



Salud y desarrollo en el niño y el adolescente: La oportunidad del potencial desatendido

Donald A. P. Bundy, Nilanthi de Silva, Susan Horton, George C. Patton, Linda Schultz y Dean T. Jamison

INTRODUCCIÓN

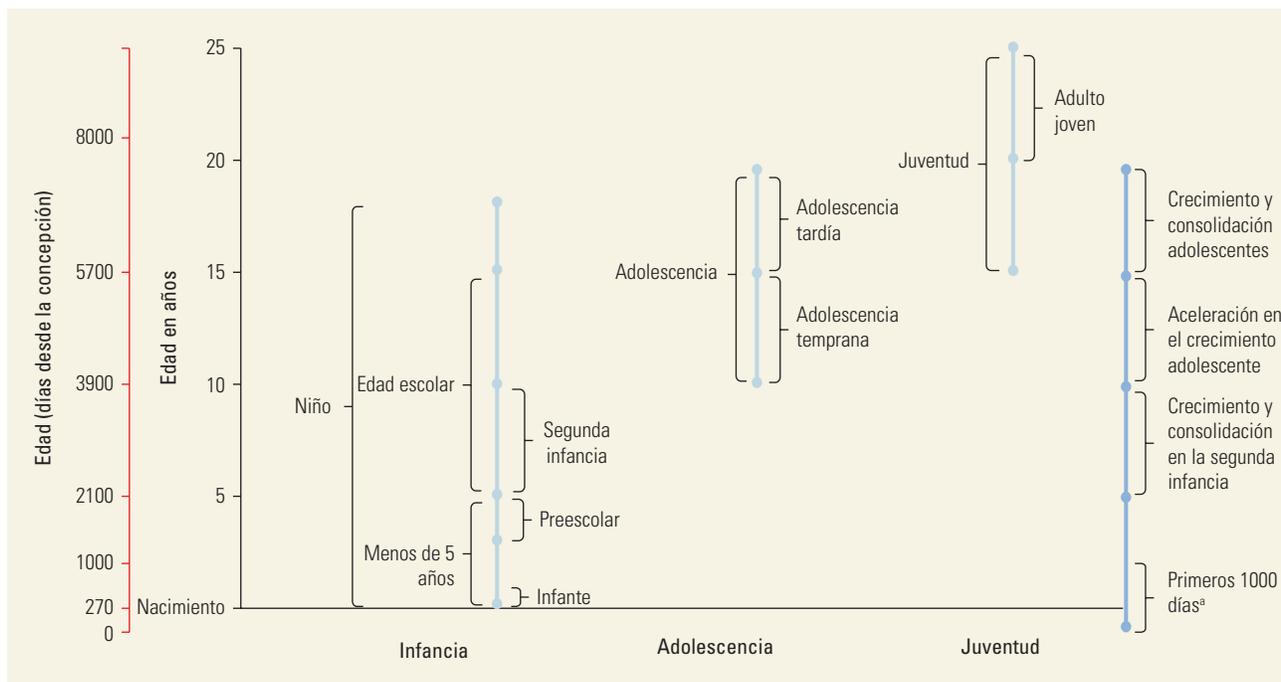
Tal parece que la sociedad y la definición legal común lo tienen bien claro: un humano tarda 21 años en alcanzar la edad adulta. La evidencia muestra una necesidad particular de invertir en el periodo crucial del desarrollo, es decir, desde el nacimiento hasta los 2 años (los primeros 1000 días), y también durante fases críticas en los siguientes 7000 días. Así como los bebés no son simplemente personas pequeñas —necesitan cuidados especiales y diferentes que el resto—, los niños en desarrollo y los adolescentes no son simplemente adultos pequeños: para ellos también hay fases críticas en su desarrollo que requieren intervenciones particulares. Es esencial asegurarnos de que el viaje de la vida comience de manera correcta, pero ahora resulta evidente que también necesitamos apoyo para guiar nuestro desarrollo hasta los 21 años para que todos tengamos la oportunidad de alcanzar nuestro potencial. Nuestra tesis es que la investigación y la acción en la salud y el desarrollo infantil deben evolucionar de un énfasis estrecho en los primeros 1000 días hacia un cuidado holístico en los primeros 8000 días; de un enfoque en la edad a un enfoque que abarque las necesidades a lo largo del ciclo de la vida.

Con el objetivo de iniciar la investigación y promover la acción, este volumen, *Salud y desarrollo en el niño y el adolescente*, explora las necesidades en la salud y el desarrollo entre los 5 y los 21 años, y presenta evidencia

para que haya inversiones que se dirijan a las necesidades prioritarias de salud. De esta manera, extendemos el trabajo reciente que se ha hecho en esta área, como la Comisión *Lancet* para la Salud y el Bienestar del Adolescente (*Lancet Commission on Adolescent Health and Wellbeing*) (Patton, Sawyer y cols. 2016). Dada la nueva evidencia de la fuerte conexión entre la educación infantil y la salud, pensamos que es esencial que haya inversiones modestas para este grupo de edad con el objetivo de sacar el máximo provecho de las inversiones en escolarización, como las que propuso la reciente Comisión Internacional sobre la Financiación de las Oportunidades Educativas en el Mundo (2016). Este volumen comparte colaboradores de ambas comisiones y complementa un volumen anterior, *Reproductive, Maternal, Newborn, Child Health* (Salud reproductiva y materna, en el niño y en el recién nacido), que se enfoca en la salud de los niños menores de 5 años.

Existe una sorprendente falta de consistencia en el lenguaje utilizado para describir las fases de la niñez, que quizá refleje el enfoque históricamente estrecho de los años anteriores. El olvido en que ha estado el grupo de niños de 5 a 9 años se refleja particularmente en la ausencia de un nombre común para este grupo de edad. La figura 1.1 ilustra la nomenclatura utilizada en este volumen, misma que hemos intentado alinear con las definiciones y el uso bosquejado en 2016 en la Comisión

Figura 1.1 Nomenclatura para la edad y las cuatro fases clave en el desarrollo del niño y el adolescente



Nota: a. Generalmente, los primeros 1000 días se miden desde la concepción, como lo son también los 8000 días a los que nos referimos durante todo el período de crecimiento en el niño y el adolescente. Otros rangos de edad presentados aquí se miden desde el nacimiento.

Lancet para la Salud y el Bienestar del Adolescente. Los editores de este volumen se basaron en las definiciones de las comisiones para incluir términos adicionales que resultan relevantes para el grupo más amplio de edad considerado aquí, y que incluye *segunda infancia* para representar el rango de edad 5 a 9 años. Los editores también utilizan “edad escolar” para referirse a los niños y adolescentes de 5 a 14 años, debido a que en los países de ingreso mediano bajo estos son la mayoría de niños en primaria, debido a niveles altos de repetición de grados, matriculación a edades tardías y deserciones. Como los niveles de ingreso aumentan y las inscripciones en la secundaria se incrementan, los niños que van a la escuela tienen más de 14 años. La figura 1.1. también muestra la superposición entre varios de estos términos. Por ejemplo, la Convención para los Derechos del Niño define *niño* como cualquier ser humano menor de 18 años, mientras que en este volumen, se afirma que la *adolescencia* inicia a los 10 años y continúa hasta los 19 (Asamblea General de las Naciones Unidas 1989). La figura 1.1 también muestra la alineación entre los grupos de edades y cuatro fases críticas en su desarrollo. Estas fases clave se usan como un principio que organiza la intervención a lo largo de este volumen. En la medida de lo posible, los

editores han extendido el análisis para incluir a los niños hasta los 21 años, pero el reporte de edad estándar está expresado en quintiles, así que, para comodidad de los editores, se ha aceptado el rango de edad alto entre los 15 y 19 años.

Algunos temas de importancia potencial para el desarrollo infantil se examinan en otros volúmenes del *DCP3*. Por ejemplo, los temas ambientales se examinan con cierta profundidad en el volumen 7 (Mock y cols. 2017), que examina el impacto de la contaminación en la salud y en el desarrollo humano, especialmente el predominio excepcional de saturnismo, que afecta el desarrollo intelectual del niño.

Una premisa de este volumen es que el desarrollo humano ocurre de manera intensa a lo largo de las primeras dos décadas de vida (figura 1.1), y que para que una persona logre su máximo potencial, se necesitan intervenciones específicas a lo largo de estos 8000 días, de acuerdo con la edad y la condición de la persona (recuadro 1.2). Hemos utilizado cuatro herramientas clave —costo-efectividad, costo-efectividad extendida, costo-beneficio y rendimientos de la inversión— para identificar y priorizar las inversiones en las diferentes edades, y para proponer plataformas de entrega y paquetes esenciales que sean asequibles, susceptibles de ampliación, y relevantes para los

Recuadro 1.1

Mensajes clave del volumen 8

1. Un niño tarda 21 años (8000 días) en convertirse en adulto. A lo largo de este periodo, existen fases críticas que dan forma al desarrollo. Se requiere un apoyo apropiado para la edad y específico para cada condición durante los 8000 días si se quiere que el niño logre todo su potencial en la vida adulta.
2. La inversión en salud durante los primeros 1000 días está ampliamente reconocida como una gran prioridad, pero hay un olvido histórico en cuanto a inversiones en los siguientes 7000 días en la segunda infancia y adolescencia. Este olvido también se refleja en las inversiones destinadas a la investigación acerca de estos grupos de edades mayores.
3. Las fases críticas para la salud y el desarrollo durante los siguientes 7000 días son, al menos, tres. Cada una requiere una respuesta específica de acuerdo con la condición y la edad:
 - Fase de crecimiento y consolidación en la segunda infancia (de los 5 a los 9 años). En esta fase, las infecciones y la malnutrición son limitantes del desarrollo, y las tasas de mortalidad son más altas de lo que se había considerado.
 - Aceleración del crecimiento adolescente (de los 10 a los 14 años). En esta fase, hay un incremento mayor en la masa corporal, así como cambios fisiológicos y conductuales significativos que están asociados a la pubertad.
4. La ampliación de las inversiones para el desarrollo humano con el objetivo de incluir intervenciones susceptibles de ampliación durante los siguientes 7000 días se puede lograr de manera rentable y a un costo modesto. Se identificaron dos paquetes esenciales: el primero aborda las necesidades en la segunda infancia y en la adolescencia temprana a través de un enfoque basado en la escuela; el segundo se enfoca en adolescentes mayores a través de una comunidad mixta y un enfoque de sistemas de salud y medios. Ambos ofrecen altos índices de rentabilidad y costo beneficio.
5. Las intervenciones de salud bien diseñadas en la segunda infancia y la adolescencia pueden aprovechar la inversión en educación, ya de por sí sustancial, y un mejor diseño de los programas educativos puede lograr una mejor salud. La sinergia potencial entre salud y educación está actualmente subestimada, y los rendimientos de la coinversión rara vez se optimizan.

entornos de bajos recursos. Estos análisis sugieren que la inversión pública en salud y desarrollo para niños después de los 5 años ha sido insuficiente. Las inversiones están muy rezagadas respecto del potencial de ganancias y están muy por debajo de las inversiones en salud para los primeros cinco años y para la educación primaria después de los 5 años. El cuadro 1.1 compara nuestras recomendaciones para el gasto adicional con el gasto actual en educación y con el gasto en salud para niños menores de 5 años.

Este sesgo en las inversiones es paralelo a un sesgo similar en la investigación. Aproximadamente, el 99% de las publicaciones en Google Académico y el 95% en PubMed sobre los primeros 20 años de vida se enfocan en los niños menores de 5 (el anexo 1A muestra el número de publicaciones desde 2004 en los que nuestra investigación encontró términos como *salud*,

mortalidad, o *causa de muerte*). La disponibilidad de publicaciones específicas por edad refleja una falta de recursos para la investigación sobre la atención de la segunda infancia y la adolescencia, lo cual resulta en una escasez de información. El análisis del estudio Carga Global de la Enfermedad (CGE), 2013 llegó a una conclusión parecida, y resaltó que la mayoría de las únicas fuentes de información para los factores de riesgo en los adolescentes de 15 a 19 años se basó en encuestas escolares. También resaltó que, de todos los grupos de edad, los niños menores de 5 años tenían la mayor cantidad de información disponible y que los adolescentes de 10 a 14 años tuvieron la menor cantidad de fuentes de información (Mokdad y cols. 2016). De manera similar, el Informe sobre el desarrollo mundial 2007: *Desarrollo y la próxima generación 2007*

Recuadro 1.2

Desarrollo en la primera infancia

Este volumen tiene un enfoque amplio al examinar la salud y el desarrollo de niños y adolescentes en general, en lugar de centrarse únicamente en la salud. Por lo tanto, a pesar de que se centra principalmente en el grupo de edad de 5 a 19 años, también incluye una discusión sobre el desarrollo en la primera infancia, que complementa la discusión sobre la salud en los primeros años de vida en el volumen 2.

La existencia de sinergias clave justifica la inclusión del desarrollo en la primera infancia en una serie enfocada en la salud, que incluye sinergias en los resultados de diferentes inversiones en los niños y sinergias en la entrega de los dos conjuntos de intervenciones.

Sinergias en inversiones en niños. En otro lugar de este capítulo, discutimos las sinergias entre salud y educación para las edades de 5 a 19 años. Estas mismas sinergias también son importantes para los niños pequeños. Un estudio pionero en Jamaica (Grantham-McGregor y cols. 1991) demostró que las intervenciones en salud y nutrición por sí solas son insuficientes para abordar los déficits de desarrollo en los niños pequeños que enfrentan múltiples privaciones. Se descubrió que la combinación de intervenciones en salud y nutrición con estimulación receptiva tiene beneficios de desarrollo a corto plazo para el crecimiento y el desarrollo cognitivo no solo en la infancia sino también en la edad adulta (Gertler y cols. 2014), con efectos a largo plazo sobre los ingresos en la edad adulta y los resultados sociales.

La violencia en contra de los niños (abuso infantil) es un ejemplo sumamente negativo de la misma sinergia.

