidades en la economía se decide si la intervención es rentable o no. La O.M.S. estima que el umbral

<sup>18</sup> Robbins T. (1991)

<sup>19</sup> Bloom D., David Canning, y Mark Weston (2005)

para decidir si una intervención será rentable es cuando su costo es igual o menor a los cien dólares (USD) por DALY.<sup>20</sup>

Si se compara el umbral de acción con el costo de las vacunas, se observa una amplia brecha que da la oportunidad de salvar miles de vidas que son perdidas cada año debido a la falta de vacunación.

<b>Cuadro 2.2: Muertes e incapacidades causadas por falta de vacunas</b>				
	<b>Muertes</b>		<b>DALYs</b>	
	<b>Total</b>	<b>África</b>	<b>Total</b>	<b>África</b>
Tuberculosis	1,566	348	34,736	9,266
Difteria	5	2	185	48
Tétanos	214	84	7,074	2,775
Tos Ferina	294	131	12,595	5,243
Poliomielitis	1	0	151	15
Sarampión	611	311	21,475	10,915
Hepatitis	103	20	2,170	582
Meningitis	173	20	6,192	891

*Fuente: WHO (2004) the World Health Report*

En la primera parte de esta capítulo se describen las enfermedades que tienen mayor impacto en la salud de la población de África Subsahariana y que podrían ser prevenidas mediante la aplicación de vacunas en existencia. En la segunda parte se discute la importancia de la participación de organismos internacionales en la erradicación de estas enfermedades.

<sup>20</sup> OMS 2000

## **2.1 El impacto de las enfermedades prevenibles a través de vacunas en África Subsahariana.**

### **Sarampión**

El sarampión es una enfermedad infecciosa que se transmite de persona a persona a través de la respiración y que ataca a toda la población en ausencia de campañas de vacunación. La enfermedad se caracteriza por erupciones en la piel y fiebre. En casos complicados, el sarampión causa neumonía, ceguera, encefalitis y la muerte.

En África Sub-Sahariana la tasa de fatalidad del sarampión llega a ser hasta de 9.7%<sup>21</sup> como resultado de las bajas tasas de inmunización. Asimismo, se estima que en países como Benin, Burundi, la Democrática República del Congo, Guinea Bissau. y Senegal la vacuna contra el sarampión está asociada con una reducción en la tasa de mortalidad de entre 30% y 86%.<sup>22</sup>

En el año 2006 el sarampión causó la muerte de 242,000 personas de las cuales más del 95% se concentra en 47 países (31 en África) con un PIB per cápita inferior a los 1,000USD.<sup>23</sup> La vacunación es la mejor forma de prevenir la enfermedad. Una dosis de la vacuna contra el sarampión tiene un valor de 33 centavos de dólar<sup>24</sup> y una efectividad del 95%.<sup>25</sup> En los países desarrollados el sarampión fue erradicado gracias a la aplicación de dos dosis de la vacuna. Debido a que esta vacuna muestra gran

---

<sup>21</sup> Banco Mundial, (2006)

<sup>22</sup> Aaby P., Samb B., Simondon F., Seck A. M., Knudsen K., y Whittle H. (1995)

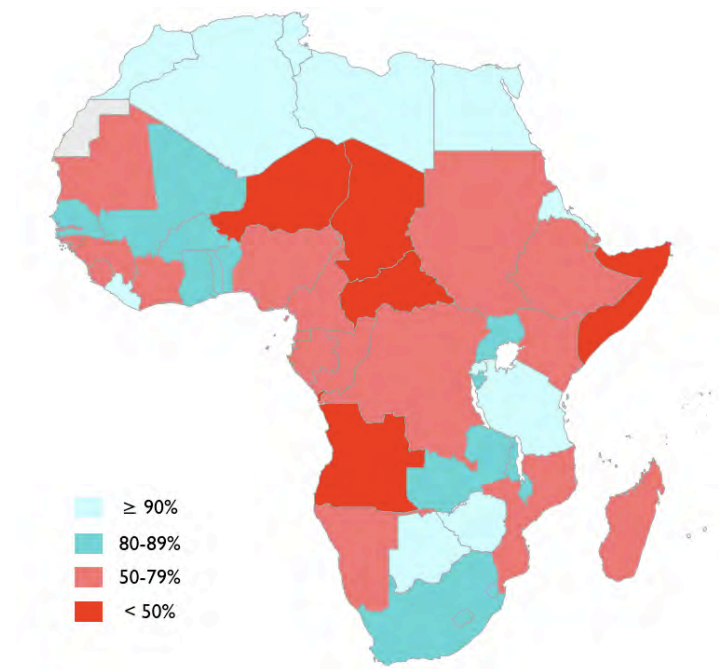
<sup>23</sup> OMS (2007-2)

<sup>24</sup> Incluye jeringa y material para su aplicación

<sup>25</sup> OMS (2007-2)

efectividad con respecto a su costo, su baja cobertura en África Subsahariana es indicativa del mal estado de las instituciones de salud en la región.<sup>26</sup>

**Mapa 2.1: Cobertura de inmunización contra el sarampión**



Fuente: OMS/UNICEF 2007

## ***Meningitis***

La meningitis es una enfermedad infecciosa causada por la bacteria del meningococo en la mayoría de los casos aunque algunos hongos y virus también la originan. La transmisión de la enfermedad se da de persona a persona a través de la respiración y se estima que entre el 5 y el 10% de las personas que la padecen mueren aun si son tratados a tiempo. Otras consecuencias de la enfermedad son daño cerebral, pérdida

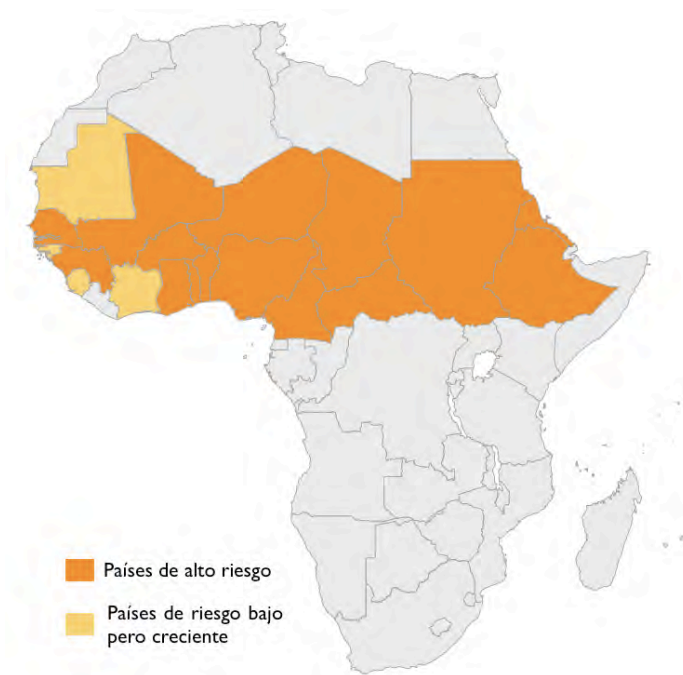
---

<sup>26</sup> Banco Mundial (2006).

del oído y retraso mental. Existen doce variables de la enfermedad de las cuales cuatro generan epidemias (N. meningitidis. A, B, C y W135).<sup>27</sup>

En la actualidad África es el único lugar del mundo donde se desarrollan epidemias de meningitis.<sup>28</sup> Las epidemias se dan en la región de forma periódica (entre cada cinco y diez años) y ocurren entre noviembre y junio, cuando la sequía el viento de la temporada contribuyen a la propagación de la bacteria. Un grupo de países de África Sub-Sahariana llamado “el cinturón de la meningitis” es responsable por el 75% de los casos de casos y tiene la mortalidad a causa de la meningitis en el mundo. Los países con el mayor número de casos reportados son: Burkina Faso, Etiopía, Níger, Nigeria, y Sudán, sin embargo países como Benin, Chad, la Democrática República del Congo, Costa de Marfil, Mali, Togo y Uganda también forman parte del cinturón de la meningitis.

**Mapa 2.2: El cinturón de la meningitis**



Fuente: Cuevas L. E, et al. (2007)

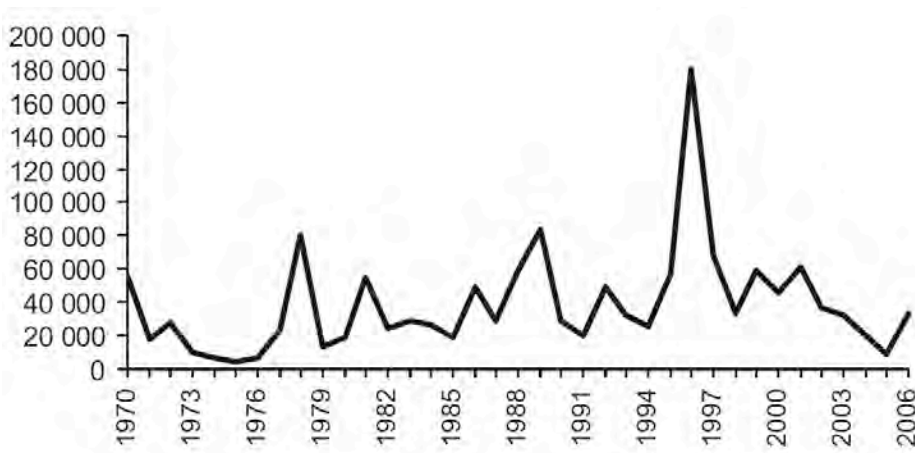
<sup>27</sup> OMS (2003).

<sup>28</sup> *Ibid*



En los últimos cuarenta años se dieron tres grandes oleadas de la enfermedad: de 1977-1981, de 1986-1990, y la última que ocurrió entre 1995 y 1997, donde más 220,000 personas fueron infectadas en cerca de diez países.<sup>29</sup> En el año 2006 y después de diez años de la última epidemia, la incidencia de meningitis en África Sub-Sahariana se incrementó. Al mismo tiempo, hubo escasez en la producción de vacunas para esta variable de la enfermedad debido a malos pronósticos en la cantidad demandada, la contaminación de un significativo número de dosis, y la reducción en la oferta de los componentes de la vacuna. Como resultado de la escasez de vacunas y la emergente epidemia se estima que para el período 2007-2008 habrá un exceso de demanda de 52 millones de dosis.<sup>30</sup>

#### Casos reportados en el cinturón de la meningitis por año



Fuente: OMS 2007

<sup>29</sup> OMS (2007-5) Weekly Epidemiology Record. No. 10, 82, 77-88

<sup>30</sup> *Ibid*

## **Tos Ferina**

La tos ferina es una enfermedad de la infancia que afecta las vías respiratorias y se caracteriza por severos ataques de tos seguidos de vómito. La enfermedad tiene una duración de uno o varios meses y entre sus complicaciones se encuentran la bronconeumonía y la encefalopatía. Antes de la creación de la vacuna, la tos ferina era una de las principales causas de muerte en niños a nivel mundial. Después de las campañas de vacunación en las décadas de los cincuenta y los sesenta, la incidencia de la tos ferina se redujo en cerca del 90%.<sup>31</sup> En la actualidad la OMS estima que más de 17 millones de casos de la enfermedad se dan anualmente de los cuales el 90% proviene de países en desarrollo. Asimismo, se estima que el 58% de las muertes causadas por la tos ferina se dan en África Sub-Sahariana.<sup>32</sup> Uno de los principales problemas de la tos ferina es la falta de precisión en el diagnóstico. La falta de personal y de equipo adecuado para diagnosticar la enfermedad contribuyen a tratamientos erróneos que perjudican a los pacientes.

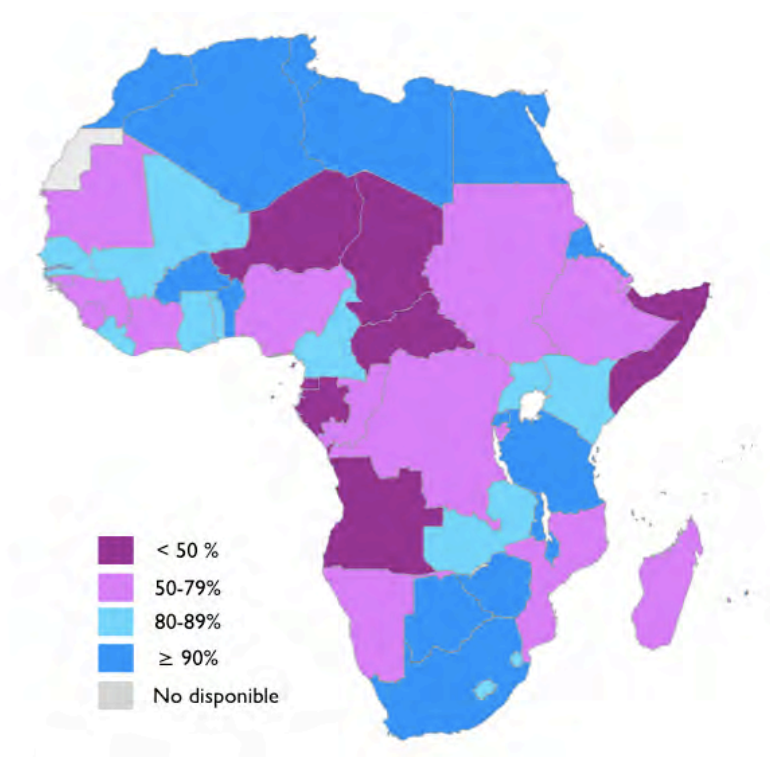
La vacuna contra la tos ferina se encuentra dentro de las vacunas que distribuye la OMS dentro del Programa de Inmunización Expandida. Usualmente la vacuna se administra en conjunto con las vacunas contra el tétanos y la difteria y se requieren de tres aplicaciones para lograr la máxima inmunización. En África los programas de vacunación contra la tos ferina se llevan a cabo de forma rutinaria desde finales de la década de los ochenta gracias al Programa de Inmunización Expandida, sin embargo en África Sub-Sahariana se encuentran los siete países con las tasas más bajas de inmunización en contra de la difteria, tétanos y tos ferina: Angola, Chad, Guinea Ecuatorial, Gabón, Niger, República Central Africana, y Somalia.

---

<sup>31</sup> OMS (2005).

<sup>32</sup> Brenzel Logan, Lara J. Wolfson, Julia Fox-Rushby et al. (2006).

**Mapa 2.3: Cobertura de la vacuna DTP**



Fuente: OMS 2007

## **Tétanos**

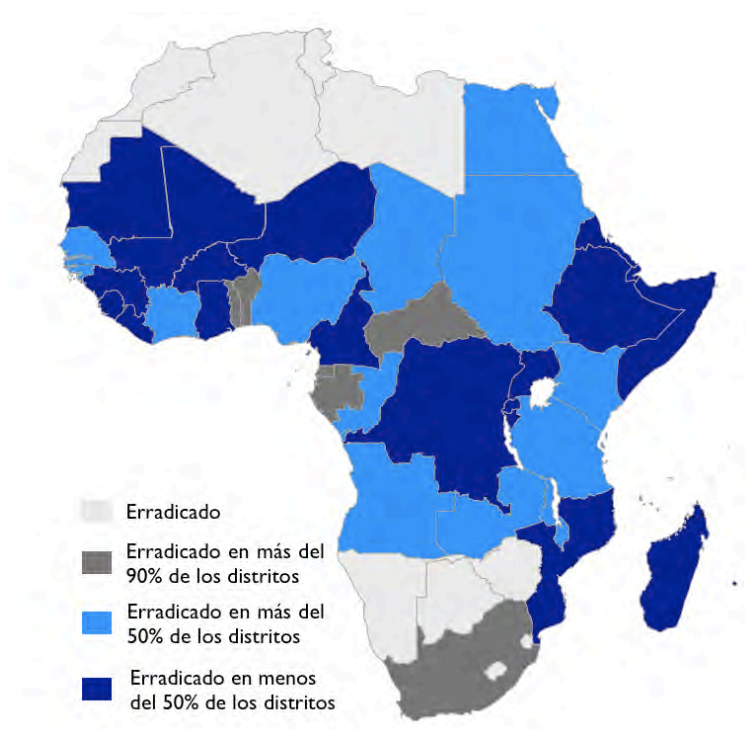
El tétanos es una enfermedad adquirida a través del contacto de heridas con la bacteria *Clostridium Tetani* que se encuentra en el polvo y superficies no esterilizadas. La enfermedad se caracteriza por rigidez muscular, convulsiones, y endurecimiento de la mandíbula que imposibilita la alimentación. La falta de higiene y el acceso limitado a servicios de salud son los principales factores que contribuyen a la propagación de la enfermedad en las regiones más pobres del mundo.

El tétanos neonatal ocurre entre los 3 y 28 primeros días de vida y es causado principalmente por la contaminación del cordón umbilical con instrumentos no estériles. La enfermedad tiene una tasa de mortalidad de entre el 70% y el 100%, y cerca de 93,000 muertes ocurren en África debido a esta enfermedad. Los países con más

casos reportados de tétanos neonatal son Camerún, Chad, la Democrática República del Congo, y Nigeria, siendo este último el que más casos tiene en la región.

Durante la Asamblea Mundial de Salud de 1989 se fijó la meta de erradicar el tétanos neonatal y maternal para 1995, y en 1990 la Reunión Mundial para los Niños adoptó esta meta. La erradicación del tétanos se obtiene cuando la tasa de incidencia de la enfermedad es de menos de un caso por cada mil nacimientos en cada distrito del país.<sup>33</sup> Sin embargo la erradicación del tétanos neonatal continúa siendo un problema en varios países de África Sub-Sahariana.

**Mapa 2.4 Tétanos neonatal y maternal:  
situación de erradicación**



*Fuente:* Davey, Sheila (2002). State of the World's Vaccine and Immunization. OMS, UNICEF, y Banco Mundial p. 54

En África Sub-Sahariana además de la contaminación durante el corte del cordón, el riesgo se incrementa debido a rituales de algunas tribus en regiones rurales que suelen

<sup>33</sup> OMS (2001-3) Maternal and Neonatal Tetanus Elimination. African Region

poner excremento de vaca en la atadura del cordón como símbolo del enlace entre la persona y su medio.<sup>34</sup> Las condiciones de salud en los nacimientos en África Sub-Sahariana facilitan el contagio de tétanos neonatal y maternal. En 34 de los 44 países de la región con datos disponibles los nacimientos asistidos por personal capacitado no llegan al 30%. Asimismo, la hospitalización de los recién nacidos y las madres que si reciben atención médica es de menos de 24 horas,<sup>35</sup> por lo que las prácticas del hogar incrementan el riesgo de infección.

