

# AUTISMO: UN TRASTORNO COGNITIVO ESPECIFICO DE “CEGUERA DE LA MENTE”\*

Simon Baron-Cohen  
Universidad de Londres

**RESUMEN:** La investigación de los últimos 20 años ha supuesto la construcción de un cuerpo de conocimientos que sugieren la presencia de déficits cognitivos en el autismo. Por tanto, se toma en consideración la cuestión de si un déficit cognitivo específico podría subyacer a los síntomas sociales y comunicativos. Recientemente se ha propuesto que las personas autistas tienen alterada su capacidad para atribuir estados mentales (como creencias, estados de conocimiento, etc.) a sí mismos y a las demás personas. Resumimos la evidencia experimental para esta hipótesis, lo que sugiere que hay realmente un déficit cognitivo específico en este campo. Se discuten los posibles orígenes de este déficit, y se propone el término de “ceguera mental” para referirnos a él.

Hay un notable consenso en la literatura científica acerca de que el autismo es un trastorno de origen *biológico* (ver Bolton y Rutter, en este número, para una revisión de la evidencia de una etiología genética del autismo, y Gillberg, en este número, para una revisión sobre el creciente número de factores biológicos asociados con el autismo). Por otra parte, la clasificación psiquiátrica del autismo depende de la presencia de alteraciones *comportamentales* específicas<sup>1</sup>. En este artículo defenderé que una vía prometedora para enlazar los niveles biológico y comportamental de descripción del autismo reside en el estudio de la cognición (*lo cognitivo*) en el autismo. Además, revisaré algunos estudios que plantean que el autismo es un trastorno cognitivo específico de “ceguera mental”.

## ENLAZANDO BIOLOGÍA Y CONDUCTA EN AUTISMO: EL PAPEL DE LA CIENCIA COGNITIVA

La ciencia cognitiva es el estudio de cómo se organiza el conocimiento y cómo se procesa la información en los seres humanos, los animales y otros sistemas inteligentes, biológicos o de otro tipo. La ciencia cognitiva se centra fundamentalmente en los conceptos gemelos de representación y proceso<sup>2</sup>. Ordinariamente, las representaciones

\* Artículo publicado en: *International Review of Psychiatry* (1990), 2, 81-90. Traducido por M<sup>a</sup> Eugenia Alonso.

<sup>1</sup> Así, en la mayoría de los sistemas clasificatorios, se diagnostica el autismo si están presentes las alteraciones en el desarrollo social y comunicativo, y si también se dan conductas repetitivas y estereotipadas. En la mayoría de los sistemas de clasificación también se señala una edad de comienzo de estos rasgos, antes de los 36 meses de edad.

<sup>2</sup> Mandler (1985) plantea el ámbito y los objetivos de la ciencia cognitiva. Aunque esta ciencia es relativamente reciente, sus raíces se remontan a Platón y Aristóteles (ver Posner, 1973, para un planteamiento histórico).

almacenar el conocimiento y la información sobre el mundo, mientras que los procesos permiten que las representaciones transformen la información y dirijan la conducta. Representaciones y procesos funcionan dentro de diferentes tipos de mecanismos cognitivos. La ciencia cognitiva proporciona un enlace entre el estudio de la biología y la conducta constituyendo un marco en el que probar hipótesis acerca de los mecanismos cognitivos que generan la conducta, mecanismos que están localizados en el cerebro<sup>3</sup>.

Localizar con precisión donde se localizan tales mecanismos en el cerebro es, para la ciencia cognitiva y las neurociencias, una cuestión importante que resolver. En este artículo poco tengo que decir acerca de detalles en la construcción de un mapa cognitivo del cerebro, excepto señalar que este mapa es posible. En lugar de eso, empezaré por resumir brevemente la evidencia procedente de los estudios sobre cognición en autismo, con especial referencia a las alteraciones en *cognición social*. Aunque, asumo que la investigación futura tendrá que ver con la localización en un cerebro disfuncional de dichas alteraciones cognitivas específicas del autismo.

#### BREVE HISTORIA DE LA INVESTIGACIÓN COGNITIVA EN AUTISMO

Aunque el autismo fue descrito por primera vez en 1943, durante los primeros veinte años apenas se llevó a cabo ninguna investigación cognitiva sobre autismo. Esto se debió en parte a que Kanner, en su primer artículo en el que describía el autismo, supuso que el autismo era un *trastorno puramente emocional*, y este punto de vista fue tomado con gran entusiasmo por los escritores psicoanalistas interesados en la relación madre-hijo, y su defendido papel causal en el autismo. El libro de Bettelheim es quizá la mejor expresión de esto.

Los psicólogos de los años 60 mantuvieron líneas bastante diferentes, centrándose en el autismo como una alteración del desarrollo del lenguaje (ver Rutter, 1978, para una revisión de dichos trabajos en aquel momento). Dos nuevas ideas llevaron al cambio hacia la consideración del autismo como una alteración cognitiva. En primer lugar, los estudios demostraron que el trastorno de lenguaje por sí sólo no era capaz de explicar las alteraciones sociales del autismo, puesto que tales déficits sociales no se encontraban comúnmente en otros niños con trastornos del lenguaje (ver Rutter, 1.983). En segundo lugar, una serie de estudios de gran influencia realizados por Hermelin y O'Connor demostraron déficits cognitivos específicos en el autismo.

Estos estudios comenzaron en los primeros años de la década de los 60, en la Universidad de Psicología Evolutiva del Medical Research Council en Londres, y se desarrollaron a lo largo de las siguientes décadas. Sus trabajos iniciales se describen en la monografía publicada en 1970, y su trabajo, hoy en día, continúa siendo de notable importancia. Recomendamos a los lectores consultar la monografía de Hermelin y O'Connor (1970) para más detalles acerca de este trabajo inicial. Para nuestros propósitos, sus principales descubrimientos pueden resumirse de la siguiente forma: 1. Los sistemas perceptivos en las personas autistas no están alterados específicamente (aunque, en ocasiones, pueden darse discapacidades sensoriales asociadas con autismo).

<sup>3</sup> En la ciencia cognitiva se asume que, aunque los mecanismos cognitivos están en el cerebro en el caso de los seres humanos y otros animales, estos podrían, en principio, estar instalados en otro sistema no-biológico formalmente equivalente.

2. Para cualquier sujeto autista, la habilidad para hacer distinciones conceptuales tiende a estar relacionada con el grado de dificultades de aprendizaje de la persona. Este es un punto importante, dada la fuerte asociación entre autismo y “discapacidad mental” (Wing y Gould, 1979). 3. Sin embargo, las personas autistas, con independencia de su nivel intelectual de funcionamiento, parecen presentar específicamente alteraciones en tareas que requieren comprensión del *significado*<sup>4</sup>. 4. Las personas autistas parecen que procesan la información de forma cualitativamente distinta a los sujetos no autistas<sup>5</sup>.

