

Evaluación de la competencia emocional en niñas/os con trastorno del espectro autista a través de una APP novedosa

LAURA GARCÍA ARNAZ
al261148@uji.es

MELISA HERRÁEZ AÓN
al088154@uji.es

ESTEFANÍA OLIVARES ROMERO
al260343@uji.es

MARI CARMEN SELMA SÁNCHEZ
al313090@uji.es

CLARA ANDRÉS-ROQUETA
candres@uji.es

Resumen

Los niños con Trastornos del Espectro Autista (TEA) tienen dificultades en el área de competencia emocional. Existen distintos instrumentos no estandarizados para evaluar las habilidades emocionales de los niños/as, sin embargo, se suelen centrar en aspectos parciales de esta competencia, descuidan el componente motivador y no suelen estar adaptados a las características específicas de los niños/as con TEA. El presente estudio pretende demostrar cómo es posible evaluar la competencia emocional en niños/as con TEA mediante una app novedosa de reciente creación por parte de investigadores de la Universitat Jaume I de Castellón: Emocionatest. Esta APP tiene cinco niveles de dificultad basados en hitos de desarrollo emocional típico de 3 a 12 años. Para ello, 33 niños/as con TEA fueron evaluados con la app. Los resultados muestran que los participantes presentan dificultades en la mayoría de niveles que a su edad deberían superar, teniendo mayor dificultad los niños/as más pequeños/as. Además, la app ha permitido conocer el tipo de error cometido, por ejemplo: confusión de emociones con valencias distintas (p. ej. felicidad y enfado) y valencias similares (p. ej. miedo y tristeza). Se concluye que la app Emocionatest es una herramienta que válida para evaluar de una manera efectiva y comprensiva la competencia emocional en niños y niñas con TEA. En futuros trabajos, se validará la herramienta en población infantil con desarrollo típico para ser comparada con la ejecución de niños con TEA, y así poder ser usada por los profesionales del campo psicoeducativo.

Palabras clave: competencia emocional, App, evaluación, trastornos del espectro autista.

Abstract

Children with Autism Spectrum Disorders (ASD) have difficulties in the emotional competence area. There are different non-standardized tools for evaluating the emotional abilities of children, however they are usually focused on partial aspects of this competence, they use to forget the motivating component, and they are not usually adapted to the specific characteristics of children with ASD. The present study aims to show how it is possible to evaluate emotional competence in children with ASD through a novel app created by researchers from the Jaume I University of Castellón: Emocionatest. This APP has five difficulty levels based on typical emotional development milestones from 3 to 12 years. To reach that aim, 33 children with ASD were assessed with the app. Results show that the participants present difficulties at most levels that they are expected to perform successfully according to their age, with smaller children having more difficulty. In addition, the app has made it possible to know the type of mistake committed, for example: confusion of emotions of different valence (e.g., happiness and anger) and similar valence (e.g., fear and sadness). It is concluded that the app Emocionatest is a good tool to make an effective and comprehensive assessment of the emotional competence in children with ASD. In the future, the app will be validated in children with typically development to be compared to the performance of children with ASD, and therefore it could be used by professionals in the psychoeducational field.

Keywords: emotional competence, APP, assessment, autistic spectrum disorder.

Introducción

Las emociones son la vía principal de comunicación en la infancia y las relaciones de los niños están vinculadas con la interacción con los demás (Dunn, 2003). Durante la vida, la mayoría de las experiencias y respuestas emocionales están contextualmente conectadas en las relaciones sociales, y las emociones se vuelven significativas gracias a la interacción social con otras personas (Saarni, 1999). Así pues, las emociones son procesos dinámicos que crean y son creados por las relaciones con los demás (Halberstadt, Denham & Dunsmore, 2001). Por lo tanto, la definición de competencia emocional implica la conciencia de que las emociones están contextualmente insertadas en las interacciones sociales, y la capacidad de regular espontáneamente estas interacciones intercambiando emociones de acuerdo con las necesidades de la situación (Saarni, 1999).