**Cuadro 2.3: Porcentaje de nacimientos atendidos por personal capacitado**

Mauritius	98	Gambia	55
Botswana	94	Madagascar	51
Sudáfrica	92	Liberia	51
Cabo Verde	89	Mozambique	48
Gabón	86	Ghana	47
Congo	86	Angola	45
Sao Tome y Principe	76	Rep. Central Africana	44
Namibia	76	Tanzania	43
Swazilandia	74	Zambia	43
Zimbabwe	73	Kenya	42
Costa de Marfil	68	Sierra León	42
Benin	66	Mali	41
Guinea Equatorial	65	Uganda	39
Comoros	62	Ruanda	39
Camerún	62	Burkina Faso	38
Togo	61	Nigeria	35
Congo (Rep. Dem.)	61	Guinea-Bissau	35
Senegal	58	Eritrea	28
Mauritania	57	Burundi	25
Guinea	56	Níger	16
Malawi	56	Chad	14
Lesoto	55	Etiopía	6

*Fuente:* UNICEF (United Nations Children's Fund). 2006. State of the World's Children 2007. Nueva York

<sup>34</sup> Elmore Meegan M., Ronán Conroy. Sarune Ole Langey, Kate Renahault y J. Nyangole (2001)

<sup>35</sup> OMS (2001-3)

La vacuna contra el tétanos es distribuída de forma gratuita mediante el EPI y se requieren de cinco dosis para lograr la mayor inmunización. La vacunación de mujeres embarazadas protege también a los recién nacidos del tétanos durante sus dos primeros meses de vida. Sin embargo, la OMS estima que sólo el 39% de las mujeres embarazadas en África tienen al menos dos dosis de la vacuna.<sup>36</sup> Se estima que la eliminación del tétanos neonatal provocaría la reducción de la mortalidad infantil en 10-25%.<sup>37</sup>

### ***Fiebre Amarilla***

La fiebre amarilla es una enfermedad viral transmitida a través de picaduras de mosquito y que es endémica en regiones selváticas de África y Sudamérica. La primera fase de la enfermedad se caracteriza por fiebre, dolores musculares y de cabeza, pérdida de apetito y náusea. La mayoría de las personas se recuperan en menos de una semana pero cerca del 15% entra a una fase tóxica en la que se desarrollan hemorragias y los riñones y el hígado se deterioran. La mitad de los pacientes que entran en la fase tóxica mueren en un período de 14 días.<sup>38</sup>

En la actualidad no existe un tratamiento específico para la fiebre amarilla, sin embargo la vacuna es la mejor forma de prevenirla. En África las campañas de inmunización contra la fiebre amarilla iniciaron en 1940 y se repetían con una periodicidad de cuatro años. A inicios de la década de los ochenta la enfermedad se dio por erradicada y las campañas se suspendieron.<sup>39</sup> En África la enfermedad continuó en zonas apartadas y para 1995 se habían reportado cerca de 23,000 casos que causaron más de 5,000

---

<sup>36</sup> Ibid.

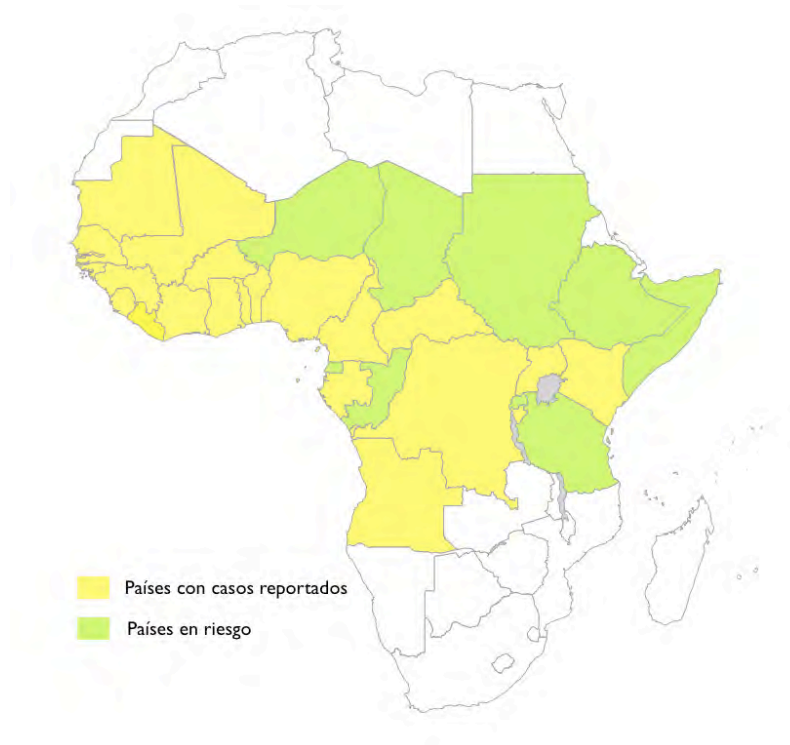
<sup>37</sup> Davey, Sheila (2002).

<sup>38</sup> OMS (2001-1)

<sup>39</sup> OMS (2007-3).

muerdes.<sup>40</sup> De esta forma la fiebre amarilla se volvió a ser uno de los principales problemas de salud de la región.

**Mapa 2.5 Fiebre amarilla: países con casos reportados y países en riesgo**



*Fuente:* Elaboración propia con base en datos de WHO Vaccine-preventable diseases: monitoring system 2007

## ***Hepatitis***

La hepatitis es la inflamación en el hígado causada por una infección viral. Existen cinco tipos de hepatitis: A, B, C, D, y E. En cualquiera de sus variables la enfermedad causa ictericia, náusea, vómito, dolor abdominal, y fatiga extrema que tiene una duración hasta de un año. En algunos casos la hepatitis B causa infecciones crónicas que producen cirrosis hepática y cáncer de hígado.

---

<sup>40</sup> Miller Mark, y Sentz John (2006)

El desarrollo de un caso crónico de hepatitis se encuentra inversamente relacionado con la edad: en recién nacidos la probabilidad de desarrollar hepatitis crónica es de 90%, en los primeros años de la infancia es de 30%, y después de los cinco años es de sólo 6%.<sup>41</sup> Se estima que en el mundo cerca de dos billones de personas se contagian de hepatitis en algún punto de sus vidas, y que de estos 360 millones son portadores crónicos.

La hepatitis B tiene la misma forma de contagio que el VIH/SIDA, la única diferencia es que la hepatitis es entre cincuenta y cien veces más infecciosa que el VIH.<sup>42</sup> Lo anterior hace a la hepatitis B especialmente peligrosa en África Sub-Sahariana, región que junto con el sureste de Asia tiene la prevalencia más alta en el mundo.

La vacuna contra la hepatitis B tiene una efectividad de 95% y se requieren de tres dosis para lograr la mayor inmunización. La primera vacuna contra la hepatitis B se empezó a utilizar en 1982 y tenía un costo de 150 dólares por las tres dosis requeridas. Su elevado costo, 150 veces más cara que el total de las vacunas ofrecidas dentro del Programa de Inmunización Expandida,<sup>43</sup> obstaculizó su utilización en los países menos desarrollados.

A inicios de la década de los noventa la OMS instó a los países con altas tasas de prevalencia en Hepatitis B a introducir en los programas de inmunización nacional la vacuna contra la hepatitis. En la actualidad y gracias a las campañas de inmunización de organismos internacionales más de cuarenta países no desarrollados tienen acceso a esta vacuna.<sup>44</sup>

---

<sup>41</sup> OMS (2004)

<sup>42</sup> OMS (2000-1)

<sup>43</sup> Davey, Sheila (2002)

<sup>44</sup> Ibid



## ***Poliomielitis***

La poliomielitis es una enfermedad causada por un virus que invade el sistema nervioso y lo paraliza en cuestión de horas. La etapa inicial de la enfermedad se caracteriza por fiebre, fatiga, vómito, endurecimiento del cuello, y dolor en las extremidades. Uno de cada 200 casos conducen a una parálisis irreversible que en 5-10% de los casos genera la muerte.<sup>45</sup> El contagio de la poliomielitis es mediante el contacto con la materia fecal de personas portadoras de la enfermedad, por lo que las precarias condiciones de higiene en África Sub-Sahariana contribuyen a su propagación.

En mayo de 1988 la OMS fijó la meta de erradicar la poliomielitis a nivel mundial para el año 2000. Para lograr este objetivo se fijaron las siguientes metas:<sup>46</sup>

- Incrementar la cobertura de las cuatro dosis de vacunación requeridas durante el primer año de vida.
- Proveer de dosis adicionales de la vacuna a niños entre uno y cinco años de edad mediante campañas de inmunización a nivel nacional.
- Realizar campañas de “limpieza” específicas para zonas que están cerca de alcanzar la eliminación de la enfermedad.

Como resultado de las campañas realizadas desde 1988, se logró una disminución en el número de casos reportados en 99%, lo que se traduce en cinco millones de parálisis prevenidas.<sup>47</sup>

---

<sup>45</sup> OMS (2008-1).

<sup>46</sup> Center for Disease Control and Prevention (1994)

<sup>47</sup> OMS (2008-1).

A más de ocho años de la fecha límite para la erradicación de la poliomielitis, la meta no se ha cumplido. En regiones de Asia y África la enfermedad continua siendo endémica. En el año 2000, año en el que se debió de haber erradicado la poliomielitis, cinco países de África Sub-Sahariana presentaron más de cien casos, y a partir de este año se han dado brotes importantes en Angola, Burkina Faso, República Central Africana, Chad, República Democrática del Congo, Etiopía, Niger, y Nigeria.<sup>48</sup>

La poliomielitis se puede evitar a través de la vacuna contra el poliovirus, agente causante de la enfermedad. Sin embargo, la vacuna sólo evita el desarrollo de la enfermedad y no su contagio, por lo que personas vacunadas, pueden tener el virus e infectar a más personas. Se requieren de tres dosis de la vacuna en el primer año de vida para lograr una inmunización de 95%, mientras que dosis adicionales contribuyen son necesarias para obtener 100% de protección.

A pesar de las campañas de la OMS, la inmunización sigue siendo un problema en África Sub-Sahariana. Estimaciones de la OMS indican que sólo el 70% de la población en África Sub-Sahariana tiene las tres dosis de la vacuna requeridas, lo que la convierte en la región del mundo con la tasa más baja de inmunización.

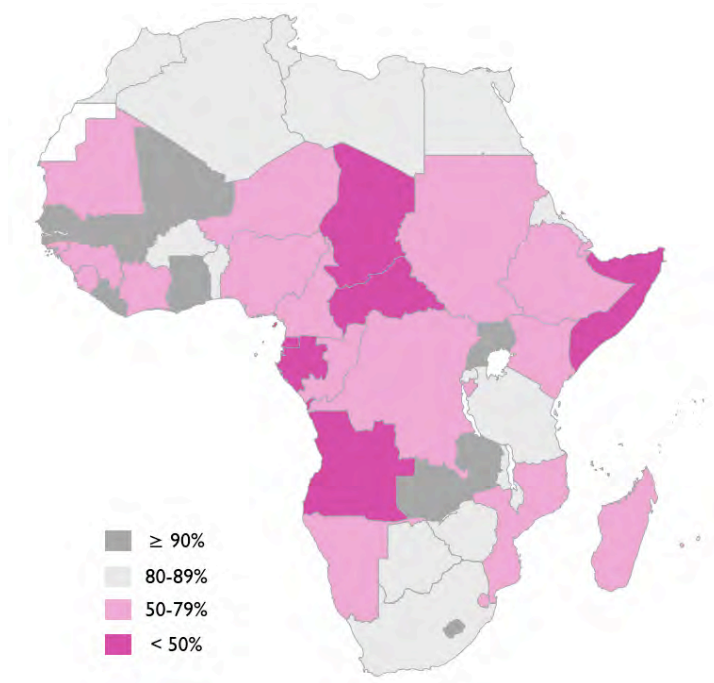
Se estima que a nivel mundial, la erradicación de la poliomielitis daría un ahorro de 13.4 billones de dólares para el año 2040 gracias a la disminución del gasto en cuidados intensivos y rehabilitación.<sup>49</sup>

---

<sup>48</sup> OMS (2008-2)

<sup>49</sup> Bart K. J., Foulds J., y Patriarca P. (1996)

**Mapa 2.6 Porcentaje de menores de un año con tres dosis de la vacuna contra la poliomielitis**



*Fuente:* OMS/UNICEF Estimaciones de cobertura 1980-2006. Agosto de 2007

## ***2.2 El papel de los organismos internacionales en las campañas de vacunación***

El Programa de Inmunización Expandida en África tiene como objetivo principal fortalecer la entrega de vacunas que contribuyan a la erradicación del polio y el tétanos neonatal, y a controlar enfermedades como la fiebre amarilla y el sarampión. A pesar de los esfuerzos de este programa, la cobertura de las vacunas en África Sub-Sahariana sigue siendo mínima. Por una parte, los constantes conflictos en el continente así como la falta de interés de sus gobernantes disminuyen el impacto de la ayuda externa. Por otra parte, el presupuesto de algunos programas de inmunización liderados por la O.M.S., fue afectado con la redistribución de recursos hacia otras enfermedades.

En 1990 se funda la Iniciativa de Vacunas para los Niños (CVI) con el fin de acelerar el desarrollo de nuevas vacunas e incrementar el desempeño del Programa de Inmunización Expandida. La vinculación entre el desarrollo, la producción, y la entrega de vacunas ha sido uno de los principales logros de esta iniciativa. Las características fundamentales de las vacunas creadas bajo la iniciativa son:<sup>50</sup>

- **Dosis única.** En la actualidad la única vacuna con dosis única que se encuentra dentro de la agenda de la O.M.S. es la de la tuberculosis, mientras que vacunas como la del sarampión, poliomielitis, y tétanos requieren de al menos tres dosis. La multiplicidad de dosis requeridas dificulta su obtención en lugares de difícil acceso, por lo que la mayoría de los niños en África Sub-Sahariana no obtienen las dosis necesarias para lograr la mayor inmunización. Al reducir el número de dosis necesarias, los padres podrán participar en las campañas de vacunación con mayor facilidad.
- **Administrada cerca del nacimiento.** Debido a la protección inmunológica de los anticuerpos maternos, no es posible aplicar algunas vacunas cerca de la fecha del nacimiento. Sin embargo, el atraso en la administración de las vacunas pone en riesgo a los niños, quienes pueden estar expuestos al virus antes de recibir la vacuna. Adelantando la fecha de administración de las vacunas, se logra la reducción en la incidencia de las enfermedades.
- **Combinadas de formas novedosas.** La dificultad de llevar a los niños a los centros de vacunación el número de veces necesarias para adquirir la totalidad de las vacunas es uno de los mayores problemas en África Sub-Sahariana. La combinación de anticuerpos para distintas enfermedades en una sola vacuna reduce el número de traslados tanto del material como de los niños. Por lo que se reducen los costos de vacunación y se facilita su administración. La innovación en el desarrollo de vacunas también se refiere a su aplicación, El riesgo asociado a las inyecciones así como su

---

<sup>50</sup> Violaine M., Nalini Philipose, y Jay P. Sanford. (1993)

costo hacen necesarios cambios en la forma de administración de las vacunas. La aplicación de vacunas de forma oral elimina el riesgo de contaminación de agujas y disminuye los costos del material requerido.

- **Resistente al calor.** En la actualidad las vacunas deben de mantener la cadena del frío para conservar su efectividad. Con el fin de preservar las vacunas en perfecto estado, es necesario el uso de refrigeradores o recipientes térmicos en lugares que no cuentan con electricidad, lo que representa un incremento en los costos de entrega de las vacunas. La creación de vacunas resistentes al calor contribuye al incremento de las campañas de inmunización en zonas de difícil acceso o que no cuentan con electricidad a la vez que disminuirían los costos de refrigeración.
- **Efectiva contra enfermedades para las que en la actualidad no existen vacunas.** Uno de los principales defectos del Programa de Inmunización Expandida es la insuficiencia en la diversidad de vacunas ofrecidas. Vacunas como las de la malaria, el neumococo, y el rotavirus no se encuentran dentro del programa de la O.M.S. aun cuando causan millones de muertes a nivel mundial. El desarrollo de nuevas vacunas mediante la investigación de organismos internacionales contribuye a disminuir la tasa de mortalidad infantil a causa de enfermedades para las que las instituciones privadas no encuentran incentivos para invertir.
- **De precio accesible.** Aun cuando el costo de las vacunas es menor a 1USD, el costo total de vacunar a un niño en un país no desarrollado es de 15USD del cual el 45% se destina a gastos laborales.<sup>51</sup> Es necesario modificar la organización en las campañas de vacunación volviéndolas más eficientes. La introducción de nuevas vacunas elevará sus precios debido a los costos de investigación, por lo que reducciones en los costos de distribución ayudan a mantener estable el costo total.

---

<sup>51</sup> Ibid.



sustentabilidad de las campañas. En los primeros cinco años del programa, el principal temor de los países beneficiados fue el no poder continuar con el cofinanciamiento del programa ya que para algunos el costo de las vacunas era mayor al presupuesto de salud del país.<sup>52</sup> Los objetivos de la Alianza GAVI para el período 2007-2010 son<sup>53</sup>:

- Acelerar la utilización de nuevas vacunas y las tecnologías asociadas así como mejorar la seguridad en la oferta de vacunas
- Contribuir al fortalecimiento de los sistemas de salud y su capacidad para proveer de vacunas y otros servicios de salud de forma sustentable
- Incrementar la previsibilidad y la sustentabilidad del financiamiento a largo a plazo de los programas de inmunización nacionales.
- Incrementar y estimar el valor agregado de GAVI como una sociedad global de salud pública-privada a través de mejoras en la eficiencia, apoyo, e innovación continuo.

En la región de África Sub-Sahariana, los esfuerzos de GAVI lograron la erradicación de la meningitis y la neumonía en niños menores de cinco años en Uganda. Asimismo, se logró la sustentabilidad del programa al crear una partida presupuestal del gobierno federal para la campañas de inmunización que trabajarán en coordinación con el cofinanciamiento de GAVI.

Uno de los principales problemas que dificultan las campañas de inmunización es la infraestructura para la distribución y uso de las vacunas. Las vacunas requieren de constante refrigeración, por lo que en lugares de difícil acceso o que no cuentan con electricidad la distribución de vacunas es prácticamente imposible. Aun cuando en la actualidad las empresas farmacéuticas están trabajando en la creación de empaques

---

<sup>52</sup> GAVI (2005).

<sup>53</sup> *Ibid.*

más resistentes y de menor tamaño para el transporte de las vacunas, es necesario que los gobiernos locales mejoren la infraestructura no sólo para facilitar la distribución de vacunas sino también mejorar las condiciones de vida de la población.

Además de la infraestructura física, también se requiere de medidas complementarias como lo son personal capacitado para aplicar las vacunas y padres concientes de la importancia de las vacunas. La educación de las madres es especialmente importante en el éxito de las campañas. Estudios como el de Streatfield Singarimbun, y Diamond (1990), y Gage, Sommerfelt y Piani (1997) encuentran una relación entre el nivel de educación de las madres y la inmunización de los hijos. En África Sub-Sahariana, sin embargo, la relación entre la educación de las mujeres y la vacunación de niños no es tan evidente. Mientras que países como la República Central Africana, Kenia, y Sudáfrica tienen tasas casi idénticas de alfabetización femenina e inmunización, en países como Burkina Faso, Mali y Niger, el porcentaje de niños vacunados es al menos tres veces mayor a la tasa de alfabetización en mujeres,<sup>54</sup> De igual forma, las creencias locales influyen en la decisión de vacunar a los niños. A mediados de 2003 existieron rumores de vacunas contra la polio contaminadas en el norte de Nigeria.<sup>55</sup> Como resultado las campañas de inmunización fueron suspendidas en uno de los pocos países en el mundo donde la polio es todavía endémica. Asimismo, regiones con una elevada prevalencia de VIH/SIDA, es probable que los padres no vacunen a sus hijos por el riesgo de contraer la enfermedad.

Aun con la creación de instituciones como GAVI, el apoyo a nivel nacional es muy importante para el éxito en la erradicación de enfermedades. Las campañas de inmunización dependen del apoyo de los gobiernos e instituciones locales, por lo que cambios en éstas alteran el resultado de las campañas. De acuerdo con Gauri y Khaleghian (2002), los factores que más afectan las campañas de inmunización en los

---

<sup>54</sup> Human Development Report 2007

<sup>55</sup> Heyman, D. L. y R. B. Aylward (2004)



países de bajos y medianos ingresos son los cambios en el ambiente político y el contacto con las agencias internacionales.

El apoyo a la investigación y el desarrollo también forman parte de las actividades que realiza GAVI. Debido a los bajos márgenes de ganancia en la producción de nuevas vacunas, las compañías farmacéuticas no encuentran incentivos para su investigación y desarrollo. Este problema es mayor cuando se trata de vacunas para enfermedades endémicas de países con bajos niveles de desarrollo.