Una revisión sistemática (Norman y cols. 2012) documentó cómo esta forma extrema de falta de cariño y atención en la infancia afecta negativamente la salud física y mental. El maltrato infantil y el abandono están asociados con costos médicos sustanciales en la infancia y en la edad adulta (Brown, Fang y Florence 2011; Fang y cols. 2015) y tienen un impacto negativo en el bienestar económico en la edad adulta (CDC, 2015; Currie y Widom 2010; Zielinski 2009). Aunque la mayoría de estos estudios provienen de países de ingreso

alto (PIA), se han encontrado resultados similares en países de ingreso bajo y mediano.

Plataformas de entrega para intervenciones tempranas en diferentes edades. En los primeros 1000 días, el principal contacto de los niños con las instituciones del sector público es con el sistema de salud, y tiene sentido usar este sistema para brindar educación a los padres acerca de la estimulación receptiva. Este tipo de educación puede impartirse a través de sesiones grupales para padres en el centro de salud local o mediante visitas domiciliarias que incorporen mensajes sobre la estimulación receptiva, como se analiza en el capítulo 19 de este volumen (Black, Gove y Merseth 2017). Una vez que los niños han recibido las inmunizaciones requeridas, tienen menos interacciones con el sistema de salud. Existen sinergias en el uso de centros preescolares y el sistema escolar para ofrecer intervenciones de salud y nutrición a los niños mayores de 3 años.

Hasta la fecha, los pocos estudios publicados que han estimado el costo adicional marginal de integrar programas para la estimulación receptiva a los servicios de salud existentes han encontrado que estos costos son modestos (Horton y Black 2017, capítulo 24 de este volumen). Sin embargo, estas tareas adicionales no pueden simplemente adjudicarse a los trabajadores de la salud existentes sin reconocer la necesidad de capacitación y supervisión adicionales y de algún aumento en la proporción de trabajadores de la salud con respecto a la población. Dado el número limitado de estudios, no es posible estimar los rendimientos económicos de los programas integrados.

Un paquete esencial para el desarrollo en la primera infancia. El capítulo 24 de este volumen (Horton y Black 2017) desarrolla un paquete básico para el desarrollo en la primera infancia relevante para los países de ingreso bajo (PIB). El paquete se enfoca en programas de crianza y promueve la “estimulación receptiva” (la interacción positiva entre un niño pequeño y su tutor, con beneficio mutuo). Se calcula que estos programas cuestan USD 6 por niño y se entregan en los primeros 1000 días. A medida que aumenten los ingresos per cápita, podrían agregarse programas preescolares para niños de 3 a 5 años.

Cuadro 1.1 Estimaciones de la inversión del sector público en desarrollo humano en los países de ingreso bajo y países de ingreso mediano bajo

Miles de millones de USD al año

	Países de ingreso bajo	Países de ingreso mediano bajo	Total
<i>Gasto actual</i>			
Educación básica ^a	19	190	210
Primeros 1000 días ^b	4,4	24	29
<i>Nuevo paquete propuesto</i>			
Paquete para niños en edad escolar (sin alimentación escolar)	0,13	0,38	0,51
Paquete para niños en edad escolar (con alimentación escolar) ^c	0,47	2,8	3,3
Paquete para adolescentes ^c	0,88	2,7	3,6
Gasto total propuesto en los nuevos paquetes para la segunda infancia y la adolescencia (con alimentación escolar) ^c	1,4	5,5	6,9

a. Estas estimaciones son de *The Learning Generation* (Comisión Internacional para Financiar la Oportunidad Global en Educación, 2016, 37). Estiman el gasto actual del sector público en educación básica (nivel primaria) en países de ingreso bajo y países de ingreso mediano bajo. El informe pide que se aumente el presupuesto a USD 50 000 millones y USD 712 000 millones, respectivamente, para el año 2030.

b. Estas estimaciones son del volumen 2 del *DICP3*, y corresponden al costo de dos paquetes: 1) salud materna y neonatal y 2) salud en los niños menores de 5 años. Los editores del volumen 2 estiman el gasto actual en los países de ingreso bajo y países de ingreso mediano bajo. Se necesitan inversiones anuales graduales de aproximadamente USD 7000 millones y USD 14 000 millones, respectivamente, para lograr una cobertura total.

c. Estas estimaciones se resumen en el cuadro 1.4. Son el costo total estimado de la implementación de paquetes para la edad escolar y para la adolescencia en países de ingreso bajo y países de ingreso mediano bajo. No existen estimaciones formales de la cobertura actual, pero es probable que estén en el rango del 20% al 50% de estas cifras.

encontró severas deficiencias en la información acerca de estos grupos de edad mayor (Banco Mundial 2006), mientras que Hill y otros no encontraron estudios empíricos de las tasas de mortalidad para el grupo de edad de 5 a 14 años en países sin estadísticas vitales, en donde se incluye a la mayoría de países de ingreso bajo y mediano (PIBM) (Hill, Zimmerman y Jamison, 2017). Las estimaciones que aquí reportamos, basadas en los datos del Programa de Encuestas sobre Demografía y Salud, presentan importantes ajustes ascendentes en el número estimado de muertes dentro de ese rango de edad (Hill, Zimmerman y Jamison, 2017). Este fuerte sesgo hacia la primera infancia en la literatura de la salud pudo haber sido de utilidad en la exitosa ruta que los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) de las Naciones Unidas han seguido para reducir la mortalidad en menores de 5 años. Sin embargo, parece que hemos perdido de vista el hecho de que las subsiguientes décadas de crecimiento y desarrollo en la transición a la edad adulta involucran procesos complejos y periodos críticos que requieren intervención.

Este volumen se enfoca en la evidencia científica, pero los contextos locales, que incluyen la cultura, las creencias, los estilos de vida y los sistemas de salud, así como otros factores determinantes clave como el género, la raza, la identidad étnica, la sexualidad, la geografía,

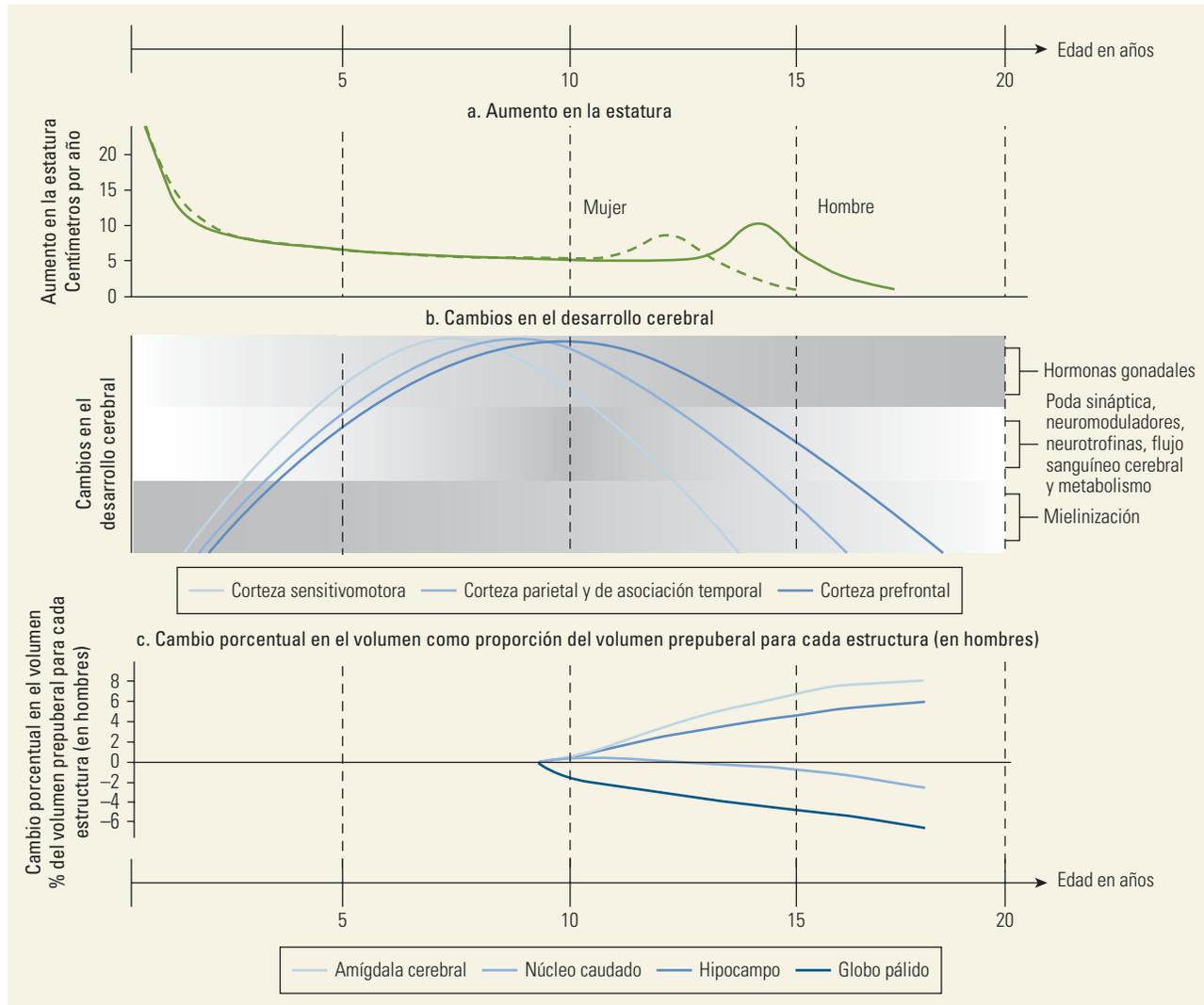
la condición socioeconómica y la discapacidad, son importantes para desarrollar políticas prácticas (Chandra-Mouli, Lane y Wong 2015).

Algunos grupos que tienden a ser marginados y subestimados a la hora de planear estrategias de intervención, como las minorías étnicas, la comunidad LGBT (lesbianas, gays bisexuales y transgéneros), personas con discapacidades, jóvenes en áreas conflictivas y refugiados, también son proclives a necesitar un gran apoyo en las áreas de salud y desarrollo.

MARCO CONCEPTUAL PARA ENTENDER LA SALUD Y EL DESARROLLO EN EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE

En este volumen, desarrollamos un marco conceptual para explorar los procesos y contribuciones que determinan el crecimiento físico y cognitivo desde el nacimiento hasta la edad adulta (Bundy y Horton 2017, capítulo 6 de este volumen). Este marco reconoce la importancia de los primeros 1000 días. También se resalta que durante las primeras dos décadas de vida hay al menos tres fases de importancia crítica en el desarrollo: la segunda infancia (de los 5 a los 9 años), la aceleración del crecimiento durante la primera adolescencia (de los 10 a los 14 años), y la fase posterior de crecimiento y

Figura 1.2 Desarrollo humano hasta los 20 años



Fuente: Adaptado de Tanner, 1990; Goddings y cols. 2014; Grigorenko 2017.

Nota: Los atributos conductuales son paralelos a los cambios hormonales y neurobiológicos que se dirigen a regiones específicas del cerebro y poblaciones celulares (se muestran en gris sombreado para capturar las influencias dinámicas de las hormonas, diversos procesos cerebrales y mielinización). El eje vertical en el panel b muestra la tasa relativa de crecimiento de tres áreas del cerebro, desde el 0 hasta el más alto. El sombreado progresivo indica el grado más intenso de la actividad indicada (sombreado más oscuro).

consolidación en la adolescencia (de los 15 a los 19 años). Durante estas fases, se necesitan intervenciones específicas para cada edad (véase la figura 1.2).

Las tasas de crecimiento físico están, efectivamente, en su nivel más alto en los niños menores de 2 años. De esta manera, se enfatiza la importancia de los primeros 1000 días. Sin embargo, en la cima de la aceleración del crecimiento adolescente, la tasa de crecimiento para las niñas es similar —y en el caso de los niños es mayor— a la tasa para la edad de 2 años y el crecimiento empieza a ocurrir en formas muy distintas (Tanner 1990). Además, un análisis en el capítulo 8 de este volumen (Watkins,

Bundy y cols. 2017) sugiere que el crecimiento humano permanece relativamente plástico a lo largo de la niñez, con cantidades potencialmente importantes de crecimiento compensatorio. Es necesario tener más cuidado cuando se afirma que los insultos en la primera etapa de la vida son irreversibles, y tenemos que reconocer que se puede hacer más para ayudar a que los niños más grandes lleguen al mismo nivel, especialmente en la segunda infancia. Los datos señalan cómo el sesgo involuntario en las investigaciones y la escasez de estudios en las edades 5 a 19 años han tenido consecuencias políticas perversas.

Durante los últimos 15 años, la neurociencia ha aportado evidencias que sugieren fases críticas en el desarrollo del cerebro que suceden después de los 1000 días y, en algunos casos, mucho tiempo después. A la edad de 6 años, el cerebro alcanza, aproximadamente, un 95% de su tamaño adulto, pero el tamaño no lo es todo, también las conexiones dentro del cerebro tienen una considerable importancia a lo largo de la segunda infancia y la adolescencia (Grigorenko 2017, capítulo 10 de este volumen). Las distintas áreas del cerebro tienen diferentes funciones y se desarrollan en etapas distintas. La cima del desarrollo de la corteza sensitivomotora —asociada con la visión, el oído y el control motor— ocurre relativamente temprano, y su desarrollo se limita después de la pubertad. La corteza parietal y de asociación temporal, responsable de las habilidades lingüísticas y aritméticas, tiene su desarrollo más rápido un poco después; de esta manera, a los 14 años, a pesar de que es posible aprender nuevos idiomas, es más difícil hablarlos como un hablante nativo (Dahl 2004). La corteza prefrontal se desarrolla aún más tarde. Esta área está asociada con las funciones más altas del cerebro, como el control ejecutivo (figura 1.2, panel b).

