ASQ-3: validación del Cuestionario de Edades y Etapas para la detección de trastornos del neurodesarrollo en niños argentinos

ASQ-3: Validation of the Ages and Stages Questionnaire for the detection of neurodevelopmental disorders in Argentine children

Dra. Ana M. Romero Otalvaro^{a,b,c}, Dra. Nora Grañana^{a,b}, Dra. Nadia Gaeto^a, Lic. María de los Á. Torres^a, Lic. María N. Zamblera^a, Lic. María A. Vasconez^{a,d}, Dra. Claudia Misenta^a, Dra. María E. Rouvier^a y Dra. Jane Squires^e

RESUMEN

Introducción. La evaluación sistemática del desarrollo infantil durante los primeros años de vida es un componente esencial en el control de salud pediátrico. El Cuestionario de Edades y Etapas, tercera edición (*Ages and Stages Questionnaire*; ASQ-3, por sus siglas en inglés), es la escala con más estudios de validación y recomendada por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) para verificar que el neurodesarrollo de los niños sea normal. Es una herramienta de monitoreo que evalúa las principales áreas de desarrollo, como comunicación, motricidad gruesa, fina, socioindividual y de resolución de problemas, que permite la comparación de la población local con los estándares internacionales de desarrollo. **Objetivo.** Realizar la validación del ASQ-3 en un grupo de población infantil.

Métodos. Se evaluaron niños en un hospital público de 1 a 66 meses de edad, por profesionales de la salud pediatras, psicólogos y psicopedagogos. Se utilizó el paquete SPSS para la determinación de los baremos de la población.

Resultados. En la muestra de 630 niños, con una distribución homogénea por sexos, se establecieron una sensibilidad del 88%, especificidad del 94%, como valores predictivos positivos del 88% y negativos del 96%, comparados con la Prueba Nacional de Pesquisa (PRUNAPE) y los puntajes de corte para cada edad.

Conclusión. El ASQ-3 pudo discriminar que el 19,5% de los niños estaban en riesgo de sufrir trastornos del neurodesarrollo. Cumplió con las propiedades psicométricas comparado con el estándar de oro PRUNAPE para la evaluación dirigida y sistemática de hitos madurativos en el control de salud, de manera rápida, sencilla y económica, por lo que resultó una herramienta útil en el monitoreo del neurodesarrollo infantil.

Palabras clave: niño, ASQ-3, encuestas y cuestionarios, detección, trastornos del neurodesarrollo.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2018.7>

Texto completo en inglés:

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2018.eng.7>

Cómo citar: Romero Otalvaro AM, Grañana N, Gaeto N, et al. ASQ-3: validación del Cuestionario de Edades y Etapas para la detección de trastornos del neurodesarrollo en niños argentinos. Arch Argent Pediatr 2018;116(1):7-13.

- a. Servicio de Pediatría, Departamento Materno Infantil, Hospital Carlos Durand, Ciudad de Buenos Aires.
- b. Universidad Maimónides, Buenos Aires.
- c. Universidad Pontificia Bolivariana, Montería, Colombia.
- d. Facultad de Psicología, Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), Ecuador.
- e. Departamento de Educación Especial y Ciencias Clínicas, Colegio de Educación, Universidad de Oregón, Oregón, Estados Unidos de América.

Correspondencia:
Dra. Nora Grañana
ngrana@hotmail.com

Financiamiento:
Ninguno.

Conflicto de intereses:
Ninguno que declarar.

Recibido: 9-12-2016
Aceptado: 10-7-2017

INTRODUCCIÓN

El programa del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (*United Nations International Children's Emergency Fund*, UNICEF, por sus siglas en inglés) promueve el uso de escalas estructuradas para la detección de trastornos del neurodesarrollo.¹ La Organización Mundial de la Salud considera que, al menos, el 5% de la población padece de un trastorno del desarrollo psicomotor,² con frecuencias más altas en los países en desarrollo.^{3,4}

El Comité de la Infancia de la Academia Americana de Pediatría (AAP) recomienda que las visitas de supervisión de la salud antes de los 5 años incluyan la vigilancia del desarrollo estructurada y sistemática, con el uso de herramientas estandarizadas para realizar un cribado del desarrollo, al menos, en tres edades (9, 18 y 24 o 30 meses) y, adicionalmente, administrar pruebas de detección de autismo a los 18 y 36 meses.⁵ Se basan en diversos estudios que han demostrado que el juicio clínico del pediatra no es suficiente para identificar retrasos en el control del salud, puesto que no logra detectar para la intervención temprana menos del 30-50% de los déficits en el desarrollo psicomotor.⁶⁻⁸