La compatibilidad entre los anticuerpos que se requieren en distintas regiones presenta un segundo problema en la inmunización en países no desarrollados. Aun en los casos en los que una sola enfermedad ataca a dos o más regiones, los organismos que la causan son distintos por lo que las vacunas son inservibles para algunos países. Este es el caso de la vacuna contra el neumococo que se comercia en Estados Unidos para prevenir la neumonía. A pesar de que es la misma enfermedad por la que mueren miles de niños en países no desarrollados, la bacteria es diferente y por tanto inmune a la vacuna.<sup>56</sup> Un caso similar se presenta con la vacuna contra la meningitis. A finales de los noventa las compañías modificaron la vacuna adaptándola a la variación que ataca en países desarrollados (meningococo C). De esta forma los países que donde la meningitis es causada por una bacteria distinta quedaron sin protección.

Se estima que el costo del paquete completo de vacunas del Programa de Inmunización Expandida es de 14.21 dólares por niño en África Sub-Sahariana, mientras que el costo total de inmunización en los países menos desarrollados es de 1.17 billones de dólares.<sup>57</sup> El análisis costo-efectividad de las campañas de inmunización indica un ahorro en gastos médicos a causa del uso de vacunas. Uzicanin et. al. determinan que la vacuna contra el sarampión genera un ahorro de 40 dólares

---

<sup>56</sup> Ibid.

<sup>57</sup> Logan Brenzel, Lara J. Wolfson, Julia Fox–Rushby, Mark Miller, y Neal A. Halsey (2006)

por caso simple y de 278 dólares por caso que requiere de hospitalización.<sup>58</sup> Asimismo se estima que entre los años 2000 y 2006, 478 millones de niños recibieron la vacuna contra el sarampión en 46 de los 47 países con mayor prevalencia a esta enfermedad gracias a campañas de inmunización de organismos internacionales. Como resultado, la mortalidad del sarampión se redujo en 68% a nivel mundial y en 91% en África.<sup>59</sup>

Desde la creación de GAVI y hasta el año 2007, 176 niños fueron beneficiados con las campañas de inmunización contra la hepatitis B, meningitis, neumonía, meningitis y la fiebre amarilla. Lo anterior se traduce en la prevención de 2.9 millones de muertes prematuras.<sup>60</sup> La ventaja que tienen las vacunas en relación a otros tratamientos es el número de dosis que se requieren para su efectividad. En el caso de sarampión, por ejemplo, sólo se requieren de dos dosis en toda la vida para ser inmune a la enfermedad.

---

<sup>58</sup> Uzicanin, A., Zhou, F., Eggers, R., Webb, E., Strebel, P. (2004).

<sup>59</sup> OMS (2007-2)

<sup>60</sup> GAVI (2007)

<b>Cuadro 2.4 Costos y beneficios estimados del programa de inmunización de GAVI</b>								
	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Costo total (millones de dólares)	638	652	583	659	790	862	761	762
Muertes evitadas	732,673	855,998	923,529	993,247	1,052,696	1,125,275	1,229,883	1,349,584
Costo por muerte evitada	870.78	761.68	631.27	663.48	750.45	766.03	618.76	564.62
Reducción en la mortalidad en menores de 5 años (por cada 1000)	4.1	4.89	5.43	6	6.45	7.11	7.82	8.6
Incremento en la esperanza de vida (1000)	0.58	0.69	0.77	0.85	0.91	1	1.1	1.21
Tasa interna de ganancia (%)	12.4	13.2	14.4	14.3	13.8	13.8	15	15.5
	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Costo total (millones de dólares)	1023	1051	1059	994	896	769	727	748
Muertes evitadas	1,608,999	1,741,284	1,913,958	1,955,902	1,973,229	1,990,757	2,002,458	2,014,390
Costo por muerte evitada	635.80	603.58	553.30	508.21	454.08	386.29	363.05	371.33
Reducción en la mortalidad en menores de 5 años (por cada 1000)	10.2	11.08	12.24	12.43	12.49	12.54	12.56	12.57
Incremento en la esperanza de vida (1000)	1.44	1.56	1.73	1.76	1.76	1.77	1.77	1.78
Tasa interna de ganancia (%)	14.9	15.2	15.8	16.2	16.9	17.8	18.2	18

*Fuente:* Bloom, D. David Canning, y Mark Weston. (2005). The Value of Vaccination. World Economics. Vol. 3 No. 3. P. 34

David Bloom, David Canning y Mark Weston (2005) encuentran que las vacunas además de incrementar el ingreso y la esperanza de vida están asociadas con mejoras en el aprovechamiento escolar. La vacunación a temprana edad tiene efectos positivos que se traducen en un incremento de la habilidad cognitiva en niños de 10 años y ésta se encuentra asociado con mayores ingresos en la etapa adulta.<sup>61</sup>

Con el fin de incrementar la utilidad de las campañas es necesario concientizar a la población de los beneficios de las vacunas. Es de esperarse que en lugares donde hay mayores prioridades en materia de salud (lugares con gran prevalencia de VIH/SIDA o malaria), la importancia que se le da a las campañas de inmunización sea mínima. Pero como se ha demostrado, el daño que produce el no estar vacunado puede ser tan letal como el de otras enfermedades que parecerían ser más graves.

<sup>61</sup> Bloom, David, David Canning, y Mark Weston. *Op. Cit.*

### **2.3 Conclusiones**

Las vacunas son una de las formas más efectivas de disminuir las tasas de mortalidad infantil en África Sub-Sahariana. Aun cuando enfermedades como el tétanos, la tos ferina, y el sarampión se encuentran erradicadas en la mayor parte del mundo, estas enfermedades continúan cobrando miles de vidas en África Sub-Sahariana.

Las vacunas contribuyen a la reducción de la pobreza mediante la prevención de enfermedades que destruyen el capital humano. Como resultado de la reducción de la tasa de mortalidad infantil, las vacunas incrementan la esperanza de vida de la población y los niños obtienen un mayor rendimiento escolar debido al incremento en la asistencia.

La participación que los organismos internacionales tienen en las campañas de inmunización es fundamental para su ejecución. Debido a la extrema pobreza que enfrentan la mayoría de los países en África Sub-Sahariana su población no puede pagar las vacunas al precio del mercado, por lo que la ayuda externa es la única forma de garantizar la entrega de vacunas. Asimismo, la compra de vacunas al precio de mercado incentiva a las compañías farmacéuticas a invertir en investigación y desarrollo de nuevas vacunas.

Es necesaria la creación de estrategias que fomenten sustentabilidad de los programas de vacunación. El apoyo de instituciones como GAVI tienen en la creación de nuevas vacunas es una forma de incentivar a los gobiernos locales a incrementar el gasto en salud y darle a las enfermedades prevenibles a través de vacunas, la misma importancia que se le da a otras enfermedades como el VIH/SIDA.

El incremento del gasto gubernamental y de la ayuda externa no son los únicos requerimientos para aumentar la cobertura de las vacunas. También es necesario incrementar la infraestructura existente en el país, De esta forma se podría llegar a zonas de difícil acceso y el costo de las campañas se reduciría.

### **3. Enfermedades de los trópicos**

El 25 de abril del año 2000 se firmó la Declaración de Abuja (Nigeria) que tuvo como propósito de evaluar el impacto del SIDA, la malaria, y la tuberculosis en el desarrollo de la región. De los cincuenta países africanos afectados por la malaria, 44 acudieron a la reunión y concluyeron que el ingreso de sus países sería 37% más alto de no ser por la presencia de la malaria desde 1960. Aun cuando la estimación realizada en la declaración de Abuja carece de una metodología que la valide, es indudable que las enfermedades de los trópicos tienen un efecto negativo en el ingreso de África Sub-Sahariana.

La localización geográfica de África Sub-Sahariana la hace vulnerable a varias enfermedades. El impacto de la geografía en la economía africana ha sido estudiada por diferentes autores. Robert Hall y Charles Jones (1997) encuentran una fuerte correlación entre la distancia de los países con el ecuador y su ingreso per capita. De forma similar, David Bloom y Jeffrey Sachs (1998) vinculan a factores como el clima, el tipo de suelo, y la ecología de las enfermedades, con la baja productividad en la agricultura, las epidemias, y el bajo nivel de comercio internacional.

En los últimas décadas los avances tecnológicos han permitido mejorar las condiciones de salud de la población. Sin embargo, la gran mayoría de las investigaciones están enfocadas a reducir la morbilidad de las enfermedades que se presentan primordialmente en países desarrollados. La naturaleza de África Sub-Sahariana genera diferentes patrones de enfermedades. El 96 por ciento de su población se encuentra en zonas tropicales que favorecen la aparición de enfermedades como la malaria, la esquistosomiasis y el cólera las cuales son poco comunes en regiones lejanas a los trópicos.

En este capítulo se estudia el impacto de las enfermedades de los trópicos en la economía de África Sub-Sahariana. La enfermedad endémica que más muertes causa

en la región es la malaria. Sin embargo, existe un grupo de enfermedades tropicales que por su localización y el bajo riesgo que tienen de ser transmitidas en los países desarrollados, son ignoradas. Las enfermedades tropicales desatendidas afectan a mil millones de personas en el mundo de las cuales la gran mayoría vive en la pobreza. La primera parte de este capítulo analiza cómo es que las enfermedades tropicales desatendidas en el desarrollo de los países en términos de costos de la enfermedad, y pérdida de productividad. La malaria y su impacto en las economías africanas es el tema de la segunda parte de este capítulo. En esta mitad se estudian los mecanismos a través de los cuales la malaria reduce el producto de las naciones y desincentiva el crecimiento y la inversión.

### ***3.1 Enfermedades Tropicales Desatendidas***

#### **Úlcera de Buruli**

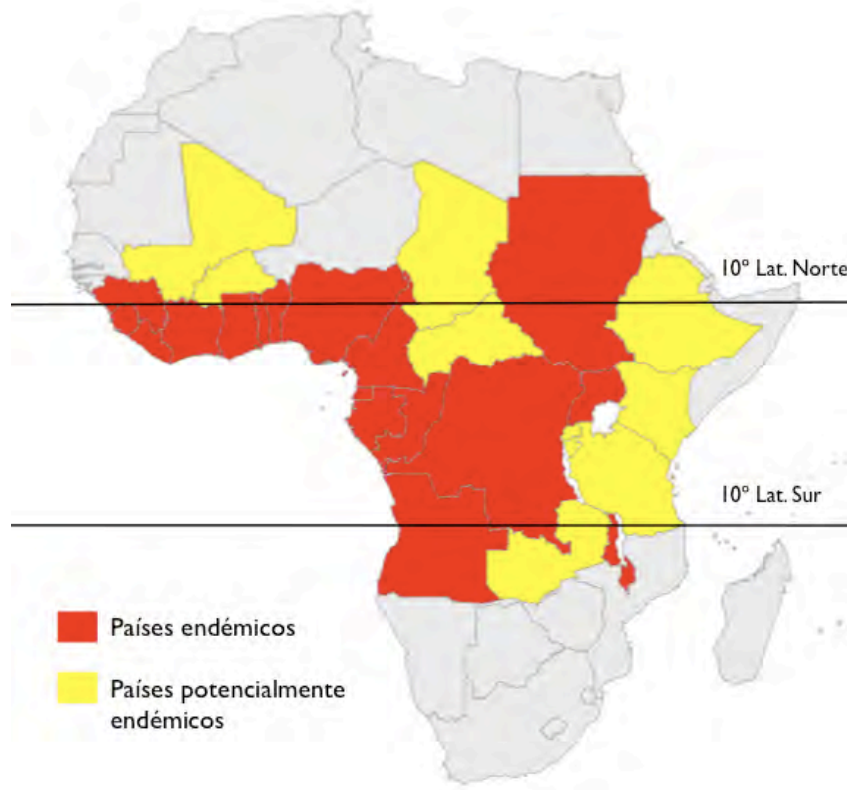
La Úlcera de Buruli es una enfermedad causada por una bacteria que vive en el agua de ríos, lagos y pantanos. La bacteria ataca la piel y el tejido suave de las articulaciones formando úlceras que restringen el movimiento y deforman las articulaciones.<sup>62</sup> Aun cuando la enfermedad se localiza en las regiones tropicales de todo el mundo, la mayoría de los casos se presentan en África. Países como Benin, Costa de Marfil y Ghana presentaron entre 2002 y 2004 cerca de 5,000 casos cada uno mientras que en el resto del continente, el número de casos se ha incrementado.<sup>63</sup>

---

<sup>62</sup> OMS (2007-1)

<sup>63</sup> Summary Report of the WHO. Reunión anual sobre la Úlcera de Buruli: 2-4 de abril de 2007.

**Mapa 3.1 Países con presencia de Úlcera de Buruli**



*Fuente:* OMS, Buruli Ulcer Regional Office for Africa

El tratamiento para la úlcera de Buruli consiste en la administración de antibióticos y cirugía para remover los tejidos y miembros afectados. En ambos casos se requiere de hospitalización por tres o más meses. Como resultado, los gastos se incrementan a la vez que el paciente deja de percibir ingresos por los días no trabajados. Aun cuando la tasa de mortalidad asociada con la úlcera de Buruli es baja, los costos asociados a esta enfermedad aumentan por la falta de detección en las etapas iniciales. En Ghana el costo total de la enfermedad es de 783.27 dólares, siendo los costos indirectos tales como la pérdida de productividad, la alimentación y la transportación, el mayor componente del costo total (70 por ciento).<sup>64</sup> La detección tardía de la enfermedad incrementa la duración del tratamiento y por tanto los costos; lo mismo ocurre cuando

<sup>64</sup> Asiedu, Kingsley y Samuel Etuaful (1998).

los hospitales no cuentan con tecnología suficiente para tratar las heridas. En los casos en los que una amputación es necesaria o se deforman las articulaciones, el costo de la enfermedad incrementa después del tratamiento. Los sistemas de seguridad social en los países de África Subsahariana no ofrecen beneficios a quienes se ven afectados por esta enfermedad, por lo que al perder sus trabajos, los pacientes se convierten en una carga para sus familias.

Las consecuencias finales de la úlcera de Buruli en el paciente dependen de su género y edad. En el caso de los niños a quienes esta enfermedad ataca con mayor frecuencia, los días de hospitalización interrumpen su actividad estudiantil y con esto el proceso de aprendizaje es interrumpido. Los adultos además de perder los ingresos de los días de hospitalización se ven afectados por los costos del tratamiento y en caso de ser amputados, quedan aislados y sin posibilidades de poder reincorporarse a sus actividades laborales. En cuanto a las mujeres, su papel en las sociedades rurales se ve afectado al no poder cuidar a los niños ni proveer agua para su uso en el hogar.

### ***Cólera y enfermedades intestinales***

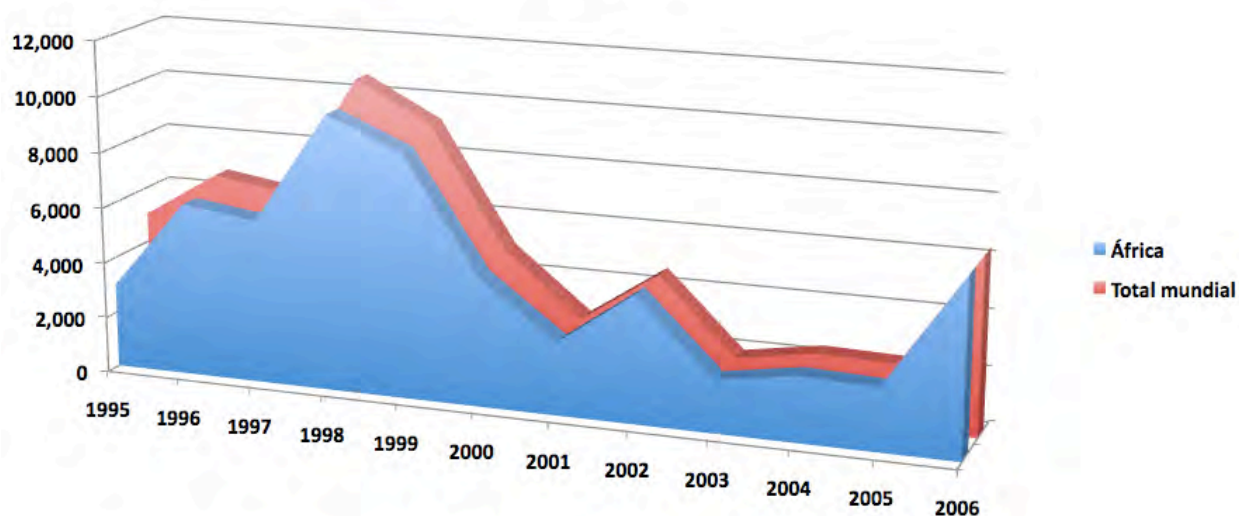
El cólera junto con otras enfermedades intestinales es la segunda causa de muerte a nivel mundial pero también una de las más fáciles de eliminar. El cólera es una enfermedad de tipo bacterial que se adquiere mediante el contacto con agua o alimentos contaminados. Debido a la falta de sanidad y las precarias condiciones de vida en los países menos desarrollados, la población con menos recursos tienen el mayor riesgo de contagiarse.

Aun cuando desde el siglo XIX se tienen registros de epidemias de cólera en todo el mundo. En la década de los noventa la enfermedad se convirtió en epidemia cuando llegó a Perú y se rápidamente se esparció por todo el continente. Gracias a la movilización de las autoridades en Latinoamérica, el incremento en el número de casos reportados, no se vieron reflejadas en un incremento de las defunciones en la misma



proporción, además de que en un período menor a diez años la enfermedad fue controlada. La reacción en el continente africano no fue la misma. En la actualidad África es el continente con el mayor número de casos de cólera y prácticamente todas las muertes debidas a esta enfermedad se dan en esta región.

**Gráfico 3.1 Muertes causadas por cólera:  
1995-2006**



*Fuente:* Elaboración propia con base en datos de la O.M.S.

Aún cuando las infecciones gastrointestinales puede ser tratadas a través de antibióticos, la mejor forma de prevenirlas es mediante la utilización de agua limpia y facilidades sanitarias en buen estado. En África Sub-Sahariana únicamente el 54.5 por ciento de la población tiene acceso a una fuente de agua limpia.<sup>65</sup> Sin embargo las disparidades dentro de la región son muy grandes. Mientras que en países como Sudáfrica y Gabón cerca del 90 por ciento de su población tiene acceso a una fuente agua potable segura, en Etiopía este porcentaje es menor al 25 por ciento. Las fuentes de agua potable segura son: conexiones de tuberías en los hogares, pipas públicas, pozos protegidos, perforaciones, colectas de lluvia y agua de manantial.

<sup>65</sup> Banco Mundial: Sub-Saharan Africa Data Profile 2000-2006

<b>Cuadro 3.1 Población con acceso a agua limpia</b>			
País	%	País	%
Mauritius	100	Liberia	61
Botswana	95	Kenya	61
Sudáfrica	88	Burkina Faso	61
Seychelles	88	Uganda	60
Gabón	88	Eritrea	60
Namibia	87	Guinea-Bissau	59
Comoros	86	Zambia	58
Costa de Marfil	84	Congo	58
Gambia	82	Sierra León	57
Zimbabwe	81	Mauritania	53
Cabe Verde	80	Angola	53
Sao Tome y Principe	79	Togo	52
Lesoto	79	Mali	50
Burundi	79	Madagascar	50
Senegal	76	Guinea	50
Rep. Central Africana	75	Nigeria	48
Ghana	75	Niger	46
Ruanda	74	Congo DR	46
Malawi	73	Mozambique	43
Benin	67	Guinea Ecuatorial	43
Camerún	66	Chad	42
Tanzania	62	Etiopía	22
Suazilandia	62		

*Fuente:* Reporte de desarrollo humano 2007/2008

Los servicios sanitarios en buen estado consisten en conexiones al drenaje público o a fosas sépticas y letrinas no manuales. En África únicamente el 43.91 por ciento de la población tiene acceso a este tipo de sanitarios y en países como Eritrea y Chad este número no llega ni al 10 por ciento. Como consecuencia de los servicios sanitarios deficientes no se le da tratamiento a las aguas negras y se convierten en otra fuente de infección del cólera. Las comunidades rurales son afectadas por la contaminación de las aguas negras cuando éstas no son entubadas. El agua se filtra en el subsuelo contaminando tanto los sembradíos como los yacimientos de los que dependen los campesinos para el riego de sus cultivos.