La investigación cognitiva posterior ha sustentado firmemente estas conclusiones. Como ejemplo, una evidencia reciente de que las personas autistas procesan la información de forma distinta a como lo hacen las personas no autistas se constata en el examen de sus “*islotes de habilidad*”, es decir, de las habilidades extraordinariamente intactas y con frecuencia superiores en los autistas. Shah y Frith (1983) estudiaron una de ellas, llamada *habilidad para percibir “figuras escondidas”*. Esta habilidad implica analizar patrones visuales complejos para identificar dibujos más pequeños incluidos dentro de ellos. Encontraron que en dichas tareas, los niños autistas eran más precisos que los niños de los grupos de control no autistas y de edad mental similar. Esto sugiere que la estructura cerebral en el autismo da lugar a una ejecución notablemente distinta en ciertos dominios. Remitimos al lector al libro de Frith (1989) para una discusión más extensa de las implicaciones de estos resultados.

#### ¿PUEDE HABER UN DÉFICIT COGNITIVO SUBYACENTE A LOS SÍNTOMAS SOCIALES Y COMUNICATIVOS EN EL AUTISMO? LA HIPÓTESIS DE LA TEORÍA DE LA MENTE

La investigación también se ha ocupado de si el déficit cognitivo podría ser el responsable de las alteraciones sociales y comunicativas específicas en el autismo, alteraciones que probablemente se hallen en el núcleo del trastorno (Rutter, 1983). Una hipótesis reciente que se ha sometido a prueba es, si las personas autistas tienen una alteración específica en su habilidad para representar estados mentales (tales como creencias, deseos, intenciones, etc.). Dicha cuestión ha sido resumida en términos de si los niños y adultos autistas han desarrollado una *teoría de la mente* (Baron-Cohen y otros, 1985). La expresión de “*teoría de la mente*” procede de Premack y Woodruff (1978) que la definieron de la siguiente forma:

Al decir que un sujeto tiene una teoría de la mente, queremos decir que el sujeto atribuye estados mentales a sí mismo y a los demás... Un sistema de inferencias de este tipo se considera, en sentido estricto, una teoría, en primer lugar porque tales estados no son directamente observables, y en segundo lugar, porque el sistema puede usarse para hacer predicciones, de forma específica, acerca del comportamiento de otros organismos (p. 515).

<sup>4</sup> Así, una de las tareas de Hermelin y O'Connor, realizada en colaboración con Frith, implicaba recordar listas de ítems con significado o sin significado. Encontraron que, mientras todos los niños tenían un límite más bien bajo en cuanto al número de ítems sin significado que podían recordar, el recuerdo de los niños normales (y de los deficientes mentales no autistas) se incrementaba excepcionalmente cuando se les examinaba con listas de ítems con significado. Por el contrario, los niños autistas no mostraban este patrón. Estas tareas se recogen en Hermelin y O'Connor (1967) y Aurnhammer-Frith (1969).

<sup>5</sup> Así, por ejemplo, mientras los niños normales tienden a convertir la información visual en un código verbal/auditivo al almacenarla en la memoria, los niños autistas tienden a almacenarla directamente como información codificada visualmente (Hermelin, 1978).

El desarrollo de una teoría de la mente en niños normales parece ser un logro muy temprano, en evolución desde el final del primer año de vida (Baron-Cohen, 1990a), y firmemente establecido hacia la edad de 3 a 4 años<sup>6</sup>. La hipótesis de que en el autismo puede haber una alteración específica en el desarrollo de una teoría de la mente es especialmente atractiva debido a la afirmación de que **una teoría de la mente es esencial para comprender gran parte del comportamiento humano** (Dennett, 1978a; Wellman, 1985). Consideremos, por ejemplo, cómo dar sentido a la escena siguiente: Un hombre sale de una tienda y baja por una calle. Aproximadamente a mitad de camino, se para repentinamente, se da la vuelta, vuelve corriendo a la tienda y entra. (Enseguida pensamos que el hombre debe haber *recordado* que se ha dejado algo en la tienda y quiere recuperarlo, y *cree* que todavía está en la tienda). Después, el hombre vuelve a salir de la tienda, pero esta vez va andando despacio, mirando al suelo con cuidado. (Ahora, suponemos que lo que él *pensaba* que estaba en la tienda no estaba allí, y que ahora *cree* que se le puede haber caído en la acera). Si perdiéramos la capacidad para referirnos a las creencias, deseos, etc. del hombre, sus acciones parecerían realmente extrañas.

Por tanto, una teoría de la mente nos proporciona un mecanismo preparado para comprender el comportamiento social. Podríamos predecir que **si a una persona le falta una teoría de la mente**, es decir, si una persona estuviera ciega ante la existencia de estados mentales, **el mundo social le parecería caótico, confuso** y por tanto, puede ser que incluso **le infundiera miedo**. En el peor de los casos esto podría llevarle a apartarse del mundo social completamente, y lo menos que podría suceder es que le llevara a realizar escasos intentos de interacción con las personas, tratándolas como si no tuvieran "mentes", y por tanto comportándose con ellas de forma similar a la que lo hacen con los objetos inanimados. Puesto que la conducta de las personas autistas se describe con frecuencia en estos términos, parece que vale la pena considerar si hay alteraciones en su teoría de la mente.

Pero esta hipótesis es atractiva por una segunda razón. Se ha dicho que una teoría de la mente es también esencial para una comunicación normal, tanto verbal como no verbal. Quizá la forma más clara de este planteamiento procede de la escuela de filosofía del lenguaje conocida como **Teoría de los Actos de Habla** (Grice, 1957, 1975; Austin, 1962; Searle, 1965). Dicho sencillamente, el planteamiento es que **toda comunicación requiere que ambos participantes tengan en cuenta el conocimiento previo y las presunciones de la otra persona en el diálogo, así como también sus intenciones al comunicar**. Se plantea que tal atribución de estado mental es necesaria, si un diálogo consiste en respetar las reglas conversacionales de la *pragmática*, es decir, si es adecuado al contexto social (Sperber y Wilson, 1986).

La Teoría de los Actos de Habla además plantea que una forma importante en la que, transmitimos el *significado* de nuestras expresiones o gestos y comprendemos el significado que hay detrás del gesto y el habla de la otra persona, es mediante la referencia a sus intenciones, creencias, etc. Esta noción está explicada de forma más completa en otra publicación (Baron-Cohen, 1988a). Pero de nuevo, nos lleva a la predicción de que si una persona no fuera capaz de apreciar los estados mentales de las otras personas, su comunicación fracasaría. La idea de que en el autismo hay una alteración en el desarrollo de una teoría de la mente, es por tanto, una hipótesis sencilla con posi-

<sup>6</sup> Ver Astington y otros, (1988), un libro reciente que recoge este área fascinante del desarrollo normal. He revisado el significado de este libro para la psiquiatría infantil en otro lugar (Baron-Cohen, 1989a).

bilidades de ser candidata a explicar dos síntomas clave, denominados alteraciones social y comunicativa.