La detección se puede realizar por cuestionarios o pruebas, según su forma de administración (*Tabla 1*). La prueba de pesquisa de Denver II (*Denver Developmental Screening Test II*; DDST II, por sus siglas en inglés)⁹ sirve para la detección de problemas del desarrollo de 0 a 6 años. Explora

cuatro áreas: motricidad gruesa, motricidad fina-adaptativa, lenguaje y personal-social, que se evalúan a través del desempeño del niño y preguntas a los padres. El rendimiento se clasifica como normal, sospechoso o como retraso en el desarrollo. Es una prueba americana, altamente usada, con especificidad, pero con sensibilidad en niveles de bajos a moderados.⁵ A nivel latinoamericano, la Prueba Nacional de Pesquisa (PRUNAPE) es la adaptación del DDST II validada en una población de 106 niños en Argentina.¹⁰ Una de sus mayores ventajas es que fue adaptada sobre la base de las costumbres

culturales propias, fue pionera y utilizada en Latinoamérica. Sus desventajas, además de la falta de sensibilidad del DDST II, es que requiere una capacitación profesional específica, por lo que puede ser costosa y tomar tiempo del personal de áreas de riesgo socioambiental, lejos de los centros de capacitación. Por ello, luego, se agregó como cuestionario el PRE-PRUNAPE, administrado de modo más sencillo, pero con una sensibilidad baja, alrededor del 43%.¹¹

Squires aumentó la detección: a más del 90% la sensibilidad y 91% la especificidad, con la validación del Cuestionario de Edades y Etapas

TABLA 1. Descripción de las herramientas de pesquisa del neurodesarrollo infantil

Nombre	Tipo	Rango de edad	Áreas	Tiempo	Propiedades psicométricas	Materiales
<i>Ages and Stages Questionnaire (ASQ-3)</i> , ¹² Squires, Potter and Bricker, 1999, EE. UU. ¹²	Cuestionario para padres en inglés, francés, español y varios.	1-66 meses.	Comunicación, motricidad fina y gruesa, resolución de problemas y social-personal. 21 rangos: de 2 a 66 meses.	10-15 minutos.	70-90% de sensibilidad; 76-91% de especificidad; 94% de confiabilidad test-retest; 44-83% de consistencia interna; 76-91% de validez concurrente. Confiabilidad test-retest de 0,91. Confiabilidad entre calificadores de 0,92.	Lápiz y papel autocontestados por padres y evaluadores en 10-15 min.
<i>Parent's Evaluation Developmental Status (PEDS)</i> , Glascoe, EE. UU. ²²	Cuestionario para padres en inglés, español y vietnamita.	0 meses-8 años.	Motricidad, conducta, lenguaje, autovalimiento y habilidades académicas.	5-10 minutos.	74-79% de sensibilidad; 70-80% de especificidad; 81-95% de confiabilidad.	Lápiz y papel.
<i>Bayley Infant Neurodevelopmental Screener (BINS)</i> , EE. UU.	Prueba de administración y observación en inglés.	3-24 meses.	Procesos cognitivos, receptivos, expresivos.	30 minutos.	75-86% de sensibilidad; 75-86% de especificidad.	Kit de materiales.
Prueba Nacional de Pesquisa (PRUNAPE), ¹⁰ Lejarraga, 2005, Argentina PRE-PRUNAPE ¹¹	Prueba de administración y observación en español.	0 meses-6 años.	Personal-social, motor fino, motor grueso y lenguaje.	20-40 minutos.	80% de sensibilidad; 93% de especificidad; valor predictivo + de 94%; valor predictivo - de 77%; porcentaje de coincidencia de 85%.	Kit de materiales.
Escala del Desarrollo Psicomotor (EDDP), Rodríguez, Arancibia y Undurraga, 2001, Chile ²⁸	Prueba de administración y observación en español.	0-2 años.	Motora, coordinación, social y lenguaje.	15-20 minutos.	85,7% de sensibilidad; 81,0% de especificidad.	Kit de materiales.