Competencia emocional en niños/as con TEA

La socialización de las emociones empieza en los primeros tres años de vida, cuando los niños son capaces de enmascarar o reprimir sus emociones. Aproximadamente, se pueden distinguir los siguientes hitos evolutivos (Pons, Harris & de Rosnay, 2004):

- Entre los 3 y 4 años, los niños son capaces de reconocer y nombrar de las emociones básicas (felicidad, tristeza, miedo y enfado) y empiezan a entender cómo las causas externas afectan las emociones de otros niños.

- Entre los 3 y 5 años, los niños empiezan a apreciar que las reacciones emocionales de las personas dependen de sus deseos entendiendo, por ejemplo, que dos personas puedan tener sentimientos diferentes en una misma situación porque tienen deseos diferentes.
- Entre los 4 y los 6 años, empiezan a entender las creencias de las personas, si son verdaderas o falsas que determinarán su reacción emocional frente a una situación.
- Entre los 3 y los 6 años, los niños empiezan a entender la relación que existe entre la memoria y las emociones.
- Entre los 6 y 7 años serán capaces de utilizar estrategias para controlar las emociones.
- Finalmente, a los 8 años, los niños empiezan a entender que una persona puede tener múltiples o incluso contradicen las respuestas emocionales de una situación dada. a esta misma edad, éstos empezarán a entender que los sentimientos negativos resultan de una acción moralmente reprensible y que los sentimientos positivos se forman con una acción moralmente loable.

Según el manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5, American Psychiatric Association, APA, 2013), las personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA), se caracterizan por presentar déficits persistentes en comunicación social e interacción social (Criterio A), a lo largo de múltiples contextos que pueden ser actuales o pasados (déficits en reciprocidad socioemocional, déficits en conductas comunicativas no verbales usadas en la interacción social y déficits para desarrollar, mantener y comprender relaciones). Asimismo, también se caracterizan por presentar patrones repetitivos y restringidos de conductas, actividades e intereses (Criterio B), caracterizados por: movimientos motores, uso de objetos o habla estereotipados o repetitivos; insistencia en la igualdad, adherencia inflexible a rutinas o patrones de comportamiento verbal o no verbal ritualizado; intereses altamente restringidos u obsesivos; y hiper- o hipo-reactividad sensorial o interés inusual en aspectos sensoriales del entorno.

En relación a la competencia emocional de los niños con TEA, actualmente existen distintas teorías que podrían explicar la incompetencia en este área: en primer lugar, podría deberse a déficits en Teoría de la Mente (Baron-Cohen, Tager-Flusberg & Cohen, 1993), a la escasa motivación social (Chevallier, Kohls, Troiani, Brodtkin & Schultz, 2012), o debido a un procesamiento de la información distinto, de manera que son capaces de percibir mejor los detalles y no la globalidad en la Teoría de Coherencia Central (Happé & Frith, 2006).

A nivel empírico, se sabe que durante la infancia estos niños/as presentan dificultades en el reconocimiento de algunas expresiones faciales, como el miedo o el enfado, así como en el reconocimiento de caras porque son menos atractivas para ellos que para otros niños, y no son capaces de integrar las emociones faciales en una entidad coherente. Además, también se ha demostrado que tienen una limitada capacidad para percibir las emociones ajenas (Begeer, Koot, Rieffe, Terwogt & Stegge, 2008).

Más tarde en el desarrollo, también se ha demostrado que tienen dificultades en entender y procesar las emociones secundarias o complejas como, por ejemplo: sorpresa, orgullo, culpa y vergüenza, y también para entender las causas externas e internas de estas situaciones emocionales (Golan & Baron-Cohen, 2006).

Por otro lado, a nivel no verbal, también se ha demostrado que estos niños tienen dificultades para mantener el contacto visual y en expresar facialmente las emociones que sienten, y a nivel verbal, tienen problemas para expresar deseos y ser empáticos (Grossman, Klin, Carter & Volkmar, 2000).

