

Medición del desarrollo de los niños desde su nacimiento hasta los 3 años de edad a nivel poblacional

Dana Charles McCoy

Profesora adjunta de Harvard Graduate School of Education, Cambridge, Massachusetts (EE. UU.)

Maureen M. Black

Miembro distinguido de RTI International y profesora de University of Maryland School of Medicine, Baltimore, Maryland (EE. UU.)

Bernadette Daelmans

Coordinadora del departamento de Salud Maternal, de Neonatos, de Niños y de Adolescentes, Organización Mundial de la Salud, Ginebra (Suiza)

Tarun Dua

Responsable médico del departamento de Salud Mental y Consumo de Drogas, Organización Mundial de la Salud, Ginebra (Suiza)

Ahora que el desarrollo de la primera infancia (ECD) se considera un objetivo importante en la agenda global de desarrollo, se necesitan indicadores del desarrollo de los niños pequeños basados en la población que sean válidos y fiables. En este artículo se resumen las iniciativas actuales para crear indicadores que sean válidos en distintos contextos culturales y fáciles de usar, de modo que se puedan aplicar para realizar una supervisión global y evaluar el ECD desde el nacimiento hasta los 3 años de edad a nivel poblacional.

Las bases de la salud y el bienestar durante la edad adulta se crean durante el embarazo y la primera infancia, cuando el cerebro se desarrolla con mayor rapidez y tanto las experiencias positivas como las negativas tienen un mayor efecto (Shonkoff y otros, 2009). Los avances científicos han demostrado que las secuelas de las adversidades a una edad temprana, como el déficit nutricional o el estrés excesivo, pueden permanecer durante toda la vida y llegar a la siguiente generación, ya que aumentan el riesgo de padecer enfermedades crónicas, dificultades socioemocionales y carencias económicas (Hanson y otros, 2015; Johnson y otros, 2016). También se ha comprobado que las intervenciones tempranas pueden mitigar dichos efectos, pues permiten a los niños pequeños aumentar su resistencia y experimentar un desarrollo positivo a pesar de las dificultades (Luby y otros, 2013).

Como cada vez hay más pruebas de la importancia del ECD para la salud, la productividad y la estabilidad social, ahora las intervenciones para proteger, fomentar y apoyar el desarrollo de la primera infancia han alcanzado un nivel prioritario en la agenda política de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para después de 2015 (Lake y Chan, 2015). La meta 4.2 de los ODS describe el “acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia y a una enseñanza preescolar de calidad” (Naciones Unidas, 2015), mientras que la Estrategia Mundial de Salud de las Mujeres, los Niños y los Adolescentes (2016–2030) amplía el reto de la supervivencia infantil para incluir también el derecho de los niños a prosperar (Todas las mujeres, todos los niños, 2015). Para alcanzar el objetivo mundial, se necesitan urgentemente indicadores a nivel poblacional que permitan evaluar el estado de desarrollo de los niños en cada país y en el mundo. De este modo, tanto los responsables de las políticas como los de los programas podrán tomar decisiones fundadas a la hora de implantar políticas y repartir los recursos, además de contar con los instrumentos



△ Foto: © istock.com / Halfpoint

necesarios para evaluar la eficacia de las políticas de ECD y las intervenciones, y para supervisar los progresos realizados en cuanto al logro de los objetivos y las metas globales (Raikes y otros, 2015). En este artículo, describimos los métodos disponibles para medir el desarrollo infantil en niños pequeños desde su nacimiento hasta los 3 años de edad de forma individual, así como tres nuevas estrategias para crear indicadores a nivel poblacional que permitan realizar una supervisión global del ECD dentro del mismo grupo de edad.

Estrategias y dificultades existentes

Con el transcurso del tiempo, se han utilizado muchas estrategias para evaluar el desarrollo de la primera infancia dentro de diversos contextos culturales.

