

Identificación temprana de trastornos del espectro autista

Early diagnosis of autism spectrum disorders

Karol Gutiérrez-Ruiz (1)

RESUMEN

La identificación temprana del trastorno del espectro autista (TEA) es un área de investigación que ha recibido mucha atención durante los últimos años. En Colombia, las instituciones especializadas en el autismo impulsadas por la Organización Mundial del Autismo se están pronunciando acerca de la necesidad de la detección precoz de TEA en los servicios sanitarios de atención primaria y en contextos educativos. Por esta razón, el objetivo de este trabajo es realizar una revisión narrativa de la literatura científica sobre la detección temprana de TEA con el fin de identificar los indicadores tempranos y aproximaciones al tamizaje o cribado de esta condición. Para ello, se revisaron las bases de datos electrónicas EBSCO, Medline, PsycINFO, Scopus, ScienceDirect y Academic Search Complete, buscando los términos early detection, early diagnosis, screening test, mass screening, y se combinaron con el término autism; sin restricción de campo, sin límite temporal y limitada a los idiomas inglés y español. Las investigaciones apuntan a que es posible detectar tempranamente el riesgo de TEA considerando principalmente las alteraciones tempranas en la interacción y comunicación social. Existen diferentes instrumentos para el cribado de TEA, se comentan sus propiedades psicométricas y utilidad clínica.

PALABRAS CLAVE: autismo, trastorno del espectro autista, identificación temprana, diagnóstico temprano (DeCS).

SUMMARY

Early diagnosis of ASD is an area of research that has received much attention in recent years. In Colombia, institutions specializing in autism, driven by the World Autism Organization, are speaking about the need for early detection of ASD in health primary care and in educational settings. Therefore, the objective of this work is to perform a narrative review of the scientific literature on the early identification of ASD in order to recognize early indicators and approaches to screening for this condition. To do this, the electronic databases EBSCO, Medline, PsycINFO, Scopus, ScienceDirect and Academic Search Complete were reviewed, searching the terms early detection, early diagnosis, screening test, mass screening, and combined with the term autism; unrestricted field, without temporary limit, and limited to the English and Spanish languages. Research suggests that it is possible to detect, early, the risk of ASD mainly considering initial alterations in social interaction and communication. There are different tools for screening for ASD, their psychometric properties and clinical utility are discussed.

KEY WORDS: Autism, autism spectrum disorder, early detection, early diagnosis (MeSH).

INTRODUCCIÓN

Los trastornos del espectro autista (TEA) son un conjunto de cuadros clínicos de inicio en la infancia temprana, representados en un espectro de severidad, que limitan el desarrollo de habilidades sociales y comunicativas, entre otros aspectos cognitivos. Pueden hallarse, además, patrones restringidos, estereotipados y repetitivos de comportamientos, intereses y actividades¹⁻⁸. El grado de severidad del

cuadro clínico puede variar de un sujeto a otro, pero los síntomas generan impedimento clínicamente significativo a nivel social, escolar y/o ocupacional^{9,10}.

En el ámbito internacional se ha estimado que la prevalencia de TEA se ha incrementado en los últimos años, pasando de 2/10000 a cifras que oscilan entre 2 y 6.7/1000, lo que significa que hay un caso de TEA por cada 150-500 personas¹¹. Estudios más recientes reportan 1 caso por cada

(1) Ph.D, Neuropsicología, profesora del Programa de Psicología, Universidad Tecnológica de Bolívar, Cartagena, Colombia

180 personas¹². Así, los TEA se constituyen en uno de los trastornos graves más frecuentes que afectan el desarrollo de los niños desde edades tempranas¹³.

Los trabajos para la identificación temprana de TEA durante los primeros dos años de vida cada vez son más fructíferos, esto es debido a un mayor conocimiento acerca de los signos tempranos de TEA, el desarrollo de instrumentos de cribado, los diagnósticos efectivos, y la creciente evidencia sobre la estabilidad del diagnóstico alrededor de los dos años de edad¹⁴. El objetivo de este artículo es realizar una narrativa de la literatura sobre la detección temprana de TEA.

Indicadores tempranos de TEA

Se han realizado esfuerzos importantes para detectar signos de TEA desde los primeros años de vida¹⁵⁻³¹, con la convicción de que la detección precoz es la mejor oportunidad para una intervención temprana, lo que maximiza los resultados en términos de desarrollo en la infancia, y mejora la calidad de vida de los niños y de sus familias¹⁵.

Existe evidencia a favor de los beneficios de la intervención en casos de TEA antes de los cuatro años con una duración de al menos dos años. Se ha reportado mejora en el CI y ganancia a nivel de capacidad de adaptación, un incremento en las oportunidades para alcanzar un mayor desarrollo de habilidades lingüísticas y socio-cognitivas, viéndose favorecida la funcionalidad; y una mayor probabilidad de inclusión en aula regular³²⁻⁴³.

Barbaro y Dissanayake¹⁵ afirmaron que si bien los TEA tienen una base neurobiológica incuestionable, el conocimiento limitado de la misma ha hecho que el diagnóstico dependa de las observaciones comportamentales y de la historia evolutiva del niño. Los primeros estudios sobre diagnóstico temprano de TEA implicaron el uso retrospectivo de videos caseros con el fin de examinar las características comportamentales en niños que habían sido previamente diagnosticados, y el reporte de sus padres⁴⁴⁻⁴⁹. Las investigaciones desarrolladas en niños con TEA, en edades comprendidas entre el nacimiento y los dos años mostraron alteraciones en la conducta social y la comunicación. Así, entre las dificultades a nivel social descritas se destacan: ignorar a las personas, tendencia a aislarse, pobre interacción social, contacto visual disminuido, ausencia de respuesta al llamado por el nombre, no señalar objetos ni mostrar objetos que son de interés, alteración en protodeclarativos y en el uso emergente de gestos^{44-45,48,50-53}.

En el análisis de videos de niños que posteriormente fueron diagnosticados con TEA, se encontró que estos presentan déficits en el establecimiento de contacto visual y expresión de la sonrisa social alrededor de los seis meses, en comparación con niños sin TEA. Los niños con TEA

muestran dificultades para iniciar y responder a conductas que requieren atención conjunta, si bien no muestran mayor impedimento para solicitar la atención de adultos^{50,54,55}. Se ha encontrado poca exploración de objetos, disminución en la respuesta de orientación entre los cero y seis meses⁵⁶, déficit en la orientación al llamado por el nombre en niños de ocho meses^{50,52}, retraimiento, pobre iniciativa social, hipoactividad y falta de modulación emocional antes de los 12 meses⁵⁷.