Hay una secuencia en el desarrollo del cerebro, y el tipo de crecimiento en la segunda infancia y en la adolescencia difiere del tipo de crecimiento en los primeros años de vida. Es posible ver algunos de estos rangos de crecimiento distinto en las capacidades del cerebro si se estudia el tamaño de las regiones subcorticales como se muestran en la figura 1.2, panel c (Goddings y cols. 2014). El panel muestra el patrón para los hombres adolescentes. Los patrones son similares para las niñas, pero ocurren en edades más tempranas debido a los diferentes patrones de la pubertad. El panel muestra que el tamaño de las regiones asociadas con el movimiento (como el núcleo caudado y el globo pálido) se encoge durante la primera adolescencia porque estas estructuras son más eficientes a medida que alcanzan más madurez. En contraste, las regiones asociadas con la memoria, la toma de decisiones y las reacciones emocionales (la amígdala cerebral y el hipocampo) se siguen desarrollando y siguen creciendo durante la adolescencia.

El desarrollo del cerebro durante la infancia y la primera infancia está marcado por el desarrollo de habilidades primarias cognitivas y emocionales. Con el comienzo de los cambios hormonales en la pubertad durante la segunda infancia, da inicio una nueva fase en el desarrollo del cerebro, en la cual las interacciones individuales con los ámbitos social, cultural y educativo forman los procesos de mielinización y la poda sináptica de los centros involucrados en los procesos emocionales y en el más alto funcionamiento ejecutivo

(Viner, Allen y Patton 2017). A pesar de que las habilidades primarias cognitivas en niños con atrofia cerebral pueden mejorar durante la segunda infancia (Crookston y cols. 2013), el desarrollo cerebral durante estos años y durante la adolescencia se enfoca principalmente en la adquisición de las habilidades cognitivas de alto nivel, emocionales y sociales que resultan esenciales para el funcionamiento en complejos sistemas sociales. Al igual que en la primera infancia, los entornos nutricionales y sociales forman el desarrollo del cerebro (Andersen y Teicher 2008; Blakemore y Mills 2014).

La intervención en los primeros años de vida es crítica para poner el desarrollo humano en una trayectoria eficaz. Sin embargo, el énfasis en la propuesta que afirma que el daño experimentado en los primeros años de vida es irreversible no solo está débilmente apoyado por la evidencia, sino que también nos ha llevado a una desafortunada falta de énfasis en explorar las intervenciones en los años posteriores de la niñez (Prentice y cols. 2013). De manera similar, el ampliamente citado marco conceptual que constantemente rechaza las tasas de rendimiento con la edad (Heckmann 2011) presenta una divergencia con lo que ahora se conoce como la plasticidad en el desarrollo del cerebro (Black, Gove y Merseth, 2017, capítulo 19 de este volumen) y del crecimiento físico durante la mayor parte de la segunda infancia (Watkins, Bundy y cols. 2017, capítulo 8 de este volumen). Asimismo, tampoco toma en cuenta los beneficios intergeneracionales de la intervención en la última etapa de la niñez y en la adolescencia. Algunas intervenciones tienen sentido únicamente en etapas específicas del desarrollo. Por ejemplo, algunos famosos jugadores de tenis atribuyen su éxito al haber aprendido a jugar a los 8 años, pero reconocen que, sin importar el número de clases, no habrían tenido el mismo resultado si hubiesen aprendido a los 3 años. Existe evidencia actual que sugiere que hay rendimientos substanciales de las inversiones en las primeras dos décadas de vida.

LA AGENDA INCONCLUSA DE LA REDUCCIÓN DE LA MORTALIDAD

Durante la segunda infancia y la adolescencia, las consecuencias más importantes de la mala salud están relacionadas con la morbilidad, más que con la mortalidad. Lo anterior no quiere decir que la mortalidad carezca de importancia en los niños mayores. Un nuevo análisis de la mortalidad se llevó a cabo específicamente para este volumen mediante el uso de las Encuestas sobre Demografía y Salud (*Demographic and Health Surveys*)

para estimar las tasas de mortalidad en el grupo de edad de 5 a 19 años en la misma manera de que los datos se han usado para estimar las tasas en niños menores de 5 años (Hill, Zimmerman y Jamison 2017, capítulo 2).

Las estimaciones para 2010 sugieren que la mortalidad anual total en los PIBM para el grupo de edad de 5 a 19 años es de aproximadamente 2,3 millones. El número estimado de muertes para los niños de 5 a 9 años es de 935 000, que es más alto que los cálculos de la División de Población de las Naciones Unidas y el Instituto para la Medición y Evaluación de la Salud (IHME, en inglés) para este grupo de edad. La congruencia de los nuevos cálculos con los datos de las Naciones Unidas y el IHME es más cercana para el grupo de edad de 10 a 14 años, e incluso más cercana para el grupo de edad de 15 a 19 años.

Estos resultados sugieren que tenemos que esforzarnos más para entender la mortalidad en los niños mayores. Una conclusión política natural sería incrementar los esfuerzos en los programas nacionales e internacionales que evalúen los niveles y las causas de mortalidad en niños menores de 5 años para incluir todo el grupo de edad desde el nacimiento hasta los 19 años. El Grupo Interinstitucional de las Naciones Unidas sobre la Estimación de la Mortalidad Infantil (IGME, por sus siglas en inglés), que proporciona cálculos sobre la mortalidad infantil a través de la base de datos de la Estimación de la Mortalidad Infantil, y el Grupo de Referencia en Epidemiología de la Salud Infantil se han enfocado históricamente en los niños menores de 5 años, lo cual ayuda a explicar por qué los datos acerca de los niños en la segunda infancia y adolescencia son tan pobres y por qué se conocen tan poco. Al menos en parte, gracias al enfoque de este volumen en los niveles de mortalidad en niños mayores, el IGME está expandiendo su trabajo para cubrir este rango de edad (Masquelin 2017). A pesar de que los cálculos empíricos siguen en evolución, se espera que los esfuerzos del IGME pronto proporcionen cálculos estables y actuales específicos para cada país.

La documentación de la morbilidad es aún más pobre que la de la mortalidad en los niños mayores de 5 años. Este volumen explora la evidencia en las diferencias sociales y geográficas en cuatro medidas de resultados clave —educación, condición antropométrica, deficiencia en los micronutrientes y salud adolescente— y describe las variaciones geográficas importantes en los cuatro resultados del desarrollo (Galloway 2017; Wu 2017; Patton y cols. 2017, capítulos 3–5, respectivamente, en este volumen). Sin embargo, no existe una colección de datos acerca de la morbilidad para este

grupo de edad, especialmente en los PIBM. Al explorar la morbilidad, nos hemos dado cuenta de que la salud y la educación están fuertemente relacionadas en este grupo de edad. El análisis educativo muestra que las diferencias individuales en la salud entre los estudiantes contribuyen a que haya diferencias en los resultados escolares y que las diferencias en la salud son susceptibles de intervención a corto plazo.

PAQUETES ESENCIALES DE INTERVENCIONES PARA LOS NIÑOS DE EDAD ESCOLAR Y ADOLESCENTES

En el volumen 2, describimos con detalle las intervenciones apropiadas en la salud para los primeros 1000 días. Dicho volumen describe dos paquetes esenciales de intervención dirigidos a niños pequeños: uno para la salud en niños recién nacidos y en edad materna, y otro para la salud infantil. En el volumen 8, complementamos estos paquetes con un análisis del desarrollo en la primera infancia (Alderman y cols. 2017; Black, Gove y Merseth, 2017; Horton y Black 2017; Horton y cols. 2017, capítulos 7, 19, 24 y 26, respectivamente, de este volumen). Nuestro análisis sugiere que hay un valor significativo al agregar “estimulación receptiva” a estos paquetes de salud (cuadro 1.3). En el capítulo 2 del volumen 9, presentamos un análisis más detallado del costo y de la relativa eficacia del paquete para el desarrollo en la primera infancia (Watkins, Nugent y cols. 2018).

Este volumen se enfoca en las tres fases del desarrollo de los mayores de 5 años: crecimiento y consolidación en la segunda infancia, aceleración del crecimiento adolescente, y crecimiento y consolidación adolescentes (figura 1.1). Afirmamos que la intervención durante cada una de estas etapas es esencial para una mejor subsistencia y para un desarrollo efectivo. Además, cada etapa proporciona una oportunidad para remediar fallas previas en el desarrollo, al menos en cierto grado.

En primer lugar, discutimos un programa de intervenciones dirigido a niños de edad escolar (cuadro 1.2). Este paquete se dirige al crecimiento y consolidación en la segunda infancia (entre los 5 y los 9 años) y la aceleración del crecimiento adolescente (entre los 10 y los 14 años). Enseguida, discutimos un paquete dirigido a la adolescencia tardía, que se enfoca en el crecimiento y consolidación adolescentes (entre los 15 y los 19 años) (cuadro 1.3). En la práctica, hay una superposición considerable entre los grupos de edad capaces de beneficiarse de estos dos paquetes, y se requieren ambos

Cuadro 1.2 Paquete esencial de intervenciones para niños en edad escolar (de 5 a 14 años)

Área de la salud	Población	Comunidad	Centro de atención médica primaria	Escuela	Beneficios de realizar la intervención en la escuela
Salud física	—	Desparasitación	Desparasitación	Desparasitación	En áreas endémicas, la desparasitación regular (con base en las recomendaciones de la OMS) puede realizarse de forma económica en las escuelas, ya que la mayoría de medicamentos desparasitantes provienen de donaciones. Como resultado, hay reportes de una mejoría en la asistencia escolar.
		Promoción del uso de redes tratadas con insecticida	Promoción del uso de redes tratadas con insecticida	Promoción del uso de redes tratadas con insecticida	La educación acerca del uso de redes tratadas con insecticida en áreas endémicas es importante porque los estudiantes tienden a usar las redes de manera menos frecuente que las mamás y los niños pequeños.
		Toxide tetánico y vacuna contra el VPH	Toxide tetánico y vacuna contra el VPH	Toxide tetánico y vacuna contra el VPH	Las escuelas pueden ser un buen lugar para suministrar revacunaciones contra el tétanos, que no solo benefician a la población joven, sino también a los bebés de dicha población.
		Promoción de la salud bucal	Promoción y tratamiento de la salud bucal	Promoción de la salud bucal	La educación sobre salud bucal es importante ya que, generalmente, los hogares pobres no pueden pagar tratamientos dentales.
			Examen de la vista y provisión de lentes	Examen de la vista y tratamientos oculares	Los exámenes de la vista y la provisión de lentes económicos prefabricados contribuyen al rendimiento escolar.
Nutrición	—	Suplementos de micronutrientes	—	Suplementos de micronutrientes	—
		Alimentos multfortificados	—	Alimentos multfortificados	—
				Alimentación escolar	La alimentación escolar promueve la asistencia y mejora los resultados educativos.

Fuente: Fernandes y Aurino 2017 (capítulo 25 de este volumen).

Nota: — = no disponible; VPH = virus del papiloma humano; OMS = Organización Mundial de la Salud. Los niños en edad escolar no entran regularmente en contacto con el sistema de salud a menos que busquen tratamiento. Con el notable éxito de los ODM en aumentar la matrícula y la participación escolar y el enfoque continuo en la educación universal con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), tiene sentido utilizar las escuelas para promover la salud en este grupo de edad y ofrecer intervenciones de salud preventivas y curativas. Estas intervenciones son asequibles y también de la más alta prioridad, dados sus beneficios en salud y educación. El cuadro 1.4 presenta el costo de los componentes del paquete esencial de inversiones para niños en edad escolar.

paquetes para cubrir las necesidades de los adolescentes de 10 a 19 años.

Como se ilustra en los mapas 1.1 y 1.2, los niños en edad escolar y los adolescentes (esto es, el grupo de edad de 5 a 19 años) juntos constituyen una proporción significativa de la población general de todos los países, con una proporción mayor en los países más pobres: 17,2% en los PIA hasta un 37,2% en los PIB. Los paquetes esenciales para la salud y el desarrollo de los niños en edad escolar y adolescentes tienen una relevancia particular en los PIB y en los países de ingreso mediano bajo, en donde la población que puede beneficiarse de estas

intervenciones en el desarrollo constituye, aproximadamente, un tercio de la población total.