La competencia emocional requiere ser consciente de que las emociones están contextualmente añadidas en las interacciones sociales y, a su vez, implica la capacidad de regular espontáneamente estas interacciones intercambiando emociones en conformidad con los requisitos de cada situación (Saarni, 1999). Los niños y niñas, durante su proceso de desarrollo, se ven envueltos en situaciones emocionales más complejas, y por tanto, es importante detectar las causas que produce la pobreza de las interacciones sociales de éstos, para poder prevenir futuras exclusiones del grupo de iguales. Según estudios longitudinales en niños y niñas con TEA, la competencia emocional progresa con el tiempo (p. ej., Dissanayake, Sigman, & Kasari, 1996).

Evaluación de la competencia emocional mediante nuevas tecnologías

Durante los últimos años, se han generado diferentes herramientas des del ámbito de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para niños y niñas con TEA debido a su mayor adaptación a la hora de procesar la información (Andrés-Roqueta, Benedito & Soria, 2017).

Por ello, un grupo de investigación de la UJI ha diseñado una nueva herramienta digital que permite la evaluación de la competencia emocional, dirigida especialmente a niños y niñas de entre edad comprendidas entre 6 y 12 años con TEA, llamada *Emocionatest*. Su diseño está basado en el análisis de estudios evolutivos sobre el desarrollo de emociones en población con desarrollo típico y TEA. De esta manera, la intervención permite ser más lúdica y agradable para los niños y las niñas (Andrés-Roqueta et al., 2017).

En la actualidad, la comunidad psico-educativa carece de materiales completos y efectivos para evaluar problemas en el área emocional y los que ya existen no están basados en estudios evolutivos ni adaptados a los niños con TEA.

Por este motivo, se precisa de herramientas que detecten las posibles dificultades de manera cuantitativa (en relación a su edad) y cualitativa (según el tipo de confusiones).

Objetivo e hipótesis

Por todo ello, en este estudio se pretende probar la APP *Emocionatest* como medida de evaluación de la competencia emocional en niños con TEA de edad escolar.

En relación con este objetivo, se espera que los participantes con TEA demuestren dificultades en los diferentes niveles de la app, siendo su competencia no típica para su edad. Asimismo, se espera encontrar un patrón en los errores que cometen los participantes, es decir, hallar si se dan o no confusión entre valencias.

Método

Participantes

En el presente estudio participaron 33 niños y niñas diagnosticados con TEA (nivel 1 o 2, según el DSM-5, APA, 2013), pertenecientes a centros públicos escolares ordinarios de la provincia de Castellón con Aulas de Comunicación y Lenguaje.

Los niños y niñas fueron seleccionados con la ayuda de la orientadora y los maestros especialistas de Educación Especial del centro, con edades comprendidas entre los 4 y los 12 años.

Instrumentos

Como medida de la competencia emocional de los participantes, se empleó la novedosa aplicación móvil *Emocionatest* (APP nativa), diseñada por profesores de la Universidad Jaume I de Castellón Andrés-Roqueta, Bresó & Ramos (2015). La app está compuesta de cinco niveles de dificultad (con 12 ítems cada uno) basados en los estudios destacados en el área de desarrollo de la competencia emocional entre los 3 a 12 años (Pons et al., 2004). En cada nivel, los niños y niñas (con la compañía de un adulto que les guía), interactúan con 12 pantallas (ítems) encontrándose con episodios emocionales donde deben decidir qué emoción (o emociones) sienten los protagonistas. Los niveles son los siguientes:

- Nivel 1. Reconocimiento de la expresión facial. El participante debe identificar la emoción correcta, entre seis expresiones faciales presentadas.
- Nivel 2. Construcción de expresiones faciales. El participante debe construir la expresión emocional correcta, indicada mediante una etiqueta de texto, a partir de dos regiones: zona ocular y zona de la boca.
- Nivel 3. Identificación de las emociones en situaciones simples. El participante debe identificar la emoción que siente el personaje principal a partir de la comprensión de la causa de la emoción.
- Nivel 4. Reconocimiento de emociones basadas en las experiencias cognitivas. El participante debe comprender la emoción del protagonista en relación con sus distintas experiencias cognitivas (falsas creencias, olvidos, equivocaciones, etc.). En el 50 % de las historias, la emoción previa es negativa, y la posterior positiva; y en el 50 % restante, la emoción previa es positiva, y la posterior negativa.
- Nivel 5. Reconocimiento de emociones reales y fingidas. El participante debe entender que puede haber una discrepancia entre las emociones fingidas del protagonista (emoción externa), y lo que realmente se siente (emoción interna). En el 50 % de las historias, la emoción interna es negativa, y la externa positiva o neutra; y en el 50 % restante, la emoción interna es positiva, y la externa negativa.

Procedimiento

Para llevar a cabo el trabajo, que forma parte de un proyecto de mayor envergadura, se solicitaron los permisos necesarios a Conselleria de Educación de la Comunidad Valenciana. Posteriormente, se presentó el proyecto al centro educativo, y se pidió permiso individual a los padres y madres de los niños/as con TEA.

Finalmente, la app fue administrada individualmente a cada participante en su centro escolar, respetando sus horarios.

Una vez evaluados todos los niños, se accedió a la base de datos donde quedaron registradas las respuestas, y se procedió a su análisis mediante el estadístico SPSS.

Resultados

A partir de los datos recogidos se obtuvieron resultados no solo a nivel cuantitativo (número de emociones bien identificadas en cada nivel), sino también a nivel cualitativo (análisis de las confusiones).

Datos cuantitativos: número de errores en cada nivel

Los datos obtenidos por los participantes en cada nivel, se muestran en la Figura 1. En primer lugar, se puede observar un mayor número de aciertos en el nivel 1 *reconocimiento de expresión facial* (88 % de aciertos), posteriormente por el nivel 3 *identificación de emociones a partir de situaciones* (60 % de aciertos); seguido por el nivel 4, *identificación de emociones basadas en experiencias cognitivas* (46 % de aciertos); seguido por el nivel 2, *construcción de emociones faciales* (44 %); y por último, y con peores resultados, el nivel 5 *reconocimiento de emociones escondidas* (9 % de aciertos).

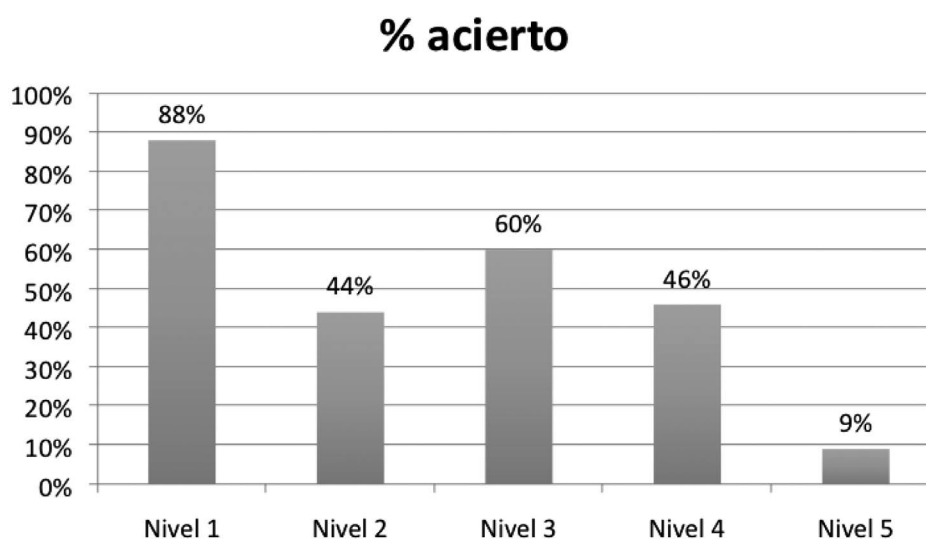


Figura 1. Porcentaje de acierto del grupo TEA en cada uno de los niveles de la APP *Emocionatest*

Datos cualitativos: tipo de errores en cada nivel

En los resultados a nivel cualitativo se observó que en el nivel 1 (reconocimiento de la expresión facial), el 57,57 % de los errores se hallan a la hora de identificar correctamente la expresión facial de «miedo». En este ítem se encuentran un 24,24 % de errores frente aciertos, confundiendo, miedo con sorpresa. En el resto de ítems encontramos un porcentaje de error entre el 1,51 % y el 7,57 %. No hay diferencias entre los ítems de diferentes géneros.