Las **evaluaciones individuales** cuantifican el estado de desarrollo de un niño determinado. Las Escalas Bayley de Desarrollo Infantil (BSID) (Bayley, 2006) y los Ages & Stages Questionnaires (Bricker y otros, 1999) son dos ejemplos de herramientas creadas en EE. UU. que se han utilizado mucho para realizar estudios en países de renta media y baja (PRMB) (ejemplos: Kerstjens y otros, 2009; Sudfeld y otros, 2015). Entre las principales ventajas de las evaluaciones individuales están la precisión con la que se mide el estado de desarrollo del niño y el hecho de que proporcionan puntos de referencia que distinguen

“Puesto que los indicadores y mediciones para las evaluaciones a nivel poblacional se aplican a gran escala, es preciso que sean fáciles de emplear, sin perder propiedades esenciales como la fiabilidad y la validez.”

el desarrollo “normal” de los “retrasos”. Por otro lado, estas evaluaciones son lentas, no se pueden llevar a cabo sin la debida formación, suelen estar sujetas a estrictas leyes de reproducción y no se pueden generalizar fuera de los entornos culturales de los que proceden sin una meticulosa adaptación previa (Fernald y otros, 2009; Peña, 2007; Sabanathan y otros, 2015). Incluso con la aparición de escalas diseñadas específicamente para PRMB, como Malawi Developmental Assessment Tool (Gladstone y otros, 2010) y Kilifi Developmental Inventory (Abubakar y otros, 2008), la escalabilidad de estas evaluaciones para su uso a nivel global es limitada.

“Hasta ahora, las métricas disponibles para evaluar a nivel poblacional el desarrollo infantil desde el nacimiento hasta los 3 años de edad han sido sumamente limitadas.”

Las **evaluaciones a nivel poblacional** difieren de las individuales en que están pensadas para medir el estado de desarrollo de una población completa (de una región o país) en lugar del de un solo niño. Puesto que los indicadores y mediciones de estas evaluaciones se aplican a gran escala, es preciso que sean fáciles de emplear, sin perder propiedades esenciales como la fiabilidad y la validez. Además, los indicadores universales (es decir, los que se aplican de forma global) tienen que poderse comparar en distintas culturas e idiomas. Hasta ahora, las métricas disponibles para evaluar a nivel poblacional el desarrollo infantil desde el nacimiento hasta los 3 años de edad han sido sumamente limitadas y, en consecuencia, los responsables de las políticas y los investigadores han recurrido principalmente a variables económicas o de salud (como la pobreza, la mortalidad, los retrasos en el crecimiento y el bajo peso al nacer) para hacer una estimación del bienestar infantil (Grantham-McGregor y otros, 2007). Si bien la pobreza y los retrasos en el crecimiento cumplen muchos de los requisitos para ser indicadores a nivel poblacional (Black y otros, 2016, próximamente), guardan poca relación con muchos de los datos del desarrollo y apenas varían con las intervenciones programáticas.

Trabajo en curso sobre medidas a nivel poblacional desde el nacimiento hasta los 3 años de edad

Existen al menos tres iniciativas para crear indicadores a nivel poblacional del desarrollo desde el nacimiento hasta los 3 años de edad. Aunque todas partieron de un marco conceptual y el objetivo de crear indicadores que fueran tan rigurosos desde el punto de vista científico como prácticos en su aplicación, cada una de ellas ha adoptado un enfoque diferente y todas se complementan entre sí. El proyecto **Early Childhood Development Scale de Saving Brains** está dirigido por investigadores de la Universidad de Harvard y financiado por Grand Challenges Canada. Se empezó por desarrollar un marco conceptual basado en los principales constructos del ECD con mayor poder predictivo acerca de las consecuencias en edades posteriores. Después, se completó con una batería de ítems sobre observaciones del cuidador que se inspiraban en otros ya probados en evaluaciones individuales o completamente nuevos (McCoy y otros, 2016, próximamente). La batería resultante de ítems sobre desarrollo motor, cognitivo, lingüístico y socioemocional se ha puesto a prueba mediante la recopilación de datos cualitativos y cuantitativos de forma reiterada en nueve países de rentas alta, media y baja, y se revisa periódicamente para mejorar la precisión y garantizar el rigor conceptual. Las pruebas siguen criterios como los siguientes:

- 1 claridad y alineación con el marco conceptual
- 2 validez del criterio en relación con las evaluaciones directas a nivel individual (como las BSID)
- 3 fiabilidad en pruebas de repetición
- 4 coherencia interna y estructura de factores
- 5 invariabilidad métrica y validez intercultural.