Paquetes esenciales de intervención para niños en edad escolar

Los programas de salud y nutrición en las escuelas se encuentran entre los más extendidos para los niños en edad escolar en los PIBM. Desde la inclusión de programas de salud en las escuelas con la puesta en marcha de Educación para Todos en el año 2000, es difícil encontrar un país que no intente proporcionar algún

Cuadro 1.3 Paquete esencial de inversiones para adolescentes (de 10 a 19 años, aproximadamente)

Área de la salud	Población	Comunidad	Centro de atención médica primaria	Escuela	Beneficios de las intervenciones dirigidas a adolescentes
Salud física	Mensajes sobre estilo de vida saludable: tabaco, alcohol, heridas, evitar accidentes y seguridad	Servicios de salud dirigidos al adolescente	Servicios de salud dirigidos al adolescente proporcionar condones para prevenir ETS, proporcionar anticoncepción reversible, tratamiento de heridas en general y del abuso en particular, revisiones y tratamiento para ETS	Educación sobre estilo de vida saludable, incluye evitar accidentes y seguridad	Mensajes sobre vida saludable en los medios nacionales en formatos que atraigan a los adolescentes, combinados con esfuerzos políticos nacionales para apoyar las alternativas saludables (limitar el acceso a los adolescentes a productos que dañen su salud)
	Mensajes sobre salud sexual	—	—	Educación sobre salud sexual	Educación adicional sobre la salud en las escuelas acerca de temas relevantes para las edades mayores, destinada a complementar los mensajes para los niños más pequeños en el paquete de edad escolar
				Servicios de salud dirigidos al adolescente	Proporcionar servicios de salud dirigidos al adolescente dentro de las escuelas o centros de salud de manera que se respeten sus necesidades
Nutrición	Mensajes sobre nutrición y educación	—	—	Educación sobre nutrición	—
Salud mental	Mensajes sobre salud mental	—	Tratamiento para la salud mental	Educación y asesoría sobre salud mental	—

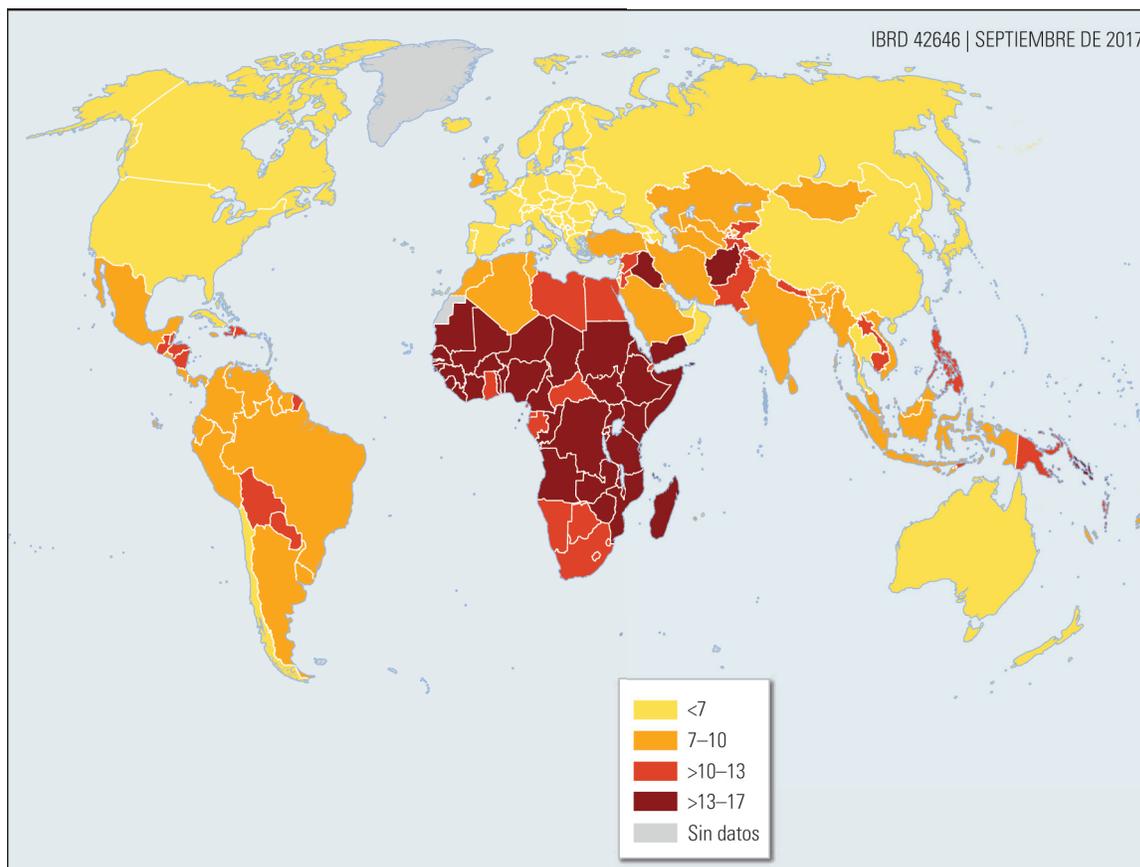
Fuente: Horton y cols. 2017 (capítulo 26 de este volumen).

Nota: — = no disponible; ETS = enfermedades de transmisión sexual. Los adolescentes son el grupo más difícil de atender porque muchos ya no están en la escuela y se sienten incómodos con el acceso a servicios de salud diseñados predominantemente para adultos. Pueden temer la falta de confidencialidad, y en algunos casos (como en el embarazo adolescente) pueden ser estigmatizados por los trabajadores de la salud. El costo total del paquete para la edad escolar es de aproximadamente USD 10 por niño en el grupo de edad de 5 a 14 años, y de USD 9 por adolescente en el grupo de edad de 10 a 19 años. El cuadro 1.4 presenta el costo de los componentes del paquete esencial de inversiones para adolescentes.

tipo de servicios de salud en las escuelas, a pesar de que, a menudo, la cobertura es limitada. (Sarr y cols. 2017). El Programa Mundial de Alimentos estima que más de 360 millones de niños en edad escolar reciben comida todos los días en las escuelas (Drake y cols. 2017, capítulo 12 de este volumen), de los cuales, la mayoría vive en PIBM, y la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que más de 450 millones de niños en edad escolar —más de la mitad de la población objetivo— son desparasitados anualmente (Bundy, Appleby y cols. 2017, capítulo 13 de este volumen) en casi todos los PIBM. Estos grandes esfuerzos públicos varían en cuanto a calidad y cobertura, pero la gran escala de los programas existentes representa una disposición gubernamental para invertir en salud y en educación para este grupo de edad.

El sistema escolar es una plataforma excepcionalmente redituable a través de la cual se entrega un paquete esencial de servicios de salud y nutrición a este grupo de edad, como ha sido bien documentado en los países de ingreso alto (PIA) (Shackleton y cols. 2016). Asimismo, su equidad aumenta debido especialmente al incremento de las tasas de inscripción y asistencia en las escuelas primarias, y al decrecimiento de las brechas de género, lo cual es un gran logro de los ODM (Bundy, Schultz y cols. capítulo 20 de este volumen). En los PIBM con sistemas débiles de salud, el sistema educativo se encuentra particularmente bien situado para promover la salud entre los niños que asisten a la escuela y los adolescentes que quizás no tengan acceso a los servicios de salud. Generalmente, hay más escuelas que centros de atención médica en todos los escenarios de

Mapa 1.1 Proporción de la población, por país, constituida por niños en la segunda infancia (entre 5 y 9 años)
Porcentaje



Fuente: Naciones Unidas, *Perspectivas demográficas mundiales: revisión de 2015*, julio de 2015.

ingresos económicos, y las áreas pobres y rurales son significativamente más propensas a tener más escuelas que centros de salud.

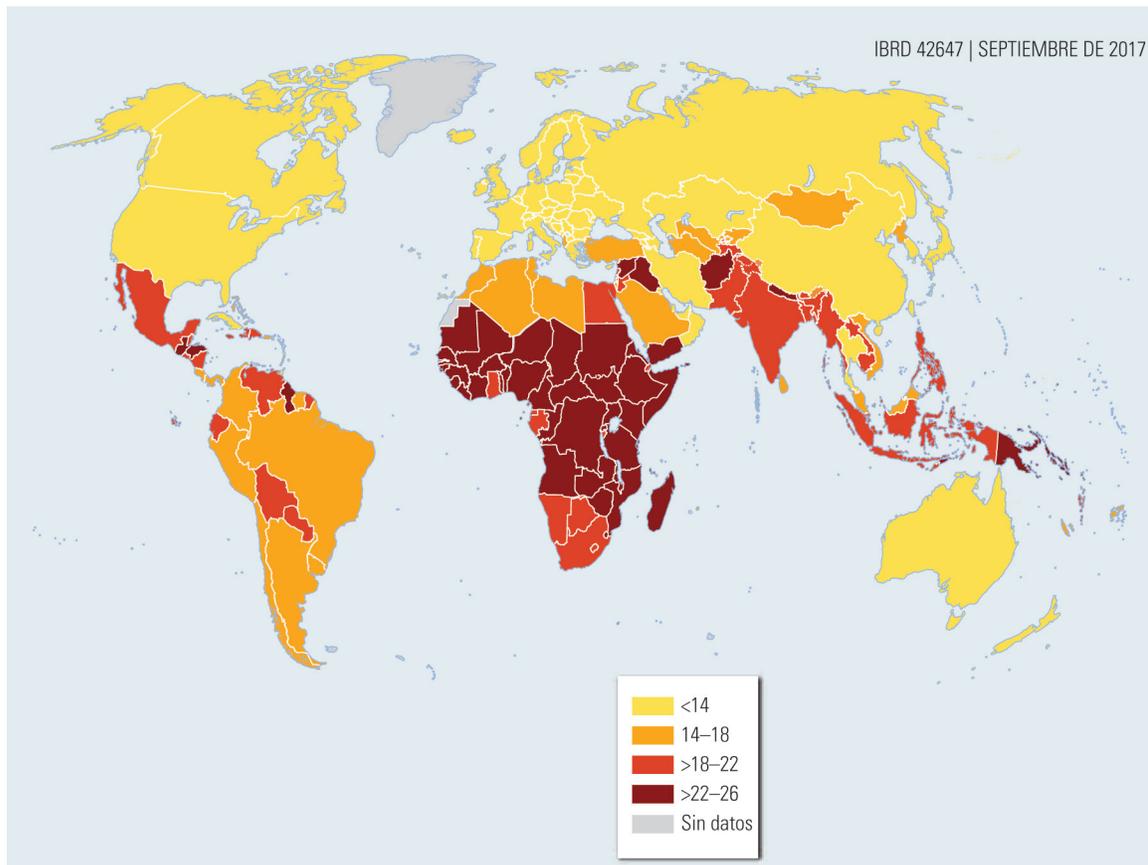
En esta sección, examinamos el caso de inversión para proporcionar un paquete integrado de servicios esenciales de salud para los niños que van a la escuela en países de ingreso bajo y países de ingreso mediano bajo (cuadro 1.2). “Edad escolar” incluye tanto a la segunda infancia como a la pubertad.

Fase de crecimiento y consolidación en la segunda infancia

Una razón económica importante para promover la salud y el desarrollo de los niños en edad escolar es incentivar el aprendizaje a una edad en la que, probablemente, sea la única en la que los niños tengan la oportunidad de asistir a la escuela. La mala salud puede provocar ausencia prolongada o deserción escolar. Por ejemplo, el paludismo y las enfermedades

parasitarias pueden reducir los índices de inscripción, y la anemia, que puede ser causada por el paludismo o las enfermedades parasitarias, pueden afectar la cognición, la capacidad de concentración y el aprendizaje (Benzian y cols. 2017; Brooker y cols. 2017; Bundy, Appleby y cols. 2017; Drake y cols. 2017; LaMontagne y cols. 2017; Lassi, Moin y Bhutta 2017 [capítulos 11-16 de este volumen]). Los cálculos sugieren que en las áreas en donde hay paludismo y enfermedades parasitarias, los estudiantes pobres pueden obtener un equivalente de 0,5 a 2,5 años escolares adicionales si tienen acceso a intervenciones apropiadas de salud. Por otro lado, mantener los beneficios durante varios años escolares podría mejorar las habilidades cognitivas en un promedio de 0,25 de desviación estándar. La extrapolación de los beneficios de la acumulación mejorada de capital humano podría traducirse en aproximadamente un aumento del 5% en la capacidad de ingresos a lo largo de la vida (Ahuja y cols. 2017, capítulo 29 de este volumen).

Mapa 1.2 Proporción de la población, por país, constituida por adolescentes (entre 10 y 19 años)
Porcentaje



Fuente: Naciones Unidas, *Perspectivas demográficas mundiales: revisión de 2015*, julio de 2015.

El capítulo 8 de este volumen (Watkins, Bundy y cols. 2017) muestra que algunas de estas intervenciones tienen un papel importante en la permanencia de los logros de inversiones anteriores, y los niños que no tengan acceso a las medidas de protección social aún pueden alcanzar cierto rendimiento de recuperación con intervenciones en la segunda infancia. Además, los nuevos análisis de mortalidad mostrados en el capítulo 2 (Hill, Zimmerman y Jamison 2017) muestran que la supervivencia sigue siendo un reto importante para los niños de 5 a 9 años, principalmente por la alta presencia de enfermedades infecciosas, como neumonía, diarrea y paludismo. Por lo tanto, el control de enfermedades infecciosas sigue siendo un elemento crítico de intervención en este grupo de edad.

En muchas áreas con paludismo endémico, los programas exitosos de control han reducido el nivel de transmisión de manera substancial (Noor y cols. 2014; O'Meara y cols. 2008; OMS 2015). Sin embargo, debido

a que el patrón de edad del paludismo clínico se determina por medio del nivel de transmisión y el nivel resultante de inmunidad adquirida (Carnerio y cols. 2010; Snow y cols. 1997), los ataques clínicos contra el paludismo cada vez son más comunes en niños mayores. En Gambia, la edad más alta de admisión hospitalaria para casos de paludismo intenso incrementó de 3,9 años en el periodo de 1999 a 2003 a 5,6 años en el periodo de 2005 a 2007 (Ceesay y cols. 2008). También en Kenya hubo cambios similares (O'Meara y cols. 2008). Lo anterior ha creado un nuevo desafío para la intervención, porque ninguno de los presuntos enfoques basados en la población se recomienda para el grupo de edad escolar y la actual política de prueba y tratamiento a base de terapia combinada de artemisinina no parece costo-efectiva para este grupo de edad (Brooker y cols. 2017, capítulo 14 de este volumen; ver también Babigumira, Gelband y Garrison 2017, capítulo 15 del volumen 6). Los análisis de este volumen (Bundy, Appleby y cols. 2017, capítulo 13) y los del

volumen 6 (Fitzpatrick y cols. 2017, capítulo 16) también muestran que, a menudo, el exceso de parásitos intestinales es mayor en niños en edad escolar, y mientras existe un consenso amplio acerca de los beneficios de tratar a los niños infectados, hay controversia respecto al enfoque más costo-efectivo para las escuelas. En la práctica, la mayoría de los países utilizan tratamientos en masa basados en las escuelas, es decir, tratamientos de todos los niños en riesgo sin una evaluación previa. En 2015, se trató a más de 450 millones de niños, y la India afirma que solo en ese país se trataron 340 millones de niños en el 2016.

Fase de aceleración del crecimiento adolescente

La aceleración del crecimiento durante la pubertad es un momento coyuntural en la transición de la infancia a la adolescencia, un proceso que ocurre más temprano en las niñas y que puede ser modificado por factores externos, como la dieta. Esta fase puede proporcionar la mejor oportunidad para el crecimiento compensatorio, con velocidades de crecimiento que pueden alcanzar las mismas que en los niños de 2 años.