Test de despistaje de uso local

(*Ages and Stages Questionnaire*; ASQ, por sus siglas en inglés) de 1999,¹² en su tercera versión de 2009¹³ y con el ASQ-SE socioemocional.¹⁴ Al ser autocontestado o por interrogatorio del pediatra o de profesionales de salud o educación, no requiere capacitación específica y es de administración rápida. No solo ahorra el tiempo de la consulta pediátrica, sino que, en más del 80% de los casos, las familias tienen mucho interés de completar un seguimiento estructurado del desarrollo de los niños.⁶

Una recomendación de la AAP en 2002 hacia el uso de pesquisa sistemático resultó en un aumento a más del doble del uso por pediatras en control de salud¹⁵ y de acceso al tratamiento al 80-90% de los niños pesquisados. Al menos, 86,7% de la población urbana en Argentina realiza controles de salud durante los primeros 3 años de vida; de ellos, en más de la mitad (51,6%), se hace en los servicios públicos, especialmente, en centros de salud, por lo que es factible la aplicación de este cuestionario estructurado.

OBJETIVOS

- El objetivo primario fue evaluar la capacidad del ASQ-3 para discriminar a niños de riesgo de retraso de desarrollo.
- Como objetivo secundario, se establecieron las propiedades psicométricas del ASQ-3 y se determinaron los puntajes de corte de 1 a 66 meses.
- Por último, se evaluó la frecuencia de trastornos del neurodesarrollo en la población estudiada.

MÉTODOS

Se realizó una investigación de tipo cuantitativo-no experimental, de diseño transaccional y descriptivo, en un muestreo no probabilístico, en el que la muestra reunida tenía la misma proporción de individuos que toda la población con respecto al fenómeno enfocado.

Concurrieron 2780 niños de entre 1 y 66 meses al Consultorio docente para control de salud del Hospital C. Durand y al jardín maternal del Hospital entre marzo de 2013 y febrero de 2014. El 60% procedía de barrios del centro oeste de la Ciudad de Buenos Aires y alrededor del 40%, del primero y segundo cinturón del conurbano bonaerense. Todos firmaron un consentimiento informado y el estudio fue aprobado por el Comité de Ética. Se tomó una muestra aleatoria por cuota de 30 sujetos de cada uno de los 21 grupos etarios según dividía la prueba original,

para incluir el rango de variabilidad de la población infantil, de recolección consecutiva.

Fueron criterios de exclusión los siguientes: como motivo de consulta, niños con compromiso madurativo, alto riesgo perinatal, diagnóstico de trastorno sensorial auditivo o visual y enfermedades médicas crónicas clínicas o neurológicas con riesgo de retraso del desarrollo.

Se utilizaron la encuesta demográfica Graffar Méndez¹⁶ para la determinación del nivel socioambiental de la familia, el ASQ-3, que se contrastó en todos los casos con la PRUNAPE,¹⁰ como estándar de oro para determinar la validez de la prueba.

La encuesta Graffar Méndez¹⁶ está basada en el estudio de las características sociales de la familia, la profesión del jefe de familia, nivel de instrucción de la madre, fuentes de ingreso familiar y comodidad del alojamiento. Se obtiene el estrato social basado en la suma de estas puntuaciones; las familias en pobreza relativa y pobreza extrema o crítica pertenecen a los puntajes más altos (IV y V). Los estratos sociales se correlacionaron con las estadísticas gubernamentales y de UNICEF.¹⁷

El ASQ-3 es un cuestionario de pesquisa del desarrollo madurativo infantil, con 30 preguntas para cinco áreas: comunicación, motricidad gruesa, motricidad fina, resolución de problemas y área personal-social, a través de pautas que deben ser alcanzadas en edades entre 0 meses y 5 años y 6 meses.¹³ Puede ser completado por un evaluador no especializado o como autorreporte por los padres, con una confiabilidad del 93%. Las características expuestas en la *Tabla 1* muestran el ASQ-3 como la escala más validada en gran parte del mundo de vigilancia del desarrollo¹⁸ y recomendada en el kit de herramientas de evaluación para países emergentes por UNICEF.¹