Los estudios basados en el análisis del reporte retrospectivo de los padres se han realizado mediante el diligenciamiento de cuestionarios sobre el desarrollo temprano de los niños, preocupaciones de los padres en relación al desarrollo, y registros de la edad en la que se empezaron a observar conductas problemáticas en el desarrollo de los pequeños. Vostanis *et al.*⁵⁸ utilizaron el reporte de padres para estudiar los signos tempranos de TEA. Los autores encontraron que los niños entre 12 y 18 meses tienen bajas puntuaciones en ítems que miden: atención social y comunicación, imitación, señalar objetos, jugar a “cucu”, disfrutar de caricias, buscar la aprobación de los padres, poco interés en otros niños y saludar espontáneamente. En otro trabajo en el que se evaluaron comportamientos presentes antes de los 2 años⁵⁹, se encontró dificultad en la capacidad para comprender y responder a las necesidades de los demás, en la comprensión de situaciones sociales, falta de disfrute en las interacciones sociales con poco interés en otros niños, contacto visual disminuido, y falta de referencia social evidenciada en la ausencia de conductas de atención conjunta.

Baranek *et al.*⁶⁰ desarrollaron el cuestionario First Year Inventory, diseñado para ser diligenciado por padres de niños de hasta 12 meses. Al ser aplicado a niños con TEA y comparar el desempeño de este grupo con el de niños con desarrollo típico y retraso en el desarrollo, se encontró que los niños con TEA presentan desde edades muy tempranas dificultades para responder al llamado por el nombre, muestran poco interés en pares, no muestran sonrisa social y las expresiones faciales son limitadas, no juegan al “cucu” y poco demandan la atención del cuidador. En este estudio se halló que los ítems que evalúan las conductas de imitación, comunicación no verbal, procesamiento sensorial, patrones restrictivos de comportamiento y conductas repetitivas, no discriminan muy bien entre niños con TEA y niños con desarrollo típico.

Werner y Dawson⁶¹ desarrollaron un instrumento llamado *The Early Development Interview* mediante el cual evaluaron el desarrollo de niños con TEA, desarrollo típico y retraso en el desarrollo, con edades comprendidas entre el nacimiento y los 2 años. En su estudio encontraron que los niños con TEA tuvieron mayores déficits sociales que los niños con desarrollo típico entre los tres y seis meses, y mayores déficits que niños con retraso en el desarrollo

entre los 13 y los 15 meses. Así, en niños con TEA se observó contacto visual disminuido, fallos en la respuesta al llamado por el nombre, déficits en el uso de la atención conjunta y poco interés en la interacción social. Los autores afirmaron que las conductas sociales (atención conjunta y comunicación social) son el mejor indicador de diagnóstico diferencial entre niños con TEA y sin TEA, lo que también se ha encontrado en otros estudios⁶⁰⁻⁶³.

El aumento en el conocimiento del fenotipo temprano de los TEA ha permitido identificar prospectivamente estos cuadros clínicos en la infancia temprana^{50,52,54,64,65,67}. Los estudios prospectivos permiten al investigador provocar comportamientos a una edad específica, en lugar de depender de la presentación espontánea en video o el informe retrospectivo de los padres, lo que supone algunas ventajas¹⁵. Este tipo de investigaciones realizadas con hermanos menores de niños con TEA, considerados como sujetos con alto riesgo de autismo, han contribuido a un mayor conocimiento de este grupo de trastornos⁶⁸, y han corroborado los hallazgos de investigaciones que recurren al análisis retrospectivo de videos.

En los estudios prospectivos se han encontrado déficits que predicen el diagnóstico de TEA a los 2 ó 3 años, entre los que se encuentran alteraciones en la interacción social alrededor del primer año de vida^{65,68}, y entre los seis y 12 meses, con variaciones en el afecto e irritabilidad⁶⁴. Se han descrito alteraciones en la esfera social, intersubjetiva y comunicativa de niños entre los 18 y 24 meses de edad con dificultad para establecer contacto visual, cambiar el foco atencional y seguir objetos con la mirada, y atención conjunta limitada⁶⁹. De igual manera, se han reportado alteraciones en la comunicación, que se evidencian entre los 12 y 14 meses, caracterizadas por disminución en la respuesta al llamado por el nombre⁶⁷, poca comprensión de palabras y producción de gestos^{66,67}, y a los 18 meses retraso en la comprensión de frases, en la comprensión y producción de palabras, y en el uso de gestos. Así, se propone que la vigilancia del desarrollo infantil debe incluir el control de retraso en la producción y comprensión de gestos, ya que puede ser uno de los primeros signos de TEA⁶⁶.

En la revisión sistemática de la literatura sobre identificación temprana de signos de TEA realizada por Saint-Georges et al.⁷⁰, se concluye sobre el curso del desarrollo de signos tempranos de TEA que la sintomatología característica –alteraciones en la socialización y comunicación– está presente desde el primer año de vida, incluso antes de los seis meses, pero no de forma marcada. Esto ha hecho que el diagnóstico temprano sea difícil. Los autores resaltan que es posible que los niños sanos durante los primeros meses de vida muestren atención conjunta, reacciones emocionales e interés social, pero los niños con TEA poco hacen uso de estas habilidades a temprana edad. Los niños

pueden progresar en el desarrollo de habilidades sociales y comunicativas hasta los 18 meses antes de perder habilidades de interacción social y apego dominadas. Durante el segundo año hay una mayor afectación a nivel de socialización, con poco interés en otras personas, conductas de evitación, disminución del uso de gestos comunicativos, en el establecimiento de contacto visual, y de la actividad social. Si bien las habilidades sociales intersubjetivas como la atención conjunta, señalar y solicitar, se ven reducidas desde los primeros meses, estas pueden aumentar en el segundo año para finalmente disminuir al final de este periodo. Respecto a las habilidades comunicativas, refieren que las vocalizaciones pueden disminuir en los primeros seis meses, aumentar en el segundo semestre con estancamiento del habla en el segundo año, aunque en algunos casos las habilidades verbales no se ven tan afectadas. Finalmente, la comprensión del lenguaje puede verse alterada en grado variable, ya que si bien los niños con TEA alrededor de los 12 meses de edad atienden menos al lenguaje verbal y son menos sensibles al llamado por su nombre, hay niños que demuestran adecuada capacidad de comprensión en el primer año y en ocasiones con mejora en el segundo año⁷⁰.