En el nivel 2, *construcción de expresiones faciales*, se observó que la mayoría de participantes tuvieron más dificultades para identificar la parte de los *ojos* (32,55 %) que las de las *bocas* en cada emoción (18,48 %). Concretamente, se halló más dificultad para identificar los

ojos de «miedo», con un 53,15 % de errores frente a aciertos, de ellos el 47,05 % de los errores se confunde con los *ojos* de «sorpresa». También mostraron dificultad en los *ojos* de «felicidad» con un 43,75 % de errores; en los *ojos* de «sorpresa» 37,5 %, y en los *ojos* de «asco» 35,93 %. Respecto a las *bocas*, se encontró más dificultad para identificar la zona de la boca en las emociones de «miedo» 37,5 %; y en la boca de «enfado» 31 %.

En el nivel 3, *identificación de emociones a partir de situaciones simples*, se observaron mayor cantidad de errores en las historias donde el protagonista sentía «sorpresa» 33,87 %; «enfado» 30,64 %; «miedo» y «asco» 29 % (% errores frente a aciertos). En cuanto al tipo de confusiones, se observa la confusión «sorpresa» con «felicidad» (20,96 % de las veces); «asco» con «tristeza» (20,96 %); «enfado» con «tristeza» (19,35 %); «felicidad» con «sorpresa» (14,51 %), y «miedo» con «sorpresa» (12,9 %). Asimismo, como existen dos ítems por cada emoción, se puede observar un efecto de la historia en los ítems de felicidad y de asco, habiendo diferencias en función de la historia: felicidad - patio (45,16 %) y felicidad-cumpleaños (35,48 %); así como en las historias de asco, asco-caca (30,64 %) y asco-chile (40,32 %).

En el nivel 4, *identificación de emociones basadas en experiencias cognitivas*, se observó un sesgo según si la emoción positiva aparece antes o después. Es decir, en las viñetas que aparece *antes* una emoción negativa, se hallan un 67,14 % de aciertos, y por contra, en las que la emoción negativa aparece *después*, un 60% de aciertos. Por tanto, se observa que se obtiene menos tasa de error en las emociones positivas que en las negativas. También se observa que en estas historias que implican elementos cognitivos, se confunde «enfado» con «tristeza» en un 41,67 % de las veces, y «tristeza» con «sorpresa» en un 14,76 % de las veces, y «felicidad» con «sorpresa» en un 11 % de las veces.

Por último, en el nivel 5, *reconocimiento de emociones reales y fingidas*, se encontró en los participantes bastante dificultad a la hora de encontrar la emoción externa (fingida) de los protagonistas, con solo un 11,96 % de aciertos, la cual se confunde en su mayoría con la interna (es decir, no son capaces de discernir entre emoción real y fingida). Además, respecto a la interna (real), también se encontró un índice de aciertos bajo (17,74 %). En concreto, se encuentra mayor dificultad en historias donde los protagonistas sienten realmente emociones positivas, donde se halló únicamente un 16,93 % de aciertos en emociones internas y un 7,66 % de emociones externas. En historias donde se aparentan emociones negativas, se encontró un 18,14 % de aciertos en emociones internas y un 14,11 % en emociones externas.

A rasgos generales, no se observan diferencias entre los ítems de diferentes géneros.

Discusión y conclusiones

En este estudio se pretendía probar la app *Emocionatest* como medida de evaluación de la competencia emocional en niños con TEA. En este sentido, se esperaba que los participantes con TEA demostraran dificultades en los diferentes niveles de la app de acuerdo a su edad. Además, se esperaba encontrar tipos de errores que incluyeran la confusión entre valencias.