Se decidió que el profesional completara el cuestionario a la madre o al padre para evitar el riesgo de dificultades de interpretación por menor fluidez lectora. Se registra “sí” para indicar que su hijo es capaz de realizar la actividad específica de un ítem, lo que corresponde a 10 puntos. Para indicar la habilidad emergente al realizar la actividad, se registra “algunas veces” y se atribuyen 5 puntos, y “todavía no”, para indicar que aún no realiza esa actividad específica, con 0 puntos. El resultado de la sumatoria de los ítems en cada dominio es ubicado en un gráfico en el que se puede clasificar el rendimiento según los puntos de corte establecidos para cada edad y cada dominio (véase *Anexo* en formato electrónico). La

sumatoria de cada cuestionario según el nivel de corte puede dar tres posibilidades:

- Dentro de las expectativas, en área blanca.
- En rango limítrofe a las expectativas, dentro del área gris: corresponde a puntajes con menos 1 desviación estándar del promedio (-1 DE). Pueden proporcionarse pautas de estimulación y se cita a reevaluación al siguiente mes.
- Por debajo de las expectativas, en negro: el rendimiento del niño evidencia dificultades que requieren derivación para la evaluación diagnóstica a profesionales pertinentes. Corresponde a puntajes con -2 DE del promedio.

Se considera la pesquisa positiva si se falla en, al menos, un dominio por debajo de las expectativas.

Se calcularon los valores de media y DE para cada mes y cada dominio, a partir de un análisis no paramétrico, el cual no exigía la normalidad de las variables. Los percentiles calculados establecían los puntos de corte para clasificar la muestra en grupos normales, moderadamente atípicos y extremos, que se describieron en los gráficos por edad.

Se contrastó con la aplicación por igual profesional experimentado en distinto día con la PRUNAPE. Esta es un conjunto de ítems de desarrollo estandarizados en niños sanos de 0 a 5,99 años, que incluye ítems de pregunta y de pruebas para cada edad.¹⁰ Se construyó en una población de 106 niños de Argentina, con buenas propiedades psicométricas de sensibilidad y especificidad, como se detalló en la *Tabla 1*.

Se determinó la validez a través de los parámetros de sensibilidad, especificidad, valor

predictivo positivo y negativo. Se desarrolló un análisis descriptivo de las variables estudiadas en Boxplot; luego se realizaron pruebas de normalidad para cada dominio en cada grupo etario por medio de los test no paramétricos Shapiro-wilk *Normality Test* y de Kolmogorov-Smirnov, y, por último, teniendo en cuenta la naturaleza de la distribución particular en cada subgrupo (dominio y edad), se estimaron los valores de Z en 0, -1 y -2 DE. De esta forma, se identificaron los puntos de corte para la clasificación alto, medio y bajo. Los resultados indicaron que existía anormalidad en la distribución (*Figura 1*), por lo que se utilizaron pruebas no paramétricas para el procesamiento de los datos.

El procesamiento estadístico se realizó con los paquetes SSPS15. Se establecieron, como variable independiente, las edades en las que estaba segmentada la prueba y, como variable dependiente, los dominios del ASQ-3. Se establecieron los puntos de corte identificando la sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo y positivo.

Los niños pesquisados con déficit en el neurodesarrollo fueron remitidos a evaluación neurológica y neuropsicológica para completar el diagnóstico e iniciar el tratamiento.

RESULTADOS

Se evaluaron 630 niños de una edad entre 1 y 66 meses, con distribución homogénea por sexos, tomados en forma aleatoria de control de salud y del jardín maternal del Hospital cuyos padres aceptaron participar. Se excluyeron 35 niños que consultaron por retraso en la adquisición de pautas del desarrollo. Para la adaptación local y

FIGURA 1. *Análisis descriptivo de variables del desarrollo*

Análisis multivariado de la población (N= 630 niños) por estratos de edad y desviación de la curva normal

establecimiento de baremos, se utilizó el total de la muestra obtenida.

Se pudo determinar que el tiempo de toma era alrededor de 10-12 minutos a las madres en el 95% de la muestra. Fue breve de administrar y rápido de puntuar, fue sencillo de capacitar al resto del equipo hospitalario y solo requirió una hoja para la puntuación, lápiz y papel, y otra con pautas de estimulación para entregar a los padres que realizaron la encuesta, como únicos gastos por fuera del kit inicial, por lo que su uso resultó económico en nuestro país para el control de niño sano. En la composición social de la muestra final, se expresaron los estratos sociodemográficos a través de la encuesta Graffar Méndez. La mayoría de los sujetos fueron ubicados en estratos medios III (20%), IV (27%) y estratos bajos en V (33%). La distribución de estratos de alto nivel socioeconómico I (7%) y II (13%) fue acorde a la población local.