Respecto a la edad de inicio y de reconocimiento de los síntomas en los casos de TEA, se ha encontrado que muchos niños manifiestan problemas en el desarrollo entre los 12 y los 24 meses⁷¹⁻⁷³, y algunos muestran un desarrollo atípico antes de los 12 meses^{44-46,48,49,74}. En cuanto al síndrome de Asperger, ni el DSM-IV-TR⁷⁵, ni el CIE-10⁷⁶ especifican la edad de inicio del síndrome. Sin embargo, en la literatura científica se ha reportado que la edad de reconocimiento de los síntomas es posterior a la observada en el autismo debido a que estos niños desarrollan habilidades lingüísticas apropiadas para la edad y la severidad de los síntomas es menor que en el autismo clásico. Así, el síndrome de Asperger usualmente no se identifica hasta entrada la etapa escolar, por lo general, posterior a los cuatro años^{77,78}. Sin embargo, se han encontrado casos en los que se reporta que el diagnóstico es posible antes de los 36 meses⁷⁹⁻⁸⁰.

El diagnóstico de TEA

Si bien se ha descrito que la aparición de los signos y síntomas de TEA ocurre a temprana edad, el diagnóstico no se hace sino entre los tres y cuatro años, e incluso el tiempo puede aumentar cuando se trata de síndrome de Asperger¹⁵. Entre las razones por las cuales se presenta este problema se destaca el hecho de que los criterios diagnósticos vigentes (DSM-IV-TR, DSM-V y CIE-10) contemplan conductas que pueden no estar presentes antes de los 36 meses, por lo que difícilmente son observadas en la primera infancia (ejemplo: dificultad en la socialización con pares, conductas repetitivas, estereotipias e intereses restringidos)^{81,82}. Adicionalmente,

los médicos y pediatras carecen de un entrenamiento para la identificación de signos tempranos de TEA, con poca experiencia clínica para identificar síntomas sutiles de TEA. Con frecuencia los clínicos atenúan las preocupaciones de los padres y les piden que no se preocupen ya que todo marcha bien^{15,83}.

En Colombia, la Liga Colombiana de Autismo impulsada por la Organización Mundial del Autismo, se está pronunciando acerca de la necesidad de la detección precoz de TEA en los servicios sanitarios de atención primaria y en contextos educativos^{84,85}. En este proceso juega un papel muy importante los instrumentos de cribado, que si bien no proveen un diagnóstico, permiten determinar la necesidad de una evaluación posterior en profundidad del desarrollo de los niños.

Instrumentos de cribado de TEA

Existen diferentes instrumentos útiles para el diagnóstico de TEA, sin embargo, las dos medidas estándar de oro para el diagnóstico del autismo, *The Autism Diagnostic Observation Schedule* ADOS⁸⁶ y *The Autism Diagnostic Interview* ADI-R⁸⁷, no fueron desarrolladas inicialmente para ser aplicadas a niños menores de 24 meses. Si bien se han realizado estudios iniciales para evaluar la estabilidad del diagnóstico clínico de TEA mediante la administración de un módulo para niños pequeños del ADOS (ADOS-T)⁸⁸, su utilidad en estas edades aún está en estudio⁸⁹.

Stone et al.⁸⁹, refieren que uno de los desafíos más grandes para los investigadores del autismo ha sido traducir el conocimiento empírico producto de las investigaciones sobre signos tempranos de TEA, en aplicaciones clínicas que permitan identificar factores de riesgo de TEA en edades tempranas. Así se han desarrollado diferentes medidas de cribado de TEA para ser aplicadas a la población general y en contextos pediátricos (tabla 1). Entre los principales instrumentos de cribado de TEA se encuentra *The Checklist for Autism in Toddlers* (CHAT), traducido al español como Lista de verificación para la detección del autismo en niños pequeños⁸⁴. Es una herramienta breve diseñada para ser aplicada en el sistema de salud de atención primaria con el fin de identificar a niños de 18 meses de edad con riesgo de TEA. Baron-Cohen et al.⁹⁰ usaron el CHAT en 16.235 niños de 18 meses de edad durante un chequeo de rutina de desarrollo. Doce niños fueron identificados con riesgo de TEA, diez de los cuales recibieron el diagnóstico de TEA y dos recibieron un diagnóstico de retraso en el desarrollo; los diagnósticos se mantuvieron estables durante 3.5 años, con una tasa de falsos positivos del 16.6 %. En un estudio de seguimiento a largo plazo de esta misma población, se encontró que aunque el CHAT tenía una excelente especificidad (0.98), carecía de sensibilidad (0.38), ya que 50 niños

adicionales se identificaron con TEA a la edad de 7 años y ninguno de ellos había sido identificado como “en riesgo” a los 18 meses. La baja sensibilidad del CHAT reduce su uso como instrumento de cribado, ya que un gran porcentaje de los niños con TEA (aproximadamente el 60 %) no se identificó por el CHAT a los 18 meses⁹¹.

Con el fin de mejorar la sensibilidad del instrumento, se desarrolló una versión modificada del CHAT, *The Modified Checklist for Autism in Toddlers* (M-CHAT), traducida al español como lista de verificación para la detección del autismo en niños pequeños modificada. El instrumento depende del informe de los padres y del seguimiento a las respuestas de los mismos mediante una entrevista telefónica. Está diseñado para ser aplicado a niños de 24 meses de edad. El M-CHAT fue aplicado en una población general de 1.122 niños de 18 a 25 meses de edad y en una muestra de alto riesgo de TEA (171 niños de 18 a 30 meses de edad). Se encontró que seis ítems relacionados con las áreas de interacción social y comunicación discriminaban mejor entre los niños diagnosticados con y sin TEA, estos son: el uso de protodeclarativos, respuesta al nombre, el interés en los compañeros, compartir intereses con los padres, seguimiento visual y la imitación/juego simbólico. Se encontró que la sensibilidad oscilaba entre 0.87 y 0.97; la especificidad varió de 0.95 a 0.99, y el PPV varió 0.36 hasta 0.80. Estos datos sugieren que el M-CHAT es capaz de discriminar entre los TEA y otros problemas del desarrollo a los 24 meses de edad y tiene una mayor sensibilidad para la detección de trastornos del espectro autista que el CHAT⁹².