#### ALGUNOS TESTS EXPERIMENTALES SOBRE LA HIPÓTESIS DE “TEORÍA DE LA MENTE”

Una forma de probar si los niños comprenden estados mentales es examinar si su lenguaje espontáneo contiene palabras que se refieran a estados mentales. Este planteamiento se ha utilizado para estudiar niños normales (Bretherton y otros, 1981; Shatz y otros, 1983). Estos estudios revelan que entre los 18 y 24 meses de edad, los niños normales emplean términos relativos a estados mentales (tales como *pensar, saber, querer, recordar, hacer como si..., etc.*). En otras palabras, casi tan pronto como empiezan a hablar, los niños comienzan a referirse a entidades sumamente abstractas y a estados mentales. Sin embargo, tales datos plantean el problema de la dificultad de establecer la medida en la que los niños de esta edad comprenden realmente los términos que están utilizando en su habla.

Wimmer y Perner, en 1983, desarrollaron una prueba experimental simple pero más rigurosa, sobre la comprensión del estado mental “creencia” por parte de los niños normales. Seleccionaron creencia como el estado mental a estudiar porque es el caso, indudablemente, más claro de estado mental que es *acerca* de algo en el mundo (Dennett, 1978b). Es decir, es un estado mental que posee “Intencionalidad” (Searle, 1965, 1979). Su prueba se basa en una historia de muñecas en la que un personaje mantiene una falsa, y por tanto distinta, creencia de la que poseía el niño. Se considera que los niños han superado la prueba si pueden demostrar que son capaces de tener en cuenta la diferente creencia del personaje de la historia, y que pueden predecir la acción de este personaje, en base a su falsa creencia.

Presentamos una adaptación de la prueba de Wimmer y Perner (1983) en la Fig. 1. Pasamos esta prueba a niños autistas, así como a un grupo de niños con dificultades de aprendizaje (todos con diagnóstico de Síndrome de Down), y a un grupo de niños normales. Lo bueno de este paradigma es que aunque precisa una edad mental de 4 años aproximadamente, no requiere habilidades lingüísticas expresivas. Al sujeto sólo se le pide que señale un lugar u otro en respuesta a las preguntas clave. Además, las preguntas control determinan si el niño puede entender la realidad como algo distinto de la creencia. Ciertamente, esta es la razón por la que examinar la comprensión de la falsa creencia es una buena prueba del concepto de creencia del niño, en tanto que, en tales casos, la creencia claramente no se corresponde con la realidad.

El suceso clave en la historia es que Sally no está presente cuando Anne cambia el objeto de A a B. Si preguntáramos donde buscará Sally el objeto cuando vuelva, la respuesta correcta es A, puesto que es el lugar donde ella lo puso inicialmente, y por tanto donde *cree* que está todavía. Encontramos que mientras el 86% de los niños con síndrome de Down, y el 85% de los niños normales superaron la prueba, sólo el 20% de los sujetos autistas lo hicieron, a pesar de que este grupo tenía una edad mental y cronológica superior a la de los otros dos grupos de comparación (Baron-Cohen y otros, 1985). En cambio, el 80% de los sujetos autistas contestaron que Sally buscaría el objeto en el lugar B, donde el objeto estaba realmente.

Este resultado proporciona una base preliminar a la hipótesis de que en el autismo hay un fallo en el desarrollo de una teoría de la mente. Los datos de los grupos de control

revelan, además, que tal déficit debe ser específico del autismo, y no el resultado de un retraso del desarrollo general. Finalmente, los datos procedentes de las preguntas control demuestran que los niños autistas no tenían dificultad para responder preguntas que implican memoria, o preguntas que no implicaban atribución de estados mentales.

Durante los últimos cinco años, este patrón de resultados se ha repetido en doce estudios posteriores, utilizando cantidad de paradigmas diferentes. Algunos utilizaron personas reales (Leslie y Frith, 1988; Perner y otros, 1989; Shaw, 1989; Russell y otros, 1990; Sodian y Frith, 1990), mientras que otros utilizaron historias de imágenes (Baron-Cohen y otros, 1986), o muñecas (Baron-Cohen, 1989b; Leekam y Perner, 1990; Harris y Muncer, 1988), o preguntas directas (Dawson y Fernald, 1987) e incluso imágenes generadas por computador (Swetnam, 1990). Sólo dos estudios obtuvieron resultados confusos (Prior y otros, 1990; Oswald y Ollendick, 1989), pero el número de réplicas con éxito sugieren que este déficit está sólidamente demostrado.