Los valores de media y DE por edad se describen en el Anexo en formato electrónico. La validez empírica fue aceptable, tanto para sensibilidad de 88% y especificidad de 94% como valores predictivos positivos del 88% y negativos

TABLA 2. Estadísticos descriptivos y concordancia entre el Cuestionario de Edades y Etapas y la Prueba Nacional de Pesquisa

ASQ	PRUNAPE		Total
	Positivo	Negativo	
Positivo	139	19	158
Negativo	30	442	472
Total	169	461	630
Validez empírica			
Sensibilidad:			88%
Especificidad:			94%
Valor predictivo +:			88%
Valor predictivo -:			96%

ASQ: Cuestionario de Edades y Etapas;
PRUNAPE: Prueba Nacional de Pesquisa.

del 96%, comparados con la PRUNAPE. Se realizó una tabla de contingencia para calcular la concordancia entre ASQ-3 y PRUNAPE (Tabla 2). Los resultados arrojan un valor estadístico de chi cuadrado $\chi^2 = 300,554$ con $P < 0,01$; por lo tanto, hay evidencia de una dependencia altamente significativa entre los resultados. La correlación de los test para el análisis global en la identificación del déficit y de sujetos normales fue significativa ($r: 0,81$; $p: 0,00$).

El 19,5% de los niños fueron catalogados con riesgo y 12,6%, con diagnóstico clínico en una o más áreas. Las Tablas 3 y 4 detallan las frecuencias por edad y por área de desarrollo.

TABLA 3. Frecuencia del déficit del neurodesarrollo por grupo etario, según el Cuestionario de Edades y Etapas 3 en 123 niños

Meses	Muestra	Déficit N	Frecuencia/30 niños por grupo (en %)
2	30	6	(9,5%)
4	30	6	(9,5%)
6	30	3	(4,7%)
8	30	4	(6,3%)
9	30	5	(8%)
10	30	3	(4,7%)
12	30	11	(17%)
14	30	3	(4,7%)
16	30	4	(6,3%)
18	30	3	(4,7%)
20	30	6	(9,5%)
22	30	4	(6,3%)
24	30	6	(9,5%)
27	30	4	(6,3%)
30	30	4	(6,3%)
33	30	8	(12,7%)
36	30	8	(12,7%)
42	30	10	(15,9%)
48	30	10	(15,9%)
54	30	6	(9,5%)
60-66	30	9	(14,2%)
Total	630	123	(19,5%)

% de niños con déficit en el desarrollo por edad

TABLA 4. Frecuencia de déficit en riesgo por áreas de desarrollo en 123 niños

Déficit	Niños N	Frecuencia N/630 (en %)	Diagnóstico clínico	Diagnóstico N	Frecuencia N/630 (en %)
Comunicación	29	4,6	Trastornos de lenguaje y comunicación	27	4,3
Motricidad gruesa	25	4	Trastornos motores	16	2,5
Motricidad fina	24	3,8			
Resolución de problemas	23	3,6			
Socioindividual	22	3,5			
Socioindividual + comunicación	7	1,1	Trastorno en el espectro autista	7	1,1
Global	31	4,9	Retraso global del desarrollo	30	4,7
Total de riesgo	123	19,5%		80	12,6%

DISCUSIÓN

El objetivo primario de este trabajo fue evaluar la capacidad del ASQ para discriminar a niños de riesgo de retraso del desarrollo. El sesgo más importante que se presenta en la extrapolación del ASQ en otros países es el idioma. En el año 2009, con la versión en español, realizada por Ellen McQuilkin, se pudieron desarrollar las validaciones en diferentes países, como Chile¹⁹ y Perú.²⁰

Las respuestas de los padres son fiables respecto al desarrollo de sus hijos,²¹ ya que, en las investigaciones de fiabilidad interevaluador, se informa un acuerdo consistente entre las evaluaciones de profesionales con las de padres, en particular, cuando estos últimos responden a cuestiones sobre el desarrollo actual.¹² La observación por los padres, aun teniendo en cuenta las diferencias por estatus socioeconómico, localización geográfica o el bienestar parental, provee información confiable del desarrollo de sus hijos,^{22,23} incluso con una fiabilidad por test-retest al cabo de dos semanas por encima del 90%.¹²

El estudio original del ASQ-3 evaluó a 15 138 niños norteamericanos. Se establecieron las propiedades psicométricas con una alta especificidad, sensibilidad, valor predictivo negativo y valor predictivo positivo. Tuvo un alto nivel de especificidad y valor predictivo negativo, que, para ser una escala de pesquisa, implicaba que, si el ASQ-3 tenía un resultado normal, era muy poco probable que el niño tuviera un déficit en su desarrollo, es decir, minimizaba la posibilidad de no detectar a niños con verdadero retraso en el desarrollo, lo que correspondía a una de las principales fortalezas de la prueba.²⁴ Dichas propiedades psicométricas se mantuvieron en la adaptación local.