Tras una ronda final de pruebas piloto, se seleccionará para su difusión pública la batería de ítems más sólida según los criterios especificados anteriormente, el resultado del análisis teórico de las respuestas a los ítems y la relevancia para las políticas y las aplicaciones prácticas.

La **Organización Mundial de la Salud (OMS)** encargó una revisión sistemática y localizó 14 baterías de datos de diez países que usaban al menos una de las siete herramientas de desarrollo, para analizar más de 22.000 niños desde su nacimiento hasta los 3 años de edad. Mediante una matriz creada por consenso entre expertos, se identificaron los ítems que parecían indicar constructos de desarrollo relacionados entre las distintas herramientas. Se realizó una regresión logística en todas las baterías de ítems relacionados para identificar los que resultaban más relevantes para el desarrollo. Un panel de expertos examinó todas las curvas de regresión logística para analizar la discriminación entre niños pequeños y grandes, el consenso entre países sobre la edad de consecución de los hitos, la equivalencia entre los distintos países y métodos de recolección de datos (observación del cuidador o directa), así como su representatividad de los constructos de desarrollo que se habían identificado en la revisión sistemática. El prototipo final abarca ítems que:

- 1 obtenían buenos resultados de regresión logística entre países y métodos de recolección de datos
- 2 mostraban poca variabilidad en las edades de consecución, y
- 3 se consideraban viables por observación de los cuidadores.

El prototipo cubre la motricidad fina y la percepción, la motricidad gruesa, el lenguaje receptivo y expresivo, y ámbitos socioemocionales. Se han iniciado pruebas piloto en tres países, a las que seguirán análisis factoriales para determinar la mejor agrupación de los ítems en cada subescala. Este proyecto cuenta con financiación de Grand Challenges Canada y la Fundación Bernard van Leer.

El **Grupo Global de Desarrollo Infantil** reunió información de más de 16.000 niños, que representaban 15 cohortes de 11 PRMB, con el objetivo de elaborar una gráfica de crecimiento de desarrollo basada en puntajes “D”. Se armonizaron los ítems en las distintas escalas para los menores de 3 años. Muchas cohortes incluyen datos longitudinales a partir de los 5 años de edad, lo que ayuda a medir su validez predictiva. El desarrollo de trayectorias de los puntajes D se basa en una estimación en dos fases que utiliza el modelo Rasch y calcula los puntajes de cambio para obtener una variable latente continua (puntajes D) (van Buuren, 2014). Basándonos en la teoría de respuesta al

“Existen al menos tres iniciativas para crear indicadores a nivel poblacional del desarrollo desde el nacimiento hasta los 3 años de edad.”

ítem (TRI), la trayectoria de los puntajes D cuenta con propiedades de escala de intervalo que se pueden usar de forma global para calcular las diferencias dentro de y entre edades y países (Jacobusse y otros, 2006), de forma similar a las tablas de crecimiento en altura por edad que se usan para calcular las tasas de retraso en el crecimiento. Además, el proceso abarca los siguientes pasos:

- 1 Eliminar o ajustar los ítems en caso necesario y probar si funcionan de forma diferente para determinar si los distintos ítems se pueden comparar entre cohortes.
- 2 Examinar la validez predictiva de los puntajes D con datos longitudinales.
- 3 Construir gráficas de referencia condicionadas a la edad del desarrollo normal a partir de los datos de una cohorte de nacimiento de unos 3000 niños en Sudáfrica.
- 4 Establecer un punto de corte para el desarrollo “anómalo” e indicadores vinculados a la edad (similares a los que definen el retraso en el crecimiento y el bajo peso al nacer) que se basen en propiedades psicométricas.