**Cuadro 3.2 Población con acceso a servicios sanitarios**

País	%	País	%
Mauritius	94	Burundi	36
Sudáfrica	65	Togo	35
Malawi	61	Guinea-Bissau	35
Senegal	57	Mauritania	34
Zambia	55	Madagascar	34
Guinea Ecuatorial	53	Comoros	33
Zimbabwe	53	Benin	33
Gambia	53	Mozambique	32
Camerún	51	Angola	31
Swazilandia	48	Congo DR	30
Tanzania	47	Congo	27
Mali	46	Rep. Central Africana	27
Nigeria	44	Liberia	27
Cabo Verde	43	Sao Tome y Principe	25
Kenya	43	Namibia	25
Uganda	43	Ghana	18
Botswana	42	Guinea	18
Ruanda	42	Etiopía	13
Sierra León	39	Niger	13
Lesoto	37	Burkina Faso	13
Costa de Marfil	37	Eritrea	9
Gabón	36	Chad	9

*Fuente:* Reporte de desarrollo humano 2007/2008

El elevado costo de proveer a la población de agua limpia y sistemas de drenaje es una de las razones más importantes por las que millones de personas carecen de agua potable. Se estima que para cumplir con los objetivos de reducir a la mitad el número de personas sin acceso a agua potable o servicios sanitarios a nivel mundial, se necesitarían de 7,000 millones de dólares al año, que representa 30 por ciento más del gasto actual destinado a estos rubros.<sup>66</sup> Nejat Anberci, Moni Escaleras, y Charles Register (2006) encuentran que el acceso a agua limpia es una función del ingreso de los países así como de la igualdad en el ingreso de los habitantes.

<sup>66</sup> International Water and Sanitation Center (2001)

Por último, los hábitos de higiene de la población son otro factor que influye en las enfermedades intestinales. La falta de aseo personal así como de lavado y cocción de los alimentos son la causa de enfermedades gastrointestinales aun en los lugares donde hay facilidades sanitarias en buen estado y agua limpia.

Aun en los casos en los que las enfermedades gastrointestinales no conducen a la muerte, se tiene como consecuencia la pérdida de productividad por los días perdidos, En el caso de los niños, la anemia generada por la infección provoca problemas de aprendizaje, mientras que en los adultos la disminución en la productividad se traduce en pérdida de ingresos.

En regiones donde no existen las condiciones propicias de sanidad, campañas de desparasitación como la realizada en Kenia por la organización "International Child Support Africa"<sup>67</sup> han mostrado ser efectivas en la reducción de las infecciones. Entre 1998 y 2002 niños en 75 escuelas primarias recibieron tratamiento para desparasitarse de lombrices intestinales y esquistosomiasis además de cursos de higiene. El tratamiento disminuyó el número de infecciones intestinales a la mitad con lo que se logró la reducción de la anemia y se incrementó la estatura de los niños. Debido a la disminución en las enfermedades de la zona, se aumentó la asistencia escolar y se lograron externalidades al reducir las infecciones en adultos y niños no tratados.

Las epidemias de enfermedades gastrointestinales son más comunes en África Sub-Sahariana que en el resto del mundo debido a las condiciones socio-económicas de la región. El número de huérfanos a causa del SIDA, y los refugiados de guerra disminuyen imposibilitan la prevención de las enfermedades en las formas más básicas. Vaahtera et al. (2000) y Oni, Wchumann y Oke (1991), reportan que factores como el tener una vivienda fija, un padre monógamo, cocina privada y el cuidado de la madre hacia los hijos contribuyen a la prevención de enfermedades gastrointestinales.

---

<sup>67</sup> Véase Kremer M. y Edward Miguel. (2001)

Las guerras y la inestabilidad social destruyen la infraestructura requerida para proveer de agua y servicios a la población. Asimismo, la violencia limita las actividades de organismos internacionales, dejando a los civiles en vulnerables a infecciones intestinales. El conflicto político que vive Zimbabwe en la actualidad tiene entre sus principales consecuencias el brote de una epidemia de cólera en 56 de los 62 distritos del país. En tripanosomiasis entre agosto de 2008 y febrero de 2009 se reportaron 85,148 casos y 3,936 muertes como consecuencia de la enfermedad.

### **Tripanosomiasis africana humana**

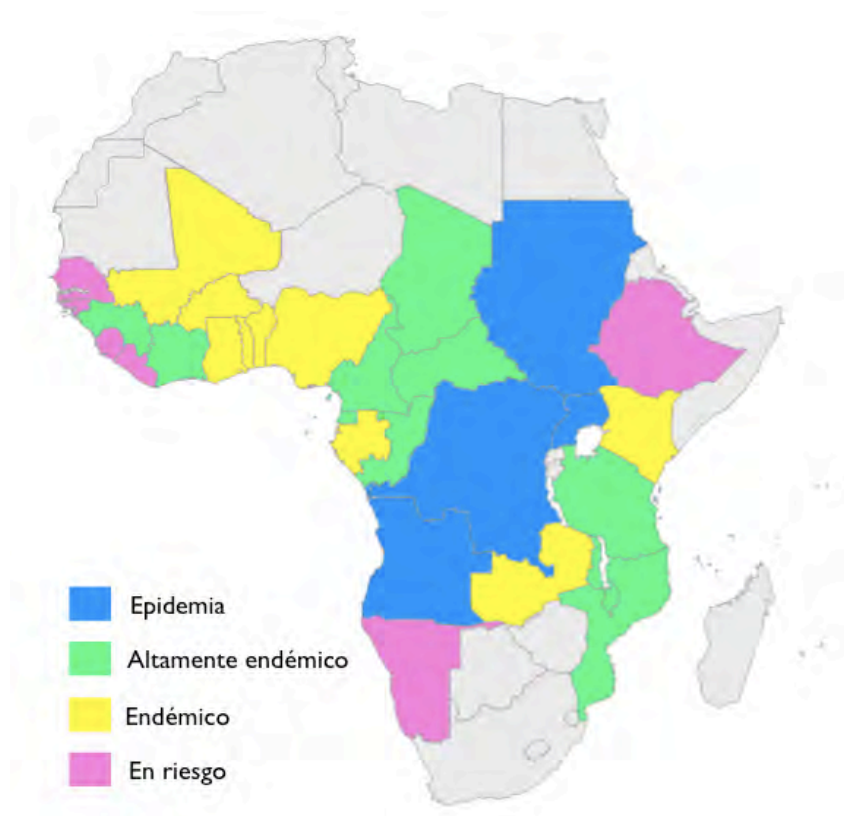
La tripanosomiasis africana humana o enfermedad del sueño es transmitida por la mosca tse-tse y es la única enfermedad de su tipo que se localiza exclusivamente en África Sub-Sahariana. Una variante de esta enfermedad ataca a los animales y produce la muerte del ganado.

El mayor número de casos de la enfermedad del sueño se da en el tiempo de la cosecha cuando las fuentes de agua disponible son utilizadas por personas, animales e insectos al mismo tiempo. La migración en masa provocada por la violencia de la región convierte a los casos aislados en epidemias al mover a la población a zonas forestales. Según estimaciones de la OMS (1998) sesenta millones de personas están en riesgo de contraer la enfermedad y cerca de 45,000 casos son reportados cada año. Sin embargo, la OMS estima que entre 300,000 y 500,000 personas son infectadas al año.<sup>68</sup>

---

<sup>68</sup> OMS (2005)

### Mapa 3.2 Localización de la Tripanosomiasis Africana Humana por estatus de la enfermedad



Fuente: O.M.S.

En las primeras etapas la enfermedad se caracteriza por severos dolores de cabeza, huesos y músculos, anemia, irritaciones de la piel y baja presión arterial. En etapas más avanzadas se dan trastornos del sueño, confusión mental, cambios de personalidad así como convulsiones y otros desordenes neurológicos que inducen al paciente en el estado de coma y la muerte.<sup>69</sup> El tratamiento depende de la etapa en la que se encuentre la enfermedad. Debido a la falta de interés de las compañías farmacéuticas por desarrollar nuevos medicamentos, las medicinas aplicadas en las etapas más avanzadas son tóxicas y de difícil aplicación.<sup>70</sup>

<sup>69</sup> OMS (1998-1)

<sup>70</sup> OMS (2006)

Aun cuando la OMS reparte los medicamentos en las zonas afectadas, los pacientes se ven afectados al no poder trabajar durante el tiempo que están internados. El estigma asociado a los trastornos mentales, abortos y esterilizaciones causadas por la enfermedad, aísla a los enfermos y a sus familias de la sociedad.

El miedo hacia la enfermedad y las creencias locales provocan tensiones en las comunidades donde se incrementan los casos de infección. En algunas regiones se cree que la muerte producida por la tripanosomiasis es en realidad un castigo por brujería o malas acciones en la familia.<sup>71</sup>

### **3.2 Malaria**

En las décadas de los cincuenta y sesenta la O.M.S. tuvo entre sus principales objetivos erradicar la malaria a nivel mundial. Cincuenta años después, esta enfermedad continua matando a miles de personas en África Sub-Sahariana. La malaria es una enfermedad causada por parásitos transmitidos por mordeduras de mosquitos y su transmisión varía con base en factores climatológicos y el ciclo de crianza de los insectos. A nivel mundial 3,000 millones de personas están en riesgo de contraer la enfermedad y se reportan 500 millones de casos al año que generan un millón de muertes <sup>72</sup>. La mayoría en África Sub-Sahariana donde en todos los países la malaria es una enfermedad endémica.

---

<sup>71</sup> OMS (1998-2)

<sup>72</sup> OMS (2009)

**Cuadro 3.3 Número de casos y muertes por malaria estimados por región (miles)**

Región	Casos	Muertes
Mundo	247,000	881
África	212,000	801
América	2,700	3
Este del Mediterráneo*	8,100	38
Europa	4	0
Sureste de Asia	21,000	36
Pacífico Occidental	2,200	4

*Fuente:* World Malaria Report 2008

\* La OMS incluye en la región Este del Mediterráneo a los siguientes países africanos: Egipto, Djibuti, Somalia, y Sudán.

Se estima que en el año 2006, 19 países africanos tuvieron el 90 por ciento del total de casos de malaria a nivel mundial entre los que se encuentran: Nigeria, la Democrática República del Congo, Etiopía, Tanzania, y Kenia.<sup>73</sup> Si se compara el ingreso promedio de los países con y sin malaria, se observa una diferencia de más de 6.700 dólares en Poder de Paridad de Compra (PPP)<sup>74</sup>. Asimismo, John Gallup y Jeffrey Sachs encuentran que los países con altas tasas de transmisión de la malaria tuvieron entre 1960 y 1990 tasas de crecimiento del producto 1.3 por ciento menores a las de los países sin malaria.

La malaria es la primera causa de muerte en menores de cinco años en África. Cuando la enfermedad es detectada y tratada a tiempo, su tasa de mortalidad es de sólo .1 por ciento, sin embargo, una vez que la enfermedad llega a los órganos la tasa se eleva a 20 por ciento en adultos y 15 por ciento en niños. Entre los pacientes adultos que sobreviven, tres por ciento sufre daños neurológicos permanentes mientras que el daño neurológico se da entre 10 y 15 por ciento de los niños.

<sup>73</sup> OMS (2008-3). World Malaria Report

<sup>74</sup> Jeffrey Sachs y Gro Harlem Bruntland (2002)



El clima es el principal determinante de la localización y el desarrollo de la enfermedad. El desarrollo del parásito en los mosquitos se da cuando la temperatura ambiental está entre 25°C y los 30°C. Asimismo, temperaturas superiores a los 30°C e inferiores a 16°C, provocan disminuciones en el desarrollo de los mosquitos y de la enfermedad. De igual forma, la temporada de lluvias es fundamental en el proceso de reproducción de los insectos, ya que estos requieren de superficies acuosas para depositar sus huevecillos.<sup>75</sup> La localización de la enfermedad también se encuentra en función de los asentamientos urbanos y rurales. África Sub-Sahariana tiene la temperatura, el nivel de lluvia y el tipo de mosquito ideal para que se desarrolle la malaria.<sup>76</sup>

Factores como la mala alimentación, el previo contagio de la enfermedad, así como el ser portador del virus del VIH contribuyen al desarrollo de la enfermedad. De acuerdo con Cauldfield, Richard, y Black (2004), las deficiencias de vitamina A, zinc, hierro, y ácido fólico incrementan la morbilidad y mortalidad de la malaria, por lo que se recomienda que programas alimentarios complementen a los programas de combate a la malaria. De igual forma, la anemia provocada por la malaria es la principal causa de muerte indirecta de la enfermedad. La desnutrición generada por la enfermedad en conjunto con la deficiente alimentación de los niños en la región así como las constantes enfermedades gastrointestinales, debilitan el organismo hasta causar la muerte.

Existen evidencias de causalidad en ambos sentidos entre la malaria y la adquisición del VIH/SIDA. La anemia causada por la malaria hace necesarias transfusiones sanguíneas las cuales son una fuente de infección del VIH. Asimismo, el VIH incrementa el riesgo de contraer malaria (Snow y Omumbo) y empeora los síntomas de otras enfermedades como la tuberculosis.

---

<sup>75</sup> Banco Mundial (2006)

<sup>76</sup> Sachs (2005)

La creación de una vacuna contra la malaria sería la forma más efectiva de erradicar la enfermedad. Sin embargo, debido a los pocos incentivos para su desarrollo, su producción es incierta. En la actualidad los métodos más utilizados para reducir la enfermedad son el uso de redes tratadas con insecticidas y el uso de antibióticos.

## **Malaria y pobreza**

Aproximadamente el 40 por ciento del gasto público en salud de los países de África Sub-Sahariana es destinado a esta enfermedad. Lo que genera pérdidas del Producto Nacional por 12 billones de dólares en todo el continente.<sup>77</sup> Existen diferentes formas para medir el impacto de la malaria en el ingreso. La mayoría de los estudios utilizan el método de Costo de la Enfermedad. En este tipo de estudios se estiman los costos médicos asociados a la enfermedad (costos directos), la pérdida en la productividad debido a la mortalidad y a la morbilidad (costos indirectos). El principal problema con el método de Costo de la Enfermedad es la falta de datos que permitan contabilizar los costos en África Sub-Sahariana, por lo que su aplicación en el caso de la malaria es obsoleto.

Los cambios en el comportamiento de los hogares son otro método utilizado para medir el impacto de la enfermedad en la economía. El objetivo de este método es analizar cómo es que los cambios en el comportamiento de los hogares impactan en factores sociales como la escolaridad, la demografía, y el ahorro. En este método, los cambios en las variables macroeconómicas complementan a los costos sociales a nivel hogar. Algunas de las variables macroeconómicas utilizadas son el son el impacto de la malaria en el comercio, en el turismo, y en los flujos financieros.

El absentismo escolar se incrementa por la elevada morbilidad de la malaria en África Sub-Sahariana. Charlotte Leighton y Rebecca Foster (1993) estiman que los

---

<sup>77</sup> OMS (1998)

estudiantes de primarias de Kenya pierden el 11 por ciento de los días escolares al año debido a la malaria. El porcentaje de días perdidos por la enfermedad disminuye en la educación secundaria siendo de sólo 4.3 por ciento. Debido a que la malaria ataca a los habitantes más pobres, y dado que estos no tienen acceso a la educación secundaria, se puede justificar la baja tasa de absentismo a este nivel porque los niños en secundaria viven en hogares con ingresos más elevados que no son afectados por la enfermedad.

Más de un millón de personas mueren cada año como resultado de la malaria y se estima que cerca de dos millones mueren de enfermedades agravadas cuando el paciente tiene malaria.<sup>78</sup> La malaria cambia la estructura poblacional al afectar en mayor medida a los niños menores de cinco años, por lo que las tasas de dependencia y las pirámides poblacionales son alteradas. Los cambios en la tasa de dependencia en afectan la distribución del ingreso en la economía y la distribución de los recursos en los hogares.

Los costos de la prevención y el tratamiento de la malaria consumen una parte importante del ingreso de las familias. Asimismo, la elevada morbilidad afecta la productividad y por tanto el ingreso disminuye. Bhattacharyya (2008) encuentra una fuerte relación negativa entre el ahorro y la presencia de malaria en África. Tomando como variable endógena el ingreso per cápita y como variables exógenas el riesgo de malaria en el país, la calidad de las instituciones, y la exportación de esclavos durante la colonia, Bhattacharyya concluye que la malaria afecta negativamente el desarrollo de los países al disminuir la acumulación de capital debido a la reducción en el ahorro.

Por último, el Reporte Global de Competitividad señala a la malaria como uno de los factores de la salud que disminuyen la productividad y por tanto afectan negativamente la competitividad de los países (Schwab y Porter, 2008). Asimismo, una de las preguntas realizadas en la encuesta base para el Índice de Competitividad se refiere al

---

<sup>78</sup> Sachs y Harlem Brundtland (2002)

impacto de la malaria en las empresas del país en los próximos cinco años. Mientras que el impacto promedio de la malaria en los negocios no es significativo, los empresarios de países africanos muestran gran preocupación por el impacto que la enfermedad pueda tener en sus compañías.

<b>Cuadro 3.4 Impacto de la malaria en los negocios</b>			
<i>¿Qué tan serio considera el impacto de la malaria en su compañía en los próximos 5 años?</i>			
(1 = extremadamente serio, 7 = no es un problema)			
<b>Promedio mundial: 5.8</b>			
Mauritius	6.6	Mauritania	4.0
Lesoto	6.4	Burundi	3.8
Sudáfrica	5.4	Madagascar	3.7
Botswana	4.8	Benin	3.7
Namibia	4.8	Costa de Marfil	3.7
Senegal	4.6	Zambia	3.4
Nigeria	4.5	Tanzania	3.3
Zimbabwe	4.3	Ghana	3.2
Kenya	4.3	Malawi	3.1
Camerún	4.2	Mali	3.0
Etiopía	4.1	Chad	2.9
Burkina Faso	4.0	Uganda	2.9
Gambia	4.0	Mozambique	2.6
<i>Fuente:</i> Global Competitiveness Report 2008/9			

### **3.3 Conclusiones**

La posición geográfica de África Sub-Sahariana contribuye negativamente a la salud de la población y por tanto a los bajos ingresos en la región. Las elevadas temperaturas y la humedad se combinan con factores sociales como la migración y los bajos ingresos para generar condiciones de salud que disminuyen la productividad de la población.

El cólera junto con otras enfermedades gastrointestinales es el causante del 11.3 por ciento del total de las muertes a nivel mundial. En África Sub-Sahariana el cólera y la malaria suman cerca del 17 por ciento de las muertes en la región, lo que representa una alta intervención de las condiciones geográficas en la salud de la población. Las estadísticas referentes al cólera son especialmente importantes por tratarse de una enfermedad que se puede prevenir con el uso de agua limpia y servicios sanitarios. La mayor limitante para proveer a la población con las instalaciones necesarias para eliminar la enfermedad (pozos seguros de agua potable y sanitarios conectados al drenaje) es el costo de su construcción. Asimismo, la relación que guardan el ingreso y la desigualdad con el clima y la falta de agua potable, propician los continuos brotes de la enfermedad en África Sub-Sahariana. De esta forma, las políticas que contribuyan a generar crecimiento económico y una equitativa distribución del ingreso ayudarán a disminuir el impacto del cólera en la región.