En primer lugar, cabe decir que se cumple la primera hipótesis, pues la mayoría de participantes han demostrado dificultades de acuerdo a su edad en los distintos niveles. En este sentido, cabe señalar que los datos obtenidos de las frecuencias de respuesta de los 33 participantes con TEA, demuestran que no todos los niveles de la app no se corresponden con el nivel de dificultad esperado, es decir, no se presentan en orden progresivo. Concretamente, se encontró que el nivel 2, *componer expresiones faciales*, resultó ser más difícil para los/as niños/as TEA de lo estipulado en un principio, quedando en la cuarta posición, justo por delante del último nivel.

En segundo lugar, sobre el tipo de error cometido en cada nivel, se concluyen distintos puntos. A partir de los resultados cualitativos obtenidos en el nivel 1, se concluye que el reconocimiento de la expresión facial de miedo es la que más dificultad genera, confundándose con la expresión de sorpresa. Mediante los resultados obtenidos en el nivel 2, *construcción de expresiones faciales*, se puede llegar a una conclusión similar, el reconocimiento de la región ocular apropiada para expresar miedo se confunde nuevamente con la de sorpresa, y la región de la boca para la expresión de miedo muestra alta dificultad para identificarse correctamente. A su vez, los resultados del nivel 2 también presentan que la expresión de sorpresa vuelve a verse comprometida, en esta ocasión, con la expresión de felicidad.

De forma general, en el nivel 2 se observó que los/as niños/as TEA tienen dificultad para formar una expresión facial, sobre todo a la hora de reconocer la parte de la expresión emocional correspondiente a la región ocular. Este resultado es congruente con las investigaciones que apoyan la idea de que los/as niños/as con TEA perciben de forma fraccionada y muestran déficit en la integración de esas partes para concebirlas como un todo (Happé & Frith, 2006).

En cuanto a la *identificación de emociones a partir de situaciones simples*, los datos han demostrado que existe bastante dificultad para distinguir cuando un protagonista siente la emoción de enfado de la de tristeza a partir de la comprensión de la historia (causas). Esta confusión también se da en las historias de felicidad (confundida con sorpresa) y sorpresa (confundida de el miedo). Estos datos probablemente estén revelando aspectos vivenciales de estos niños, puesto que en las situaciones donde un niño debe estar enfadado (como por ejemplo en la APP, cuando estás haciendo una fila y se cuelan), estos niños eligen «triste», demostrando una carencia de asertividad para hacer frente a la situación (enfadarse con esa persona), y optando por una opción mucho más infantil (llorar, estar triste).

Además, en este nivel, también ha podido verse un efecto derivado de la historia, que revela que existe más facilidad para responder correctamente ante la presencia de las emociones de felicidad y asco.

Según los resultados obtenidos del nivel de *identificación de emociones basadas en experiencias cognitivas* (olvidos, falsas creencias, etc.), demuestran que detectar la transición de una emoción a otra depende tanto de la situación como del contexto, pero sobre todo de la valencia de la emoción (positiva-negativa). Concretamente, se ha demostrado que el hecho de que la primera emoción sea positiva y la que acaece después sea negativa, es un elemento facilitador. Además, se observó que las emociones positivas se identifican más exitosamente que las negativas, y que las confusiones entre una emoción y otra suceden mayoritariamente con las emociones de enfado y tristeza.

En relación con el nivel más complejo, se detecta una gran dificultad en la tarea de reconocer cuando el protagonista de la historia debe fingir una emoción (emoción externa), distinta de la que se siente realmente (emoción interna). Así, en el nivel 5, *reconocimiento de emociones reales y fingidas*, se observa que los/as niños/as no comprenden esta incongruencia, por ello les resulta muy difícil distinguir entre una y otra.

Finalmente, cabe destacar que no se apreció diferencia significativa entre el género del personaje de los diferentes ítems en ningún nivel.

