

El rol de la función ejecutiva en los procesos de adscripción mental: análisis crítico del test de la falsa creencia

*Dante Gabriel Duero**

Introducción

Las expresiones “teoría de la mente” y “psicología popular” han sido propuestas para aludir al conjunto de inferencias por el que se predicen y explican los comportamientos de un agente adscribiéndole estados psicológicos internos. Dichas competencias resultarían de importancia fundamental para la comprensión del engaño, la mentira y el chiste y también para participar de actividades que requieren de la cooperación y coordinación de actividades en función de unos objetivos comunes.

La prueba de Falsa Creencia ha sido uno de los paradigmas clásicos empleados para evaluar estas destrezas. En la versión tradicional del problema (Wimmer y Perner, 1983) una historia, representada con muñecos, les era narrada a niños de diferentes edades preescolares.

“Maxi ayuda a su madre a descargar la cesta de la compra. Coloca el chocolate en el armario VERDE. Maxi recuerda exactamente dónde pone el chocolate, a fin de poder, más tarde, volver y coger un poco. Luego se va al patio. En su ausencia, la madre necesita el chocolate. Lo quita del armario VERDE y usa una parte del mismo para una tarta. Luego lo guarda, pero no en el armario VERDE, sino en el AZUL. Sale en busca de huevos y Maxi regresa del patio, hambriento.”

Los autores hacían luego las preguntas:

Pregunta crítica: “¿Dónde buscará Maxi el chocolate?”

Pregunta control de comprensión: “¿Dónde está ahora el chocolate?”

Pregunta control de memoria: “¿Dónde estaba el chocolate al principio?”

Lo que la prueba exigía de cada niño es que atribuyese al personaje una creencia errónea acerca de la realidad y que luego infiriese el comportamiento del personaje en función de la misma. Los niños de menos de cuatro años fracasaron sistemáticamente en este test.

Las primeras líneas teóricas postularon que estas competencias dependían del desarrollo de capacidades metacognitivas que haría posible la puesta en juego de complejos procesos para el manejo de representaciones y la comprensión representacional de la mente (Perner, 1994, Perner, Leekam y Wimmer, 1987; Wellman 1988; Gopnik, 1993). Tener una teoría de la mente sería igual a tener una teoría general sobre como funcionan las representaciones, es decir: comprender las relaciones de “referencia,” “sentido” y “verdad” que se dan entre los contenidos proposicionales y el mundo. En otras palabras: ser capaz de “metarrepresentar.” Antes de los cuatro años el niño no habría desarrollado este nivel conceptual.

En la actualidad, diferentes teorías compiten al momento de ofrecer modelos sobre los mecanismos cognitivos que se ponen en juego frente a este tipo de problemas. Algunos de

* Universidad Nacional de Córdoba. CONICET

ellos postulan que el desarrollo de una teoría de la mente dependería de la participación de ciertos mecanismos innatos (modulares y de dominio específico) que se activarían a partir de cierta etapa evolutiva y que posibilitarían atribuir "actitudes" básicas a otros agentes (Baron Cohen, 1995; Leslie, 1994; Roth y Leslie, 1998). Otros, en cambio, sostienen que la adscripción de estados mentales depende de la puesta en funcionamiento de procesos de simulación por los que se auto-inducen procesos psicológicos semejantes a aquellos que hipotéticamente se dan en la mente de los otros sujetos (Gordon, 1996; Harris, 1992).

Validez de la prueba: el rol de la función ejecutiva

Las funciones ejecutivas posibilitan el control conductual sobre la planificación, coordinación y control de secuencias de acción. Para Russell (1996, 1988) dichas capacidades no se estabilizan hasta los cuatro años de edad.

Los ingredientes de cualquier tarea ejecutiva son. 1) la inhibición de una respuesta desencadenada por un estímulo inmediato; y 2) la retención de una regla arbitraria en la memoria de trabajo. Para Russell (al igual que para Roth y Leslie, 1988) los problemas de los niños pequeños en el problema de Falsa Creencia son ejecutivos. La tarea requiere que en función de una regla de inferencia se seleccione la más débil de dos representaciones.

Un número considerable de investigaciones sugieren la presencia de correlaciones significativas entre los desempeños de sujetos pequeños en diferentes versiones de la prueba de falsa creencia y su rendimiento en pruebas que requieren algún nivel de destreza ejecutiva.