El grupo de enfermedades tropicales desatendidas como lo son la úlcera de Buruli y la tripanosomiasis africana, generan una importante pérdida de ingresos y productividad en la región a causa del número de habitantes que padecen estas enfermedades. Al igual que en el caso del cólera, la úlcera de Buruli y la tripanosomiasis africana pueden ser prevenidas fácilmente con la infraestructura adecuada. Sin embargo, los bajos niveles de ingreso de las naciones africanas imposibilitan su erradicación y contribuyen a la creación una trampa de la pobreza.

Existe una fuerte correlación entre la presencia de malaria y bajos niveles del ingreso en las naciones. Debido a que la malaria representa una significativa porción del gasto en países africanos, se puede argumentar que la enfermedad es en parte responsable por el subdesarrollo de la región. El ambiente socioeconómico en el que se desarrolla la malaria genera costos directos cuya contabilidad se dificulta. Aun cuando la estimación por Costo de la Enfermedad no refleja la magnitud del problema, el análisis del costo social y macroeconómico muestra causalidad entre la malaria y el desarrollo económico. La incorporación de indicadores de productividad, ahorro, y competitividad

contribuye a una mayor comprensión del impacto de la enfermedad en África Sub-Sahariana.

Con el fin de mejorar las políticas enfocadas a elevar los estándares de salud de la población africana, así como a la generación de crecimiento económico, es necesario tomar en cuenta los factores geográficos que definen a la región. La falta de recursos por parte de los gobiernos locales y la población civil es la mayor limitante en la erradicación de las enfermedades. Sin embargo, también se requiere de la creación de políticas adecuadas para África Sub-Sahariana, así como del desarrollo de métodos únicos de contabilización que permitan medir el impacto de las enfermedades tropicales en la economía.

## 4. El SIDA en África Sub-Sahariana

El SIDA es el principal problema que enfrenta África en la actualidad. Alrededor de 42 millones de personas son portadoras del VIH y se estima que más de 25 millones se encuentran en África Subsahariana. Asimismo, se calcula que en países del sur del continente como Botswana y Suazilandia el 30 por ciento de la población está infectada con VIH. La gravedad de la pandemia del SIDA genera cuestionamientos acerca de su impacto en las economías nacionales y regionales. El SIDA afecta de forma desproporcional a la población en edad de trabajar, a las mujeres, e incrementa el número de huérfanos en las zonas donde la enfermedad es una epidemia.

En este capítulo se responde al por qué el SIDA se expandió de forma tan acelerada en África Subsahariana y cuál es el impacto económico de la enfermedad en la región. La primera parte resume el desarrollo de la enfermedad a nivel mundial y su concentración en África Subsahariana en los últimos años. Las razones de la rápida propagación del SIDA en el continente se explican en la segunda parte del capítulo. El tercer apartado estudia el impacto del SIDA en la población, mientras que el cuarto señala las formas en las que la enfermedad afecta a la economía. Por último se proponen una serie de políticas para disminuir la prevalencia del SIDA en África Subsahariana así como para aliviar el efecto de la epidemia en las economías locales.

### ***4.1 28 años de SIDA en el mundo: 1981-2009***

El SIDA nació en África Sub-Sahariana y se deriva del Virus de Inmunodeficiencia en Simios (SIV). Se estima que más de 20 especies de primates pueden contraer el virus, sin embargo no se desarrolla la enfermedad en los portadores originales.<sup>79</sup> La teoría más aceptada acerca de la transmisión de la enfermedad se encuentra en la caza de

---

<sup>79</sup> Hahn et al. (2000) y Sharp et al. (2001)

simios y la venta de su carne para la alimentación en mercados de África occidental. El contacto con la sangre o secreciones de los simios con heridas de los cazadores, y el consumo de carne cruda, son las forma más simples mediante las cuales el virus pudo llegar a los humanos. Una vez en el organismo de los humanos el virus mutó y al encontrarse fuera de los portadores originales, se desarrolló el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida.

Aun cuando el Virus de Inmunodeficiencia en Simios es universalmente aceptado como el antecesor del VIH, existen varias teorías en cuanto a la forma en que el virus llegó a los humanos. Una teoría alternativa a la caza de simios se encuentra en experimentos con la vacuna contra la polio a finales de la década de los cincuenta. Las primeras vacunas contra la polio se crearon a inicios de la década de los cincuenta. Para su cultivo era necesario el uso de tejido de riñones de mono, sin embargo en este tejido se encuentran una gran cantidad de virus pueden ser transmitidos a los humanos debido a las grandes similitudes genéticas. Entre 1957 y 1960 el Doctor Hillary Koprowski realizó las primeras pruebas de la vacuna oral contra la polio en el Congo Belga (hoy la Democrática República del Congo, Ruanda, y Burundi). Periodistas como Edward Hooper (1999) y Tom Curtis (1992) sostienen que en los tejidos utilizados para la creación de la vacuna se encontraba el Virus de Inmunodeficiencia en Simios, mismo que fue transmitido a la vacuna y diseminado en las personas que la tomaron. A pesar de que la mayoría de la comunidad científica apoya la teoría del cazador, el impacto de la teoría de la vacuna así como de otras teorías conspiratorias que carecen de fundamentos científicos, perjudica las campañas de concientización de la enfermedad.

El primer caso de SIDA fue reportado en 1981 en Estados Unidos<sup>80</sup>, sin embargo el virus causante de la enfermedad fue rastreado a hombres en la actual República Democrática del Congo entre 1959 y 1960 y se calcula que su primera aparición en humanos fue cerca del año 1900. Durante la mayor parte de la década de los ochenta, el estudio de la enfermedad así como los casos reportados se concentraron en

---

<sup>80</sup> Aun cuando el primer caso reportado ocurrió en 1981, el nombre de “Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida” no fue designado sino hasta 1982.



hombres homosexuales en Norteamérica. No fue sino hasta finales de los ochenta e inicios de los noventa que los investigadores reformularon sus teorías de la enfermedad y empezaron a concentrarse en África.<sup>81</sup> La propagación del SIDA en África Sub-Sahariana comenzó a finales de la década de los años setenta extendiéndose de la parte central del continente hacia el este y oeste y llegando a la parte sur en 1987.

Ruanda, Burundi, Zambia, y Kenya fueron los primeros países en presentar tasas alarmantes de la enfermedad en la región. En 1998 el 30 por ciento de los adultos en Kigali, la capital de Ruanda, estaban infectados con VIH, mientras que Butare, la segunda ciudad más importante del país se estima que entre 60 y 80 por ciento de las prostitutas eran portadoras del virus.<sup>82</sup> A pesar de los altos niveles de infección en la región central del continente, los reportes de la epidemia continuaron siendo bajos. La gran mayoría de los enfermos murieron como resultado de las enfermedades oportunistas asociadas con el virus como la diarrea o la tuberculosis. Asimismo, la falta de infraestructura impedía la elaboración de análisis de sangre que confirmaran la enfermedad.

Las medidas tomadas por los gobiernos y el sector salud fueron uno de los principales problemas en el manejo de la enfermedad. Las autoridades africanas así como la comunidad médica se rehusaron a aceptar la presencia de la enfermedad en sus países por el estigma de promiscuidad que se le asociaba. La vergüenza y el rechazo hacia la enfermedad en los hogares dificultó la discusión del tema en las familias y el aprendizaje de medidas de prevención. La relación entre el SIDA, la infidelidad, las relaciones prematrimoniales, así como la propaganda religiosa de tratar al SIDA como un castigo, contribuyeron a silenciar la enfermedad. Además de la negación a causa del prejuicio, el contexto socioeconómico de la región contribuyó a mantener la enfermedad en el olvido. Entre 1985 y 1995 cuatro hambrunas causaron la muerte de millones de personas en África Subsahariana. De igual forma, los conflictos armados dentro de la

---

<sup>81</sup> Véase Dawson (1988) y Randall y Epstein (1991)

<sup>82</sup> Denis Philippe y Charles Becker. (2006).

región contribuyeron al olvido de la enfermedad y la centralización de recursos en problemas inmediatos.

El gobierno de Uganda fue el primero en reconocer la existencia de una epidemia de SIDA en su país y pedir ayuda. En 1987 Uganda creó el primer programa para el control del SIDA y la prevención de la enfermedad. El programa promovía la abstinencia, la fidelidad, y el uso de preservativos, además de implementar los primeros centros de detección de VIH en el continente. La concientización de la enfermedad en Uganda penetró en la cultura popular y temas como el uso del condón se promovieron en telenovelas.<sup>83</sup> En 1998 Uganda se unió a Kenya, Tanzania, la República Democrática del Congo, Burundi, y Ruanda para lanzar la Iniciativa de los Grandes Lagos para el SIDA, organización que tiene como fin la reducción de la transmisión de la enfermedad así como mitigar el impacto socioeconómico del SIDA y VIH en la región de los Grandes Lagos.

El programa implementado en Uganda tuvo una gran aceptación en la sociedad y como resultado la tasas de prevalencia en el país disminuyeron significativamente. Mientras que en 1992 la tasa de prevalencia en adultos en Kampala, la capital de Uganda, era de 33 por ciento, para 2004 el las personas infectadas eran el seis por ciento de la población. El ejemplo de Uganda así como las diferentes dinámicas en el tratamiento de la enfermedad en distintos países, contribuyeron al reconocimiento internacional de la vulnerable situación en África Subsahariana. Las fallas en los distintos gobiernos para controlar la enfermedad y concientizar a la población marcaron el fin de los esfuerzos individuales concentrados en las secretarías de salud y reforzaron la necesidad de la creación de organismos internacionales enfocados al tratamiento del VIH/SIDA desde el aspecto global.

En 1995 la OMS en alianza con las Naciones Unidas y el Banco Mundial, crearon el Programa Conjunto de las Naciones Unidas para el VIH (UNAIDS). El principal objetivo

---

<sup>83</sup> Dervarics (1995).

de UNAIDS fue la aplicación de medidas de respuesta al SIDA, esta vez no sólo en el área de la salud sino también en la económica y social. La coordinación conjunta de los agentes involucrados en UNAIDS fue el primer reto que enfrentó la institución y no fue sino hasta finales de la década de los noventa que las políticas sugeridas por este organismo comenzaron a aplicarse en los distintos países. Además de la movilización de recursos financieros para contrarrestar los efectos de la enfermedad, UNAIDS terminó con la indiferencia de políticos e instituciones a nivel mundial. En el año 2001, veinte años después del primer caso reportado, 189 países miembros de las Naciones Unidas tuvieron una asamblea extraordinaria para la elaboración de medidas para dedicadas a disminuir los niveles de VIH entre 2005 y 2010.

En los países desarrollados, el acceso generalizado a medicamentos antirretrovirales disminuyó la mortalidad asociada el SIDA. De esta forma, se logró ampliar la esperanza de vida para los enfermos y se convirtió en una enfermedad tratable. El alcance del progreso médico es en la actualidad la mayor diferencia en el efecto del SIDA en los países desarrollados y los no desarrollados. La cobertura promedio de tratamientos antirretrovirales en países de ingresos medios y bajos es de 30 por ciento. Este problema cobra mayor importancia en África Subsahariana por ser la región con el mayor número de personas infectadas. La creación de un fondo global para la malaria, tuberculosis, y el SIDA contribuyó a la reducción en el costo de los tratamientos antirretrovirales. De esta forma. el costo anual de los medicamentos disminuyeron de 1,200 dólares en 1998 a 200 dólares en 2004.

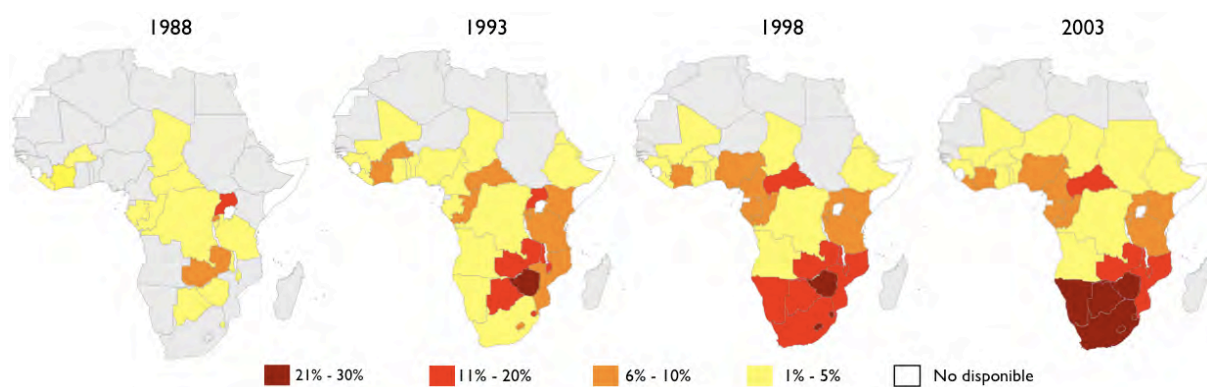
**Cuadro 4.1 Cobertura de los tratamientos antirretrovirales en regiones de medios y bajos ingresos**

	<b>Personas que reciben tratamientos antirretrovirales</b>	<b>Personas que necesitan tratamientos antirretrovirales</b>	<b>Cobertura de tratamientos antirretrovirales</b>
<b>África Subsahariana</b>	2,120,000	7,000,000	30.29%
<b>Latinoamérica y el caribe</b>	390,000	630,000	61.90%
<b>Este, Sur, y Sureste de Asia</b>	420,000	1,700,000	24.71%
<b>Europa y Asia Central</b>	54,000	320,000	16.88%
<b>Norte de África y Medio Oriente</b>	7,000	100,000	7.00%

*Fuente: O.M.S. 2007*

Los últimos reportes de la enfermedad en países como Kenya, Ruanda, Etiopía, y Malawi muestran un estancamiento en el número de personas infectadas, que podrían llevar a un periodo de estabilidad en la epidemia. Sin embargo, la aparente estabilidad podría estar vinculada a un equilibrio entre las personas infectadas que mueren y los nuevos casos reportados.

**Mapa 4.1 Evolución de la prevalencia del SIDA en África Subsahariana:  
1988-2003**



Fuente: OMS, división Africana

## **4.2 Causas de la propagación del SIDA**

África Subsahariana tiene las tasas más altas de enfermedades sexualmente transmitidas sin tratamiento. En la ausencia de otras enfermedades sexualmente transmitidas, la probabilidad de contagio de VIH es de menos de uno por ciento, sin embargo, las lesiones causadas por otras enfermedades incrementan la tasa de transmisión del virus.<sup>84</sup> Asimismo, Cohen et. al. demuestran que las infecciones sexualmente transmitidas no ulcerativas están relacionadas con una carga de viral de VIH mayor en los hombres infectados. De esta forma, la presencia de enfermedades sexualmente transmitidas incrementan tanto las probabilidades de contraer VIH como de contagiarlo.

<sup>84</sup> Oster (2005)

La continua migración de trabajadores hacia zonas mineras así como a puertos y zonas de comercio causan concentraciones de la población varonil en distintas regiones de África. Sudáfrica y Botswana se caracterizan por tener un fuerte sector minero sustentado en trabajadores migrantes del resto del continente. La minería mantiene a las hombres separados de sus familias por largos períodos de tiempo a la vez que la prostitución es fomentada en lugares cerca de los minas.<sup>85</sup> Una situación similar sucede en Malawi, donde el constante flujo de migrantes dedicados al transporte de mercancías incrementa la prostitución poniendo en riesgo a un mayor número de personas.<sup>86</sup> Los migrantes que regresan a sus lugares de origen tienen ingresos superiores a los de los hombres con empleos locales, por lo que son más atractivos para las mujeres. De esta forma, los migrantes tienden a tener más parejas incluso en sus lugares de origen, proliferando así la enfermedad.<sup>87</sup>

El uso de preservativos es una de las formas más efectivas y menos costosas de evitar la infección del VIH. Robinson, Mulder, Auvert, y Hayes (1995) demuestran que cerca del 39 por ciento de las infecciones de VIH en Uganda en la década de los noventa pudieron ser evitadas con el uso constante del condón. Aun cuando el uso de preservativos ha incrementado en la región, estadísticas de la O.M.S. señalan que el porcentaje de personas que utilizan condones es inferior al 50 por ciento, y en países como Sierra León, Guinea, y Guinea Bissau, el porcentaje de uso es menor a diez. El bajo porcentaje en el uso de los condones se debe en gran parte al estigma que tienen asociado a enfermedades sexualmente transmitidas, por lo que sugerir el uso de condones podría implicar que la persona ya está infectada. Asimismo, diferentes líderes religiosos desalientan el uso de preservativos y apoyan a la abstinencia como el único método para combatir a la enfermedad.

---

<sup>85</sup> Philippe y Becker (2006)

<sup>86</sup> Chirwa (1997)

<sup>87</sup> Ibid.

Las prácticas poligámicas aunadas al poco uso de preservativos contribuyen significativamente a la propagación del virus. En distintas comunidades africanas son socialmente aceptadas las relaciones extramaritales. Las elevadas tasas de natalidad mantienen a las mujeres en períodos de embarazo y post-parto en los que suelen evitar las relaciones sexuales. Asimismo, tanto hombres como mujeres de la región creen que los hombres tienen una necesidad programada de tener relaciones con distintas mujeres, por lo que la poligamia es fomentada.<sup>88</sup>

Por último, la constante violencia es uno de los medios de infección más importantes. Los soldados y guerrilleros son en su mayoría hombres jóvenes y solteros. Se estima que las tasas de prevalencia de la enfermedad son entre dos y cinco veces más altas en la milicia que las de la población civil.<sup>89</sup> Las tasas de prevalencia son especialmente altas en los ejércitos de Angola, República Democrática del Congo y Sierra León, donde se estima que el 60 por ciento de los soldados están infectado con VIH, mientras que en Uganda, los soldados infectados son cerca del 27 por ciento del total.<sup>90</sup> Asimismo, los conflictos armados incrementan la movilización de las personas a campos de refugiados donde las violaciones son comunes.

#### ***4.3 El efecto del SIDA en la población***

El SIDA afecta la estructura de la población a través de cambios en la esperanza de vida y las tasas de fertilidad y mortalidad. De igual forma, los movimientos migratorios contribuyen a la propagación de la enfermedad y a cambios en su distribución geográfica. El SIDA es la principal causa de muerte en África Subsahariana y su rápida extensión ha disminuido los avances logrados en la esperanza de vida y la reducción de la tasa de mortalidad infantil en la región. En la ausencia de tratamientos, se estima

---

<sup>88</sup> Caldwell et. al. (1996)

<sup>89</sup> Coller P. et at (2003)

<sup>90</sup> Elbe (2002) y Banco Mundial (1997)

que la tasa de supervivencia de la enfermedad es de diez años, por lo que las muertes en los últimos años son el resultado de los casos diagnosticados en la década de los noventa.