Una vez comentados los resultados, se puede decir que se cumplen las hipótesis planteadas al inicio, encontrándose un gran número de errores entre los participantes, y distintas confusiones entre emociones de la misma valencia, pero también de distinta.

Con todo esto presente, actualmente se trabaja para validar la aplicación Emocionatest en niños y niñas con otras dificultades del desarrollo (Trastornos de la Comunicación, Trastornos por Déficit de Atención e Hiperactividad, entre otros), siendo los datos recogidos una guía sólida que dar pistas de las directrices por las que los profesionales deben orientarse para diseñar la intervención educativa. La ampliación de la muestra clínica, tanto con niños y niñas

con dificultades como con desarrollo típico, darán como resultado la validación de la app, dotando a toda la red de profesionales tanto del ámbito educativo como sanitario, de una nueva herramienta útil y actual, adaptada a los nuevos tiempos de la tecnología y de fácil administración, para la evaluación de la competencia emocional en niñas/os con TEA.

Agradecimientos

Las autoras de este artículo quieren agradecer su participación a los Centros Educativos que participaron de este trabajo, así como la ayuda financiada otorgada por el proyecto Herramienta para la Evaluación en la competencia emocional de niños y niñas con Trastorno del Espectro Autista (Código: VAL-2004-04), subvencionado por la Acción 4.1. del Plan de Promoción de la Investigación 2014 - Convocatoria StartUJI de Valorización de Resultados de Investigación.

Referencias bibliográficas

- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed., TR)*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Andrés-Roqueta, C., Bresó, E., & Ramos, F. (2015). Emotional competence assessment in children with ASD by using a mobile app. *EDULEARN15, Proceedings*, 6180-6187.
- Andrés-Roqueta, C., Benedito, I. & Soria-Izquierdo, E. (2017). Uso de aplicaciones móviles para la evaluación de la comprensión emocional en niños y niñas con dificultades del desarrollo. *Revista de Psicología y Educación*, 12(1), 7-18
- Baron-Cohen, S., Tager-Flusberg, H., & Cohen, D. J. (1993). *Understanding other minds: Perspectives from autism*. Oxford: Oxford University Press.
- Begeer, S., Koot, H. M., Rieffe, C., Terwogt, M. M. & Stegge, H. (2008). Emotional competence in children with autism: Diagnostic criteria and empirical evidence. *Developmental Review*, 28(3), 342-369.
- Chevallier, C., Kohls, G., Troiani, V., Brodtkin, E. S. & Schultz, R. T. (2012). The social motivation theory of autism. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(4), 231-239. doi: 10.1016/j.tics.2012.02.007
- Dissanayake, C., Sigman, M. & Kasari, C. (1996). Long-term stability of individual differences in the emotional responsiveness of children with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 461-467
- Dunn, J. (2003). Emotional development in early childhood: A social relationship perspective. In R. Davidson, H. H. Goldsmith & K. Scherer (Eds.), *The handbook of affective science* (pp. 332-346). Oxford, UK: Oxford University Press
- Golan, O. & Baron-Cohen, S. (2006). Systemizing empathy: teaching adults with Asperger syndrome and high functioning autism to recognise complex emotions using interactive media. *Developmental Psychopathology* 18, 589-615.
- Grossman, J. B., Klin, A., Carter, A. S., & Volkmar, F. R. (2000). Verbal bias in recognition of facial emotions in children with Asperger syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41, 369-379.
- Halberstadt, A. G., Denham, S. A., & Dunsmore, J. C. (2001). Affective social competence. *Social Development*, 10, 79-119.

- Happé, F. & Frith, U. (2006). The weak coherence account: detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(1), 5-25.
- Pons, F., Harris, P., & de Rosnay, M. (2004). Emotion comprehension between 3 and 11 years: Developmental periods and hierarchical organizations. *European Journal of Developmental Psychology*, 1(2), 127-152.
- Saarni, C. (1999). *The development of emotional competence*. New York: Guilford Press.