La aceleración del crecimiento es una época de rápido aumento de la masa de los músculos, los huesos y los órganos, y de una alta demanda alimenticia. Una forma de responder a lo anterior —proporcionar alimentos en las escuelas— es, sin duda, el programa de transferencia de recursos financiado con fondos públicos más difundido en todo el mundo, con unos 360 millones de niños alimentados todos los días escolares. Un enfoque estrecho en los resultados de salud subestima los beneficios de múltiples resultados intersectoriales, que incluyen la promoción de la participación escolar, especialmente para las niñas; la facilitación de una red productiva de seguridad social en comunidades difíciles de alcanzar, y la estimulación de las economías rurales a través de la adquisición de productos locales (Drake y cols. 2017, capítulo 12 de este volumen). La alimentación en las escuelas debe interpretarse como una opción entre otros programas de transferencia con resultados diversos. Desde una perspectiva social —frecuentemente tomada de la evaluación económica— el costo neto de una transferencia es, a menudo, cercano a cero, o del 10% al 15% del costo total requerido para la entrega (véase la discusión acerca de los costos del efectivo y otros programas de transferencia desde distintas perspectivas en el capítulo 23 de este volumen, de Walque y cols. 2017). Por lo tanto, la alimentación en las escuelas puede verse como un programa condicional (debido a que la transferencia escolar desencadena la transferencia) de transferencia no monetaria, y las evaluaciones sugieren que ofrecer alimentos en las escuelas generalmente incrementa las tasas

de asistencia escolar en un 8% (Drake y cols. 2017). De este efecto aislado, pueden inferirse relaciones costo-beneficio de dos o más.

La vacunación en las escuelas es particularmente eficaz a esta edad, especialmente para las niñas. La vacunación con toxoide tetánico reduce el riesgo de contraer tétanos tanto para los receptores como para los hijos de niñas adolescentes, y de esta manera, se proporciona un beneficio intergeneracional. Además, la cobertura del 70% de la vacuna contra el virus del papiloma humano que es efectiva durante toda la vida podría evitar más de 670 000 casos de cáncer de cuello uterino en el África subsahariana en los nacimientos consecutivos de niñas vacunadas como adolescentes (LaMontagne y cols. 2017, capítulo 15 de este volumen). Existe evidencia de que los programas de vacunación basados en las escuelas pueden lograr una cobertura efectiva.

La adolescencia temprana es la edad en la que emergen los problemas de visión más comunes —errores de refracción— y la detección de niños en la escuela en grados seleccionados es una forma costo-efectiva de detectar y corregir los errores refractivos de la visión que, de lo contrario, podrían aumentar la probabilidad de abandonar la escuela, lo que tal vez produzca una discapacidad visual de por vida (Graham y cols. 2017, capítulo 17 de este volumen). La adolescencia temprana también es una fase clave para promover comportamientos saludables para toda la vida (Banco Mundial 2006), incluida la higiene oral y buenas prácticas alimentarias. Esta fase puede ser particularmente sensible a la dieta, ya que está asociada con la aparición de enfermedades por deficiencia de micronutrientes, como la anemia y la deficiencia de yodo.

Paquete esencial de intervenciones para la adolescencia tardía

Una fase de crecimiento y consolidación adolescentes comienza alrededor de los 15 años, continúa hasta los 20 y requiere un paquete de intervenciones específicas por edad (cuadro 1.3). Tradicionalmente, se ha considerado que este periodo es socialmente importante, pero ha carecido de atención conjunta como un período crítico para la salud y el desarrollo. Se trata de una época en la que la autonomía se vuelve cada vez más importante, y a pesar de que se ha adoptado ampliamente el concepto de servicios de salud dirigidos a los adolescentes, en realidad, la calidad y la cobertura raramente responden a la necesidad particular de asegurarnos de que los adolescentes puedan tomar sus propias decisiones en relación a su salud. Las intervenciones escolares que van más allá de la enseñanza de la educación para la salud en los salones y que incluyen cambios en el plan de estudios y en el

entorno social más amplio, así como el compromiso con las familias y la comunidad tienen más probabilidades de mejorar la salud sexual, reducir la violencia y disminuir el abuso de sustancias (Reavley y cols. 2017, capítulo 18 de este volumen; Shackelton y cols. 2016). En la población más amplia, la acción intersectorial ha sido fundamental para los buenos resultados en salud pública en muchos países, incluidas las acciones del sector del transporte para reducir las lesiones causadas por accidentes de tráfico y los impuestos para lograr el control del tabaco (Elvik y cols. 2009; Farrelly y cols. 2013).

Con la excepción de la salud sexual y reproductiva, la evidencia disponible sobre las intervenciones preventivas proviene, en gran medida, de los PIA y de Estados Unidos en particular. Los determinantes sociales y ambientales de la salud y el bienestar de los adolescentes actúan en diferentes niveles y en diferentes sectores. Es probable que las respuestas más eficaces operen en múltiples niveles de entornos particulares (Viner y cols. 2012). Las vidas de los jóvenes se ven afectadas por el comportamiento y las normas de la comunidad, así como por los valores de los adultos y otros adolescentes. Las intervenciones en la comunidad han involucrado, de manera común, al Gobierno local, a las familias, a las organizaciones enfocadas en la juventud, a las organizaciones religiosas y a las escuelas.

La cobertura de salud universal para adolescentes requiere la capacitación de los proveedores de atención médica no solo para responder a problemas de salud específicos más allá de un enfoque de salud sexual y reproductiva, sino también para adoptar actitudes sin prejuicios, mantener la confidencialidad y relacionarse con los adolescentes, mientras se mantienen las líneas de comunicación con las familias. Es necesario enfocarse en las barreras financieras que los adolescentes consideran especialmente importante superar, como hacer pagos de su propio bolsillo y encontrar plataformas accesibles para la entrega de servicios de salud que funcionen para este grupo de edad. Cada vez se reconoce más la importancia de la autonomía para este grupo de edad y la importancia de identificar enfoques de salud que mejoren la toma de decisiones y la participación de los adolescentes en torno a su salud y atención médica. La falta de autonomía adolescente es particularmente común en los PIBM.

Particularmente para las niñas, la participación en la educación secundaria, que es uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para 2030, ofrece oportunidades notables para mejorar la salud y el bienestar. La educación secundaria es eficaz para retrasar el matrimonio y el primer embarazo (Verguet y cols. 2017, capítulo 28 de este volumen). La participación en la educación secundaria de calidad mejora las capacidades

cognitivas; la salud mental, sexual y reproductiva; disminuye los riesgos de enfermedades no transmisibles en la vida adulta; y ofrece beneficios intergeneracionales significativos (Blank y cols. 2010). Las escuelas secundarias también brindan una plataforma para la promoción de la salud que fortalece la autonomía en torno a la salud; proporciona conocimientos esenciales de salud, incluida la educación sexual integral, y ayuda a mantener estilos de vida que minimizan los riesgos para la salud. Igualmente, lograr los beneficios educativos y económicos que ofrecen las escuelas secundarias requiere evitar el embarazo precoz, las enfermedades infecciosas, los trastornos mentales, las discapacidades relacionadas con las lesiones y la desnutrición.

Los mensajes de los medios tienen particular relevancia durante la adolescencia y brindan una plataforma esencial para la intervención en salud. Asimismo, han demostrado ser efectivos en los PIA. Los adolescentes están preparados biológica, emocional y mentalmente para el compromiso más allá de sus familias, y los medios, particularmente las redes sociales, ofrecen esa oportunidad. Las redes sociales también pueden traer riesgos, de entre los cuales la seducción de menores por internet con fines sexuales, el ciberbullying y una creciente preocupación por la imagen corporal están entre los más visibles. Por lo tanto, cualquier intervención debe tener en cuenta estos aspectos negativos (Durlak, Weissberg y Dymnicki 2011; Farahmand y cols. 2011; Murray y cols. 2007).

Análisis económico de los paquetes esenciales

El cuadro 1.1 resume los niveles actuales de inversión pública en tres áreas importantes para la salud y el desarrollo de niños y adolescentes en PIBM: educación básica (preescolar, primaria, y secundaria), salud en los primeros 1000 días, y los dos paquetes de intervención para las edades de 5 a 19 años en países de ingreso bajo y países de ingreso mediano bajo. El cuadro 1.4 resume los costos de los paquetes esenciales para promover la salud de los niños y adolescentes en edad escolar.

De las tres áreas, la educación atrae la mayor inversión: USD 206 000 millones en 2015. La mayor parte de estos recursos proviene del sector público y se destinó a proporcionar educación preescolar, primaria y secundaria gratuita en el momento de la entrega. La Comisión Internacional para Financiar la Oportunidad Global de Educación (2016) llama a los Gobiernos a aumentar el gasto público nacional para apoyar la provisión universal de educación primaria en países de ingreso bajo y países de ingreso mediano bajo para 2030, lo cual requiere un aumento del 4% al 5,8% del producto interno bruto, que es equivalente a una tasa de

Cuadro 1.4 Costo de los componentes de los paquetes esenciales para promover la salud de los niños en edad escolar y los adolescentes en países de ingreso bajo y países de ingreso mediano bajo

Intervención	Método de prestación	Costo aproximado por niño beneficiado (en USD) en países de ingreso bajo y países de ingreso mediano bajo	Costo aproximado por niño (USD) en grupo de edad relevante	Costo agregado en países de ingreso bajo (millones de USD al año)	Costo agregado en países de ingreso mediano bajo (millones de USD al año)
<i>Niños en edad escolar</i>					
Programas de alimentación escolar	Alimentos (fortificados con micronutrientes) proporcionados en las escuelas	41 (para el 20% de la población en las áreas pobres o de inseguridad alimentaria)	8,2 por niño de 6 a 12 años	340	2400
Educación sobre la salud (salud bucal, uso de RTI)	Educación sobre RTI proporcionada solo en áreas endémicas	0,50 por mensaje educativo (los mensajes sobre RTI solo en áreas endémicas; asumimos un 50% de los niños en países de ingreso bajo y países de ingreso mediano bajo)	0,75 por niño de 6 a 12 años	31	110
Examen de la vista	Revisiones previas por parte de los maestros; exámenes de la vista y proporcionar lentes prefabricados por parte de especialistas de los ojos	3,6 por niño para revisar y proporcionar lentes a la fracción del grupo de edad que los necesita	0,60 por niño de 6 a 12 años	25	90
Desparasitación	Medicamentos para helmintos transmitidos por el suelo o esquistosomiasis, suministrados por los maestros una vez al año en áreas endémicas	0,70 por niño; 50% de las áreas endémicas	0,35 por niño de 6 a 12 años	14	52
Revacunación con toxoide tetánico	Revacunación de una dosis suministrada a los niños de primer grado por una enfermera o algún trabajador similar del sector salud	2,4 por niño	0,40 por niño de 6 a 12 años	16	59
Vacuna contra el VPH	Parte del paquete esencial para el cáncer	10 por vacunación completa por niña (en países elegibles para Gavi)	0,83 por niño de 6 a 12 años	43	74
Costos agregados sin vacuna contra el VPH		48	10	430	2700
Costos agregados sin programas de alimentación escolar pero con vacuna contra el VPH		17	2	130	390

El cuadro continúa en la siguiente página.

Cuadro 1.4 Costo de los componentes de los paquetes esenciales para promover la salud de los niños en edad escolar y los adolescentes en países de ingreso bajo y países de ingreso mediano bajo (continuación)

Intervención	Método de prestación	Costo aproximado por niño beneficiado (en USD) en países de ingreso bajo y países de ingreso mediano bajo	Costo aproximado por niño (USD) en grupo de edad relevante	Costo agregado en países de ingreso bajo (millones de USD al año)	Costo agregado en países de ingreso mediano bajo (millones de USD al año)
Adolescentes					
Mensajes en los medios sobre políticas nacionales con respecto a la salud	Mensajes en relación al uso de tabaco, alcohol y drogas ilegales; salud sexual y reproductiva, salud mental, alimentación sana o actividad física	1 por adolescente	1 por adolescente de 10 a 19 años	—	—
Educación sobre la salud en las escuelas	Educación para grupos de edades específicas	9 al año por adolescente de 14 a 16 años	3 por adolescente de 10 a 19 años	90	450
Servicios de salud dirigidos al adolescente	Servicios de salud que ofrezcan acceso respetuoso y confidencial a los adolescentes	5 por adolescente	5 por adolescente de 10 a 19 años	790	2300
Costos agregados		15 por adolescente de 10 a 19 años	9 por adolescente de 10 a 19 años	880	2700

Fuente: Fernandes y Aurino 2017 (capítulo 25 de este volumen); Horton y cols. 2017 (capítulo 26 de este volumen).

Nota: — = no disponible; Gavi = Gavi, the Vaccine Alliance; VPH = virus del papiloma humano; RTI = redes tratadas con insecticida. El costo total del paquete de edad escolar es de aproximadamente USD 10 por niño en el grupo de edad de 5 a 14 años y de aproximadamente USD 9 por adolescente en el grupo de edad de 10 a 19 años. Comparado con el gasto público per cápita en salud en 2013 de alrededor de USD 31, esto no parece irrazonable, pero es alto para los países de ingreso bajo, que gastaron solo USD 14 per cápita en salud en 2013.

crecimiento anual del gasto público en educación del 7% en un periodo de 15 años. Además de las intervenciones educativas, la comisión identifica 13 intervenciones no didácticas como “prácticas altamente eficaces para aumentar el acceso y los resultados del aprendizaje”, incluidas tres intervenciones en la salud: alimentación escolar, prevención del paludismo e intervención con micronutrientes. El logro de la educación secundaria universal para 2030 es un ODS específico y también se cita en el informe de la Comisión *Lancet* para la Salud y el Bienestar del Adolescente como punto clave para el crecimiento y el desarrollo de los adolescentes.

En contraste con estos grandes gastos públicos para la educación, la inversión anual actual para niños menores de 5 años se estima en USD 28 600 millones, que incluyen inversiones en salud materna y neonatal, así como en salud infantil para niños menores de 5 años. Basándonos en los precios actuales, se estima que el costo de aumentar la cobertura al 80% sería de USD 27 300 millones adicionales anuales (cuadro 1.1). Esto se basa en las estimaciones del volumen 2 (Black, Walker y cols. 2015) del costo de los dos paquetes: salud materna y neonatal, y salud de los niños menores de 5 años.