Se determinaron los puntajes de corte de 1 a 66 meses. En comparación con las normas norteamericanas, la población de Buenos Aires tuvo un menor rendimiento, especialmente, en comunicación y resolución de problemas a partir de los 12 meses.¹³

Es importante considerar los puntajes de corte de la población para realizar comparaciones. Los trabajos de Rubio-Codina y cols., no han encontrado, en Colombia, correlación entre el desempeño en el ASQ-3 con el test del desarrollo de Bayley usando versiones americanas, sin tener en cuenta las características de la población con validaciones locales para ninguna de las dos pruebas.²⁵ Un estudio piloto entre ASQ-

3, PRUNAPE y PRUNAPE Prepesquisa en Argentina mostró la especificidad más alta para el ASQ-3 y mayor facilidad de implementación.²⁶

Por último, se evaluó la frecuencia de trastornos del neurodesarrollo en la población estudiada, que concordó con la frecuencia de retrasos en el desarrollo reportada para países sudamericanos, con mayor incidencia de factores deletéreos socioambientales (violencia, abandono o negligencia), déficit en el crecimiento físico y en el control de enfermedades.¹⁹ La preponderancia de estratos sociales bajos IV y V coincidió con la epidemiología de la población local.¹⁷ Estos resultados fueron más bajos, especialmente, a partir de los 12 meses y se mantuvieron luego en todas las edades, parecidos a la validación en población colombiana,²⁷ comparados con la muestra original de Estados Unidos.

La mayor limitante que posee este estudio es contar con una población local. Se podría ampliar a otras regiones del país, con mayores muestras poblacionales, para obtener normas homogéneas y de mayor diversidad.

Como futuras direcciones, sería importante replicar y extender los resultados con poblaciones distintas y lograr su uso extendido por los pediatras en los controles de salud de manera sistemática. Se podría direccionar a muestras con características multivariadas para establecer la funcionalidad en niños con necesidades especiales. Además, se podría estudiar su uso en poblaciones con puntajes de riesgo midiendo la efectividad de la intervención temprana en niños con puntaje en área gris.

CONCLUSIONES

- En la población estudiada, el ASQ-3 pudo discriminar de manera efectiva y en un tiempo breve a niños con sospecha de problemas en el neurodesarrollo.
- Se demostró que el ASQ-3 cumplía con las propiedades psicométricas necesarias para la evaluación dirigida y sistemática del desarrollo madurativo en los controles de salud con puntajes de corte adaptados a la población local de 1 a 66 meses, comparado con el estándar de oro, la PRUNAPE.
- El 19,3% de los niños fueron catalogados con déficit con normas del test en la población estudiada.

El ASQ-3 fue válido como método estandarizado para la evaluación del neurodesarrollo en la población estudiada. ■