Russell y colaboradores (1991) presentaron una prueba en que se requería que un niño compitiera con un competidor para conseguir golosinas. Durante una serie de ensayos, el experimentador guardaba un dulce en una de dos cajas. El competidor interrogaba al niño acerca del sitio en donde se encontraba el caramelo; si el niño señalaba la caja correcta, el primero se quedaba con el dulce. Si en cambio, señala la caja vacía, el niño podría comerse el dulce. Cada una de las cajas presentaba un orificio en las paredes de cada recipiente, del lado en que se ubicaba el pequeño. Esto le permitía ver en que sitio se encontraba, en cada caso, la golosina.

Los niños menores fracasaban sistemáticamente en despistar al competidor, esto aún cuando, tras los sucesivos ensayos, podrían haber aprendido *por ensayo y error*, sobre las conveniencias de no revelar la verdadera ubicación del objeto. Para Russell (1996, 1998) la explicación de esto está en que el pequeño es incapaz de inhibir la respuesta desencadenada por la situación real.

Zelazo y sus colaboradores (1996) evaluaron la habilidad de niños preescolares para resolver pruebas "mentalistas" (entre ellas la de la falsa creencia) junto a pruebas que suponían destrezas ejecutivas. Las tareas "no-mentalistas" requerían que el niño clasificase objetos o seleccionasen una de entre dos opciones, en función de dos reglas que iban alternando. Los rendimientos en uno y otro grupo de pruebas se encuentran correlacionados.

Por otra parte, hay evidencia que indica que el problema de los niños pequeños para trabajar con representaciones múltiples no está limitado a la atribución de creencias. Zaitchik (1990) halló dificultades semejantes al enfrentar una prueba en la que se tomaba una foto polaroide de una situación y, luego de producirse una modificación en la escena, se preguntara por lo que saldría representado en la imagen.

Roth y Leslie (1998) encontraron que niños de 3 años mejoran sus rendimientos en una prueba de falsa creencia cuando, en vez de utilizar un único elemento que es desplazado de

lugar, colocan dos, uno de los cuales permanece en el sitio original (falsa creencia parcial). En una segunda prueba que no implicaba adscripción de estados mentales pero suponían la manipulación de contenidos representacionales alternativos (recordar dos escenas) los niños menores se mostraron ineficientes.

Indicios tempranos de intencionalidad

Nuevas investigaciones sugieren que los niños de 3 años son sensibles a la forma de administración de las pruebas. Chandler, Fritz y Hala (1989) reportaron que niños de 2 ½ años son capaces de manipular claves y dan pistas falsas en tareas de engaño contextualizadas "altamente motivantes." Bartsh y Wellman (1989) presentaron evidencia de que niños de menos de 3 años muestran una inclinación marcada a razonar y explicar la conducta apelando a deseos y creencias y que sus esquemas explicativos presentan un nivel elevado de coherencia. Winner y Sullivan (1993), encontraron que si en situaciones de engaño usaban cuentos tradicionales (como el de la Caperucita Roja), los niños mejoraban en sus atribuciones intencionales.

Clements y Perner (1994) videograbaron, en una prueba de falsa creencia tradicional, los movimientos de anticipación visual de los niños, y hallaron que el 90% de los niños (de 3 años y 2 meses) expresó una respuesta de orientación visual hacia el recipiente vacío.

Russell (1996) utilizó un procedimiento similar al de Wimmer y Perner (1983), solo que en el mismo un tercer personaje (el experimentador) se comía una golosina que había sido depositada por "Maxi" en un recipiente. Este autor reporta una mejoría en esta prueba, para los niños de 3 años. Sheffield, Sosa y Hudson (1993) y Duero (2001) reportan resultados parecidos.

Objetivos

En la presente investigación procuré indagar los motivos de los bajos rendimientos de los niños pequeños, en pruebas que requieren de la atribución de creencias falsas. Me propuse evaluar la incidencia de algunos factores de naturaleza ejecutiva sobre los procesos de adscripción de estados de creencia.

Material y métodos

Sujetos

La muestra estuvo compuesta por 28 niños de entre 3 y 5 años que concurrían a guarderías privadas y municipales de la Provincia de Córdoba (Argentina). El grupo de 3 años estaba conformado por 11 niños y 7 niñas ($M=40,63$; $DS=5,54$) y grupo de 4 años por 7 niños y 6 niñas ($M=55,01$; $DS=4,84$).