Para las intervenciones en la salud y el desarrollo de los niños de 5 a 19 años en los países de ingreso bajo y países de ingreso mediano bajo, no tenemos una estimación directa de los gastos actuales. Presentamos aquí los costos totales y graduales estimados para proporcionar un paquete para la edad escolar y un paquete para adolescentes a este grupo de edad (cuadro 1.1). Estimamos el costo total en USD 6900 millones, que comprende USD 1400 millones y USD 5500 millones del producto interno bruto en PIB y países de ingresos medianos bajos, respectivamente (sin incluir la vacuna contra el VPH). Suponiendo que la provisión actual es del orden del 20% al 50% de la necesidad, esto implica un incremento de entre USD 3400 millones y USD 5400 millones anuales, que representa entre el 0,03% y el 0,07% del producto interno bruto, lo cual es dramáticamente menor que los incrementos buscados para educación o para los programas de salud para niños menores de 5 años.

El componente más costoso es la comida escolar, que representa casi la mitad de la inversión adicional requerida. Hemos argumentado anteriormente que se trata de un caso especial y que ni el Ministerio de Salud lo paga ni está destinado principalmente a mejorar la

salud. Una medida estándar en el *DCP3* es distinguir entre las intervenciones dentro del sector salud y aquellas implementadas y financiadas fuera del sector salud. A pesar de que las comidas escolares son parte del paquete de salud, son de origen intersectorial. Por esta razón, el cuadro 1.1 muestra los costos con y sin comidas escolares. Véase también el volumen 9 para un análisis más profundo sobre este tema (capítulo 2 [Watkins, Nugent y cols. 2018]).

De manera conjunta, estos análisis sugieren dos conclusiones importantes para invertir en salud en el grupo de edad de 5 a 19 años. Es evidente que las inversiones en educación son más altas que las demás inversiones públicas en desarrollo humano durante las dos primeras décadas de vida. Utilizando nuestras estimaciones del gasto actual, los costos actuales de acceso a la educación básica en países de ingreso bajo y países de ingreso mediano bajo y a un paquete de servicios de atención de salud para menores de 5 años (incluida la salud materna y neonatal) son de USD 206 000 millones y USD 28 600 millones, respectivamente. El costo de los paquetes de salud y desarrollo esenciales adicionales para las personas de 5 a 19 años oscila entre USD 1400 millones y USD 3400 millones respectivamente. Dado que las dos últimas inversiones en salud y desarrollo sustentan las educativas, parece difícil justificar la inversión en educación sin realizar las inversiones complementarias en salud y desarrollo humano para este grupo de edad, especialmente debido al costo comparativamente bajo de los paquetes para la salud y el desarrollo. El costo modesto de los dos paquetes sugiere que la ampliación de los paquetes de salud para el grupo de edad de 5 a 19 años es, por lo tanto, un alto rendimiento y una inversión de bajo costo que se dirige a las necesidades de desarrollo más apremiantes a lo largo de las dos primeras décadas de vida.

SALUD Y EDUCACIÓN: DOS CARAS DE LA MISMA MONEDA

Este volumen es un buen argumento para proporcionar servicios de educación y salud durante la segunda infancia y la adolescencia. La opinión de que la educación y la salud son conceptos separados en el desarrollo humano refleja una realidad administrativa y burocrática, pero no es la mejor respuesta a las necesidades de los niños y los adolescentes en desarrollo. El punto de vista sensato de que los niños en crecimiento necesitan salud y educación —*mens sana in corpore sano*— está respaldado por la evidencia de fuertes vínculos entre los resultados de salud y los logros educativos (Bundy, Schultz y cols. 2017, capítulo 20 de este volumen; Plaut y cols. 2017, capítulo 22 de este volumen), y entre los logros

educativos y los resultados en el área de la salud (Pradhan y cols. 2017). Los años de escolaridad y la calidad en la educación (medida por puntajes de exámenes estandarizados) reducen las tasas de mortalidad en adultos y niños. El capítulo 30 de este volumen (Pradhan y cols. 2017) reporta la investigación que recientemente incorporó a la literatura los resultados de mortalidad adulta y la calidad en la educación. Si las tasas de rendimiento de las inversiones educativas se calculan nuevamente para tomar en cuenta las estimaciones razonables del valor de la reducción de la mortalidad, los rendimientos de la educación aumentan aproximadamente un tercio. Por ejemplo, en países de ingreso mediano bajo, la tasa interna de rendimiento estimada para un año adicional de educación aumenta del 7% al 9,3% si se incluye el efecto de la educación sobre la mortalidad. En este volumen, exploramos estas dos direcciones de influencia.

Salud, educación, y resultados sociales

Se demostró que la exposición de los niños pequeños a las sequías y a las crisis sociales en Zimbabwe afecta negativamente la altura en la adolescencia, lo que, a su vez, afecta negativamente la escolaridad (Alderman, Hoddinott y Kinsey 2006). La magnitud de los efectos fue grande: si los individuos hubieran alcanzado la mediana de estatura para la edad, habrían sido 3,4 centímetros más altos, habrían empezado la escuela seis meses antes y habrían alcanzado un nivel adicional de 0,85 años de escolaridad. También hay algunos experimentos en PIBM que indican el impacto: por ejemplo, en Filipinas, los niños pequeños con mejor dieta obtuvieron mejores resultados en la escuela que sus pares menos favorecidos (Glewwe, Jacoby y King 2001). Las deficiencias de micronutrientes (particularmente de yodo y hierro, que afectan la cognición) tienen efectos adversos en la repetición escolar y en los puntajes de pruebas cognitivas (encuestas de Alderman y Bleakley 2013). Por el contrario, una revisión sistemática reciente, principalmente en PIBM, proporciona una imagen más ambigua del impacto de las intervenciones escolares (Snilstveit y cols. 2015). Ahora reconocemos que los resultados de desarrollo dependen de forma crucial del momento de intervención específico para cada edad y de la duración del seguimiento. Esta es un área donde los estudios longitudinales son particularmente importantes, pero actualmente son escasos. El capítulo 7 de este volumen (Alderman y cols. 2017) utiliza el enfoque del ciclo de vida para evaluar la relación costo-beneficio de las intervenciones en nutrición y desarrollo infantil en los PIBM, donde la nutrición es un factor de riesgo, con un enfoque en los primeros cinco años de vida. El capítulo 12

(Drake y cols. 2017) resume los efectos de los programas de alimentación escolar (que alivian el hambre) en la mejora de la asistencia escolar y las calificaciones en los exámenes. El capítulo 27 (Nandi y cols. 2017) analiza el capital humano a largo plazo y los beneficios económicos de las intervenciones en los primeros años de vida.

El capítulo 14 de este volumen (Brooker y cols. 2017) revisa los efectos del paludismo en la educación. Los experimentos controlados de forma aleatoria encontraron que el tratamiento del paludismo redujo el ausentismo y que el tratamiento proporcionado en la infancia mejoró los logros escolares en la adolescencia. En dos países, los alumnos que recibieron profilaxis contra el paludismo tuvieron mejor capacidad de concentración. El capítulo 13 (Bundy, Appleby y cols. 2017) y el capítulo 29 (Ahuja y cols. 2017) enfatizan la importancia de la desparasitación en la educación.

La incertidumbre acerca de los métodos de medición apropiados es una de las razones por las cuales poco se conoce acerca de la escala de contribución de la mala salud a los logros cognitivos no alcanzados, y por lo tanto al aprendizaje. Tanto la OMS como el IHME estiman los efectos de la mala salud en la cognición utilizando un enfoque de umbral, generalmente, la proporción de la población afectada que se sitúa por debajo del umbral, por ejemplo, un coeficiente intelectual de 75, que indica una discapacidad cognitiva intensa. Un método de medición más informativo sería una medida del nivel de población del alcance en que los individuos logran su potencial cognitivo, de forma análoga a la evaluación de la condición antropométrica. También se necesita un modelo de impacto que tome en cuenta los beneficios superpuestos de las intervenciones múltiples. Dada la tendencia secular de los puntajes de coeficiente intelectual a la alza (Flynn 2007), podría ser útil estimar en qué medida una mejor salud contribuiría a lograr el potencial cognitivo.

Educación y resultados en salud

Una extensa literatura documenta la correlación entre niveles más altos de educación y niveles más bajos de mortalidad, enfermedad y riesgos para la salud. Los primeros datos no mostraron asociación: a fines del siglo XIX, los niveles de mortalidad de las personas con educación superior no eran inferiores a los de las personas con poca educación. Sin embargo, a principios del siglo XX, los datos del censo de los Estados Unidos revelaron una fuerte asociación entre la salud y la educación. Se ha atribuido esta transición a la revolución científica lanzada por Koch y Pasteur con la teoría microbiana de la enfermedad, que dio a los hogares y a los Estados la

posibilidad de interrumpir la transmisión de enfermedades infecciosas (Preston y Haines 1991). Sin ese conocimiento, una persona educada podría hacer poco más que un compatriota analfabeto, pero la persona más educada aprende y adopta la ciencia recién disponible de Europa mucho más rápido. Esta conclusión tiene un estrecho paralelismo con la investigación sobre el valor de la educación para la productividad económica: en presencia de acceso a nuevos mercados, nuevas semillas o nuevos cultivos, los agricultores educados superan rápidamente a los agricultores analfabetos, pero en economías cerradas y estancadas, la educación formal no concede ninguna ventaja (Schultz 1993).

El cambio abrupto del conocimiento y el mayor acceso a drogas y vacunas poderosas debieron haber llevado a la educación a jugar un papel importante en reducir a la mitad la tasa de mortalidad de adolescentes y adultos de 15 a 60 años en todo el mundo en el medio siglo que ha transcurrido desde 1970. Pero las tasas de declive variaron notablemente de un país a otro. ¿Por qué tal variación? Para la mortalidad infantil, la variación en el crecimiento del ingreso explica una cantidad modesta de diferencias entre países (Jamison, Murphy y Sandbu 2016). El número de profesionales médicos disponibles es otra causa de la variación, y la velocidad con la que algunos países podían adoptar tecnologías de supervivencia infantil potentes y de bajo costo es otra causa. Aproximadamente el 9% de la reducción de la mortalidad infantil entre 1970 y 2000 en los PIBM se debió a un aumento en los niveles de educación, como se analiza en el capítulo 30 (Pradhan y cols. 2017).

De manera similar, controles fuertes para efectos específicos del país tanto en el nivel como en la tasa de cambio de la mortalidad infantil y adulta dieron como resultado efectos educativos que fueron cuantitativa y estadísticamente muy significativos (Pradhan y cols. 2017, capítulo 30 en este volumen). Este estudio sugiere que los efectos de la educación sobre las tasas de mortalidad adulta son aproximadamente los mismos que los efectos sobre la mortalidad infantil (alrededor del 2% al 3% de reducción por año adicional de educación y por un punto de desviación estándar de mejora en las calificaciones de los exámenes). Si las tasas de rendimiento de las inversiones educativas se calculan nuevamente para tener en cuenta las estimaciones razonables del valor de la reducción de la mortalidad, los rendimientos en la educación aumentan en aproximadamente un tercio. Por ejemplo, en los países de ingreso mediano bajo, la tasa interna de rendimiento estimada para un año adicional de educación aumenta de 7% a 9,3% si se incluye el efecto de la educación sobre la mortalidad.

PRIORIDADES DE LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO

Los análisis que aquí hemos presentado sugieren algunas prioridades para investigaciones futuras, con un enfoque en periodos de observación a más largo plazo que capten los resultados del desarrollo, que evalúen las intervenciones múltiples y complementarias y, lo más importante, que tengan un mayor enfoque en la segunda infancia y la adolescencia. Específicamente, las investigaciones futuras deben tomar en cuenta los siguientes problemas.

1. *Recopilar mejores datos sobre las necesidades de salud y desarrollo en el rango de 5 a 21 años.* Como se muestra en el anexo 1A, se ha prestado una gran atención a la investigación sobre la salud y el desarrollo de los niños menores de 5 años y una ausencia relativa simultánea de investigación sobre las necesidades de los niños en la segunda infancia y la adolescencia. Existe una falta de información específica sobre los niños de 5 a 9 años de edad.
2. *Realizar pruebas piloto y evaluar paquetes de intervenciones para la segunda infancia y la adolescencia.* Los paquetes propuestos en este volumen se basan en la literatura publicada para las intervenciones individuales. En muchos casos, la evidencia es parcial y excesivamente dependiente de las experiencias en PIA. Esto sugiere una necesidad de realizar pruebas piloto y evaluar cuidadosamente los paquetes bajo circunstancias locales antes de ir a escala.
3. *Llevar a cabo más estudios longitudinales a largo plazo.* La mayoría de los análisis disponibles son a muy corto plazo (generalmente menos de un año) para proporcionar una guía útil sobre el desarrollo, que es inherentemente un problema a largo plazo. Para ser útiles, los estudios deben rastrear los resultados a lo largo de muchos años. La importancia relativa de los resultados de desarrollo de la intervención en diferentes fases es un punto clave.
4. *Medir los resultados múltiples de las intervenciones.* Los estudios generalmente evalúan uno o pocos resultados, mientras que el enfoque del desarrollo es inherentemente multisectorial y multifactorial. En particular, se necesitan más estudios que evalúen simultáneamente el crecimiento físico y el desarrollo cognitivo para evaluar los beneficios mutuos en los resultados de salud y educación.
5. *Hacer un seguimiento de la mortalidad más allá de los 5 años.* La nueva evidencia de que la mortalidad es más alta que la reconocida en las edades de 5 a 14 años indica una necesidad de mayor claridad sobre las intervenciones de supervivencia apropiadas para este grupo de edad. Un punto de partida en la segunda infancia sería evaluar la aplicabilidad de las intervenciones que han tenido éxito en la reducción de la mortalidad de niños menores de 5 años. Sin embargo, las causas de muerte probablemente sean muy distintas para los adolescentes mayores en particular.
6. *Examinar las dimensiones sociales de la intervención en la infancia y adolescencia.* Poco se sabe de la ecología social en las vidas de los niños, especialmente en los países de ingresos bajos y en los países de ingreso mediano bajo. Existe una necesidad específica de investigación relevante a nivel local acerca de la importancia de la familia, los maestros y el contexto de género.
7. *Entender que las diferencias biológicas son un problema de desarrollo.* Existen diferencias sexuales en el crecimiento y el desarrollo. Por ejemplo, el desarrollo en la pubertad difiere según el sexo, por lo que el momento del crecimiento acelerado y los cambios fisiológicos que lo acompañan también ocurren en una línea de tiempo y en un grado diferentes. Ahora se sabe que las grandes diferencias también son evidentes en el desarrollo cerebral; sin embargo, sabemos muy poco de las implicaciones para la intervención conductual.
8. *Estimar la escala de la contribución de la discapacidad al desarrollo.* Los niños con discapacidades son menos capaces de beneficiarse de la prosperidad, y la discapacidad sigue siendo un tema en gran medida oculto. Esto es particularmente cierto en el caso de los desafíos de salud mental en países de ingreso bajo y en los países de ingreso mediano bajo, y aún más en el caso de los desafíos conductuales y sociales, incluido el autismo. Las estimaciones del IHME sugieren que uno de cada seis niños de 5 a 19 años está gravemente o muy gravemente discapacitado.