En los estudios de validación del M-CHAT realizados en Estados Unidos⁹², España⁹³, Argentina⁹⁴, China⁹⁵, y Japón⁹⁶ se ha encontrado que los ítems psicométricamente más potentes entre todos los del M-CHAT son los que evalúan la atención conjunta del niño en respuesta a una solicitud de los padres. En el estudio de Ventola⁹⁷, se encontró que solo cuatro ítems diferenciaban significativamente a niños con retraso en el desarrollo y alteraciones del lenguaje, de niños con TEA, estos son todos los relacionados con la atención conjunta y la sensibilidad social (respuesta al llamado por el nombre, señalar objetos, solicita atención, y seguimiento visual). Esto refuerza el hecho de que la capacidad de respuesta social y los comportamientos relacionados con la atención conjunta son déficits nucleares en los TEA.

Los instrumentos anteriores han sido criticados ya que por su naturaleza realizan una aproximación categorial más que cuantitativa al cribado, lo que no es coherente con el hecho de que los TEA se expresen en un continuo. Así, se esperaría que los instrumentos sean más cuantitativos que categóricos⁹⁸. Con el fin de solventar el problema anterior se desarrolló en Reino Unido *The Quantitative Checklist for Autism in Toddlers* (Q-CHAT)⁹⁸, traducido al castellano como Cuestionario Cuantitativo para la Detección del

Tabla 1. Características psicométricas de los instrumentos de cribado de TEA.

	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN	Fiabilidad. Alfa de Cronbach	Críticas
The Checklist for Autism in Toddlers (CHAT)	0.38	0.98	0.36	1.00	*	Poca sensibilidad Falsos negativos. Aproximación categórica.
The Modified Checklist for Autism in Toddlers (M-CHAT)	0.87-0.97	0.95-0.99	0.80	0.99	*	Aproximación categórica.
The Quantitative Checklist for Autism in Toddlers (Q-CHAT)	*	*	*	*	0.83	*
Q-CHAT-10	0.91	0.89	0.58	*	0.85	*
The Screening Tool for Autism in Two-Years-Olds (STAT)	0.93	0.83	0.68	0.97	*	Aproximación categórica. No es recomendado para menores de 18 meses.
Early Screening of Autistic Traits Questionnaire	0.88	0.14	*	*	*	Elevados casos de falsos positivos. Aproximación categórica.
The Autism Detection in Early Childhood (ADEC)	0.70	0.80	*	*	0.85	Poca consideración de las observaciones de los padres.
The Autism Observation Scale for Infants	0.84	0.98	*	*	*	No discrimina adecuadamente entre TEA y retraso en el desarrollo.

Autismo en Niños Pequeños, a partir de la modificación de una versión previa, *The Modified Checklist for Autism in Toddlers* (M-CHAT)⁹².

El uso del Q-CHAT en la población pediátrica con TEA y la población general ha arrojado resultados preliminares en cuanto a la presencia de signos autísticos que se observan con mayor frecuencia en grupos de niños con TEA. En el trabajo de Allison et al.⁹⁸, en el que se estudió por primera vez las características psicométricas del instrumento, se encontró que la puntuación global media de los niños con TEA (M = 51.8, DE = 14.3) fue superior a la puntuación de los controles sanos (M = 26.7, DE = 7.8). El instrumento

mostró una fiabilidad adecuada con un Alfa de Cronbach de 0.83 (n = 330). Las propiedades psicométricas definitivas de la versión original del Q-CHAT aún se encuentran en estudio, el instrumento ha sido adaptado en países hispanohablantes entre los que se encuentran Chile (Universidad de Talca), Argentina (INECO), y recientemente Colombia (Universidad Nacional de Colombia y Universidad Tecnológica de Bolívar).

Allison, Auyeung y Baron-Cohen⁹⁹ realizaron un estudio con la finalidad de identificar los 10 ítems con mayor valor predictivo del Q-CHAT, aplicando el instrumento a un grupo clínico de 126 niños entre los 15 y 47 meses, y

un grupo de comparación de 754 niños entre los 18 y 24 meses. Los resultados arrojaron 10 ítems con una media de valor predictivo alta (VVP = .58) y un punto de corte de 3 en esta versión abreviada. La sensibilidad fue de 0.91, la especificidad de 0.89 y la consistencia interna estimada mediante el estadístico Alfa de Cronbach de 0.85. Los ítems seleccionados por su alto valor predictivo fueron el 1, 2, 5, 6, 9, 10, 15, 17, 19 y 25. El ítem con mayor valor predictivo encontrado en el estudio fue el ítem 1 (¿La/lo mira su hijo/a cuando Ud. dice su nombre?), los ítems que mostraron mayor valor predictivo están relacionados con conductas a nivel de interacción social (atención conjunta, contacto visual, empatía) y comunicación (juego simbólico, primeras palabras, y uso de gestos simples).

Magiati et al.¹⁰⁰ estudió las propiedades psicométricas y estructura factorial del Q-CHAT en una muestra de niños en Singapur de 18 meses (n = 368) y 24 meses (n = 396) de edad. Se identificó una estructura de tres factores, dos de ellos principales (social/comunicativa y no-social/comportamental) con una consistencia interna aceptables ($\alpha = .76$ y $.69$, respectivamente, a los 18 meses; $.75$ y $.71$ a los 24 meses). Las puntuaciones mostraron una distribución normal en la población general y características psicométricas parecidas a las reportadas previamente por Allison et al.^{98,99}.