Procedimiento General

Evalué el rendimiento de los sujetos en cuatro pruebas: 1) prueba de Falsa Creencia (FCP); 2) Prueba de Falsa Creencia sin Opción Saliente (FCSOS); 3) Memoria con inferencia (Memo c/Inf) y 4) Memoria (Memo). Utilicé un diseño "compensado" (Van Dalen y Meyer, 1980) para determinar el orden de presentación de cada prueba.

Instrumentos y procedimientos

Pruebas intencionales: Falsa Creencia Predictiva

Presenté una prueba de FCP. Utilicé, como "objeto crítico," una réplica de plástico de un alimento de juguete. Para representar la historia usé dos muñecas plásticas ("Sofía" y "Ana") y dos recipientes opacos con tapa (uno verde y otro azul). Un biombo de 40 cm. de largo y 30 de alto dividía un sector de la mesa. Tras él se ubicaban dos camas de juguete. Desde este sector "el personaje" no podía ver lo que ocurría durante el episodio "crítico" de la prueba.

A continuación narraba una historia similar a la de Permer y Wimmer (1983): una de las muñecas (Sofía) depositaba el comestible en uno de los recipientes (verde), luego de lo cual se acostaba, al otro lado del biombo, a dormir. En ese lapso de tiempo, la segunda muñeca (Ana) encontraba el alimento y lo trasladaba al recipiente contiguo (azul). A continuación la primera muñeca regresaba en busca de su comida.

Preguntas críticas:

1. ¿Adónde va a ir Sofía a buscar su sándwich?
2. ¿Adónde piensa Sofía que está su sándwich?

Preguntas controles:

3. De memoria: ¿a dónde había dejado Sofía, su sándwich al comienzo de la historia?
4. De comprensión: ¿y ahora, en dónde está la sándwich?¹

Falsa Creencia sin Opción Saliente

Para la prueba FCSOS empleaba el mismo escenario general, pero un nuevo personaje ("Román") y un único recipiente (una valija de juguete). La historia tenía la siguiente estructura: "Román" guardaba un caramelo en el recipiente y a continuación, se acostaba a dormir. En ese momento retiraba la golosina y se la ofrecía al niño. Luego de que el pequeño tragaba el dulce, hacía las preguntas.²

Preguntas críticas ("Cuando regrese..."):

1. ¿Dónde va a ir Román a buscar su caramelo? (FCSOS1)
2. ¿Dónde piensa Román que está su caramelo? (FCSOS2)

Preguntas de control:

3. De memoria: ¿Dónde había dejado Román, su caramelo, al comienzo de la historia?
4. De comprensión: ¿Dónde pensabas vos, que está el caramelo?³

Pruebas no intencionales

Pruebas de Memoria con Inferencia a partir de una regla

Empleaba dos muñecos, cuatro recipientes plásticos, dos de color verde y dos de color azul, ambos con tapas y dos golosinas. Trabajé sobre una mesa dividida a la mitad. En una mitad de la mesa estaba un personaje con la golosina y un recipiente azul y otro verde. En la otra mitad estaba el segundo personaje en condiciones similares.

Durante la prueba explicaba al niño la regla del juego: uno de los personajes (Juan) hacía las cosas siempre al revés que el otro (Pedro). Así, si Pedro guardaba su golosina en el pote rojo, Juan lo hacía en el contrario (azul) y viceversa. Utilicé varios ensayos hasta asegurarme de que el niño había comprendido la consigna. Posteriormente "Pedro" guardaba el objeto en uno de los recipientes y, enseguida, colocaba en mitad de la mesa el biombo que describí para FCP. Delante quedaba Pedro, su chocolate, y sus dos recipientes. Detrás

(fuera del campo visual del niño) quedaba Juan, su chocolate y sus recipientes. En ese momento tomaba el objeto de detrás del biombo y lo depositaba en el recipiente contrario al utilizado por el primero de los "personajes." Planteaba entonces al niño el siguiente problema: "Ahora vos no podés ver lo que hace Juan. Pero vos sabés que Juan hace siempre todo al revés que Pedro."

Pregunta control (de memoria):

1. ¿En dónde puso Pedro su chocolate?

Pregunta crítica (de "inferencia")

2. ¿En dónde puso su Juan su chocolate?⁴

Presenté las preguntas 1 y 2 (en FCP y FCSOS) en orden aleatorio.