El proyecto cuenta con financiación de la iniciativa All Children Thriving de la Fundación Bill y Melinda Gates.

Puntos de convergencia y rumbo en el futuro

A pesar de sus distintos orígenes, las estrategias utilizadas por el equipo de Early Childhood Development Scale de Saving Brains, el Grupo Global de Desarrollo Infantil y la OMS convergen a la hora de sugerir un marco común para evaluar el desarrollo a nivel poblacional desde el nacimiento hasta los 3 años de edad (ver cuadro). En el futuro, estos equipos partirán de esos puntos comunes para colaborar en la creación de un conjunto de indicadores comunes que sean rigurosos desde el punto de vista conceptual y empírico para su difusión pública. Como se aglutinan no solo los datos recopilados en cada una de estas iniciativas, sino también la experiencia colectiva de distintos actores e instituciones, el objetivo de esta iniciativa conjunta es generar una batería de ítems común que sirva para evaluar el desarrollo temprano de los niños a escala mundial. En consecuencia, esta colaboración ofrecerá un enfoque cohesivo para garantizar una supervisión correcta de los progresos globales en la agenda de desarrollo internacional a partir de 2015.

Puntos consensuados para la medición del ECD a nivel poblacional

- 1 **Marco conceptual** Las iniciativas de supervisión global se centran en diferentes ámbitos del ECD que influyen en las funciones tempranas y posteriores, como:
 - control de la motricidad fina y gruesa
 - control del lenguaje receptivo y expresivo
 - habilidades cognitivas y de resolución de problemas, y
 - habilidades sociales y emocionales.

- 2 Propiedades psicométricas** Las herramientas para medir el ECD a nivel poblacional evidencian la fiabilidad y validez, con especial hincapié en:
- la replicación en distintos momentos y entornos (fiabilidad de pruebas de repetición)
 - la correspondencia entre las evaluaciones directas y los formatos basados en observaciones de los cuidadores (validez de criterios)
 - la sensibilidad a las variaciones madurativas, biológicas o del entorno, y a las intervenciones;
 - la predicción de resultados en edades posteriores (validez predictiva), y

- la equivalencia de importancia y relevancia en distintos contextos socioeconómicos, lingüísticos y culturales (validez intercultural).

- 3 Aplicabilidad** Las medidas para supervisar el ECD global demuestran su aplicabilidad, porque:
- son fáciles y rápidas de implantar y analizar mediante protocolos estandarizados, y a bajo coste
 - se alinean con otras iniciativas de medición global
 - muestran implicaciones claras para las políticas y las aplicaciones prácticas, y
 - son de dominio público.