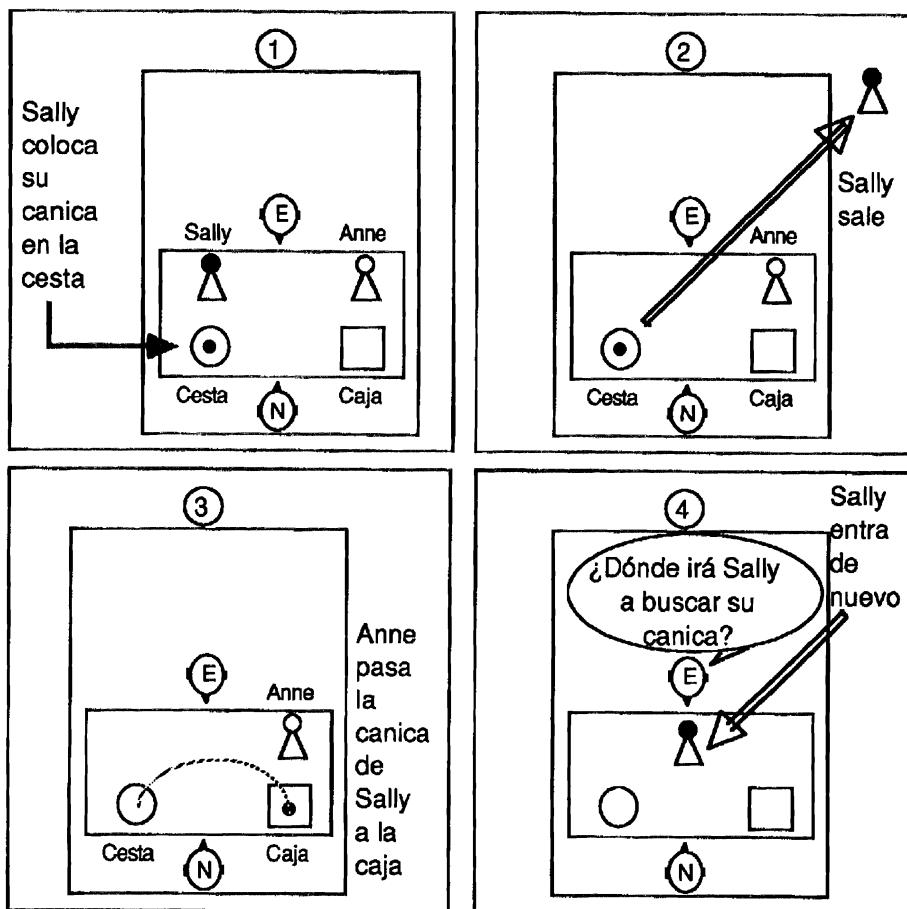


FIGURA 1: Escenario de un test simple de la teoría de la mente (Reproducido de Cognición, 21, 37-46).

## ¿QUÉ TIENE DE ESPECÍFICO EL DÉFICIT?

Surge la pregunta acerca de la especificidad de este déficit. En primer lugar, ¿es específico del autismo?. Todas las poblaciones de la clínica infantil que han sido estudiadas hasta ahora no muestran alteraciones en dichas pruebas, y estas poblaciones incluyen niños con los siguientes diagnósticos: Síndrome de Down, deficiencia mental de etiología desconocida, trastorno de lenguaje y sordera. (Para más referencias sobre esto, ver los estudios mencionados en el párrafo anterior, y Leslie y Sellers, 1990). Quedan otras poblaciones por estudiar pero el déficit parece ser específico del autismo. En segundo lugar, ¿el déficit es específico para comprender el estado mental “creencia”? Algunos estudios mencionados anteriormente han examinado la comprensión de otros estados mentales tales como saber, pensar, y hacer como si, en niños autistas, y estos también parecen resultarles muy difíciles. Esto también ha sido confirmado en estudios del lenguaje espontáneo de niños autistas, que contiene escasamente algún término de estado mental que se refiere a pensar, saber, o creer (Tager-Flusberg, 1989).

Naturalmente, antes de concluir que el déficit cognitivo es específico a su teoría de la mente, es necesario demostrar que otros aspectos del conocimiento social están preservados en el autismo. El conocimiento social puede definirse como un parte del conocimiento que se utiliza en la interacción diaria con el mundo social. Hay estudios que han examinado esta cuestión, y que demuestran que los sujetos autistas no manifiestan alteraciones en cierto número de tareas de conocimiento social. Estas incluyen, el reconocimiento visual de sí mismo, el reconocimiento de su compañero, distinguir de otras personas, permanencia de personas (es decir, comprender que las personas continúan existiendo incluso cuando ya no podemos verlas), distinguir objetos animados de objetos inanimados, y percibir relaciones. Aún más importante, los niños autistas tampoco muestran problemas en pruebas de toma de perspectiva, es decir, juzgar lo que otra persona puede ver. Esta serie de hallazgos pueden revisarse con más detalle en Baron-Cohen, (1988a, 1989d, 1990).

El déficit en su teoría de la mente contrasta con esta lista creciente de habilidades cognitivas sociales preservadas, y en particular contrasta fuertemente con la buena ejecución de pruebas de toma de perspectiva, lo que sugiere que el trastorno está en ponerse en el lugar de otro a nivel conceptual (mas que a nivel perceptivo)<sup>7</sup>. Esto no quiere decir que todas las demás habilidades cognitivas sociales no estén alteradas: algunos estudios también han encontrado alteraciones en las habilidades de imitación en las personas autistas (Ohta, 1987), y en la habilidad para reconocer estímulos emocionales en relación a estímulos no emocionales (Hobson, 1986; Hobson y otros, 1989). El cómo se relacionan estos déficits con sus dificultades para comprender estados mentales, constituye una pregunta clave para la investigación en autismo.

## CONEXIÓN ENTRE TEORÍA DE LA MENTE Y CEREBRO

Al construir el puente entre una teoría de la mente y el cerebro es necesario asumir algo. Y es que en los niños normales el desarrollo de una teoría de la mente refleja un

<sup>7</sup> En este artículo uso el término “ponerse en el lugar de otro a nivel conceptual” como sinónimo de “teoría de la mente”.

**cambio biológico específico en el cerebro.** Desde este punto de partida podemos inferir que en el autismo este desarrollo biológico no tiene lugar de una forma normal. Este planteamiento se apoya indirectamente en el hecho de que en el desarrollo normal la aparición de una teoría de la mente es, por una parte, universal (es decir, parece estar presente en todas las culturas<sup>8</sup>, tanto como el lenguaje), y por otra sigue una programación altamente específica e intensa. Estas cuestiones se exponen en más profundidad en Astington y otros (1988). La evidencia directa de una base cerebral de una teoría de la mente debe esperar la investigación futura. Volveremos sobre este punto en la conclusión de este artículo.

## CONEXIÓN ENTRE TEORÍA DE LA MENTE Y CONDUCTA

Al construir el puente entre una teoría de la mente y conducta, debemos asumir otra cuestión. Y es que, en las personas normales, la conducta social y comunicativa, en su mayor parte, es adecuada al contexto social inmediato, porque nuestra teoría de la mente nos permite imaginar los pensamientos, expectativas, etc., que los demás pueden tener, y modificar nuestra conducta en base a esto. Desde este planteamiento podemos inferir que los déficits en teoría de la mente de un niño autista podrían subyacer a algunos síntomas importantes en su conducta social y comunicativa.

**Las alteraciones de la conducta social en el autismo tienen como rasgo común una falta de “reciprocidad”** (Rutter, 1983). En su forma más grave, el niño puede estar totalmente encerrado en sí mismo, pero en sus formas más leves el niño puede intentar interactuar con otras personas, pero lo hace de forma “peculiar”, unilateral, artificial y repetitiva (Wing y Gould, 1979). **Las alteraciones en la comunicación de las personas autistas tienen como rasgo común un fallo para respetar la “pragmática”** de la conversación, es decir, una falta aparente de conocimiento de cómo utilizar el lenguaje de forma adecuada en un contexto social dado (Baron-Cohen, 1988a). Dichos problemas pueden ir acompañados (y algunas veces enmascarados) por dificultades en la comprensión y expresión lingüística. Sin embargo, en su forma más leve, un niño puede ser capaz de producir frases normales pero de una forma que infringe las normas del diálogo. ¿Pueden ser la falta de reciprocidad y un déficit pragmático los signos comportamentales de una teoría de la mente alterada? Veamos la siguiente historia.