Otro instrumento de cribado es *The Screening Tool for Autism in Two-Years-Olds* (STAT)^{101,102}. Fue diseñado para diferenciar niños de 2 años con riesgos de TEA de aquellos en riesgo de otros trastornos del desarrollo. Consta de 12 ítems que evalúan la reproducción, la imitación motora, la comunicación y las habilidades de atención conjunta. Stone, McMahon y Henderson¹⁰³ estimaron la utilidad del STAT con niños menores de 24 meses, y su capacidad para distinguir entre las formas más leves de TEA y otros problemas de desarrollo, esto se hizo mediante la administración del instrumento a 71 niños de alto riesgo (59 hermanos de niños con TEA y 12 sujetos con retraso en el desarrollo) de 12 a 23 meses. Se encontró que las propiedades de cribado para identificar a los niños con TEA de 14 meses y mayores eran buenas (sensibilidad de 0.93; especificidad de 0.83; PPV = .68; VPN = .97), pero insuficiente para los niños de 12 a 13 meses de edad, por lo que su uso en esta población no es recomendado. *The Early Screening of Autistic Traits Questionnaire*¹⁰⁴ fue diseñado para el cribado de TEA en niños entre los 14 y 15 meses. El instrumento fue puesto a prueba en un grupo de niños de la población general que habían puntuado positivo previamente en un instrumento de cribado de 4 ítems. Se encontró que de estos, 18 niños fueron diagnosticados con TEA, lo que sugiere que es posible detectar casos de TEA a una edad temprana. Los ítems con mayor valor predictivo fueron aquellos relacionados con conductas sociales y comunicativas, en tanto

que los movimientos estereotipados mostraron ser menos predictivos de TEA. Se ha encontrado que el uso de este instrumento en la población general no es recomendado dado su baja sensibilidad y el hallazgo de un número elevado de falsos positivos¹⁰⁵.

The Autism Detection in Early Childhood (ADEC)¹⁰⁶, previamente conocido como *The Flinders Observational Schedule of Preverbal Autistic Characteristics*, es una escala de observación semiestructurada para la identificación temprana de alteraciones en la interacción social y comunicación características de TEA. Es una herramienta aplicable a niños desde los 12 meses que puede ser usada tanto por clínicos como por no clínicos. El instrumento tiene una buena consistencia interna (Alfa de Cronbach de 0.85), una buena fiabilidad test-retest ($r = .82$), y alta confiabilidad entre evaluadores ($r = .97$). La especificidad de la ADEC es de 0.80, y la sensibilidad de 0.70, y aumenta a 0.90 y 0.88, respectivamente, cuando se consideran sólo los niños menores de 30 meses.

Finalmente, *The Autism Observation Scale for Infants*¹⁰⁷ es una escala de observación semiestructurada basada en el juego, diseñada para evaluar las manifestaciones conductuales de TEA entre los seis y 24 meses de edad en un grupo de hermanos de niños con TEA. La sensibilidad y especificidad de la escala es de 0.84 y 0.98, respectivamente. Respecto a sus propiedades psicométricas, el instrumento se aplicó a 5.385 niños de la población general, de los cuales 60 mostraron signos de TEA. De los 60 niños detectados, 56 (93 %) entre los nueve y 24 meses fueron diagnosticados. Así, la sensibilidad del instrumento es muy buena, sin embargo, no fue capaz de discriminar adecuadamente entre niños con TEA y niños con retraso en el desarrollo del lenguaje, lo que limita su uso como instrumento clínico de cribado.

CONCLUSIONES

La identificación temprana de riesgo de TEA es hoy por hoy una realidad, aunque debe realizarse con cautela por las implicaciones éticas que puede tener falsos positivos. Los resultados de investigaciones en el ámbito internacional han facilitado la descripción de signos tempranos de TEA, incluso desde los 18 meses; y se han realizado múltiples esfuerzos por traducir estos hallazgos en aplicaciones clínicas que permitan el cribado de TEA en edades tempranas.

Es necesario que en países como Colombia, el personal sanitario cuente con el entrenamiento adecuado para la identificación de signos tempranos de TEA, y que los padres en la población general estén cada vez más atentos al proceso de desarrollo de sus hijos. En la medida en que se logre identificar tempranamente casos de TEA el desafío será diseñar y poner a prueba programas de intervención temprana en Colombia que favorezcan el desarrollo de

niños y niñas con TEA, y garanticen un mejor pronóstico. La identificación temprana de cualquier alteración en el neurodesarrollo facilita una intervención oportuna, lo que repercute en la calidad de vida del afectado y su familia.

Conflicto de intereses

Los autores manifiestan no tener conflictos de intereses en este estudio.