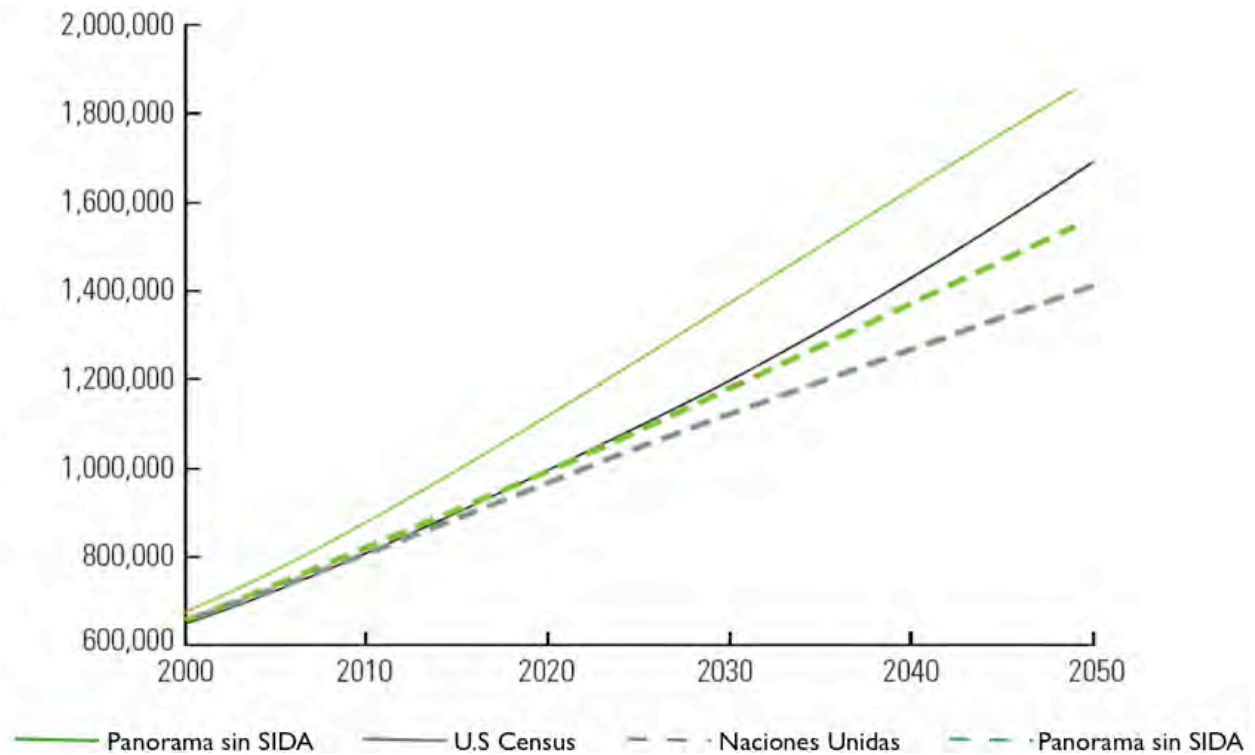
Las estimaciones acerca del desarrollo de la enfermedad en África Subsahariana por las diferentes instituciones brindan distintos resultados. El U.S. Census Bureau estima que la epidemia alcanzará su punto máximo de prevalencia en el año 2010 y que no será sino hasta el año 2070 cuando las muertes a causa del SIDA serán igual a cero. Por otra parte, las proyecciones de las Naciones Unidas indican que la epidemia alcanzó su máxima incidencia antes del año 2000.<sup>91</sup> Confusiones similares aparecen cuando se estima el efecto del SIDA en el total de la población. La división de población de las Naciones Unidas estimó dos escenarios en los que mide la población a partir del año 2000 y hasta el 2050. En el primer escenario la población se calcula tomando en cuenta el impacto de la enfermedad en la tasa de mortalidad, mientras que en el segundo escenario el impacto del SIDA no es contabilizado. El Banco Mundial y el Bureau de Censos de Estados Unidos también estimaron la población hasta el año 2050 pero tomando la presencia del SIDA como único escenario. Los resultados de las tres aproximaciones divergen a partir del año 2020 teniendo diferencias de hasta 2.5 puntos porcentuales. Las diferencias entre las estimaciones continúan con el paso del tiempo llegando a más de 9.4 puntos porcentuales en el año 2050.<sup>92</sup>

---

<sup>91</sup> Caldwell (2000)

<sup>92</sup> Bulatao Rodolfo A. "Population and Mortality after AIDS." en Disease and Mortality in Sub-Saharan Africa pp. 61

**Gráfico 4.1: Proyecciones de la población en África Subsahariana:  
2000-2050**



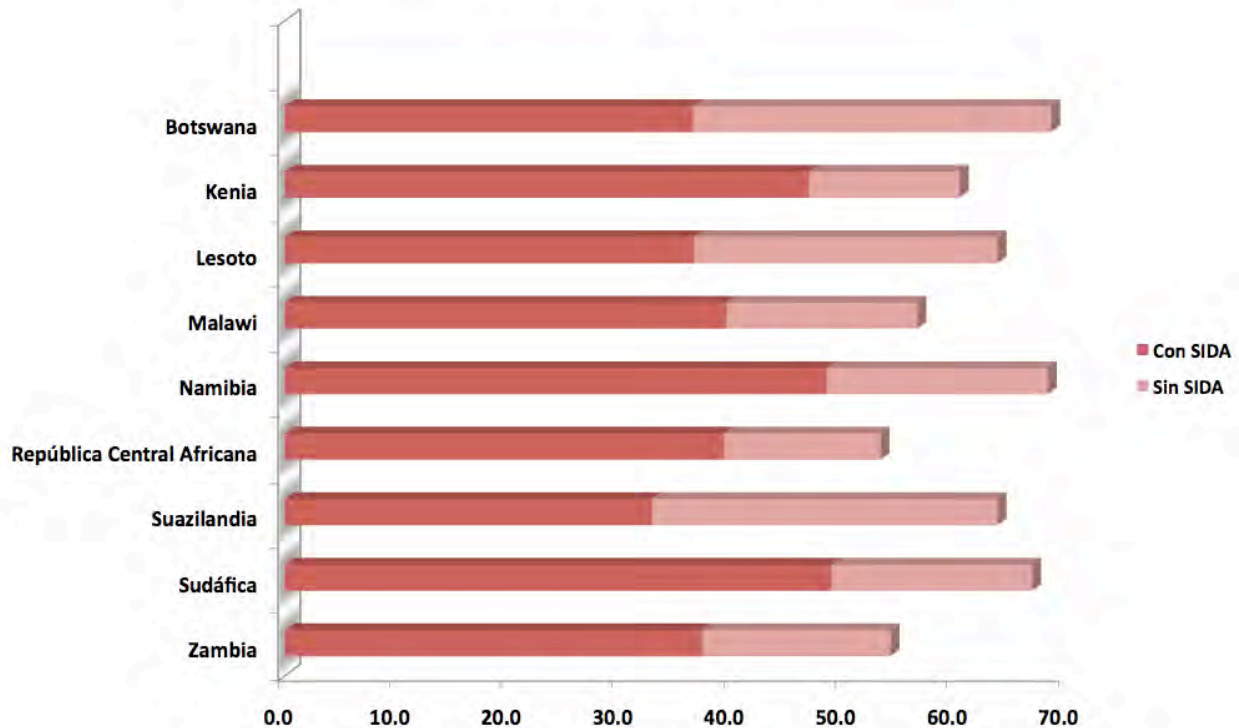
*Fuente:* Bulatao, Rodolfo (2006) "Population and Mortality After AIDS" en *Disease and Mortality in Sub-Saharan Africa*. Pp. 72.

Los distintos escenarios elaborados por las Naciones Unidas también son utilizados para medir el impacto del SIDA en la esperanza de vida. El SIDA acorta la vida de las personas. En países como Botswana y Suazilandia el SIDA reduce la vida en más de treinta años, mientras que la diferencia promedio de edad a causa de la pandemia es de 9.4 años en la región. La perspectiva de las naciones unidas es que el SIDA continúe cobrando vidas en los próximos quince años y que aún cuando la esperanza de vida incremente, también lo hará la diferencia de años perdidos por la enfermedad.<sup>93</sup>

<sup>93</sup> Naciones Unidas. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales / División de Población (2007)



**Gráfica 4.1. Esperanza de vida en escenarios con y sin SIDA para países seleccionados 2000-2005**



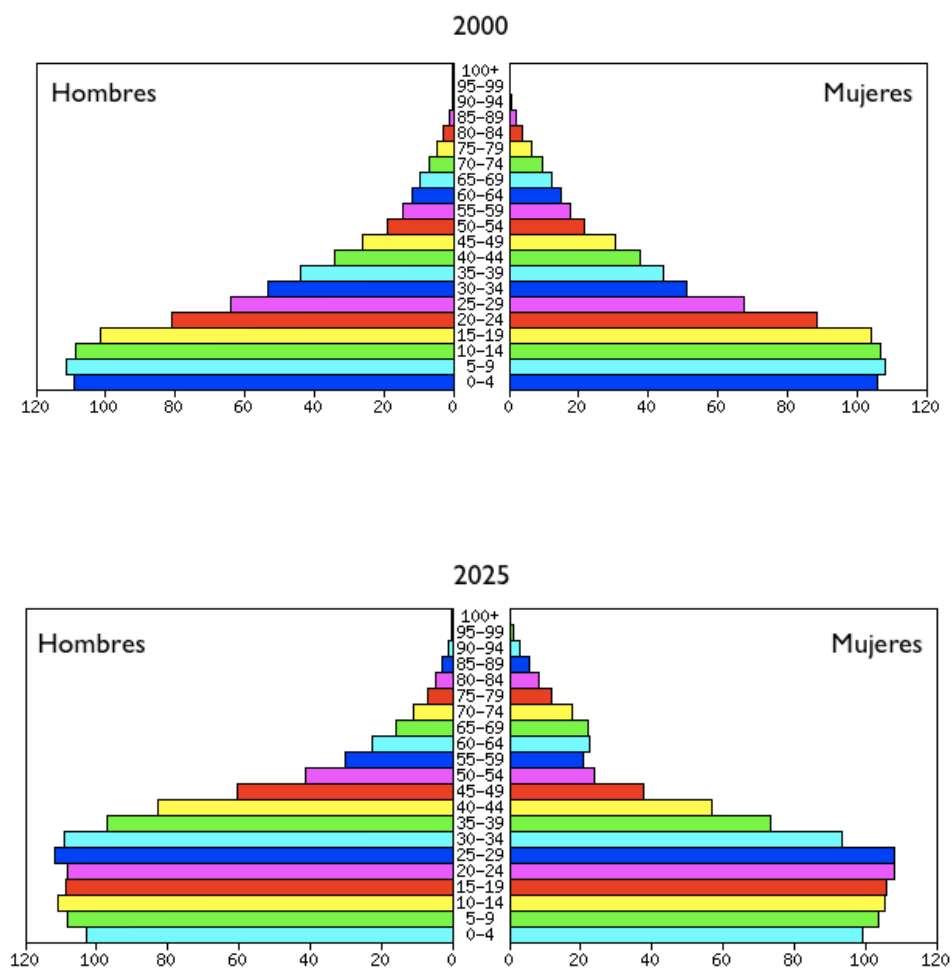
*Fuente:* Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (2007)

África Sub-Sahariana es la región en la que más mujeres padecen de SIDA con respecto a los hombres. La composición de la enfermedad por género es de 57 por ciento mujeres y 43 por ciento hombres. En países como Ghana, Etiopía y Kenya la diferencia entre los hombres y las mujeres que padecen la enfermedad es de más de cinco puntos porcentuales.<sup>94</sup> La inequidad en la distribución de la enfermedad genera cambios en la proporción de hombres y mujeres en la región. De esta forma, el total de mujeres con respecto al total de la población es menor y en el largo plazo la población femenina de países con alta prevalencia disminuye en relación a la población masculina. Debido a la reducción en la esperanza de vida se incrementa la proporción

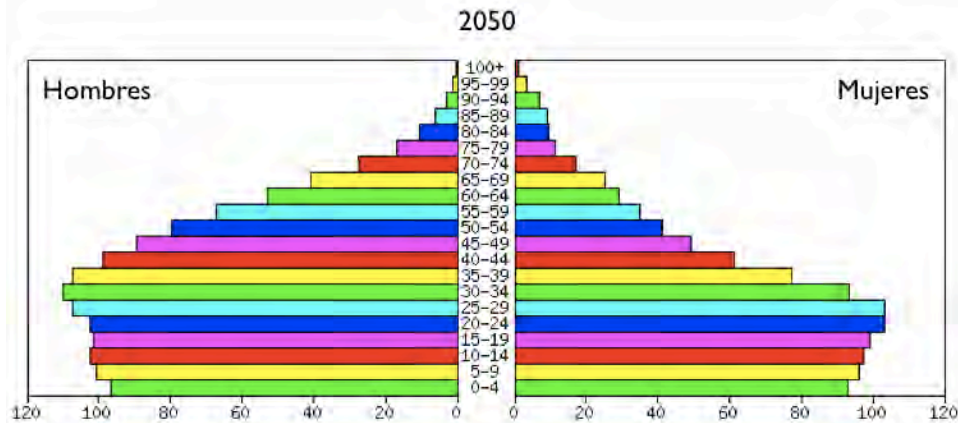
<sup>94</sup> Banco Mundial. World Development Indicators

de mujeres en edad fértil, por lo que la tasa de natalidad incrementa aun cuando el número de nacimientos permanece constante.<sup>95</sup>

**Grafica 4.2 Pirámides poblacionales de Botswana 2000-2050  
(población en miles)**



<sup>95</sup> Bulatao Rodolfo *Op. Cit.*



Fuente: U.S. Census Bureau, International Data Base

Las mujeres además de tener una prevalencia mayor de VIH, son contagiadas a una edad más temprana que los hombres y el número de casos reportados es mayor a una edad más joven. En Zambia el mayor número de mujeres infectadas está en el grupo de los 30 - 35 años con una prevalencia de 29 por ciento, mientras que en los hombres la mayor prevalencia es de 22 por ciento y se da en el grupo de los 35 - 40 años. Un caso similar se da Sudáfrica, donde el 32 por ciento de las mujeres entre los 25 y los 29 años tiene el virus del VIH comparado con el 24 por ciento de los hombres entre los 30 y los 35 años.<sup>96</sup>

#### **4.4 El impacto del SIDA en la economía**

El SIDA está asociado con una disminución de la productividad en especial en los trabajos que requieren de mayor mano de obra. Fox et. al. (2004) muestra que los trabajadores seropositivos en una plantación de te, cosechan 17 por ciento menos hojas que los trabajadores sanos un año antes de retirarse a causa de la enfermedad. Dentro del contexto del modelo de Solow, la disminución en la productividad del trabajo puede ser vista como una disminución en el factor  $A$ , el parámetro de la tecnología que afecta la tasa en la que los trabajadores y el capital generan producto, Debido a que en

<sup>96</sup> Shinasa, Simbay, y Phil (2002)

el largo plazo los incrementos en  $A$  son la única fuente de crecimiento del ingreso, la disminución en la productividad reducirá las tasas de crecimiento económico.

La reducción en el número de trabajadores a causa del SIDA genera pérdidas en el capital humano que invierten las empresas. El constante reclutamiento y capacitación de nuevos trabajadores genera gastos adicionales a los negocios en regiones con alta prevalencia de la enfermedad. Algunas empresas multinacionales en Sudáfrica deciden emplear a tres personas para el mismo puesto en caso para facilitar el reemplazo en caso de muerte o absentismo a causa del SIDA.<sup>97</sup> Las empresas también se ven afectadas con el incremento en los costos de primas de seguros médicos y de vida que pagan a sus trabajadores. El Índice de Competitividad Global indica que el SIDA afecta negativamente en la apertura de negocios en África Subsahariana ya que los inversionistas ven a la epidemia como un problema muy serio.<sup>98</sup>

En África Subsahariana la principal forma de contagio de la enfermedad es a través del contacto sexual, por lo que las personas que contraen la enfermedad suelen estar en edad de tener hijos. Los datos presentados por ING Barings (1999) muestran que la mayoría de las muertes ocasionadas por el SIDA se dan en personas en el rango de los 25 - 45 años. La reducción en la esperanza de vida genera cambios en la estructura de población volviéndose cada vez más joven. Como consecuencia la población se integra al mercado laboral a una edad más temprano por lo que se recortan los años de educación y se interrumpe la acumulación del capital humano en África Subsahariana.

El incremento en el gasto gubernamental destinado al tratamiento del SIDA provoca una reducción en la inversión e incrementos en el déficit. En África Subsahariana, las personas con SIDA ocupan más de la mitad de las camas de los hospitales. Al mismo tiempo, estimaciones del gobierno Sudafricano sugieren que los pacientes con VIH tienen en promedio estadías hospitalarias cuatro veces más largas que las del resto de

---

<sup>97</sup> Economist (2001)

<sup>98</sup> Schwab y Porter (2008)

los pacientes.<sup>99</sup> En países donde los servicios hospitalarios son escasos, la utilización de recursos para el tratamiento de enfermos de SIDA afecta la calidad del cuidado que se les da a pacientes de otras enfermedades, por lo que se incrementa el gasto en los hogares destinado al tratamiento de otras enfermedades.

#### ***4.5 Políticas para reducir la prevalencia del SIDA***

El rápido crecimiento de la epidemia en África Subsahariana se debe en gran medida a la falta del uso de preservativos. Los condones son baratos, sin embargo algunos líderes religiosos se oponen a su utilización argumentando que los condones incrementan las relaciones extramaritales. Los gobiernos necesitan motivar a la población a hacer uso de preservativos con el fin de prevenir el contagio del VIH. Se requiere de la creación de campañas de información así como de una mayor disponibilidad de condones en centros de salud, farmacias, centros de trabajo, e incluso en máquinas expendedoras que permitan el anonimato de los compradores. El incremento en el uso de los condones disminuirá las probabilidades de contagio y en el largo plazo la prevalencia disminuirá.

La vinculación de los empleadores en la salud de los trabajadores es necesaria para la disminución y el tratamiento de la enfermedad. En África Subsahariana la continua migración de varones hacia zonas apartadas incentiva la prostitución e incrementa el riesgo de contraer VIH. En algunas minas de Sudáfrica las compañías trabajan con organizaciones locales en campañas de prevención de la enfermedad. Entre las medidas empleadas está la distribución masiva de preservativos, la creación de clínicas para el tratamiento de enfermedades de transmisión sexual, y el otorgamiento de viviendas en las cercanías de las minas para las familias del trabajador. Medidas similares se dan en minas de Botswana donde los trabajadores y sus esposas reciben tratamientos antirretrovirales por parte de las empresas para las que trabajan.

---

<sup>99</sup> Palitaza (2006)

En la ausencia de pruebas para la detección del VIH, las personas pueden saber si utilizaron preservativos o no, pero no saben si son portadores del virus. Debido a la alta prevalencia de la enfermedad, las personas podrían creer que ya están infectadas y por tanto sus incentivos para usar preservativos disminuirían. Para esta población, las pruebas para detectar el virus les darían una oportunidad de conocer su estado de salud y serviría como incentivo para utilizar condones. La disminución en el costo de las pruebas de detección facilitaría el tratamiento temprano de las personas infectadas a la vez que fomenta el uso de condones entre la población no portadora del virus.

En la regiones de menos ingresos la inequidad de género y la dependencia hacia los hombres incrementa el riesgo de contraer VIH. En los lugares en los que las leyes o las costumbres sociales limitan las posibilidades de las mujeres de obtener ingresos propios y permiten el abandono de las mujeres, se elimina el poder de negociación para lograr abstinencia o uso de preservativos. De acuerdo con Weiser et. al. (2007), las mujeres en Botswana y Suazilandia que carecen de comida tienen 70 por ciento menos probabilidades de tener algún tipo de control durante las relaciones sexuales, 50 por ciento más probabilidades de tener relaciones sexuales intergeneracionales, 80 por ciento más probabilidades de tener relaciones como medio de supervivencia, y 70 por ciento más probabilidades de tener relaciones sexuales sin protección. El incremento de la participación femenina en la economía le daría a las mujeres mayor independencia y poder de negociación en las relaciones sexuales.