## UNA ANÉCDOTA

Martin<sup>9</sup>, un niño autista de 13 años, se acercó a mí en el patio de su colegio. Me preguntó el nombre, y cuando le dije que era Simon contestó: “Conozco siete Simones, y tres de ellos tienen gafas doradas”. Ligeramente desconcertado, dije “¿De verdad?”, pero él no prestó atención a mi respuesta. Estaba ya continuando con una serie de preguntas que (como supe más tarde por uno de sus profesores) hacía a todos los visitantes

<sup>8</sup> Se necesitan más estudios en diferentes culturas en este área. La predicción es que mientras que el contenido de una teoría de la mente es probable que varíe de una cultura a otra, todas las culturas tienen algún concepto de creencias, deseos, etc. (Fodor, 1987)

<sup>9</sup> Este nombre es ficticio. El contenido de la conversación fue anotado inmediatamente después de la conversación, de la forma más exacta que pude recordar.

de su colegio: “¿Dónde vives?, ¿En qué autobús vas a casa?, ¿Tienes ventanas redondas o cuadradas en tu casa?, ¿Cuántos lados tiene un hexágono?, ¿El cumpleaños de la Princesa Ana es el 15 de Agosto?”. Entre pregunta y pregunta dejaba pausas apropiadas para mis respuestas, pero si yo intentaba desviar la conversación hacia otros temas y distintos al suyo, lo ignoraba y continuaba con sus propias preguntas.

Cuando vi a Martin otra vez en una visita posterior, comenzó la misma serie de preguntas, pero esta vez, me empeñé y tuve éxito en hacer una de mis propias preguntas: le pregunté qué había hecho hoy. Contestó “Me empujó”. Cuando le pregunté, quién le había empujado, Martin contestó “¿Me tiró un libro?”. Yo dije, “Martin, ¿estaba yo allí cuando pasó?”. El contestó correctamente que yo no estaba allí. “Entonces, ¿sabría yo si el te tiró un libro?”. En este momento Martin se marchó bruscamente sin ninguna explicación.

Esta historia ilustra una serie de cosas. Primero, está claro que algunos niños autistas están muy motivados para interactuar con otras personas, pero lo hacen de forma muy repetitiva y restrictiva. En segundo lugar, esto demuestra la íntima relación existente entre las alteraciones en reciprocidad y pragmática. Pero lo que es más importante para nuestros propósitos actuales, este ejemplo concuerda exactamente con la idea de que podríamos predecir que la conducta social y el lenguaje podrían ser como si uno fuera “ciego” ante las creencias, intenciones, conocimientos, u otros estados mentales de las demás personas. Martin ignora mis deseos e intenciones en la conversación, y lo que yo podría pensar de su comportamiento, y fracasa en tener en cuenta el conocimiento previo que yo precisaría para poder seguir su conversación.

Naturalmente, el que la conducta social y comunicativa observada en el autismo se parezca a lo que imaginamos que ocurriría si uno careciera de una teoría de la mente, es insuficiente para concluir que es debido a este déficit. Se podría defender con más fuerza si se demostrara que las medidas de funcionamiento social y comunicación correlacionan con la ejecución en pruebas de teoría de la mente. Esto se ha demostrado en el caso de la comunicación (Perner y otros, 1989), y actualmente se está llevando a cabo un estudio para investigar esto mismo con respecto a la conducta social (Frith y Sid-dons, comunicación personal).

La hipótesis de la teoría de la mente en autismo no pretende explicar todas las alteraciones conductuales del autismo. Por ejemplo, hay síntomas en el autismo que parecen ser independientes de las alteraciones sociales y pragmáticas planteadas anteriormente. Estos pueden incluir, las reacciones anormales al sonido, a la luz, al calor, e incluso al tacto, que muestran algunas personas autistas (Wing, 1976). Se han hecho planteamientos acerca de que la teoría de la mente, no obstante, podría relacionarse con el síntoma de imaginación empobrecida en el autismo (ver Leslie, 1987, o Baron-Cohen, 1987, para más información sobre este tema), y quizás con las conductas repetitivas observados en el autismo (Baron-Cohen, 1989e), pero la hipótesis se ha formulado originariamente para explicar las alteraciones comunicativas y sociales.

#### UNA TEORÍA DE LA MENTE: ¿SE DESARROLLA EN ALGUNA MEDIDA EN LAS PERSONAS AUTISTAS?

En todas las pruebas de teoría de la mente de niños autistas hay un subgrupo determinado que las supera de forma consistente. Comprenden aproximadamente un 30% de

niños autistas con una edad mental (verbal o no verbal) de alrededor de 4 años. En base a esto, parece que está claro que una teoría de la mente no puede estar alterada de forma general en todos los niños autistas. Se ha adelantado una hipótesis, es que puede haber un retraso en el desarrollo de una teoría de la mente en el autismo, puesto que todos los niños autistas desarrollan muy tarde esta habilidad, pero ésta tras un severo retraso puede aparecer.

Tenemos cierta evidencia con respecto a esta idea que procede del estudio de aquellos niños autistas que pueden superar las llamadas pruebas de atribución de creencias de primer orden (es decir, que son capaces de hacer atribuciones correctas acerca de la forma en que Sally piensa que la canica está en el cesto). En este estudio (Baron-Cohen, 1989b), sin embargo, los sujetos autistas mostraron alteraciones en pruebas más complejas de teoría de la mente, correspondientes al nivel de atribución de creencias de segundo orden. (Una atribución de este nivel tendría la forma de Mary piensa que John piensa que el coche de los helados está en el parque). La atribución de creencia de primer orden se sitúa fácilmente dentro de la capacidad de comprensión de los niños normales de 4 años, mientras que la atribución de creencia de segundo orden pueden hacerla los niños normales de más de 7 años (Perner y Wimmer, 1985). Por lo tanto, estos estudios demuestran que una minoría de niños autistas alcanzan el estadio correspondiente a los 4 años en el desarrollo de una teoría de la mente, pero, sin embargo, están retrasados en alcanzar el estadio correspondiente a los 7 años.

¿Qué distingue a los niños autistas que pueden hacer atribuciones de creencia de primer orden de los que no pueden hacerlas? Una variable crucial parece ser la edad cronológica. Hasta la fecha, no hemos encontrado ningún sujeto autista menor de 11 años que pueda superar esta simple prueba. No obstante, la edad cronológica por sí sola no puede explicar en qué forma este subgrupo es diferente, puesto que hay niños autistas mayores de 11 años que siguen fracasando en dichas pruebas. La edad mental parece ser, también, una variable adicional, puesto que la mayoría (pero no todos) de los sujetos autistas que superan este nivel tienen una edad mental de 6 años como mínimo. Pero, incluso esto no es suficiente, puesto que hay niños autistas con una edad mental superior que, sin embargo, fallan en estas pruebas. Actualmente se está llevando a cabo un estudio longitudinal de los factores adicionales que contribuyen a que un sujeto pertenezca a este subgrupo (Baron-Cohen y Humphreys, 1990).