Prueba de Memoria

Trabajé con dos potes cilíndricos rojos y dos cajones azules, todos ellos con tapa, dos cilindros rojos y dos cubos azules (similares a los recipientes pero de menor tamaño) y cuatro figuritas con imágenes de cilindros rojos y cubos azules. La mesa de trabajo estaba dividida por un biombo opaco. Sobre cada mitad colocaba, de forma simétrica, un pote y un cajón.

A continuación se proponía al niño el siguiente juego: en uno de los sectores se guardaba el cilindro pequeño rojo dentro del recipiente similar (cilíndrico y rojo). En el otro sector, se colocaba el segundo cilindro rojo dentro del recipiente diferente (cúbico y azul). Tras ello mostraba al niño las figuras y le pedía al que me indicase en donde se encontraba cada uno de los cilindros pequeños. Este procedimiento se repetía tres veces. En una segunda etapa (de prueba) seguía un protocolo similar, pero utilizando los cubos azules pequeños. Para la evaluación, le mostraba al niño las tarjetas y les pedía que me indicase donde había sido depositado cada uno de los cubos pequeños.⁵

Resultados

Rendimiento en función de la edad

Las frecuencias absolutas pueden observarse en los gráficos 1-4.

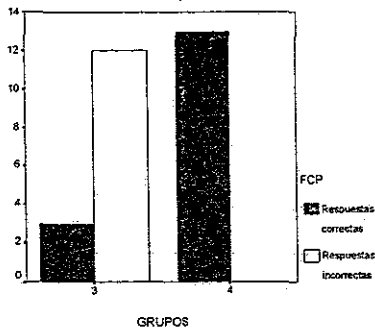


Gráfico 1

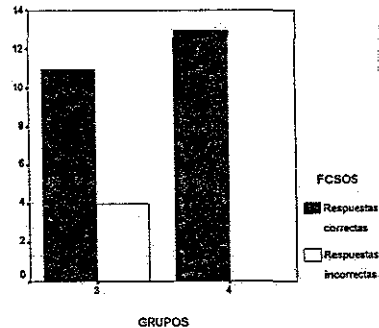


Gráfico 2

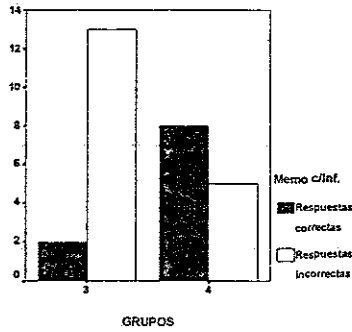


Gráfico 3

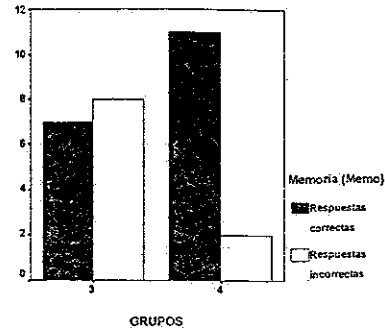


Gráfico 4

Gráficos. Rendimiento de los dos grupos de edad en las pruebas. 1) de Falsa Creencia, 2) de Falsa Creencia sin Opción Saliente, 3) de Memoria con Inferencia. 4) de Memoria.

El análisis mediante la prueba exacta de Fisher reveló diferencias significativas, en función del grupo de edad, para. FCP ($X= 18,2$; $p < 0,001$), Memo c/I ($X= 7$, $p < 0,01$) y Memo ($X= 4,36$, $p < 0,05$).

El análisis de correlación entre pruebas (coeficiente de correlación de Pearson) reveló asociación entre FCP y FCSOS ($X= 0,471$, $N=28$, $P < 0,05$), FCP y Memo c/I ($X= 0,645$, $N=28$, $P < 0,01$) y FCP y Memo ($X= 0,559$, $N=28$, $P < 0,01$) También se observa asociación entre Memo c/I y Memo ($X= 0,556$, $N=28$, $P < 0,05$).

Las dos formas de interrogación expresaron correlación (FCP: $X= 0,447$, $N=27$, $p < 0,05$; y FCSOS: $X= 0,679$, $N=28$, $p < 0,001$) El orden de presentación no afectó sobre la calidad de las respuestas ($p > 0,05$).

Conclusiones

Las diferencias en los rendimientos de los grupos de 3 y 4 años en la prueba de FCP y FCSOS coinciden con los reportes de trabajos anteriores. Los niños de ambos grupos manifiestan una mejoría considerable frente a la prueba FCSOS. Esto podría estar indicando la existencia de cierta capacidad temprana para la adscripción de creencias, que no es posible valorar con los tests tradicionales.