Al revisar estos temas de investigación, se podrían implementar rápidamente dos respuestas a corto plazo si se desea realizar un esfuerzo serio para comprender las necesidades de salud y desarrollo de la segunda infancia y la adolescencia: 1) apoyar los estudios longitudinales existentes para definir los rendimientos de las intervenciones en la segunda infancia y en la adolescencia, y 2) ampliar las herramientas actuales de vigilancia de la mortalidad para incluir a las personas de 5 a 19 años.

En este volumen, proponemos intervenir durante las edades que tradicionalmente no han recibido prioridad política, especialmente en los países de ingreso bajo. Desarrollar una respuesta apropiada requerirá una mayor inversión en la investigación de implementación que aborde las necesidades específicas de la

segunda infancia y la adolescencia. Una manera potencial de avanzar de manera eficiente sería ampliar el rango de edad y las intervenciones exploradas en los modelos de investigación actuales diseñados para evaluar longitudinalmente los resultados del desarrollo. Los ejemplos incluyen la Encuesta Socioeconómica y de Salud de Matlab en Bangladesh, que ya tiene 20 años; el estudio Keneba del Consejo de Investigación Médica en Gambia, de 40 años, y los estudios del proyecto Young Lives, de 15 años, en Etiopía, India, Perú y Viet Nam, los cuales todavía están en curso. Una de las preguntas clave podría ser: ¿qué intervención es necesaria para lograr el remedio para los niños que no tuvieron acceso a los servicios sociales de salud en los primeros años de vida?

La carga de la mortalidad y de enfermedades graves en el grupo de 5 a 19 años es sustancialmente más alta de lo que se había pensado. Durante la era de los ODM, hubo un éxito notable en la reducción de la mortalidad en menores de 5 años, y un contribuyente clave fue la creación de dos nuevos mecanismos para rastrear la mortalidad de los niños en este grupo de edad: el IGME, que proporciona estimaciones actuales de mortalidad infantil a través de la base de datos de la Estimación de la Mortalidad Infantil, y el Grupo de Referencia en Epidemiología de la Salud Infantil, que desarrolla evidencia mejorada sobre las causas de la mortalidad infantil. Para que el mundo tenga el mismo éxito al abordar la mortalidad en los niños mayores, será necesario contar, de manera similar, con un fuerte enfoque de la mortalidad basado en la evidencia para los niños mayores de 5 años. Esto podría lograrse si ambos grupos extendieran el rango de edad hasta los 21 años y participaran con las comunidades de investigación y salud pública que trabajan con estos grupos de mayor edad.

CONCLUSIONES

Aunque el enfoque de inversión actual en los primeros 1000 días de desarrollo humano es necesario, no es suficiente. El enfoque estrecho en la inversión en salud en los primeros años de la infancia atiende mal a nuestros niños y adolescentes al no apoyar su desarrollo en otras fases críticas durante las primeras dos décadas de vida y al no garantizar los beneficios iniciales. Este enfoque desequilibrado no solo ha resultado en un descuido de la provisión de servicios de salud después de los primeros 1000 días, sino que también ha evitado la investigación sobre la segunda infancia y la adolescencia.

El problema no es que los primeros 1000 días sean menos importantes de lo que se pensaba, sino que los siguientes 7000 días antes de que el niño cumpla 21 años

tienen mucha más importancia de lo que se ha reconocido. Basándonos principalmente en los análisis de costo-efectividad y costo-beneficio, hemos identificado dos paquetes esenciales de intervenciones que juntos pueden ayudar a abordar estas demandas de salud y desarrollo en la segunda infancia y en la adolescencia. Un paquete para la edad escolar, en gran medida basado en la prestación en la escuela, puede abordar muchas de las necesidades durante la segunda infancia y la aceleración del crecimiento adolescente. Un paquete para la adolescencia, construido en torno a la escuela y al acceso a servicios de salud asequibles, confidenciales y que se apliquen sin estigmas, puede ayudar a abordar las necesidades durante la aceleración del crecimiento adolescente y las necesidades muy particulares de la adolescencia tardía. Los propósitos de los dos paquetes se superponen, al igual que los rangos de edad de las poblaciones objetivo, por lo que ambos paquetes son necesarios para apoyar el desarrollo durante la segunda infancia y la adolescencia.

Existen poderosas oportunidades para la sinergia entre la salud y la educación que se han explotado poco en la actualidad. La escuela y el sector educativo deben ser reconocidos como participantes clave en la promoción de la salud, tanto por proporcionar la infraestructura para la implementación de las intervenciones como por brindar el aprendizaje, la comprensión y las habilidades para la vida que, por ejemplo, han contribuido con aproximadamente un 30% en la disminución en la mortalidad materna que se ha observado desde 1990, lo que es igualmente importante. Sin embargo, la salud de los niños y adolescentes en edad escolar, especialmente en los países de ingreso bajo y países de ingreso mediano bajo, es un determinante importante en los resultados de la educación, lo cual tiene consecuencias tanto en el acceso a la educación como en el aprendizaje. Los análisis que aquí presentamos para los primeros 8000 días indican que las inversiones en salud influyen en los resultados educativos y las inversiones en educación influyen en la salud.

La visión actual del mundo es que la educación es una alta prioridad y que los ODM han ayudado a garantizar el acceso casi universal a la educación primaria gratuita que es gratuita en el momento de la prestación. Uno de los nuevos ODS es lograr lo mismo para la educación secundaria. También se reconoce cada vez más que las demandas en salud reproductiva, materna, neonatal e infantil de los primeros 1000 días también deben considerarse de alta prioridad. Aquí argumentamos que, por razones similares, los costos crecientes de abordar las necesidades de salud y desarrollo durante la segunda infancia y la adolescencia deben verse de la misma

manera. Nuestros cálculos sugieren que los paquetes esenciales propuestos son una inversión práctica y asequible, incluso para los PIBM. Con base en los gastos actuales en todo el mundo en los PIBM, el costo anual de proporcionar acceso a la atención médica para niños menores de 5 años es de USD 28 600 millones, y el costo de la educación primaria es de USD 206 000 millones. Para los mismos países, el costo incremental estimado de los paquetes esenciales de salud y desarrollo para los niños de 5 a 19 años agregaría entre USD 1400 millones y USD 3400 millones. Este es un pequeño incremento para aprovechar las inversiones existentes en la primera infancia y la educación, y para garantizar la salud y el desarrollo de la siguiente generación. Teniendo en cuenta los niveles actuales de asistencia para el desarrollo y la inversión nacional tanto en los primeros 1000 días como en educación, parecería haber una fuerte justificación económica para aprovechar estas inversiones con inversiones sanitarias críticas, pero más modestas, durante los próximos 7000 días, con beneficios para la equidad, para la realización del potencial individual y para maximizar las oportunidades de la siguiente generación.

La implicación es que las políticas públicas deben alinearse con los compromisos de los padres y con el compromiso de abordar la salud, el desarrollo y la educación a lo largo de las dos primeras décadas de vida. Cada vez hay más países que enfatizan la importancia social y legal del cumpleaños número 21, y nuestros análisis sugieren que es necesario y asequible para todos los países traducir ese compromiso en inversiones prácticas en la segunda infancia y en la adolescencia.

ANEXOS

Los siguientes anexos para este capítulo están disponibles en <http://www.dcp-3.org/CAHD>:

- Anexo 1A. Analysis of Published Literature Describing Health and Mortality, Ages 0–19 Years

NOTAS

La clasificación de los países según el ingreso del Banco Mundial, hasta julio de 2014, es la siguiente, basada en estimaciones del ingreso nacional bruto (INB) per cápita para 2013:

- Países de ingreso bajo (PIB) = USD 1045
- Países de ingreso mediano (PIM) se subdividen en:
 - a) Países de ingreso mediano bajo = USD 1046 a USD 4125
 - b) Países de ingreso mediano alto (PIMA) = USD 4126 a USD 12 745
- Países de ingreso alto (PIA) = USD 12 746 o más

REFERENCIAS

- Ahuja, A., S. Baird, J. Hamory Hicks, M. Kremer, and E. Miguel. 2017. "Economics of Mass Deworming Programs." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Alderman, H., J. Behrman, P. Glewwe, L. Fernald, and S. Walker. 2017. "Evidence of Impact on Growth and Development of Interventions during Early and Middle Childhood." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Alderman, H., and H. Bleakley. 2013. "Child Health and Educational Outcomes." In *Education Policy in Developing Countries*, edited by P. Glewwe, 107–36. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Alderman, H., J. Hoddinott, and B. Kinsey. 2006. "Long Term Consequences of Early Childhood Malnutrition." *Oxford Economic Papers* 58 (3): 450–74.
- Andersen, S. L., and M. H. Teicher. 2008. "Stress, Sensitive Periods and Maturation Events in Adolescent Depression." *Trends in Neuroscience* 31 (4): 183–91.
- Babigumira, J. B., H. Gelband, and L. P. Garrison Jr. 2017. "Cost-Effectiveness of Strategies for Diagnosis and Treatment of Febrile Illness in Children." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 6, *Major Infectious Diseases*, edited by K. K. Holmes, S. Bertozzi, B. R. Bloom, and P. Jha. Washington, DC: World Bank.
- Benzian, H., B. Varenne, N. Stauf, R. Garg, and B. Monse. 2017. "Promoting Oral Health through Programs in Middle Childhood and Adolescence." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Black, M., A. Gove, and K. A. Merseth. 2017. "Platforms to Reach Children in Early Childhood." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Black, R., R. Laxminarayan, M. Temmerman, and N. Walker, editors. 2015. *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 2, *Reproductive, Maternal, Newborn, and Child Health*. Washington, DC: World Bank.
- Black, R., N. Walker, R. Laxminarayan, and M. Temmerman. 2015. "Reproductive, Maternal, Newborn, and Child Health: Key Messages of This Volume." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 2, *Reproductive, Maternal, Newborn, and Child Health*, edited by R. Black, R. Laxminarayan, M. Temmerman, and N. Walker. Washington, DC: World Bank.
- Blakemore, S. J., and K. L. Mills. 2014. "Is Adolescence a Sensitive Period for Sociocultural Processing?" *Annual Review of Psychology* 65 (January): 187–207.