Hay una evidencia fuerte, aunque indirecta, de que ciertamente hay un déficit único subyacente al fallo en muchas pruebas de diferentes aspectos de teoría de la mente. Dicha evidencia procede del hecho de que, los mismos individuos que superan una prueba, también suelen superar cualquier otra prueba de teoría de la mente. Así pues, los pocos niños autistas que superan pruebas de falsa creencia (tales como las que muestra la Fig. 1) tienden a superar pruebas de distinción físico-mental, distinción realidad-apariencia, y pueden considerar que el cerebro tiene funciones mentales (Baron-Cohen 1989c). Tal evidencia guarda también relación con la noción de un retraso severo en el desarrollo de esta habilidad, puesto que parece que una vez que se ha desarrollado en un niño autista en particular, él o ella tienen, por tanto, posibilidad de superar una gama de diferentes pruebas de "teoría de la mente". Finalmente, parece que cuando en el autismo se desarrolla una teoría de la mente, aunque a un ritmo retrasado, puede seguir la misma secuencia que en desarrollo normal. Por ejemplo, los niños nor-

males comprenden antes el estado mental “deseo” que el de “creencia” (Wellman y Bartsch, 1988), y así ocurre en el autismo también (Baron-Cohen, 1990b).

#### POSIBLES ORÍGENES DE LA ALTERACIÓN EN TEORÍA DE LA MENTE

No es cierto que en los niños autistas el desarrollo sea completamente normal hasta la edad en la que los niños, en general, superan las pruebas de teoría de la mente, es decir los 3, o 4 años. Podemos estar seguros de ello por dos razones. En primer lugar, se sabe que las alteraciones sociales y comunicativas en el autismo comienzan antes de los 36 meses (DSM-IIIR, 1987). En segundo lugar, los niños de 1 y 2 años con un desarrollo normal también fallan en pruebas de teoría de la mente, sin embargo muestran una variedad de habilidades comunicativas y sociales que no se observan en el autismo. Por lo tanto, es posible que en la temprana infancia haya precursores del desarrollo de una teoría de la mente.

Un posible precursor de teoría de la mente es la habilidad para comprender estados atencionales de las personas, es decir, la habilidad para apreciar a qué está atendiendo la otra persona, o qué encuentra interesante (Baron-Cohen, 1989f, 1990a). Esto se desarrolla muy tempranamente, y está presente, realmente alrededor de los 10-14 meses de edad, como demuestran la producción y comprensión de conductas de “atención conjunta” en los niños pequeños (Bruner, 1983). Estas conductas incluyen dar y mostrar objetos, y señalar objetos.

Las dos primeras de estas conductas se explican, a mi entender, por sí mismas, pero las otras dos necesitan una pequeña elaboración. Señalar se produce cuando una persona extiende su dedo índice hacia un objeto, y parece que se da con dos funciones al menos. La primera es para obtener un objeto (también llamada “señalar protoimperativo”), mientras que la segunda es para comentar o mostrar interés por un objeto (también llamada “señalar protodeclarativo”). Es interesante comprobar que los niños autistas son muy pobres en cuanto a la cantidad de conductas de dar y mostrar que realizan (Sigman y otros, 1986), y mientras que usan y comprenden el señalar protoimperativo, casi nunca utilizan o comprenden el señalar protodeclarativo (Baron-Cohen, 1989d). Esto puede generar pistas importantes acerca de los orígenes evolutivos de la teoría de la mente, no sólo en el desarrollo normal, sino también acerca de su alteración en el autismo. También sugiere que el diagnóstico temprano del autismo podría ser posible en base a la ausencia de conductas de atención conjunta. Nosotros estamos actualmente estudiando esta posibilidad.

#### RESUMEN E IMPLICACIONES PARA LA INVESTIGACIÓN FUTURA

En este artículo he buscado una forma de enlazar la biología y la conducta en el autismo. Este enlace se centra en los déficits cognitivos del autismo, déficits que asumimos tienen su base en el cerebro, y que son la causa del comportamiento. Uno de dichos déficits específicos del autismo está en la teoría de la mente del niño, es decir, en la habilidad para atribuir estados mentales a los demás. Este déficit que se manifiesta con certeza a lo largo de series de estudios, haría estragos por sí mismo en el desarrollo social y comunicativo del niño, dada su crucial importancia en el desarrollo normal (Wellman,

1985; Astington y otros, 1988). En el título de este artículo he acuñado el término de “ceguera mental” para describir la naturaleza circunscrita del déficit cognitivo en el autismo, y para enfatizar el abismo, que imagino debe existir, entre estos niños y el acceso que otras personas no autistas tienen de forma natural a las mentes de los demás.<sup>10</sup>

Algunas cuestiones para la investigación futura serían las siguientes. En primer lugar, ¿es dicho déficit susceptible de algún tipo de tratamiento psicológico? Actualmente carecemos de datos con los que responder a esta pregunta. Está claro que un paquete amplio de programas de entrenamiento en habilidades sociales generales tiene escaso efecto en los déficits de teoría de la mente del niño (Howlin y Rutter, 1987), pero aún es una cuestión abierta si un programa de entrenamiento social-cognitivo diseñado específicamente, que se centre de forma precisa en este déficit cognitivo tendría algún beneficio, y es una de las cuestiones que estamos estudiando en la actualidad.<sup>11</sup>

En segundo lugar, ¿dónde podría estar la disfunción en el cerebro para que altere el desarrollo de una teoría de la mente en el autismo?. Las nuevas técnicas de scanning que permiten obtener imágenes del cerebro mientras realiza tareas cognitivas pueden proporcionar respuesta a esta cuestión. Una posibilidad es que el sistema cerebral responsable de la sensacional aparición del señalar protodeclarativo en los niños normales, alrededor de los 10-14 meses, puede sufrir una disfunción en el autismo.

En tercer lugar, ¿un desarrollo retrasado de la teoría de la mente conduce a complicaciones psiquiátricas adicionales?. Hay dos evidencias de que esto puede ser así. Una es los estudios de casos aislados (Baron-Cohen, 1988b) que describen actos antisociales realizados por personas autistas, actos que están asociados con el desconocimiento de los pensamientos y sentimientos de la víctima. La segunda evidencia también procede del estudio de casos aislados (Newson y otros, 1984) que describen estados de depresión que se producen en personas autistas más mayores y más capaces. Estos estudios de nuevo sugieren que estos problemas pueden estar asociados con que la persona se da cuenta de que las otras personas piensan que él es diferente.