REFERENCIAS

- Korfmacher J, Chawla N. Toolkit of Recommended Curricula and Assessments for Early Childhood Home Visiting. Geneva: UNICEF, 2013. [Acceso: 13 de julio de 2017]. Disponible en: https://www.unicef.org/ceecis/Toolkit_of_Recommended_Curricula_and_Assessments_for_Home_Visiting.pdf.
- World Health Organization. Disease incidence, prevalence, and disability. In: *The Global burden of disease*. 2004: 28-37. [Acceso: 13 de julio de 2017]. Disponible en: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf.
- Halpern R, Giugliani ERJ, Victora CG, et al. Factores de riesgo para sospeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. *J Pediatr (Rio J)* 2000;76(6):421-8.
- Figueiras A, Souza I, Ríos V, et al. Manual para la vigilancia del desarrollo infantil (0-6 años) en el contexto AIEP. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 2006.
- Council on Children With Disabilities; Section on Developmental Behavioral Pediatrics; Bright Futures Steering Committee; et al. Identifying infants and young children with developmental disorders in the medical home: An algorithm for developmental surveillance and screening. *Pediatrics* 2006;118(1):405-20.
- Rydz D, Srour M, Oskoui M, et al. Screening for developmental delay in the setting of a community pediatric clinic: A prospective assessment of parent-report questionnaires. *Pediatrics* 2006;118(4):e1178-86.
- Mackrides PS, Ryherd SJ. Screening for developmental delay. *Am Fam Physician* 2011;84(5):544-9.
- King T, Tandon S, Macias M, et al. Implementing developmental screening and referrals: lessons learned from a National Project. *Pediatrics* 2010;125(4):350-60.
- Frankenburg WK, Goldstein AD, Camp BW. The revised Denver Developmental Screening Test: its accuracy as a screening instrument. *J Pediatr* 1971;79(6):988-95.
- Lejarraga H, Kelmansky D, Pascucci MC, et al. Prueba Nacional de Pesquisa PRUNAPE manual técnico. Buenos Aires: Fundación Hospital Garrahan, 2005.
- Lejarraga H, Kelmansky D, Lejarraga C, et al. Validación de un formulario para la detección de niños con alto riesgo de padecer trastornos del desarrollo: Cuestionario PRUNAPE pre-pesquisa. *Arch Argent Pediatr* 2013;111(6):476-83.
- Squires J, Bricker D, Potter L. Revision of a parent-completed developmental screening tool: Ages and Stages Questionnaires. *J Pediatr Psychol* 1997;22(3):313-28.
- Squires J, Bricker D. Ages & Stages Questionnaires (ASQ-3): A Parent-Completed Child-Monitoring System. 3rd ed. Stanford: Paul Brookes Publishing Company, 2009.
- Squires J, Bricker D, Twombly E. ASQ-SE-2 User's Guide. 2nd ed. Baltimore: Paul Brookes Publishing Company, 2015.
- Radecki L, Sand-Loud N, O'Connor KG, et al. Trends in the use of standardized tools for developmental screening in early childhood: 2002-2009. *Pediatrics* 2011;128(1):14-9.
- Méndez Castellano H, Méndez MC. Sociedad y Estratificación: Método Graffar Méndez Castellano. Caracas: Fundacredesa, 1994.
- Ministerio de Desarrollo Social de la Nación, UNICEF. Encuesta sobre condiciones de vida de niñez y adolescencia. Principales resultados. 2011-2012. [Acceso: 13 de julio de 2017]. Disponible en: http://www.unicef.org/argentina/spanish/MICS_CierreJulio2013_BAJAWEB.pdf.
- Macy M. The evidence behind developmental screening instruments. *Infants Young Children* 2012;25(1):19-61.
- Schonhaut L, Armijo I, Schönstedt M, et al. Validity of the ages and stages questionnaires in term and preterm infants. *Pediatrics* 2013;131(5):e1468-74.
- Kyerematen V, Hamb A, Oberhelman RA, et al. Exploratory application of the Ages and Stages (ASQ) child development screening test in a low-income Peruvian shantytown population. *BMJ open* 2014;4(1):e004132.
- Sheehan R. Involvement of parents in early childhood assessment. In: Wachs T, Sheehan R, editors. Assessment of young developmentally disabled children. New York: Plenum Press; 1988. Págs.75-90.
- Glascow F. Parent's evaluation of developmental status: how well do parent's concerns identify children with behavioral and emotional problems? *Clin Pediatrics (Phila)* 2003;42(2):133-8.
- Gardner W, Kelleher K, Pajer K, et al. Primary care clinician's use of standardized tools to assess child psychosocial problems. *Ambul Pediatr* 2003;3(4):191-5.
- Meisels S, Atkins-Burnett S. Developmental screening in early childhood: A guide. 5th ed. Washington, DC: National Association for the Education of Young Children; 2005.
- Rubio-Codina M, Araujo MC, Attanasio O, et al. Concurrent validity and feasibility of short tests currently used to measure early childhood development in large scale studies. *PloS One* 2016;11(8):e0160962.
- Stewart C. Developmental Assessment in Argentina: A Comparison of Two Screening Instruments [Tesis doctoral]. Eugene, OR: University of Oregon; 2014. [Acceso: 13 de julio de 2017]. Disponible en: <https://scholarsbank.uoregon.edu/xmlui/handle/1794/18466>.
- Romero Otalvaro AM. Validación y adaptación de Ages and Stages Questionnaire 3 Ed en Colombia. [Tesis doctoral]. Buenos Aires: Universidad Maimónides; 2015.
- Rodríguez S, Arancibia V, Undurraga C. Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor de 0 a 24 meses. Santiago de Chile: Galdoc; 2001:18-54.