El desempeño en las pruebas no intencionales (Memo c/inf y Memo), en cambio, se vio desmejorado. Los porcentajes de errores del grupo de menor edad no fueron, sin embargo, tan elevados como en FCP. Pese a ello, ambas pruebas expresaron una fuerte asociación con FCP. Esto podría estar sugiriendo que existen componentes comunes entre FCP y las pruebas que evalúan capacidades ejecutivas y que estos factores podrían ser los responsables, al menos en parte, de los bajos rendimientos de los niños pequeños en estas pruebas.

Discusión

Al desempeñarse correctamente frente a la prueba FCSOS, los sujetos mostraron habilidad para diferenciar entre su creencia y la del personaje. Si mi interpretación es acertada, debemos buscar una explicación alternativa a la de Perner (1994) que justifique los desaciertos de los niños de 3 años en la prueba de falsa creencia estándar. Una vez más creo que, tal como proponen Leslie (1994) y Russell (1998), esto nos lleva a analizar el rol que el desarrollo de nuestras funciones ejecutivas tienen en la adscripción de creencias falsas.

Ya he hablado de los aspectos relativos a la incidencia que la saliencia perceptual de un estímulo en las respuestas de los niños pequeños. Quisiera hacer ahora otras contemplaciones. Es conocido el engorro que produce a niños mayores tener que atribuir a un agente sentimientos contradictorios frente a una situación ambigua (Harris, 1992). Los niños de hasta 10 años responden de forma excluyente a pares de palabras como "alto" y "bajo" o "grande" y "pequeño" cuando se les pide que comparen rasgos de diferentes personas. Dicha reticencia obedece, antes que a alguna incapacidad para detectar o concebir características ambiguas, a que procuran dar respuestas coherentes y sensatas. En el caso que nos ocupa, puede que los infantes manifiesten cierto rechazo a describir dos situaciones claramente opuestas como simultáneamente "verdaderas," en el mismo sentido en niños más grandes serían reacios a describir a una persona como alegre en un sentido y enojada en otro. En FCSOS se empareja el contraste entre uno y otro contenido representacional y la realidad. No hay una forma clara de representar la "verdadera" ubicación del objeto. Es muy probable que al niño pequeño le resulte más fácil, en este caso, tomar un punto de vista contrario al propio para inferir, partiendo de él, la conducta posible de un segundo agente. Nuevamente nos enfrentamos a factores contemplados desde la hipótesis ejecutiva.

Por otra parte, los resultados obtenidos en las pruebas de memoria indican que, al menos en presencia de estímulos con diferente saliencia perceptual, los niños de tres años presentan dificultades para el procesamiento simultáneo de representaciones y reglas. En tal sentido estimo que las pruebas de "memoria" que se aplican en FCP podrían no ser una medida confiable de esta función.

Agradecimientos

Quisiera expresar mi más profundo agradecimiento a todos los niños que participaron de este trabajo así como también a los directivos y personal de las Guarderías Dr. Lezama y Giralunas, de la ciudad de Córdoba.

Notas

¹ Consideré correcto que el niño señalase la caja Verde para la primera, segunda y tercer pregunta y que señale la caja Azul para la cuarta.

² Al quitar uno de los recipientes y hacer que el niño ingiriera el caramelo se equipara la saliencia perceptual de una y otra representación (la del niño y la del personaje), con lo que disminuyen los requisitos a nivel de funcionamiento ejecutivo. Las representaciones sobre la antigua y la actual ubicación presentan además, mayor contraste que en la versión original: el niño ha tenido experiencias de diversa índole (orosensorial, táctil, propioceptiva, etc.) que podría ayudarle a codificar y decodificar diferencialmente la información.

³ Estimé que este formato de pregunta me permitiría controlar que los niños no fuesen a responder a 1 y 2 señalando el pote por interpretar las preguntas como "que haría Román si se comportase como si buscara un caramelo." En el caso que respondiesen acertadamente por esa razón, era probable que entendiesen la pregunta 4 del mismo modo, y que entonces desacertasen ante este interrogante respondiendo que él mismo "pensaba" que el caramelo estaba en el pote (lo cual revelaría una incomprensión de la creencia).

⁴ Esta prueba requiere que el niño sea capaz de inhibir o devaluar la saliencia perceptiva provocada por la entrada sensorial de la situación inmediata, de delante de la pantalla. Luego de formarse dos representaciones (una de ellas "imaginaria" o "hipotética") debe elaborar dos esquemas de acción para la búsqueda del objeto de la prueba. Pero a diferencia de FCP esta tarea no requiere ni atribuir representaciones a terceros ni comprender la naturaleza representacional de la mente.