Finalmente, ¿hay grados de ceguera mental?. Si es así, ¿se corresponden con las distintas posiciones que un sujeto puede ocupar en el “continuo autista” (Wing, 1988; Bishop, 1989)? Para contestar a todas estas preguntas necesitamos investigar qué medidas neurobiológicas y cognitivas, o cognitivas y conductuales, se consideran simultáneamente .

#### AGRADECIMIENTOS

*Este artículo fue escrito mientras el autor tomaba parte en un proyecto becado por el Medical Research Council.*

<sup>10</sup> Mientras escribía este artículo, he leído después el artículo de Frith y Frith (1990) en el que utilizan el término “ceguera para leer la mente” para referirse al mismo déficit en el autismo. La similitud de nuestras elecciones independientes de una metáfora sugiere que la comparación con la ceguera puede ciertamente convertirse en algo útil.

<sup>11</sup> Esta investigación se ha realizado con la colaboración de Patricia Howlin.

## BIBLIOGRAFIA

- ASTINGTON, J., HARRIS, P. & OLSON, D. (1988): *Developing theories of mind* (Cambridge, Cambridge University Press).
- AURNHAMMER-FRITH, U. (1969): *Emphasis and meaning in recall in normal and autistic children*, Language and Speech, 12, pp. 29-38.
- AUSTIN, J. (1962): *How to do things with words* (Oxford, Basil Blackwell).
- BARON-COHEN, S. (1987) *Austin and symbolic play*, British Journal of Developmental Psychology, 5 pp. 139-148.
- BARON-COHEN, S. (1988a): *Social and pragmatic deficits in autism: cognitive or affective?* Journal of Autism and Developmental Disorders, 18, pp. 379-402.
- BARON-COHEN, S. (1988b): *And assessment of violence in a young man with Asperger's Syndrome*, Journal of Child Psychology and Psychiatry, 29, pp. 351-360.
- BARON-COHEN, S. (1989a): *Critical Notice: Thinking about Thinking: how does it develop?* Journal of Child Psychology and Psychiatry, 30, pp. 931-933.
- BARON-COHEN, S. (1989b): *The autistic child's theory of mind: a case of specific developmental delay*, Journal of Child Psychology and Psychiatry, 30, pp. 285-298.
- BARON-COHEN, S. (1989c): *Are autistic children behaviourists? An examination of their mental-physical and appearance-reality distinctions*, Journal of Autism and Developmental Disorders, 19, pp. 579-600.
- BARON-COHEN, S. (1989d): *Perceptual role-taking and protodeclarative pointing in autism*, British Journal of Developmental Psychology, 7, pp. 113-127.
- BARON-COHEN, S. (1989e): *Do autistic children have obsessions and compulsions?* British Journal of Clinical Psychology, 28, pp. 193-200.
- BARON-COHEN, S. (1989f): *Joint attention deficits in autism: towards a cognitive analysis*, Development and Psychopathology, 1, pp. 185-189.
- BARON-COHEN, S. (1990): *The autistic child's theory of mind: how specific is the deficit?* Unpublished manuscript, Psychology Dept, Institute of Psychiatry, Denmark Hill, London, SE5 8AF, UK.
- BARON-COHEN, S. (1990a): *Precursors to a theory of mind: understanding attention in others*, in: A. WHITEN (Ed.) *The emergence of mindreading: the evolution, development and simulation of second-order mental representations* Oxford, Basil Blackwell (in press).
- BARON-COHEN, S. (1990b): *Do people with autism understand what causes emotion?* Child Development (in press).
- BARON-COHEN, S. & HUMPHREYS, S. (1990a): *A longitudinal study of autistic children's theory of mind*, Unpublished manuscript, Psychology Dept, Institute of Psychiatry, Denmark Hill, London, SE5 8AF, UK.
- BARON-COHEN, S., LESLIE, A. M. & FRITH, U. (1985): *Does the autistic child have a theory of mind?* Cognition, 21, pp. 37-46.
- BARON-COHEN, S., LESLIE, A. M. & FRITH, U. (1986): *Mechanical, behavioural and intentional understanding of picture stories in autistic children*, British Journal of Developmental Psychology, 4, pp. 113-125.
- BETTELHEIM, B. (1967): *The empty fortress: infantile autism and the birth of the self*. New York, Free Press.
- BISHOP, D. (1989): *Autism, Asperger's Syndrome, and Semantic- Pragmatic Disorder: where are the boundaries?* British Journal of Disorders of Communication, 24, pp. 107-122.
- BRETHERTON, I., MCNEW, S. & BEEGHLY-SMITH, M. (1981): *Early person knowledge as expressed in gestural and verbal communication: when do infants acquire a 'theory of mind'?*, in: M. E. LAMB & L. R. SHERROD (Eds) *Infant social Cognition* Hillsdale, NJ, Erlbaum.
- BRUNER, J. (1983): *Child's talk: learning to use language* Oxford, Oxford University Press.