- Blank, L., S. Baxter, E. Goyder, P. Naylor, L. Guillaume, and others. 2010. "Promoting Well-Being by Changing Behaviour: A Systematic Review and Narrative Synthesis of the Effectiveness of Whole Secondary School Behavioural Interventions." *Mental Health Review Journal* 15 (2): 43–53.
- Brooker, S., S. Clarke, D. Fernando, C. Gitonga, J. Nankabirwa, D. Schellenberg, and others. 2017. "Malaria in Middle Childhood and Adolescence." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Brown, D. S., X. Fang, and C. S. Florence. 2011. "Medical Costs Attributable to Child Maltreatment: A Systematic Review of Short- and Long-Term Effects." *American Journal of Preventive Medicine* 41 (6): 627–35.
- Bundy, D. A. P., L. Appleby, M. Bradley, K. Croke, D. Hollingsworth, and others. 2017. "Mass Deworming Programs in Middle Childhood and Adolescence." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Bundy, D. A. P., and S. Horton. 2017. "Impact of Interventions on Health and Development during Childhood and Adolescence: A Conceptual Framework." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Bundy, D. A. P., L. Schultz, B. Sarr, L. Banham, P. Colenso, and L. Drake. 2017. "The School as a Platform for Addressing Health in Middle Childhood and Adolescence." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Carnerio, I., A. Roca-Feltrer, J. T. Griffin, L. Smith, M. Tanner, and others. 2010. "Age-Patterns of Malaria Vary with Severity, Transmission Intensity and Seasonality in Sub-Saharan Africa: A Systematic Review and Pooled Analysis." *PLoS One* 5: e8988.
- Ceesay, S. J., C. Casals-Pascual, J. Erskine, S. E. Anyam No. O. Duah, and others. 2008. "Changes in Malaria Indices between 1999 and 2007 in The Gambia: A Retrospective Analysis." *The Lancet* 372: 1545–54.
- CDC (Centers for Disease Control and Prevention). 2015. *THRIVES: A Global Technical Package to Prevent Violence against Children*. Atlanta, GA: Division of Violence Prevention, National Center for Injury Prevention and Control, CDC. <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/31482>.
- Chandra-Mouli, V., C. Lane, and S. Wong. 2015. "What Does Not Work in Adolescent Sexual and Reproductive Health: A Review of Evidence on Interventions Commonly Accepted as Best Practices." *Global Health Science and Practice* 3 (3): 333–40.
- Crookston, B. T., W. Schott, S. Cueto, K. A. Dearden, P. Engle, and others. 2013. "Postinfancy Growth, Schooling, and Cognitive Achievement: Young Lives." *American Journal of Clinical Nutrition* 98 (6): 1555–63.
- Currie, J., and C. S. Widom. 2010. "Long-Term Consequences of Child Abuse and Neglect on Adult Economic Well-Being." *Child Maltreatment* 15 (2): 111–20.
- Dahl, R. E. 2004. "Adolescent Brain Development: A Period of Vulnerabilities and Opportunities." Keynote Address: *Annals of the New York Academy of Sciences* 1021: 1/22.
- de Walque, D., L. Fernald, P. Gertler, and M. Hidrobo. 2017. "Cash Transfers and Child and Adolescent Development." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Drake, L., M. Fernandes, E. Aurino, J. Kiamba, B. Giyosa, and others. 2017. "School Feeding Programs in Middle Childhood and Adolescence." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Durlak, J. A., R. P. Weissberg, and A. B. Dymnicki. 2011. "The Impact of Enhancing Students' Social and Emotional Learning: A Meta-Analysis of School-Based Universal Interventions." *Child Development* 82 (1): 405–32.
- Elvik, R., A. Høy, T. Vaa, and M. Sørensen. 2009. *The Handbook of Road Safety Measures* (second edition). Bingley, U.K.: Emerald Group Publishing Limited.
- Fang, X., D. A. Fry, K. Ji, D. Finkelhor, J. Chen, and others. 2015. "The Burden of Child Maltreatment in China: A Systematic Review." *Bulletin of the World Health Organization* 93 (3): 176–85c.
- Farahmand, F. K., K. E. Grant, A. J. Polo, and S. N. Duffy. 2011. "School-Based Mental Health and Behavioral Programs for Low-Income, Urban Youth: A Systematic and Meta-Analytic Review." *Clinical Psychology* 18 (4): 372–90.
- Farrelly, M. C., B. R. Loomis, B. Han, J. Gfroerer, N. Kuiper, and others. 2013. "A Comprehensive Examination of the Influence of State Tobacco Control Programs and Policies on Youth Smoking." *American Journal of Public Health* 103 (3): 549–55.
- Fernandes, M., and E. Aurino. 2017. "Identifying an Essential Package for School-Age Child Health: Economic Analysis." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Fitzpatrick, C., U. Nwankwo, E. Lenk, S. J. de Vlas, and D. A. P. Bundy. 2017. "An Investment Case for Ending Neglected Tropical Diseases." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 6, *Major Infectious Diseases*, edited by K. K. Holmes, S. Bertozzi, B. R. Bloom, and P. Jha. Washington, DC: World Bank.
- Flynn, J. R. 2007. *What Is Intelligence?* Cambridge, U.K., and New York: Cambridge University Press.

- Galloway, R. 2017. "Global Nutrition Outcomes at Ages 5 to 19." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Gertler, P., J. Heckman, R. Pinto, A. Zanolini, C. Vermeersch, and others. 2014. "Labor Market Returns to an Early Childhood Stimulation Intervention in Jamaica." *Science* 344 (6187): 998–1001.
- Glewwe, P., H. Jacoby, and E. King. 2001. "Early Childhood Nutrition and Academic Achievement: A Longitudinal Analysis." *Journal of Public Economics* 81 (3): 345–68.
- Goddings, A., K. L. Mills, L. S. Clasen, J. N. Giedd, R. M. Viner, and S. Blakemore. 2014. "The Influence of Puberty on Subcortical Brain Development." *NeuroImage* 88: 242–51.
- Graham, N., L. Schultz, S. Mitra, and D. Mont. 2017. "Disability in Middle Childhood and Adolescence." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Grantham-McGregor, S. M., C. A. Powell, S. P. Walker, and J. H. Himes. 1991. "Nutritional Supplementation, Psychosocial Stimulation, and Mental Development of Stunted Children: The Jamaican Study." *The Lancet* 338 (8758): 1–5.
- Grigorenko, E. 2017. "Brain Development: The Effect of Interventions on Children and Adolescents." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Heckmann, J. J. 2011. "Effective Child Development Strategies." In *The Pre-K Debates: Current Controversies and Issues*, edited by E. Zigler, W. S. Gilliam, and W. S. Barnett. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing.
- Hill, K., L. Zimmerman, and D. T. Jamison. 2017. "Mortality at Ages 5 to 19: Levels and Trends, 1990–2010." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Horton, S., and M. Black. 2017. "Identifying an Essential Package for Early Childhood Development: Economic Analysis." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Horton, S., J. Waldfogel, E. De la Cruz Toledo, J. Mahon, and J. Santelli. 2017. "Identifying an Essential Package for Adolescent Health: Economic Analysis." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- International Commission on Financing Global Education Opportunity. 2016. *The Learning Generation: Investing in Education for a Changing World*. New York: International Commission on Financing Global Education Opportunity. <http://report.educationcommission.org>.
- Jamison, D. T., J. G. Breman, A. R. Measham, G. Alleyne, M. Claeson, D. B. Evans, P. Jha, A. Mills, and P. Musgrove, editors. 2006. *Disease Control Priorities in Developing Countries* (second edition). Washington, DC: Oxford University Press and World Bank.
- Jamison, D. T., W. Mosley, A. R. Measham, and J. Bobadilla, editors. 1993. *Disease Control Priorities in Developing Countries* (first edition). New York: Oxford University Press.
- Jamison, D. T., S. M. Murphy, and M. E. Sandbu. 2016. "Why Has Under-5 Mortality Decreased at Such Different Rates in Different Countries?" *Journal of Health Economics* 48 (July): 16–25.
- Jukes, M. C. H., L. J. Drake, and D. A. P. Bundy. 2008. *Leveling the Playing Field: School Health Nutrition for All*. Oxfordshire, U.K.: CABI Publishing.
- LaMontagne, D. S., T. Cernushi, A. Yabuku, P. Bloem, D. Watson-Jones, and J. Kim. 2017. "School-Based Delivery of Vaccines to 5 to 19 Year Olds." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Lassi, Z., A. Moin, and Z. Bhutta. 2017. "Nutrition in Middle Childhood and Adolescence." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Masquelin, B. 2017. "Global, Regional, and National Levels and Trends in Mortality among Older Children (5–9) and Young Adolescents (10–14) from 1990–2015." Paper prepared for UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (IGME), UNICEF, New York.
- Mock, C. N., O. Kobusingye, R. Nugent, and K. Smith, editors. 2017. *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 7, *Injury Prevention and Environmental Health*. Washington, DC: World Bank.
- Mokdad, A., M. H. Forouzanfar, F. Daoud, A. A. Mokdad, C. El Bcheraoui, and others. 2016. "Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors for Young People's Health During 1990–2013: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2013." *The Lancet* 387: 2383–401.
- Murray, N. G., B. J. Low, C. Hollis, A. W. Cross, and S. M. Davis. 2007. "Coordinated School Health Programs and Academic Achievement: A Systematic Review of the Literature." *Journal of School Health* 77 (9): 589–600.
- Nandi, A., J. R. Behrman, S. Bhalotra, A. B. Deolalikar, and R. Laxminarayan. 2017. "The Human Capital and Productivity Benefits of Early Childhood Nutritional Interventions." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva,

- S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Noor A. M., D. K. Kinyoki, C. W. Mundia, et al. 2014. "The Changing Risk of Plasmodium Falciparum Malaria Infection in Africa: 2000–10: A Spatial and Temporal Analysis of Transmission Intensity." *The Lancet* 383: 1739–47.
- Norman, R. E., M. Byambaa, R. De, A. Butchart, J. Scott, and others. 2012. "The Long-Term Health Consequences of Child Physical Abuse, Emotional Abuse, and Neglect: A Systematic Review and Meta-Analysis." *PLoS Medicine* 9 (11): 1–31.
- O'Meara, W. P., P. Bejon, T. W. Mwangi, E. A. Okiro, N. Peshu, and others. 2008. "Effect of a Fall in Malaria Transmission on Morbidity and Mortality in Kilifi, Kenya." *The Lancet* 372 (9649): 1555–62.
- Patton, G. C., P. Azzopardi, E. Kennedy, C. Coffey, and A. Mokdad. 2017. "Global Measures of Health Risks and Disease Burden in Adolescents." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Patton, G. C., S. M. Sawyer, J. S. Santelli, D. A. Ross, R. Afifi, and others. 2016. "Our Future: A Lancet Commission on Adolescent Health and Wellbeing." *The Lancet* 387 (10036): 2423–78.
- Plaut, D., T. Hill, M. Thomas, J. Worthington, M. Fernandes, and N. Burnett. 2017. "Getting to Education Outcomes: Reviewing Evidence from Health and Education Interventions." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Pradhan, E., E. M. Suzuki, S. Martínez, M. Schäferhoff, and D. T. Jamison. 2017. "The Effects of Education Quantity and Quality on Mortality." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Prentice, A. M., K. A. Ward, G. R. Goldberg, L. M. Jarjou, S. E. Moore, and others. 2013. "Critical Windows for Nutritional Interventions against Stunting." *American Journal of Clinical Nutrition* 97 (5): 911–18.
- Preston, S., and M. Haines. 1991. *Fatal Years: Child Mortality in Late Nineteenth Century America*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Reavley, N., G. C. Patton, S. Sawyer, E. Kennedy, and P. Azzopardi. 2017. "Health and Disease in Adolescence." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Sarr, B., B. McMahon, F. Peel, M. Fernandes, D. A. P. Bundy, and others. 2017. "The Evolution of School Health and Nutrition in the Education Sector 2000–2015." *Frontiers in Public Health*. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2016.00271>.
- Schultz, T. W. 1993. *Origins of Increasing Returns*. Oxford, U.K.: Blackwell.
- Shackelton, N., F. Jamal, R. M. Viner, K. Dickson, G. C. Patton, and C. Bonell. 2016. "School-Level Interventions to Promote Adolescent Health: Systematic Review of Reviews." *Journal of Adolescent Health* 58 (4): 382–96.
- Snilstveit, B., J. Stevenson, D. Phillips, M. Vojtkova, E. Gallagher, and others. 2015. "Interventions for Improving Learning Outcomes and Access to Education in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review," Final Review. London: International Initiative for Impact Evaluation (3ie).
- Snow, R. W., J. A. Omumbo, B. Lowe, C. S. Molyneaux, J. O. Obiero, and others. 1997. "Relation between Severe Malaria Morbidity in Children and Level of Plasmodium Falciparum Transmission in Africa." *The Lancet* 349 (9006): 1650–54.
- Tanner, J. L. 1990. *Fetus into Man: Physical Growth from Conception to Maturity*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- United Nations. 2015. *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York: United Nations.
- United Nations General Assembly. 1989. "Convention on the Rights of the Child." United Nations Treaty Series, volume 1577, United Nations, New York.
- Verguet, S., A. K. Nandi, V. Filippi, and D. A. P. Bundy. 2017. "Postponing Adolescent Parity in Developing Countries through Education: An Extended Cost-Effective Analysis." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Viner, R. M., A. B. Allen, and G. C. Patton. 2017. "Puberty, Developmental Processes, and Health Interventions." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Viner, R. M., E. M. Ozer, S. Denny, M. Marmot, M. Resnick, and others. 2012. "Adolescence and the Social Determinants of Health." *The Lancet* 379 (9826): 1641–52.
- Watkins, K., D. A. P. Bundy, D. T. Jamison, F. Guenther, and A. Georgiadis. 2017. "Evidence of Impact on Health and Development of Intervention during Middle Childhood and School Age." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Watkins, D., R. Nugent, G. Yamey, H. Saxenian, C. N. Mock, and others. 2018. "Intersectoral Policies for Health." In *Disease Control Policies* (third edition): Volume 9, *Disease Control Priorities: Improving Health and Reducing Poverty*, edited by D. T. Jamison, R. Nugent, H. Gelbrand, S. Horton, P. Jha, R. Laxminarayan, and C. N. Mock. Washington, DC: World Bank.
- World Bank. 1993. *World Development Report 1993: Investing in Health*. New York: Oxford University Press.
- . 2006. *World Development Report 2007: Development and the Next Generation*. Washington, DC: World Bank.

- WHO (World Health Organization). 2015. *Guidelines for the Treatment of Malaria*. 3rd ed. Geneva: WHO.
- Wu, K. B. 2017. "Global Variation in Education Outcomes at Ages 5 to 19." In *Disease Control Priorities* (third edition): Volume 8, *Child and Adolescent Health and Development*, edited by D. A. P. Bundy, N. de Silva, S. Horton, D. T. Jamison, and G. C. Patton. Washington, DC: World Bank.
- Zielinski, D. S. 2009. "Child Maltreatment and Adult Socioeconomic Well-Being." *Child Abuse and Neglect* 33 (10): 666–78.

ECO-AUDIT

Declaración sobre los beneficios para el medio ambiente

El Banco Mundial ha asumido el compromiso de reducir su huella ambiental. Por lo tanto, sacamos provecho de las opciones de publicación electrónica y de las tecnologías de impresión a demanda, instaladas en centros regionales de todo el mundo. Esto permite reducir las tiradas y las distancias de los envíos, con lo que disminuyen el consumo de papel, el uso de productos químicos, las emisiones de gases de efecto invernadero y los desechos.

Seguimos las normas recomendadas por Green Press Initiative para el uso del papel. La mayoría de nuestros libros están impresos en papel certificado por el Consejo de Administración Forestal (FSC), y casi todos contienen entre un 50 % y un 100 % de papel reciclado. Las fibras recicladas del papel de nuestros libros no están blanqueadas, o bien han sido sometidas a un blanqueo totalmente libre de cloro (TCF), procesado sin cloro (FCF) o mejorado sin cloro elemental (EECF).

Para obtener más información sobre la filosofía ambiental del Banco, visite <http://www.worldbank.org/corporateresponsibility>.