REFERENCIAS

- Acharya UR, Adeli H, Bairy GM, Adeli A. Autism: cause factors, early diagnosis and therapies. *Rev Neurosci*. 2014;25(6):841-50.
- Campos C. Trastornos en el espectro autista. México: Manual moderno; 2007.
- Frith U. Autismo: hacia una explicación del enigma. Madrid: Alianza editorial; 2004.
- Happé FG. Introducción al autismo. Madrid: Alianza editorial; 2007.
- Orlandi S, Manfredi C, Bocchi L, Scattoni ML. Automatic newborn cry analysis: A Non-invasive tool to help autism early diagnosis. En: Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), Annual International Conference of the IEEE; 2012. p. 2953-56.
- Shah A, Holmes N, Wing L. Prevalence of autism and related conditions in adults in a mental handicap hospital. *Appl Res Ment Retard*. 1982; 3(3):303-17.
- Wing L. The continuum of autistic characteristics. En: Schopler E, Mesibov G, editors. *Diagnosis and assessment in autism*. Nueva York: Plenum Press;1988. p.91-110.
- Wing L, Gould J. Severe Impairments of Social Interaction and Associated Abnormalities in Children: Epidemiology and Classification. *J Autism Dev Disord*. 1979;9(1):11-29.
- Magiati I, Tay X, Howlin P. Cognitive, language, social and behavioural outcomes in adults with autism spectrum disorders: A systematic review of longitudinal follow-up studies in adulthood. *Clin Psychol Rev*. 2014;34(1):73-86.
- Rumsey J, Rapoport J, Sceery WR. Autistic Children as Adults: Psychiatric, Social, and Behavioral Outcomes. *J Am Acad Child Psychiatry*. 1985;24(4):465-73.
- Ruiz P, Posada M, Hijano F. Trastornos del espectro autista. Detección precoz, herramientas de cribado. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2009; Supl 17:381-97.
- Elsabbagh M, Divan G, Koh YJ, Kim YS, Kauchali S, Marcín C, et al. Global prevalence of autism and other pervasive developmental disorders. *Autism Research*. 2012;5(3):160-79.
- Canal R, García P, Touriño E, Santos J, Martín M, Ferrari M, et al. La detección precoz del autismo. *Interv. psicococ*. 2006;15(1):29-47.
- Boyd B, Odom S, Humphreys B, y Sam A. Infants and Toddlers With Autism Spectrum Disorder: Early Identification and Early Intervention. *J Early Interv*. 2010; 32(2):75-98.
- Barbaro J, Dissanayake C. Autism spectrum disorders in infancy and toddlerhood: a review of the evidence on early signs, early identification tools, and early diagnosis. *J Dev Behav Pediatr*. 2009;30(5):447-59.
- Barbaro J, Ridgway L, Dissanayake C. Developmental surveillance of infants and toddlers by maternal and child health nurses in an Australian community-based setting: promoting the early identification of autism spectrum disorders. *Pediatr. Nurs*. 2011; 26(4):334-47.
- Baron-Cohen S, Wheelwright S, Cox A, Baird G, Charman T, Swettenham J, Doehring P. Early identification of autism by the CHecklist for Autism in Toddlers (CHAT). *J R Soc Med*. 2000;93(10):521-25.
- Bilszta JL. Early identification of autism: a comparison of the Checklist for Autism in Toddlers and the Modified Checklist for Autism in Toddlers. *J Paediatr Child Health*. 2013;49(18):438-44.
- Crais ER., Watson LR., Baranek GT, Reznick JS. Early identification of autism: how early can we go? *Semin Speech Lang*. 2006;27(3):143-60.
- Edwards DR, Bristol MM. Autism: early identification and management in family practice. *Am Fam Physician*. 1991;44(5):1755-64.
- Greenspan SI, Brazelton TB, Cordero J, Solomon R, Bauman ML, Robinson R, et al. Guidelines for early identification, screening, and clinical management of children with autism spectrum disorders. *Pediatrics*. 2008;121(4):828-30.
- Guthrie W, Swineford LB, Nottke C, Wetherby AM. Early diagnosis of autism spectrum disorder: stability and change in clinical diagnosis and symptom presentation. *J Child Psychol Psychiatry*. 2013;54(5):582-90.
- Klinger LG, Renner P. Performance-based measures in autism: implications for diagnosis, early detection, and identification of cognitive profiles. *J Clin Child Psychol*. 2000;29(4):479-92.
- McClure I, Melville CA. Early identification key in autism spectrum disorders. *Practitioner*. 2007; 251(31):33-5.
- Moore V, Goodson S. How well does early diagnosis of autism stand the test of time? Follow-up study of children assessed for autism at age 2 and development of an early diagnostic service. *Autism*. 2003;7(1):47-63.
- Pinto-Martin J, Levy S. Early Diagnosis of Autism Spectrum Disorder. *Curr Treat Options Neurol*. 2004; 6(5):391-400.
- Pivalizza PJ. Early autism identification. *Pediatrics*. 2007;119(6):1253-54.
- Richman N. Autism: making an early diagnosis. *Practitioner*. 1988;232(1449):601-5.
- Rutter M. Autism: its recognition, early diagnosis, and service implications. *J Dev Behav Pediatr*. 2006; 27(2 Suppl):S54-58.
- Searching for early signs of autism spectrum disorders. Researchers seek to identify biomarkers and behaviors to enable earlier diagnosis. *Harv Ment Health Lett*. 2007; 24(5):4-5.
- Teitelbaum P, Teitelbaum O, Nye J, Fryman J, Maurer RG. Movement analysis in infancy may be useful for early diagnosis of autism. *PNAS*. 1998;95(23):13982-7.
- Dawson G. Early behavioral intervention, brain plastic-