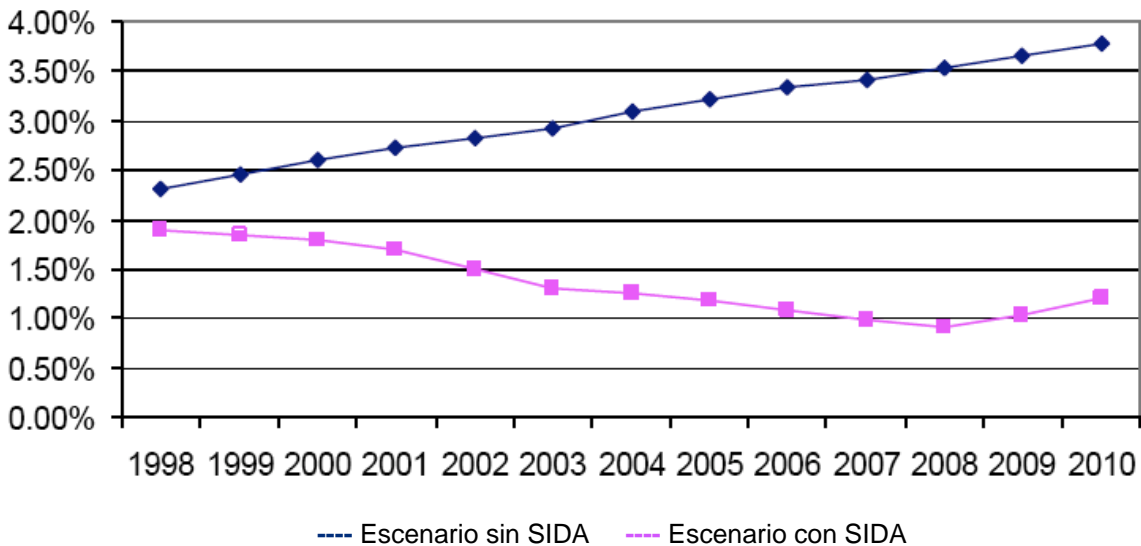
La única forma de erradicar la enfermedad es a través de la creación de una vacuna. Sin embargo, los elevados costos para su desarrollo son la principal limitante y los gobiernos africanos no tienen los recursos suficientes para sostener la investigación o pagar por las patentes. Es necesaria la creación de acuerdos multilaterales entre gobiernos, organizaciones internacionales y laboratorios que faciliten el desarrollo de la vacuna y su libre distribución en las regiones donde el SIDA es una pandemia. El Fondo Global es un organismo en el que se unen instituciones públicas y privadas para financiar el tratamiento y la prevención de la malaria, la tuberculosis, y el SIDA. Con un

presupuesto de 15.6 miles de millones de dólares, el Fondo Global es la opción más viable para el financiamiento de la investigación y el desarrollo de una vacuna contra el VIH, por lo que se requiere del incremento en sus fondos para acelerar su creación.

#### **4.6 Conclusiones**

Existen diferentes razones humanitarias por las cuales es necesario el apoyo a los países donde el SIDA es una epidemia. Sin embargo, son las razones económicas las causantes de las disparidades en el efecto de la enfermedad en países ricos y pobres. Estimaciones de Channing Arndt y Jeffrey Lewis (2000) indican que la presencia de SIDA en países como Sudáfrica entre 1997 y 2010 ocasionará una pérdida en el producto de 17 por ciento y una pérdida en el ingreso per cápita de ocho por ciento. En un escenario sin SIDA el crecimiento en África Subsahariana sería constante gracias al incremento en la inversión y la acumulación de capital humano, Sin embargo, debido a la reducción en la esperanza de vida y la disminución en la productividad, el crecimiento del producto se desacelera.

**Gráfica 4.4 Tasas de crecimiento estimadas del PIB en Sudáfrica: 1998-2010**



*Fuente: Arndt y Lewis (2000)*

El contagio del SIDA no es causado por la falta de información de la enfermedad ya que las vías de transmisión son conocidas por la mayoría de la población. Las elevadas tasas de prevalencia de la enfermedad son causadas por los movimientos migratorios y la falta de reconocimiento por parte de las autoridades y los líderes religiosos. Los medios de prevención son conocidos y podrían causar una reducción en la incidencia de la enfermedad con el apoyo de los líderes locales.

A nivel individual, los cambios en las prácticas sexuales han logrado reducir los niveles de infección en el resto del mundo. Sin embargo, en África Subsahariana, la amenaza del SIDA no es incentivo suficiente para cambiar el comportamiento de los individuos, por lo que la intervención de las autoridades será necesaria para cambiar las costumbres y disminuir el contagio de enfermedad. Una de las medidas que podrían adoptar sería la legalización de la producción condicionada al uso del condón. A partir de 1989, Tailandia implementa una política similar en la que el gobierno compra y distribuye condones para sexo comercial y se implementan sanciones que van desde multas hasta clausuras para los locales en los que se ejerce la prostitución sin preservativo. Gracias a esta política, en el período 1989-1993 el uso de condones en la



prostitución incrementó de 14 a 94 por ciento y el número de casos de enfermedades sexualmente transmitidas disminuyeron en 79 por ciento para los hombres.<sup>100</sup>

El SIDA tiene cerca de 30 años de existencia como epidemia y las elevadas tasas de prevalencia de la enfermedad en África Subsahariana implican un elevado número de muertes en los próximos años. El incremento en las tasas de dependencia, la disminución en la productividad y en el ingreso nacional son sólo unas de las razones que hacen necesario el incremento en la cobertura de tratamientos antirretrovirales. Sin embargo, la única forma de erradicar la enfermedad será a través de la creación de una vacuna contra el VIH.

---

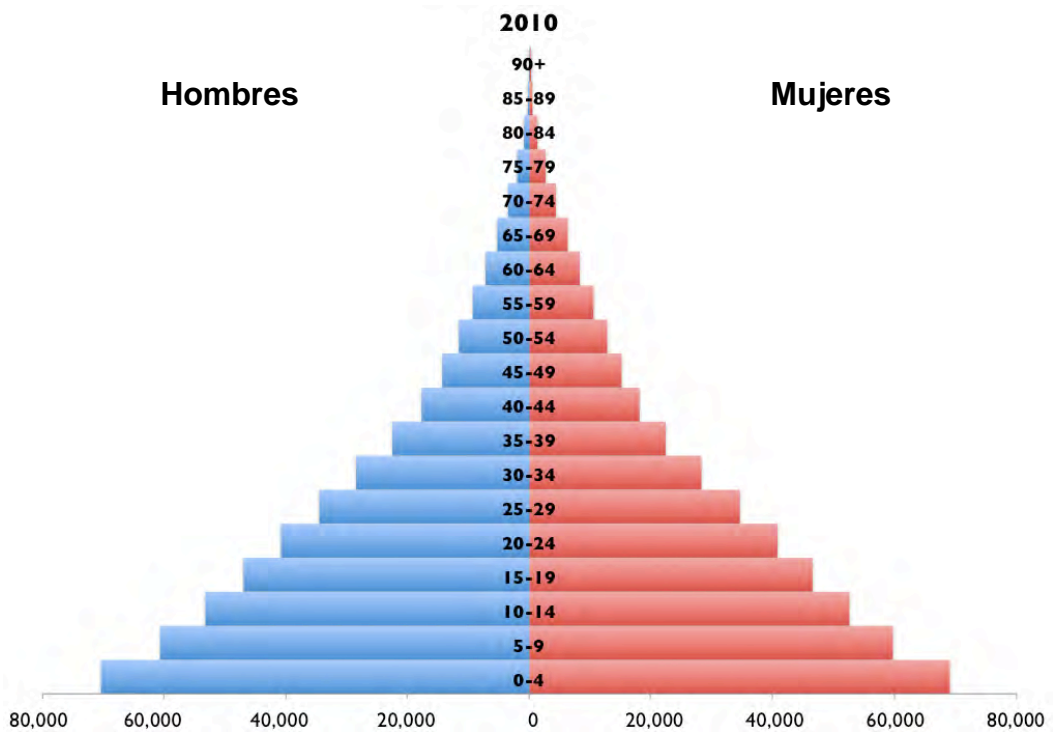
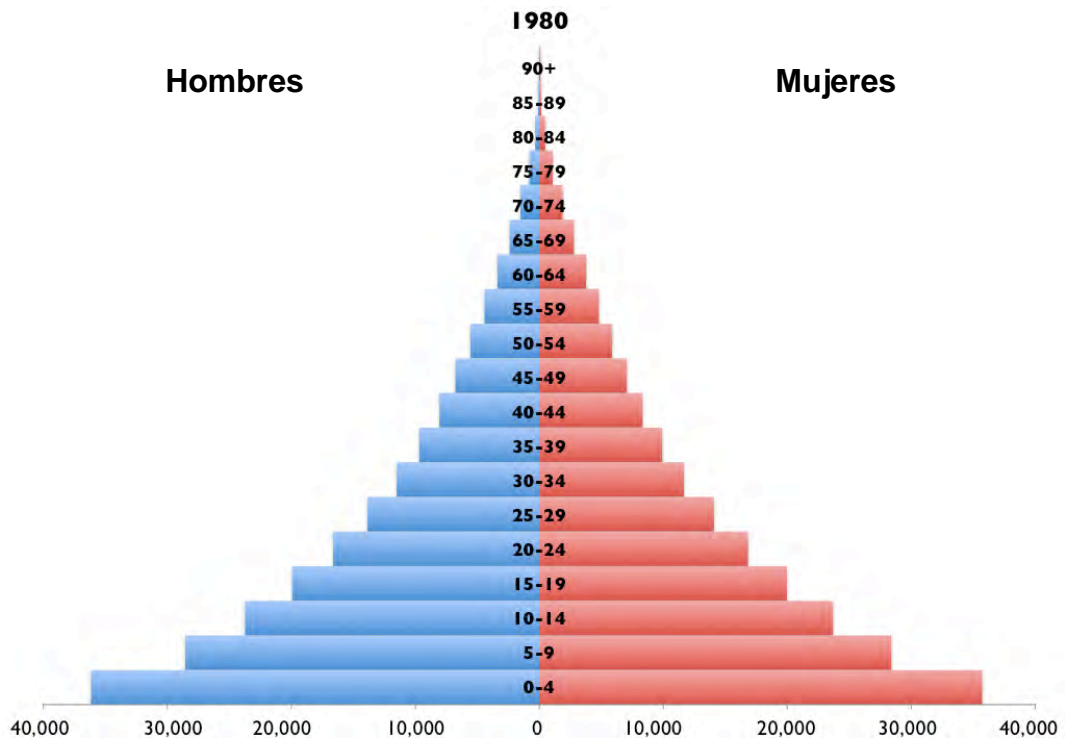
<sup>100</sup> Hanenberg et. al. (1994)

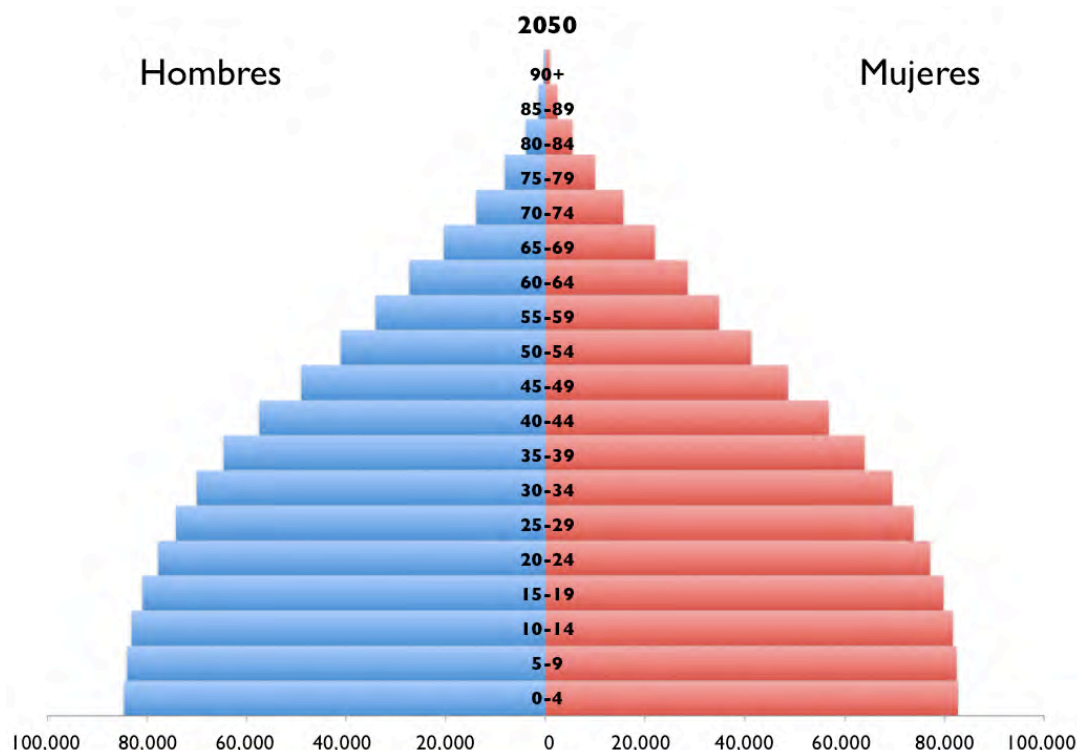
## **Conclusiones y elementos para la construcción de políticas que mejoren las condiciones de salud en África Subsahariana**

La salud es uno de los principales factores que favorecen el crecimiento económico pero es también una de sus principales consecuencias. Los países con mayores ingresos invierten en hospitales, médicos, investigación y desarrollo; lo que mejora el nivel de salud de sus habitantes y eleva el nivel de capital humano de las economías. El propósito de la presente tesis fue demostrar cómo es que las condiciones de salud de la población de África Subsahariana se ven reflejadas en el bajo desempeño económico de las naciones de la región. A través de la revisión bibliográfica y estadística acerca de las principales enfermedades que afectan a la población se observó que diferentes niveles de salud influyen con la estructura demográfica de los países, la productividad, y la asignación de recursos en el Estado, los hogares, y las empresas.

Entre 1980 y el año 2010 la población de África Subsahariana incrementará en 120 por ciento. Para el año 2050, el número de habitantes en la región alcanzará los 1,200 millones con una población compuesta en su mayoría por niños y jóvenes que demandarán servicios de salud que el Estado será incapaz de proveer. Las estimaciones tan elevadas acerca del incremento poblacional en África Subsahariana sugieren que para el año 2050 la región habrá superado la crisis sanitaria que la afecta en la actualidad y entrará a la primera etapa del proceso de transición demográfica. Sin embargo, éste es sólo el escenario más optimista y lo único que indica es una reducción en la tasa de mortalidad infantil sin explicar cómo se logró. El número de habitantes no determina cuáles serán las condiciones de vida de la población ni la capacidad que tendrán las economías locales para absorber al elevado número de estudiantes y trabajadores que se incorporen. Por tanto, es necesario explicar cuáles son las posibles vías para mejorar la salud de la población en África Subsahariana y los efectos que se tendrán en la economía.

**Pirámides poblacionales para África Subsahariana (en miles): 1980-2050**





*Fuente:* Elaboración propia con base en datos del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. División de Población. Naciones Unidas

Existen una serie de factores que conflictúan la medición del impacto de la salud en el crecimiento de África Subsahariana. En primer lugar, la obtención de información estadística representa un obstáculo para el análisis de la región. En el caso de algunas enfermedades como el SIDA, las personas se avergüenzan de reportar su estatus o los descensos de sus familiares a causa de la enfermedad, por lo que se genera un sesgo por falta de información. Un caso similar se da con las enfermedades prevenibles a través de vacunas. Aun cuando el sarampión o la meningitis no tienen prejuicios asociados, la falta de atención médica dificulta los diagnósticos y disminuye el número de casos reportados. Es necesario mejorar los sistemas de diagnósticos de enfermedades y la recolección de información para obtener un panorama más realista de la salud de la población africana.

La naturaleza de los indicadores de salud es otra de las formas por las que se dificulta la medición del impacto de la salud en la economía. La esperanza de vida es el indicador de la salud que se utiliza con mayor frecuencia para hacer análisis económico. Sin embargo, la esperanza de vida no captura los aspectos de la salud que influyen en la productividad de las personas ni refleja el estado de salud de la población en el presente. De igual forma, existen otra serie de indicadores como el número de habitantes con agua limpia o acceso a drenaje que por su fuerte correlación con el Producto Nacional, únicamente explican por qué las personas se enferman y no cómo es que su enfermedad afecta a la economía de la región. Indicadores como la salud o el peso ayudarían a explicar la productividad en adultos así como el rendimiento escolar en niños. De esta forma, la incorporación de más indicadores de salud contribuye a una mejor comprensión de la relación entre salud y crecimiento económico.

Los impedimentos en la medición y el diagnóstico de las enfermedades usualmente se traducen en el olvido de las mismas. En el caso de las enfermedades de los trópicos, su localización dificulta no sólo el diagnóstico sino también su erradicación. Las fallas en el número de casos reportados limitan la calidad de las estimaciones a la vez que muchas personas permanecen sin ser tratadas incrementando el riesgo de pandemias. Es necesaria la creación de campañas de salud que alerten a la población de posibles brotes de malaria o cólera, así como el establecimiento de más centros de salud que faciliten el acceso a médicos en las comunidades más apartadas. Únicamente a través de la divulgación, el diagnóstico y tratamiento temprano de las enfermedades, será posible disminuir los casos de enfermedades que permanecen olvidadas como el cólera o la tripanosomiasis.

Debido a la extrema pobreza de la región así como a los múltiples problemas de salud que la atacan, es imposible que los gobiernos de África Subsahariana logren salir de la trampa de pobreza por sí mismos. Para lograr mejoras en la salud será necesaria la intervención de países y de organismos internacionales que contribuyan a la creación de un sistema de salud que brinde servicios al total de la población e incremente el desarrollo de los países. La Comisión en Macroeconomía y Salud de la OMS estima

que si los países de altos ingresos miembros de la Organización para la Cooperación el Desarrollo Económico (OCDE) aportaran el uno por ciento de su PIB a los esfuerzos de los países de menores ingresos para mejorar las condiciones de salud, se evitarían 8 millones de muertes al año a causa de enfermedades.<sup>101</sup> La sustentabilidad de los sistemas de salud debe de ser la meta final del apoyo brindado por las instituciones. Con este fin, se propone la creación de un sistema de aportaciones por parte de los gobiernos locales en el que el monto se fije con base al PIB per cápita de la nación. De esta forma, conforme se genere crecimiento económico, la aportación que los gobiernos hagan irá incrementando hasta llegar a ser totalmente independiente de factores ajenos al país.

Es importante que el gasto en salud no se centre únicamente en la construcción de clínicas y la disponibilidad de medicinas. Proyectos como la construcción de pozos de agua limpia, la creación de sistemas de drenaje, y el incremento de campañas de inmunización son de vital importancia para mejorar los estándares de vida en la región. Además de los recursos monetarios el personal especializado en el área de la salud también debe aumentar. En el estudio “Human Resources for Health: Overcoming the Crisis” de la Iniciativa de aprendizaje conjunto (2004), se concluye que tanto el número de trabajadores como el nivel de capacitación del personal de la salud en África Subsahariana están por debajo de los requeridos para reducir la mortalidad. Debido a los bajos índices de escolaridad de la población local, es necesario la intervención internacional que capaciten a técnicos de la salud y atiendan a los pacientes.