ANEXO

Grillas de respuestas para población argentina, realizadas a partir de los puntos de corte obtenidos

Edad: 2 meses Área	Límite	Puntaje total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Comunicación	30-39		●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
Motora gruesa	23-37		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Motora fina	35-43		●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
Resolución de problemas	15-30		●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Socioindividual	31-39		●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○

Edad: 4 meses Área	Límite	Puntaje total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Comunicación	29-40		●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
Motora gruesa	35-43		●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
Motora fina	21-34		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Resolución de problemas	26-37		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Socioindividual	30-40		●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○

Edad: 6 meses Área	Límite	Puntaje total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Comunicación	36-44		●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
Motora gruesa	22-34		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Motora fina	30-40		●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○
Resolución de problemas	38-46		●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○
Socioindividual	31-40		●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○

Edad: 8 meses Área	Límite	Puntaje total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Comunicación	40-47		●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
Motora gruesa	26-38		●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○
Motora fina	43-49		●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
Resolución de problemas	46-51		●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
Socioindividual	36-44		●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○

Edad: 9 meses Área	Límite	Puntaje total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Comunicación	36-44		●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
Motora gruesa	31-40		●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○
Motora fina	23-35		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Resolución de problemas	33-42		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Socioindividual	26-36		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○

Edad: 10 meses Área	Límite	Puntaje total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Comunicación	30-40		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Motora gruesa	33-43		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Motora fina	28-39		●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Resolución de problemas	39-47		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Socioindividual	31-41		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○

18M: Área	Limite	Puntaje total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Comunicación	3-19		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Motora gruesa	29-41		●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○
Motora fina	31-41		●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○
Resolución de problemas	20-32		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Socio-individual	30-40		●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○

20M: Área	Limite	Puntaje total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Comunicación	7-23		●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Motora gruesa	16-33		●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Motora fina	26-37		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Resolución de problemas	27-37		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Socio-individual	25-37		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○

22M: Área	Limite	Puntaje total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Comunicación	4-21		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Motora gruesa	30-40		●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○
Motora fina	26-36		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Resolución de problemas	23-34		●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Socio-individual	32-41		●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○

[illegible]

Edad: 27 meses Área	Límite	Puntaje total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Comunicación	14-30		●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Motora gruesa	25-37		●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○
Motora fina	10-24		●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Resolución de problemas	24-35		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Socioindividual	20-33		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○

Edad: 30 meses Área	Límite	Puntaje total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Comunicación	28-39		●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
Motora gruesa	37-43		●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
Motora fina	27-37		●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
Resolución de problemas	19-32		●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Socioindividual	29-39		●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○

Edad: 33 meses Área	Límite	Puntaje total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Comunicación	11-28		●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Motora gruesa	40-47		●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
Motora fina	12-27		●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Resolución de problemas	12-28		●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Socioindividual	35-43		●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○

Edad: 36 meses Área	Límite	Puntaje total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Comunicación	18-32		●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Motora gruesa	36-44		●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
Motora fina	27-37		●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Resolución de problemas	18-32		●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Socioindividual	20-32		●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Edad: 42 meses Área	Límite	Puntaje total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Comunicación	25-33		●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Motora gruesa	39-46		●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
Motora fina	16-27		●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Resolución de problemas	17-31		●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Socioindividual	35-43		●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○

Edad: 48 meses Área	Límite	Puntaje total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Comunicación	22-33		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Motora gruesa	21-29		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Motora fina	26-39		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Resolución de problemas	14-28		●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Socioindividual	18-32		●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Edad: 54 meses Área	Límite	Puntaje total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Comunicación	20-34		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Motora gruesa	40-47		●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
Motora fina	15-28		●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Resolución de problemas	11-25		●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Socioindividual	27-36		●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○

Edad: 60 meses Área	Límite	Puntaje total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Comunicación	20-32		●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Motora gruesa	39-45		●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
Motora fina	10-26		●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Resolución de problemas	15-27		●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Socioindividual	31-41		●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○