- ity, and the prevention of autism spectrum disorder. *Dev Psychopathol.* 2008;20(3):775–803.
33. Eikeseth S, Smith T, Jahr E, Eldevik S. Outcome of children with autism who began intensive behavioral intervention between ages 4 and 7. *Behav Modif.* 2007;31(3): 264–78.
 34. Fernell E, Eriksson MA, Gillberg C. Early diagnosis of autism and impact on prognosis: a narrative review. *Clinical Epidemiology.* 2013;5(33.10):33-43.
 35. Green G, Brennan LC, Fein D. Intensive behavioral treatment for a toddler at high risk for autism. *Behav Modif.* 2002;26:69–103.
 36. Harris S, Handleman J. Age and IQ at intake as predictors of placement for young children with autism: A four- to six-year follow-up. *J Autism Dev Disord.* 2000;30(2):137–42.
 37. Helt M, Kelley E, Kinsbourne M, Pandey J, Boorstein H, Herbert M, Fein D. Can children with autism recover? If so, how? *Neuropsychol Rev.* 2008;18(4):339-66.
 38. McConachie H., Diggle T. Parent-mediated early intervention for young children with autism spectrum disorder: a systematic review. *J Eval Clin Pract* 2007; 13(1):120–29.
 39. Pierce K, Carter C, Weinfeld M, Desmond J, Hazin R, Bjork, R. et al. Detecting, studying, and treating autism early: the one-year well-baby check-up approach. *J Pediatr.* 2011;159(3):458–65.
 40. Rogers SJ. Empirically supported comprehensive treatments for young children with autism. *J Clin Child Psychol.* 1998;27(2):168-79.
 41. Rogers SJ, Vismara LA. Evidence-based comprehensive treatments for early autism. *J Clin Child Adolesc Psychol.* 2008;37(1):8–38.
 42. Woods JJ, Wetherby AM. Early identification of and intervention for infants and toddlers who are at risk for autism spectrum disorder. *Lang Speech Hear Serv Sch.* 2003;34(3):180-93.
 43. Zwaigenbaum L, Bryson S, Garon N. Early identification of autism spectrum disorders. *Behav. Brain Res* 2013;251(1):133-46.
 44. Adrien JL, Fauer M, Perrot A, Hameury L, Garreau B, Barthelemy C, et al. Autism and family home movies: Preliminary findings. *J Autism Dev Disord.* 1991; 21(1):43–9.
 45. Adrien JL, Lenoir P, Matineau J, Perrot A, Hameury L, Larmande C, et al. Blind ratings of early symptoms of autism based upon family home movies. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 1993; 32(3):617–26.
 46. Baranek GT. Autism during infancy: a retrospective video analysis of sensory motor and social behaviours at 9–12 months of age. *J Autism Dev Disord.* 1999; 29(3):213–24.
 47. Mars AE, Mauk JE, Dowrick PW. Symptoms of pervasive developmental disorders as observed in pre-diagnostic home videos of infants and toddlers. *J Pediatr.* 1998;132(3):500–4.
 48. Osterling JA., Dawson G. Early recognition of children with autism: a study of first birthday home videotapes. *J Autism Dev Disord.* 1994;24(3):247–58.
 49. Werner E, Dawson G, Osterling J, Dinno N. Brief report: recognition of autism spectrum disorder before one year of age: a retrospective study based on home videotapes. *J Autism Dev Disord.* 2000;30(2):157–62.
 50. Clifford S, Young R, Williamson P. Assessing the early characteristics of autistic disorder using video analysis. *J Autism Dev Disord.* 2007;37(2):301-13.
 51. Colgan S, Lanter E, McComish C, Watson L, Crais E, Baranek G. Analysis of Social Interaction Gestures in Infants with Autism. *Child Neuropsychol.* 2006; 12(4-5):307-19.
 52. Nadig AS, Ozonoff S, Young GS, Rozga A, Sigman M, Rogers SJ. A prospective study of response to name in infants at risk for Autism. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2007;161(4):378–83.
 53. Osterling JA, Dawson G, Munson JA. Early recognition of 1-year-old infants with autism spectrum disorder versus mental retardation. *Dev Psychopathol.* 2002; 14(2):239-51.
 54. Clifford SM, Dissanayake C. The early development of joint attention in infants with autistic disorder using home video observations and parental interview. *J Autism Dev Disord.* 2008;38(5):791–805.
 55. Goldberg WA, Thorsen KL, Osann, K., Spence, MA. Use of home videotapes to confirm parental reports of regression in autism. *J Autism Dev Disord.* 2008; 38(6):1136–46.
 56. Maestro S, Muratori F, Cavallaro M, Pei F, Stern D, Golse B. et al. Attentional skills during the first 6 months of age in autism spectrum disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2002;41(10):1239–45.
 57. Maestro S, Muratori F, Cesari A, Cavallaro MC, Paziente A, Pecini C, et al. Course of Autism Signs in the First Year of Life. *Psychopathology.* 2005; 38(1):26-31.
 58. Vostanis P, Smith B, Corbett J, Sungum-Paliwal R, Edwards A, Gingell K, et al. Parental concerns of early development in children with autism and related disorders. *Autism.* 1998;2(1):229–42.
 59. Young R, Brewer N, Pattison C. Parental identification of early behavioural abnormalities in children with autistic disorder. *Autism.* 2003;7(2):125–43.
 60. Baranek GT, Watson LR, Crais ER, Reznick JS. First Year Inventory (FYI) (Version 2.0). Chapel Hill, NC: The University of North Carolina at Chapel Hill; 2003.
 61. Werner E, Dawson G. Validation of the phenomenon of autistic disorder regression using home videotapes. *Arch Gen Psychiatry.* 2005; 62(8):889–95.
 62. Reznick JS, Baranek GT, Reavis S, Watson LR, Crais ER. A parent-report instrument for identifying one-year olds at risk for an eventual diagnosis of autism: The First Year Inventory. *J Autism Dev Disord.* 2007; 37():1691-710.
 63. Watson LR Baranek GT, Crais ER, Reznick JS, Dykstra J, Perryman T. The First Year Inventory: retrospective parent responses to a questionnaire designed to identify one-year-olds at risk for autism. *J Autism Dev Disord.* 2007; 37(1):49-61.
 64. Bryzon SE, Zwaigenbaum, L, Brian J, Roberts W, Szatmari P, Rombough V, McDermott C. A prospective case series of high-risk infants who developed autism. *J Autism Dev Disord.* 2007;37(1):11–24.
 65. Landa RJ, Holman KC, Garrett-Mayer E. Social and communication development in toddlers with early and later diagnosis of autism spectrum disorders. *Arch Gen Psychiatry.* 2007;64(7):853–64.
 66. Mitchell S, Brian J, Zwaigenbaum L, Roberts L, Szatmari W, Smith P, et al. Early language and communication development of infants later diagnosed with autism spectrum disorder. *J Dev Behav Pediatr.* 200;27(2):S69–S78.
 67. Zwaigenbaum L, Bryzon S, Rogers T, Roberts W, Brian J, Szatmari P. Behavioral manifestations of autism in the first year of life. *Int. J. Dev. Neurosci.* 2005; 23(2-3):143–52.