La investigación y el desarrollo de nuevos medicamentos es una actividad demasiado larga y riesgosa para los productores. En el caso de los medicamentos para enfermedades de países no desarrollados, el riesgo se incrementa como resultado de la baja demanda. La OMS estima que el costo de desarrollar una nueva vacuna tiene un costo de 500 millones de dólares en un período de entre 12 y 15 años.<sup>102</sup> Existe un

---

<sup>101</sup> WHO Commission on Macroeconomics and Health. Working Group 6 (2002)

<sup>102</sup> Davey, Sheila op. cit.

amplio debate acerca del costo de desarrollar nuevos medicamentos. En un lado se encuentran las compañías farmacéuticas quienes defienden los elevados precios de los medicamentos por el costo de la investigación y desarrollo que estos conllevan. En otro lado están quienes consideran que el presupuesto que destinan las empresas a la investigación y desarrollo es mínimo comparado con el que destinan a la publicidad. En medio se encuentra el sector público, quien subsidia a las compañías farmacéuticas y provee de medicamentos a la población a través de los sistemas de seguridad social. Debido a la necesidad de garantizar el acceso a medicamentos a las personas con menores recursos y a la vez que los desarrolladores recuperan el gasto en investigación, es necesaria una mayor intervención de los gobiernos así como de los organismos internacionales que incentiven la investigación y desarrollo de nuevos medicamentos.

Por último, el incremento en las condiciones de salud es una parte indispensable para lograr el desarrollo de África Subsahariana. Sin embargo, los cambios en la salud de generarán incrementos en el Producto Nacional únicamente cuando vayan acompañados de una mejor infraestructura e instituciones más eficientes. Los gobiernos corruptos así como la constante violencia en algunos países contribuye al deterioro de las condiciones de salud de la población generando un círculo vicioso. De esta forma, mejorías en la calidad de las instituciones ayudarán a mejorar la salud de los habitantes de dos formas. En primer lugar, una distribución eficiente del gasto público destinará más recursos a la salud en vez de desviar recursos a gastos de gobernantes corruptos. Más ingresos para el sector salud significan mayor disponibilidad de medicinas, clínicas, y personal médico. De forma indirecta, mejores instituciones proporcionarán un ambiente atractivo para la inversión la cual generará empleos e incrementará los salarios, por lo que la población podrá destinar una mayor parte de sus ingresos al cuidado de su salud.

## Bibliografía

Aaby P., Samb B., Simondon F., Seck A. M., Knudsen K., y Whittle H. (1995). Non-specific Beneficial Effect of Measles Immunization: Analysis of Mortality Studies from Developing Countries. *BMJ* 311:481-5

Acemoglu D. y Simon Johnson. (2006) Disease and Development: The Effect of Life Expectancy on Economic Growth. Working Paper 12269 National Bureau of Economic Research.

Anbarci N., Monica Escaleras, y Charles A. Register (2006). From Cholera Outbreaks to Pandemics: The Role of Poverty and Inequality. Working Paper 05003. Florida Atlantic University.

Arndt Channing y Jeffrey D. Lewis (2000). The Macro Implications of HIV/AIDS in South Africa: A Preliminary Assessment. International AIDS Economics Network (IAEN) Symposium on the "The Economics of HIV/AIDS in Developing Countries". Durban Sudáfrica

Asiedu, Kingsley y Samuel Etuafu (1998). "Socioeconomic Implications of Buruli Ulcer A Three-Year Review." *American Society of Tropical Medicine and Hygiene.*, 59(6), pp. 1015-1022.

Banco Mundial - Wagstaff A. y Mariam Claeson. (2004). The Millenium Development Goals for Health: Rising to the Challenges.

Banco Mundial. (2006). Disease and Mortality in Sub-Saharan Africa. Editado por Dean T. Jamison, Richard G. Feachem, Malegapru W. Makgoba, Eduard R. Bos, Florence K. Baingana, Karen J. Hofman, y Khama O. Rogo.

Bart K. J., Foulds J., y Patriarca P. (1996). Global Eradication of Poliomyelitis: Benefit Cost Analysis. *Bull World Health Organ.* 74:35-45

Basta, S., Soekirman K., y Scrimshaw, N. (1979). "Iron Deficiency Anemia and Productivity of Adult Males in Indonesia." *American Journal of Clinical Nutrition.* 32: 916-925.

Bellamy, Charol (2004). State of the World's Children. UNICEF 2005.

Bhattacharyya, Sambit (2008). Root Causes of African Underdevelopment. *Journal of Economic Affairs* (Forthcoming).

Bloom, D. y David Cannig (2000). "The Health and Wealth of the Nations." *Science*, 2000, 287 (18): 1207-1209.



Bloom D., David Canning, y Mark Weston. (2005) "The Value of Vaccination." *World Economics*, Vol. 6 No. 3 Julio-septiembre 15-39

Brenzel Logan, Lara J. Wolfson, Julia Fox-Rushby et al. (2006). *Disease Control in Developing Countries*. Banco Mundial

Caldwell, J., I. O. Orubuloye, y Pat Caldwell (1999). "Obstacles to Behavioural Change to Lessen the Risk of HIV Infections in the African AIDS Epidemic: Nigerian Research" en *Resistances to Behavioural Change to Reduce HIV/AIDS Infection in Predominantly Heterosexual Epidemics in Third World Countries*. Canberra: Australian National University.

Caldwell, John C. (2000). "Rethinking the African AIDS Epidemic." *Population and Development Review* 20 (marzo): 117-135.

Caulfield L., Stephanie Richard, y Robert Black. (2004) "Undernutrition as an Underlying Cause of Malaria Morbidity and Mortality." *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 71 (Suppl. 2): 55-63

Center for Disease Control and Prevention. (1994). *Morbidity and Mortality Weekly Report*. Julio 15, 1994 Vo. 43. No. 27

Center for Global Development. (2005). "Making Markets for Vaccines: From Ideas to Action", CGD, Washington DC

Chee G., Natasha Hsi, Kenneth Carlson, Slavea Chankova, Patricia Taylor. (2007). *Evaluation of the First Five Years' of GAVI Immunization Services Support Funding*. Bethesda, MD: Abt Associates Inc.

Chirwa, Wiseman Chijere. (1997). "Migrant Labor, Sexual Networking and Multi-partnered Sex in Malawi", *Health Transition Review*, Suplemento 3 del Volumen 7: 5-15

Collier, P. et al., (2003). *Braking the Conflict Trap*. Civil War and Development Policy. Banco Mundial y Oxford University Press

Cooper, Frederick. (2002). *Africa Since 1940: The Past of the Present*. Cambridge University Press

Cuevas LE, et al., (2007). Risk Mapping and Early Warning Systems for the Control of Meningitis in Africa. *Vaccine*, doi10.1016/j.vaccine.2007.04.034

Curtis, Tom (1992). "The Origin of AIDS", *Rolling Stone*, 629, 19. Marzo de 1992.

Cutler D., Angus S. Deaton, y Adriana Lleras-Muney. (2006). *The Determinants of Mortality*. NBER Working Paper No. 11963

Davey, Sheila. (2002). *State of the World's Vaccine and Immunization*. OMS, UNICEF, Banco Mundial

Denis Philippe y Charles Becker. (2006). *The HIV/AIDS Epidemic in Sub-Saharan Africa in a Historical Perspective*. Senegales Network "Law, Ethics, Health"

Dervarics, Charles (1999). "Uganda Beats Back HIV/AIDS." *Population Today* 27 (noviembre):5.

Economist (2001). *The Worst Way to Lose Talent*. 8 de febrero de 2001.

Edgerton, V., et al. (1979). "Iron-Deficiency Anemia and Its Effects on Worker Productivity and Activity Patterns." *British Medical Journal*. 2: 1546-1549.

Elmore Meegan M., Ronán Conroy, Sarune Ole Langey, Kate Renahault y J. Nyangole. (2001). "Effect on Neonatal Tetanus Mortality after a Culturally-Based Health Promotion Programme" *The Lancet* Vol. 358

Evans, David y Edward Miguel (2007). "Orphans and Schooling in Africa: A Longitudinal Analysis" *Demography* 44: 1 Febrero de 2007.

Fox, Matthew, et al. (2004). "The Impact of HIV/AIDS on Labour Productivity in Kenya", *Tropical Medicine and International Health*, 9(3), 318-324

Gage, A. J., E, Sommerfelt y A. Piani. (1997). "Household Structure and Childhood Immunization in Niger and Nigeria." *Demography* 34(2): 295-309

Gallup J. y Jeffrey D. Sachs. (2001). "The Economic Burden of Malaria" *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 64(1, 2)S, 85-96

Gauri, Varun y Khaleghian, Peyvand (2002) "Immunization in Developing Countries: Its Political and Organizational Determinants", *World Development*. Elsevier, vol. 30(12), pp 2109-32

GAVI (2005). *Lessons Learned from GAVI Phase 1 and design of Phase 2: Findings of the Country Consultation Process*.

GAVI (2007). *GAVI Alliance Progress Report 2007*.

Gettleman, Jeffrey. (2008). *Darfur Withers as Sudan Sells Food*. New York Times 9 de agosto de 2008

Haas, J.D. y Thomas Brownlie IV (2001). "Iron Deficiency and Reduced Work Capacity: A Critical Review of the Research to Determine a Causal Relationship." *The Journal of Nutrition*. 131: 676S-690S

Hahn, B. H., Shaw, G. M., De Cock, K. M. y Sharp, P. M. (2000). "AIDS as a Zoonosis: Scientific and Public Health Implications." *Science* 289, 1140.

Hanenberg, R., W. Rojanapithayakorn, P. Kunasol, y D. Sakal (1994). "Impact of Thailand's HIV-control Programme as Indicated by the Decline of Sexually Transmitted Diseases". *The Lancet* 344: 243-245.

Heyman, D. L. y R. B. Aylward. (2004). "Eradicating Polio," *New England Journal of Medicine* 351 (13):1275-77

Hooper, Edward (1999). *The river: A Journey to the Source of HIV and AIDS* Little, Brown and Co.

Horton Susan. (1999). "Opportunities for Investment in Nutrition in Low-income Asia" *Asian Development Review*, vol 17 nos. 1,2, pp. 246-273

International Water and Sanitation Center (2001). *World Water Day 2001: Sanitation: Controlling Problems at Source.*

Karim Quarraisha Abdool, Salim S. Abdool Karim, Kate Soldan, y Martin Zondi. (1995). "Reducing the Risk of HIV Infection among South African Sex Workers: Socioeconomic and Gender Barriers." *American Journal of Public Health*. Vol. 85, No. 11

Keveane, Michael. (2004). *Women and Development in Africa: How Gender Works.* Lynne Rienner Pubs. Inc.

Kremer, Michael (2006). *Public Policies to Stimulate Development of Vaccines for Neglected Diseases en Understanding Poverty.* Editado por Abhihit Vinayak Banerjee, Roland Bénabou, y Dilip Mookherjee. Oxford University Press 319-336.

Kremer M. y Edward Miguel. (2001) *Worms: Education and Health Externalities in Kenya.* Poverty Action Lab Paper No 6.

Leighton C. y Rebecca Foster (1993). *Economic Impacts of Malaria in Kenya and Nigeria.* Bethesda, MD, HFS Project, Abt Associates. Major Applied Research Paper No. 6.

Li, R. et al. (1994). "Functional Consequences of Iron Supplementation in Iron-deficient Female Cotton Mill Workers in Beijing, China." *The American Journal of Clinical Nutrition*. 59: 908-913

Logan Brenzel, Lara J. Wolfson, Julia Fox-Rushby, Mark Miller, y Neal A. Halsey, "Vaccine-Preventable Diseases." 2006. *Disease Control Priorities in Developing Countries (2a edición)*, ed. , 389-412. New York: Oxford University Press.

Mauro, Paulo (1995). "Corruption and Growth" *Quarterly Journal of Economics*. V. 110-3 681-712

Mauro, Paulo (1996). "The Effects of Corruption on Growth, Investment, and Government Expenditure" IMF Working Paper.

Mc Neil, Donald (2008). "Hookworm Infection Linked to Anemia Among Pregnant Women in Africa". *New York Times* 22 de septiembre de 2008.

Miguel, Edward (2005). "Health, Education, and Economic Development", en *Health and Economic Growth: Findings and Policy Implications*, (eds.) Guillem López-Casasnovas, Berta Rivera, y Luis Currais, pp. 143-168.

Mincer, Jacob (1974). *Schooling, Experience and Earnings*. National Bureau of Economic Research, Nueva York.

Ndagi, Mathews y Elizabeth Kennedy. (2008). *Teen Prostitution Up After Kenya's Election Crisis*. The Associated Press. Obtenido en línea el 1 de agosto de 2008: [http://hosted.ap.org/dynamic/stories/K/KENYA\\_TWILIGHT\\_GIRLS?SITE=ILEDW&SECTION=HOME&TEMPLATE=DEFAULT](http://hosted.ap.org/dynamic/stories/K/KENYA_TWILIGHT_GIRLS?SITE=ILEDW&SECTION=HOME&TEMPLATE=DEFAULT)

OMS (1990). *Handbook of Resolutions and Decisions of the World Health Assembly and the Executive Board*. vol. III 2nd ed. (1985-1989) Génova

OMS (1998-1). *Control and Surveillance of African Trypanosomiasis*. Report of a WHO Expert Committee.

OMS (1998-2). *Malaria in Africa*. Roll Back Malaria Info Sheet No. 3. Obtenido en línea el 13 de noviembre de 2008 en: [http://www.rbm.who.int/cmc\\_upload/0/000/015/370/RBMInfosheet\\_3.pdf](http://www.rbm.who.int/cmc_upload/0/000/015/370/RBMInfosheet_3.pdf)

OMS (2000) *Fact Sheet No. 204*. Obtenido en línea el 20 de septiembre de 2008 en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs204/en/>

OMS (2000) *World Health Report 2000: Health Systems: Improving Performance*. OMS. Génova

OMS. (2001) *Fact Sheet No 100*. Yellow Fever. Obtenido en línea el 18 de septiembre de 2008 en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs100/en/>

OMS (2001-2). "Macroeconomics and Health: Investing in Health for Economic Development" *Report of the Commission on Macroeconomics and Health*.

OMS (2001-3) *Maternal and Neonatal Tetanus Elimination*. African Region. WHO/UNICEF Five-year Regional Plan of Action 2001-2005.

OMS (2003-4). Fact Sheet No. 141. Obtenido en línea el 21 de septiembre de 2008 en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs141/en/>

OMS (2004) Weekly Epidemiological Record No. 28, 79, 253-264 OMS Génova

OMS (2005). Weekly Epidemiology Record. No. 4, 29-40 OMS Génova

OMS (2006) Fact Sheet No. 259. Obtenido en línea el 14 de diciembre de 2008 en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs259/en/>

OMS (2007-1). Fact Sheet No. 199. Obtenido en línea el 13 de enero de 2009 en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs199/en/>

OMS (2007-2). Fact Sheet No. 286. Obtenido en línea el 20 de septiembre de 2008 en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs286/en/>

OMS (2007-3). The Yellow Fever Initiative: One Injection, Ten Years Protection. OMS

OMS (2007-4). Vaccine-preventable diseases: monitoring system 2007

OMS (2007-5). Weekly Epidemiology Record. No. 10, 82, 77-88. OMS Génova

OMS (2008-1). Fact Sheet No. 114. Obtenido en línea el 10 de septiembre de 2008 en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs114/en/>

OMS (2008-2) Polio Case Count. Obtenido en línea el 13 de septiembre de 2008 en: <http://www.polioeradication.org/content/general/casecount.pdf>

OMS (2008-3). World Malaria Report 2008.

OMS (2009). Fact Sheet No. 94. Obtenido en línea el 20 de febrero de 2009 en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs094/en/>

Oster, Emily (2005). "Sexually Transmitted Infections, Sexual Behavior, and the HIV/AIDS Epidemic." *The Quarterly Journal of Economics*.

Palitza, Kristin (2006). Health South Africa: A Burden That Will Only Become Heavier. Inter Press Service Agency

Pecoul, Bernanrd, Pierre Chirac, Patrice Troullier, y Jaques Pinel (1999). "Access to Essential Drugs in Poor Countries: A Lost Battle?" *Journal of American Association* 281 (4): 361-367

Preston, Samuel H. (1975). "The Changing Relation Between Mortality and Level of Economic Development." *Population Studies*. 29:231-248

Marie-Pierre Préziosi, Abdoulaye Yam, Steven G. F.Wassilak, Laurence Chabirand, et. al. (2002). "Epidemiology of Pertussis in a West African Community Before and After the Introduction of a Widespread Vaccination Program." *American Journal of Epidemiology*. Vol 155 No. 10

Robbins T. (1991). *The Children's Vaccine Initiative: A prospectus*. Boston University School of Public Health.

Salama P. Assefa F., Talley L. Spiegel P., van Der Veen A., y Gotway C.A.(2001). Malnutrition, Measles, Mortality, and the Humanitarian Response During the Famine in Ethiopia. *JAMA*; 286:563-71.

Schwab K. y Michael Porter (2008). *The Global Competitiveness Report 2008-2009*. World Economic Forum.

Scrimshaw N. (1991). "Iron Deficiency." *Scientific American*. Oct. 1991 46-51.

Sharp PM, Bailes E, Chaudhuri RR, Rodenburg CM, Santiago MO, Hahn BH. (2001). "The Origins of Acquired Immune Deficiency Syndrome Viruses: Where and When?" *Phil. Trans. R. Soc. Lond B*; 356:867-6.

Shinasa, Olive, y Leickness Simbayi (2002). Nelson Mandela/HSRC Study of HIV/AIDS, South African National HIV Prevalence, Behavioural Risks and Mass Media: Household Survey. Human Sciences Research Council

Shultz, T. P. y Aysit Tansel (1997). "Wage and Labor Supply effects on Illnes in Cote d' Ivoire and Ghana: Instrumental Variable Estimates for Days Disabled." *Journal of Development Economics*. Vol. 53 (1997) 251-286.

Streatfield, K., M. Singarimbun, y I. Diamond. (1990) "Maternal Education and Child Immunization." *Demography* 27(3): 447-55

Taylor C., Felicity Cutts, y Mary E. Taylor (1997). "Ethical Dilemmas in Current Planning for Polio Eradication. *American Journal of Public Health* Junio, Vol. 87, No. 6

Thomas, D. y Elizabeth Frankenberg (2002). *Health, Nutrition and Economic Prosperity: A Micro-Economic Perspective*. California Center for Population Research.

UNICEF. (1990) *Plan of Action for Implementing the World Declaration on the Survival, Protection and Development of Children in the 1990s*. Nueva York

Uzicanin, A., Zhou, F., Eggers, R., Webb, E., Strebel, P. (2004): "Economic analysis of the 1996–1997 mass measles immunization campaigns in South Africa. *Vaccine*, 22(25–26):3419–26

Violaine M., Nalini Philipose, y Jay P.Sanford. Eds. (1993). *The Children's Vaccine Initiative: Achieving the Vision*. Institute of Medicine

Weiser S. D., Karen Leiter, David R. Bangsberg, Lisa M. Butler, Fiona Percy-de Korte, Zakhe Hianze, Nthabiseng Phaladze, Vincent Iacopino, y Michele Heisler (2007). "Food Insufficiency is Associated with High-Risk Sexual Behavior Among Women in Botswana and Swaziland." *PLoS Medicine*, 4(10): e260.

WHO Commission on Macroeconomics and Health. Working Group 1 (2002). *International Development Assistance and Health: The Report of the Workig Group 6 of the Commission on Macroeconomics and Health*. OMS

Wrigley, Edward A., and Roger Schofield, (1981). *The Population History of England, 1541-1871: A Reconstruction*, Cambridge, MA: Harvard University Press.

Zambia Central Statistical Office and Central Board of Health (2002). *Zambia Demographic and Health Survey 2001-2002 Preliminary Report*.

Zhu, Y., y Jere D. Haas (1998). "Altered Metabolic Response of Iron-Depleted Nonanemic Women During a 15-km Time Trial." *Journal of Applied Physiology*. 84: 1768-1775.