- DAWSON, G. & FERNALD, M. (1987): *Perspective-taking ability and its relationship to the social behaviour of autistic children*, Journal of Autism and Developmental Disorders, 17, pp. 487-498.
- DENNETT, D. (1978a): *Brainstorms: philosophical essays on mind and psychology*. Brighton, Harvester Press.
- DENNETT, D. (1978b): *Beliefs about beliefs*, Behaviour and Brain Sciences, 4, pp. 568-570.
- DSM-III-R (1987): *Diagnostic and Statistical manual of Mental Disorders*, revised 3rd edn. Washington, DC, American Psychiatric Association.
- FODOR, J. A. (1987): *Psychosemantics: the problem of meaning in the philosophy of mind*. Cambridge, MA, MIT Press.
- FRITH, U. (1989): *Autism: explaining the enigma*. Oxford, Blackwell.
- FRITH, C. D. & FRITH, U. (1990): *Elective affinities in schizophrenia and childhood autism*, in: P. BEBBINGTON (Ed.) *Social Psychiatry: theory, methodology and practice*. New Brunswick, Rutgers.
- GRICE, H. P. (1957): *Meaning*, Philosophical Review, 66, pp. 377-388.
- GRICE, H. P. (1975): *Logic and conversation*, in: R. COLE & J. MORGAN (Eds) *Syntax and Semantics: speech acts*. New York, Academic Press. Original work published in 1967.
- HARRIS, P. & MUNCER, A. (1988): *The autistic child's understanding of beliefs and desires*. Paper presented at the BPS Developmental Psychology Conference, Harlech, September 1988.
- HEMERLIN, B. & O'CONNOR, N. (1967): *Remembering of words by psychotic and subnormal children*, British Journal of Psychology, 58, pp. 213-218.
- HEMERLIN, B. & O'CONNOR, N. (1970): *Psychological experiments with autistic children*. Oxford, Pergamon Press.
- HEMERLIN, B. (1978): *Images and language*, in: M. RUTTER & E. SCHOPLER (Eds) *Autism: a reappraisal of concepts and treatment*. New York, Plenum Press.
- HOBSON, R. P. (1986) *The autistic child's appraisal of expressions of emotion*, Journal of Child Psychology and Psychiatry, 27, pp. 321-342.
- HOBSON, R.P. OUSTON, J. & LEE, A. (1989) *Naming emotion in faces and voices: abilities and disabilities in autism and mental retardation*, British Journal of Developmental Psychology, 7, pp. 237-250.
- HOWLIN, P. & RUTTER, M. (1987) with BERGER, M., HEMSLEY, R. & YULE, W.: *Treatment of autistic children*. Chichester, John Wiley.
- KANNER, L. (1943): *Autistic disturbance of affective contact*, Nervous Child, 2, pp. 217-250. Reprinted in KANNER, L. (1973) *Childhood Psychosis: initial studies and new insights*. Chichester, John Wiley.
- LEEKAM, S. & PERNER, J. (1990): *Does the autistic child have a theory of representation?* Paper presented to the European Conference of Developmental Psychology, University of Stirling, August 1990.
- LESLIE, A. M. (1987): *Pretence and representation: the origins of "theory of mind"*, Psychological Review, 94, pp. 412-426.
- LESLIE, A. M. & FRITH, U. (1988): *Autistic children's understanding of seeing, knowing and believing*, British Journal of Developmental Psychology, 6, pp. 315-324.
- LESLIE, A. M. & SELLERS, C. (1990): *Theory of mind in profoundly congenitally deaf children*, Unpublished manuscript, MRC Cognitive Development Unit, 17 Gordon St, London WC1, UK.
- MANDLER, G. (1985): *Cognitive Psychology: an essay in cognitive science*. Hillsdale, NJ, Erlbaum.
- NEWSON, E., DAWSON, M. & EVERARD, P. (1984): *The natural history able autistic people: their management and functioning in a social context*. Summary of the report to the DHSS, Communication, 18, (1, 2, 3, 4).

- OHTA, M. (1987): *Cognitive disorders of infantile autism: a study employing the WISC, spatial relationship conceptualization, and gesture imitation*, Journal of Autism and Developmental Disorders, 17, pp. 45-62.
- OSWALD, D. P. & OLLENDICK, T. (1989): *Role taking and social competence in autism and mental retardation*, Journal of Autism and Developmental Disorders, 19, pp. 119-128.
- PERNER, J., FRITH, U., LESLIE, A. M. & LEEKAM, S. (1989): *Explorayion of the autistic child's theory of mind: knowledge, belief, and communication*, Child Development, 60, pp. 689-700.
- PERNER, J. & WIMMER, H. (1985): "John thinks that Maryt thinks that: Attribution of second-order beliefs by 5-10 year old children", Journal of Experimental Child Psychology, 39, pp. 437-471.
- POSNER, M. I. (1973) *Cognition: an introduction*. Glenview, IL, Scott Foresman.
- PREMACK, D. & WOODRUFF, G. (1978): *Does the chimpanzee have a 'theory of mind'*? Behaviour and Brain sciences, 4, pp. 515-526.
- PRIOR, M., DAHLSTROM, B. & SQUIRES, T. (1990): *Autistic children's knowledge of thinking and feeling states in other people*, Journal of Child Psychology and Psychiatry, 31, pp. 587-602.
- RUTTER, M. (1978): *Language disorder and infantile autism*, in: M. RUTTER & E. SCHOPLER (Eds) *Autism: a reappraisal of concepts and treatment*. New York, Plenum Press.
- RUTTER, M. (1983): *Cognitive deficits in the pathogenesis of autism*, Journal of Child Psychology and Psychiatry, 24, pp. 513-531.
- RUSSELL, J., SHARPE, A. & MAUTHNER, N. (1990): *The 'Windows' Task as a measure of strategic deception in preschoolers and autistic children*, British Journal of Developmental Psychology, (in press).
- SEARLE, J. (1965): *What is a speech act?*, in: M. BLACK (Ed.) Philoshphy in America, pp. 221-239. London, Allen and Inwin.
- SEARLE, J. (1979) *What is an intentional state?* Mind, 88, pp. 74-92.
- SHAH, A. & FRITH, U. (1983): *An islet of ability in autism: a research note*, Journal of Child Psychology and Psychiatry, 24, pp. 613-620.
- SHATZ, M., WELLMAN, H. & SILBER, S. (1983): *The acquisition of mental verbs: a systematic investigation of the first reference to mental states*, Cognition, 14, pp. 301-321.
- SHAW, P. (1989) *Is the deficit in autistic children's theory of mind an artefact?* Unpublished manuscript, Dept of Experimental Psychology, Oxford University, South Parks Road, Oxford, UK.
- SIGMAN, M. , MUNDY, P., UNGERER, J. & SHERMAN, T. (1986): *Social interactions of autistic, mentally retarded, and normal children and their caregivers*, Journal of Child Psychology and Psychiatry, 27, pp. 647-656.
- SODIAN, B. & FRITH, U. (1990): *Can autistic children lie?* Paper presented at the European Conference of Developmental Psychjology, Stirling University, August 1990.
- SPERBER, D & WILSON, D. (1986): *Relevance: communication and cognition*. Oxford, Basil Blackwell.
- SWETNAM, J. (1990): Unpublished Ph.D. thesis, University of York (forthcoming).
- TAGER-FLUSBERG, H. (1989): *An analysis of discourse ability and internal state lexicons in a longitudinal study of autistic children*. Paper presented at the SRCD, Kansas City, April 1989.
- WELMAN, H. (1985): *The child's theory of mind: the development of conceptions of cognition*, in: S. YUSSEN (Ed.) *The growth of reflection in children*. New York, Academic Press.
- WELMAN, H. & BARTSCH, K (1988): *Young children's reasoning about beliefs*, Cognition, 30, pp. 239-277.
- WILMER, H. & PERNER, J. (1983): *Beliefs about beliefs: representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception*, Cognition, 13, pp. 103- 128.
- WING, L. (1988): *The autistic continuum*, in L. WING (Ed.) *Aspects of Autism: biological research*. London, Gaskell/Royal College of Psychiatrists.
- WING, L. (1976) *Early childhood autism*. Oxford, Pergamon Press.
- WING, L. & GOULD, J. (1979): *Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children: epidemiology and classification*, Journal of Autism and Developmental Disorders, 9, pp. 11-29.