⁵ Si bien esta tarea guarda alguna semejanza con la presentada en el ítem anterior (hay que retener las imágenes de dos situaciones y luego orientar la propia conducta en base a ello) tiene la ventaja de que no requiere una inferencia para determinar una de las situaciones (la posible): basta con que el niño apele a su recuerdo.

Bibliografía

- Baron Cohen, S. (1995). *Mind Blindness*. Cambridge (Ma)-London. A Bradford Book/MIT Press.
- Bartsch, K., & Wellman H. (1989) "Young Children's Attribution of Action to Beliefs and Desires". *Child Development* 60, 946-964.
- Bloom, P.; y Geman, T. (2000). "Two reason to abandon the false belief task as a test of theory of mind". *Cognition* 77, B25-B31.
- Chandler, M. (2001). "El estudio de las teorías de la mente en los niños" En Castorina, A. (comp.), *Desarrollos y problemas en psicología genética*. Buenos Aires: Eudeba.
- Chandler, M J., Frith, A.S.; y Hala, S.M. (1989) "Small scale deceit. deception as a marker of 2-3 and 4 year olds early". *Child Development* 60, 1263-1277. Citado por Chandler (2001)
- Duero, D.G. (2001) "La construcción del mundo psicológico en el niño. algunos aspectos relacionados con el desarrollo de la noción de creencia". *Epistemología e Historia de la Ciencia*, vol 7, 161-169.
- Gopnik, A. (1993). "How we know our minds. the illusion of first-person knowledge of intentionality". *Brain and Behavioral Sciences* 16, 1-1.
- Gordon, R.M. (1996) "Radical Simulation". En Carreuthers, P., y Smith, P.K. (eds.), *Theories of Theories of Mind*. Cambridge. Cambridge University Press.
- Harris, P.L. (1992) "From simulation to folk psychology". *Mind and Language* 7, 120-144.
- Leslie, A.M. (1994). "Pretending and believing: issues in the theory of ToMM". *Cognition* 50, 211-238.
- Perner, J., Leekam, S.; & Wimmer, H. (1987). "Tree year olds difficulty with false belief. The case for a conceptual deficit". *British Journal of Developmental Psychology* 5, 125-137.
- Perner, J.; y Clement, W. (1997) "From an implicit to an explicit 'theory of mind'". Versión del 6 de septiembre. Capítulo en preparación para publicar en. Rossetti, Yves, y Revonsuo, Antti (eds.), *Dissociation BUT interaction between conscious and nonconscious processing*. Amsterdam: John Benjamins.
- Perner, J. (1994). *Comprender la mente representacional*. Cognición y Desarrollo Humano, Editorial Paidós.
- Roth, D.; & Leslie, A. (1998). "Solving belief problems. toward a task analysis". *Cognition* 66, 1-31.
- Russell, J. (1998). "How executive disorders can bring about an inadequate theory of mind". In Russell, J. (ed.), *Autism as an executive disorder*. Oxford University Press, pp 256-299.
- Sheffield, E.G.; Sosa, B.B.; y Hudson, J.A. (1993). "Narrative complexity and 2-3 year old's understanding of false belief". Paper presented at the 60th Anniversary Meeting of the Society for Research in Child Development, New Orleans, March, 1993.
- Van Dalen, D.B.; y Meyer, J. (1980). *Manual de Técnica de Investigación Educativa*. Editorial Paidós.
- Wellman, H., & Bartsch, K. (1988). "Young children's reasoning about beliefs". *Cognition* 30, 239-277.
- Wimmer, G., & Perner, J. (1983). "Beliefs about beliefs: representation and the constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception". *Cognition* 13, 103-128.
- Winner, E.; y Sullivan, K. (1993) "Deception as a zone of proximal development of false belief understanding". Poster presented at the 60th Anniversary Meeting of the Society for Research in Child Development, New Orleans, March, 1993.
- Zaitchik, D. (1990). "When representation conflict with reality: The preschooler's problem with false belief and 'false' photographs". *Cognition* 35, 41-68.
- Zelazo, P.D.; Frye, D.; y Tanja, R. (1996). "An Age Related Dissociation Between Knowing Rules And Using Them". *Cognitive Development* 11, 37-63.