68. Sullivan M, Finelli J, Marvin A, Garrett-Mayer E, Bauman M, Landa R. Response to Joint Attention in Toddlers at Risk for Autism Spectrum Disorder: A Prospective Study. *J Autism Dev Disord.* 2007;37(1):37-48.
69. Wetherby AM, Watt N, Morgan L, Shumway S. Social communication profiles of children with autism spectrum disorders late in the second year of life. *J Autism Dev Disord.* 2007;37(1):960-75.
70. Saint-Georges C, Cassel R, Cohen D, Chetouani M, Laznik MC, Maestro S, et al. What studies of family home videos can teach us about autistic infants: A literature review. *Res Autism Spectr Disord.* 2010; 4(3):355-66.
71. De Giacomo AD, Fombonne E. Parental recognition of developmental abnormalities in autism. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 1998;7(3):131-6.
72. Rogers SJ, Di Lalla D. Age of symptom onset in young children with pervasive developmental disorders. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 1990;29(6):863-972.
73. Short A, Schopler E. Factors relating to age of onset in autism. *J Autism Dev Disord.* 1988;18(2):207-16.
74. Stone WL, Hoffman EL, Lewis SE, Ousley DY. Early recognition of autism: Parental reports vs. clinical observation. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1994; 148(2):174-9.
75. American Psychiatric Association. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales 4ª. versión revisada. Barcelona: MASSON S.A; 2002.
76. Organización Mundial de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud, 10ª Revisión. Washington D.C: OPS; 1995.
77. Brereton A, Tonge B. Asperger's disorder. En: Holt G, Bouras N, editors. *Autism and Related Disorders: The Basic Handbook for Mental Health, Primary Care, and Other Professionals.* Great Britain: World Psychiatric Association, Henry Ling Limited; 2002. p. 25-31.
78. Fitzgerald M, Corvin A. Diagnosis and differential diagnosis of Asperger syndrome. *Adv Psychiatr Treat.* 2001; 7(4):310-8.
79. Dewrang P, Sandberg AD. Parental retrospective assessment of development and behavior in Asperger syndrome during the first 2 years of life. *Res Autism Spectr Disord.* 2010; 4(3):461-73.
80. McConachie H, Couteur AL, Honey E. Can a diagnosis of Asperger Syndrome be made in very young children with suspected Autism Spectrum Disorder? *J Autism Dev Disord.* 2005; 35(2):167-76.
81. Gray KM, Tonge BJ. Are there early features of autism in infants and preschool children? *J Paediatr Child Health.* 2001; 37(3):221-6.
82. Mooney E.L, Gray KM, Tonge, BJ. Early features of autism: repetitive behaviours in young children. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2006;15(1):12-8.
83. Baron-Cohen S, Allen J, Gillberg C. Can autism be detected at 18 months? The needle, the haystack, and the CHAT. *Br J Psychiatry.* 1992;161(6):839-43.
84. Jiménez A. Mirada actual sobre la realidad y necesidades de la población en condición de autismo en Colombia. Fundación Sexto Sentido. Disponible en: <http://www.fundacionsextosentido.org/>
85. Araque A, Jiménez A, Roncancio E, Parra J, Herrera L, Calvache L et al. Documento elaborado por el grupo de padres de familias convocados a la mesa que se adelanta en el ministerio de salud y protección social, que incluye el resultado de 300 encuestas respondidas en 45 ciudades principales y municipios de Colombia, con el fin de recoger insumos para el análisis de inclusión de las necesidades de la población con TEA, en las políticas públicas de Colombia. Bogotá: Liga Colombiana de Autismo; 2014 [Abril de 2016]. Disponible en: http://www.ligautismo.org/images/Propuesta_Familias_mesas_autismo.pdf
86. Lord C, Cook E, Leventhal B, Amaral D. Autism Spectrum Disorders. *Neuron.* 2000; 28(2):355-63.
87. Lord C, Cook E, Leventhal B, Amaral D. Autism spectrum disorders. *Autism: The Science of Mental Health.* 2013; 28(2): 217.
88. Guthrie W, Swineford LB, Nottke C, Wetherby AM. Early diagnosis of autism spectrum disorder: stability and change in clinical diagnosis and symptom presentation. *J Child Psychol Psychiatry.* 2013; 54(5):582-90.
89. Stone WL, McMahon CR, Henderson LM. Use of the screening tool for autism in two-year-olds (STAT) for children under 24 months: an exploratory study. *Autism.* 2008; 12(5):557-73.
90. Baron-Cohen S, Cox A, Baird G, Swettenham J, Nightingale N, Morgan K, et al. Psychological markers in the detection of autism in infancy in a large population. *The Br J Psychiatry.* 1996;168(2):158-63.
91. Baird G, Charman T, Cox A, Baron-Cohen S, Swettenham J, Wheelwright S, et al. Screening and surveillance for autism and pervasive developmental disorders. *Arch. Dis. Child.* 2001;84(6):468-75.
92. Robins D, Fein D, Barton M, Green J. The Modified Checklist for Autism in Toddlers: An initial study investigating the early detection of autism and pervasive developmental disorders. *J Autism Dev Disord.* 2001;31(2):131-44.
93. Canal-Bedia R., García-Primo P, Martín-Cilleros MV, Santos-Borbujo J, Guisuraga-Fernández Z, Herráez-García L, et al. Modified checklist for autism in toddlers: Cross-cultural adaptation and validation in Spain. *J Autism Dev Disord.* 2011; 41(10):1342-51.
94. Manzone LA. Adaptación y validación del Modified Checklist for Autism in toddler para población urbana argentina. *Psicodebate.* 2013;13(1):79-105.
95. Wong V, Hui L, Lee W, Wong V, Lee WC, Leung JLS et al. A Modified Screening Tool for Autism (Checklist for Autism in Toddlers [CHAT-23] for Chinese children). *Pediatrics.* 2004;114(2):166-76.
96. Inada N, Koyama T, Inokuchi E, Kuroda M, Kamio Y. Reliability and validity of the Japanese version of the modified checklist for autism in toddlers (M-CHAT). *Res Autism Spectr Disord.* 2011;5(1):330-36.
97. Ventola P, Kleinman J, Pandey J, Wilson L, Esser E, Boorstein H. et al. Differentiating between autism spectrum disorders and other developmental disabilities in children who failed a screening instrument for ASD. *J Autism Dev Disord.* 2007; 37(3):425-36.
98. Allison C, Baron-Cohen S, Wheelwright S, Charman T, Richler J, Pasco G, et al. The Q-CHAT (Quantitative Checklist for Autism in Toddlers): A normally distributed quantitative measure of autistic traits at 18-24 months of age. Preliminary report. *J Autism Dev Disord.* 2008; 38(8):1414-25.
99. Allison C, Auyeung B, Baron-Cohen S. Toward brief "Red Flags" for autism screening: the short autism spectrum

- quotient and the short quantitative checklist in 1,000 cases and 3,000 controls. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2012; 51(2):202-12.
100. Magiati I, Goh DA, Lim SJ, Gan DZQ, Leong JCL, Allison C, et al. The psychometric properties of the Quantitative-Checklist for Autism in Toddlers (Q-CHAT) as a measure of autistic traits in a community sample of Singaporean infants and toddlers. *Mol autism*. 2015; 6(1):1-14.
 101. Stone WL, Coonrod EE, Ousley OY. Brief report: Screening tool for autism in two-year-olds (STAT): Development and preliminary data. *J Autism Dev Disord*. 2000; 30(6):607-12.
 102. Stone, WL, Coonrod EE, Turner LM, Pozdol L. Psychometric Properties of the STAT for Early Autism Screening. *J Autism Dev Disord*. 2004; 34(6):691-701.
 103. Stone WL, McMahon CR, Henderson LM. Use of the screening tool for autism in two-year-olds (STAT) for children under 24 months: an exploratory study. *Autism*. 2008; 12(5):557-73.
 104. Swinkels SH, Dietz C, van Daalen E, Kerkhof IH, van Engeland H, Buitelaar JK. Screening for autistic spectrum in children aged 14 to 15 months. I: The development of the Early Screening Of Autistic Traits Questionnaire (ESAT). *J Autism Dev Disord*. 2006; 36(6):723-32.
 105. Dietz C, Swinkels S, van Daalen E, van Engeland H, Buitelaar JK. Screening for autistic spectrum disorder in children aged 14 to 15 months: population screening with the Early Screening of Autistic Traits Questionnaire (ESAT). Design and general findings. *J Autism Dev Disord*. 2006; 36(6):713-22.
 106. Young RL. *Autism Detection in Early Childhood (ADEC) Manual*. Camberwell, VIC, Australia: ACER Press; 2007.
 107. Bryson SE, Zwaigenbaum L, McDermott C, Rombough V, Brian J. The Autism Observation Scale for Infants: scale development and reliability data. *J Autism Dev Disord*. 2008; 38(4):731-38.