Referencias

- Abubakar, A., Holding, P., Van Baar, A., Newton, C. R. J. C. y van de Vijver, F. J. (2008). Monitoring psychomotor development in a resource limited setting: an evaluation of the Kilifi Developmental Inventory. *Annals of Tropical Paediatrics: International Child Health* 28(3): 217–26.
- Bayley, N. (2006). *Bayley Scales of Infant and Toddler Development: Third Edition*. San Antonio, Texas: The Psychological Corporation.
- Black, M. M., Walker, S. P., Fernald, L. C. H., Andersen, C. T., DiGirolamo, A. M., Lu, C., [] Grantham-McGregor, S. (2016, próximamente). Early child development coming of age: science through the life-course. Manuscrito en fase de revisión.
- Bricker, D. D., Squires, J. y Mounts, L. (1999). *Ages & Stages Questionnaires: A parent-completed, child-monitoring system*. Baltimore, Maryland: Paul H. Brookes.
- Fernald, L. C., Kariger, P., Engle, P. y Raikes, A. (2009). *Examining Early Child Development in Low-income Countries*. Washington D. C.: Banco Mundial.
- Gladstone, M., Lancaster, G. A., Umar, E., Nyirenda, M., Kayira, E., van den Broek, N. R. y Smyth, R. L. (2010). The Malawi Developmental Assessment Tool (MDAT): the creation, validation, and reliability of a tool to assess child development in rural African settings. *PLoS Medicine* 7(5). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1000273> (último acceso en abril de 2016).
- Grantham-McGregor, S., Cheung, Y.B., Cueto, S., Glewwe, P., Richter, L., Strupp, B. e International Child Development Steering Group. (2007). Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *The Lancet* 369 (9555): 60–70.
- Hanson, J. L., Nacewicz, B. M., Sutterer, M. J., Cayo, A. A., Schaefer, S. M., Rudolph, K. D. y otros. (2015). Behavioral problems after early life stress: contributions of the hippocampus and amygdala. *Biological Psychiatry* 77(4): 314–23.
- Jacobus, G., Van Buuren, S. y Verkerk, P. H. (2006). An interval scale for development of children aged 0–2 years. *Statistics in Medicine* 25(13): 2272–83.
- Johnson, S. B., Riis, L. y Noble, K. G. (2016). State of the art review: poverty and the developing brain. *Pediatrics* 2016 Mar 7.pii: peds.2015–3075.
- Kerstjens, J. M., Bos, A. F., ten Vergert, E. M., de Meer, G., Butcher, P. R. y Reijneveld, S. A. (2009). Support for the global feasibility of the Ages and Stages Questionnaire as developmental screener. *Early Human Development* 85(7): 443–7.
- Lake, A. y Chan, M. (2015). Putting science into practice for early child development. *The Lancet* 385(9980): 1816–17.
- Luby, J., Belden, A., Botteron, K., Marrus, N., Harms, M. P., Babb, C. y otros. (2013). The effects of poverty on childhood brain development: the mediating effect of caregiving and stressful life events. *Journal of the American Medical Association: Pediatrics* 167(12): 1135–42.
- McCoy, D. C., Sudfeld, C., Bellinger, D. C., Muihi, A., Ashery, G., Weary, T. E. y otros. (2016, próximamente). Development and validation of a population-level early childhood development scale for children 18 to 36 months. Manuscrito en fase de revisión.
- Peña, E. D. (2007). Lost in translation: methodological considerations in cross cultural research. *Child Development* 78(4): 1255–64.
- Raikes, A., Dua, T. y Britto, P. R. (2015). Cómo medir el desarrollo de la primera infancia: prioridades para después de 2015. *Espacio para la Infancia* 43: 78–81.
- Sabanathan, S., Wills, B. y Gladstone, M. (2015). Child development assessment tools in low-income and middle-income countries: how can we use them more appropriately? *Archives of Disease in Childhood* 10(5): 482–8.
- Shonkoff, J. P., Boyce, W. T. y McEwen, B. S. (2009). Neuroscience, molecular biology, and the childhood roots of health disparities: building a new framework for health promotion and disease prevention. *Journal of the American Medical Association* 301(21): 2252–9.
- Sudfeld, C. R., McCoy, D. C., Fink, G., Muihi, A., Bellinger, D. C., Masanja, H. y otros. (2015). Malnutrition and its determinants are associated with suboptimal cognitive, communication, and motor development in Tanzanian children. *Journal of Nutrition* 145(12): 2705–14.
- Todas las mujeres, todos los niños. (2015). Estrategia Mundial de Salud de las Mujeres, los Niños y los Adolescentes. Disponible en: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/estrategia-mundial-mujer-nino-adolescente-2016-2030.pdf?ua=1 (último acceso en junio de 2016).
- Naciones Unidas. (2015). *Informe del Grupo de Trabajo Abierto de la Asamblea General sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible. A/68/970*. Disponible en: http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/68/970&referer=/english/&Lang=S (último acceso en abril de 2016).
- Van Buuren, S. (2014). Growth charts of human development. *Statistical Methods in Medical Research* 23(4): 346–68.