



## **Trabajo de Fin de Grado:**

# **Teoría de la Mente y Empatía, ¿relacionadas o independientes?**

Kevin Medina Déniz

Tutora: María de África Borges del Rosal

## Resumen

La cognición social, se podría definir como el conjunto de procesos neurobiológicos, psicológicos y sociales, a través de los que se perciben, reconocen y evalúan los eventos sociales, permitiendo además construir representaciones de la relación entre las personas para guiar el comportamiento social. Entre estos procesos cognitivos, destacamos la ToM y la empatía. Según algunos estudios, aún se desconoce a ciencia cierta la relación existente entre ambas variables. Un estudio señaló, que en la infancia, estas se encuentran arraigadas unas a otras, pero con el paso del tiempo, resultan independientes por los procesos madurativos. Es por ello que este estudio trata de observar la relación de ambas variables en preadolescentes de entre 12 y 17 años con una metodología de encuesta y diseño transversal. Los resultados parecen indicar la inexistencia de relación entre ToM y empatía en estas edades, aunque no tanto con la empatía emocional específicamente. Por otra parte, parece confirmarse el desarrollo madurativo de la ToM pero no de la empatía.

**Palabras Clave:** Adolescentes, Cognición Social, Empatía, Teoría de la Mente.

## Abstract

Social Cognition could be defined as the set of neurobiological, psychological and social process, throughout it is perceived, recognised and review the social events, allowing, however, build relationships' representations between people to guide their social behaviour. Between these cognitive process it could be starred the ToM and empathy. As some studies have aimed, yet it has not been scientificly proved the relation in between both variables. A research had indicated, that in childhood these are rooted one with each others, but throughtout time, they are stablished as independents by madurative process. This is why this study try to observe the relationship between both variables in teenagers in between 12 and 17 years old with a survey methodology and crossover design. The results seem to indicate there is not a relationship between ToM and empathy on this years, although not as much with emotional empathy specifically. On the other hand, the mature development of ToM seems to be confirmed but not in empathy.

**Keywords:** Empathy, Social Cognition, Teenagers, Theory of Mind.

## Introducción

La Cognición Social es un constructo muy amplio, definido en las últimas décadas, que se ha estudiado desde diferentes perspectivas: neuroanatómicas, psicológicas, sociológicas e incluso filosóficas. Se define como aquellos procesos neurobiológicos, psicológicos y sociales que permiten reconocer y evaluar las interacciones sociales necesarias para el desarrollo, encargadas de guiar el comportamiento social (Adolphs, 2011).

La Cognición Social puede dividirse en cuatro dominios bastante diferenciados: (a) *la comprensión de los otros*, donde se incluyen aspectos como la teoría de la mente (Theory of Mind, ToM en sus siglas inglesas) o la empatía; (b) *la comprensión de uno mismo* donde se haya en este, el reconocimiento visual propio o la agencia (reconocimiento del propio cuerpo y los movimientos que se realizan), entre otros; (c) *el autocontrol*, como el control de los impulsos y la reevaluación y; (d) *la interacción entre uno mismo y los otros* (Lieberman, 2007).

De estos cuatro dominios, cobra relevancia la comprensión de los otros, cuyos aspectos principales son la empatía y ToM, importantes para un correcto desarrollo del ámbito social (Adolphs, 2003). Los primeros estudios dentro de este dominio, relacionados con la ToM, fueron realizados por Premack y Woodruff en 1970.

Los estudios con la ToM comenzaron en chimpancés, donde se trataba de demostrar que estos animales eran capaces de interpretar y entender la mente humana. Para ello, se realizaron varios experimentos, entre los cuales se destaca uno, en el que se dividió a los chimpancés en dos condiciones, mostrándo un video diferente a cada uno. En la primera condición, un ser humano estaba encerrado en una jaula con un plátano colgado del techo que no llegaba a alcanzar con la mano, y en la segunda condición, el plátano se encontraba fuera de los barrotes de la jaula. A continuación, se les presentaban a los chimpancés de ambas condiciones dos imágenes, una de una banqueta y otra de un palo largo, donde se esperaba que, en función del visionado, se eligiera el instrumento que ayudara a la persona del visionado a alcanzar el plátano. En el experimento, la gran mayoría de veces escogían la foto del instrumento acertado para la situación, por lo que los investigadores dedujeron

que estos animales eran capaces de interpretar la 'intencionalidad' de la persona del visionado y, no solo eso, sino que también le atribuye la propiedad de que sabe cómo lograr lo que quiere conseguir (el plátano en este caso), por lo que, finalmente, se define la ToM como la habilidad para implementar estados mentales en uno mismo y en otros, la habilidad para crear inferencias sobre las creencias de otras personas e incluso predecir las conductas que realizarán (Premack y Woodruff, 1978).

En la actualidad, la ToM se considera la habilidad para atribuir una mente a otros, permitiendo la posibilidad de predecir y comprender estas conductas en función de entidades mentales, tales como las creencias, emociones, deseos e intenciones (Rivière, 1996; Tirapu-Ustárrroz et. al., 2007; Saxe, 2009).

Otro problema importante en ToM es su evaluación. Tirapu-Ustárrroz et al. (2007) proponen cinco niveles de evaluación: (a) *reconocimiento facial de emociones*, (b) *creencias de primer y segundo orden*, (c) *utilización social del lenguaje* (ironía, mentira y mentira piadosa), (d) *comportamiento social* (meteduras de pata) y (e) *empatía y juicio moral*.

Otro aspecto de interés en ToM es cómo se adquiere. En un primer momento se pensó que entre los tres y cinco años se lograba la capacidad para comprender su mente y la de los demás, que era cambiante y subjetiva (Wimmer y Perner, 1983). Estudios posteriores pusieron de manifiesto que, usando pruebas de falsa creencia para determinar la adquisición de la ToM, había controversia respecto a la edad de adquisición, mientras que Bloom y German (2000) defienden que alcanzar esta capacidad no depende exclusivamente de la comprensión de la tarea de falsa creencia, sino de muchos otros aspectos, como pueden ser la comprensión de historias, las preguntas razonadas de las mismas, etc.

Con ello se propone un modelo de cuatro niveles para el desarrollo de la Teoría de la Mente, denominado Modelo de Suspensión (Ángel Rivière, 2000).

Un primer nivel es el que aparece entre los 9 y 10 meses de edad, momentos antes del uso del lenguaje, donde se usan señales y gesto deícticos para obtener aquello que desea, (un juguete, comida, etc.), comunicándose con un adulto, y por ello, puede dar a entender que el bebé es capaz de saber que la otra persona a la que se dirige es capaz de entenderla, siendo por ello el precursor de la Teoría de la Mente (Gómez y cols., 1995)

Un segundo nivel es el que se desarrolla entre los 11 y 18 meses de edad, dando lugar a los símbolos enactivos, donde es posible representar acciones sin realizarlas realmente, como podría ser el soplar una vela que no está encendida.

El tercer nivel de suspensión se encuentra entre los 18 meses y los 4 años, en el que se adquiere la habilidad representacional en la que un objeto puede ejercer otra función distinta a su uso habitual, siempre y cuando guarde cierta relación física, por ejemplo, que un niño use un rollo de papel de cocina como un catalejo o telescopio.

El cuarto nivel de suspensión, donde se adquiere la ToM, aparece a partir de los 4 años, Se logra la capacidad metarrepresentacional de los otros, siendo capaz de hacerse a una idea de que los demás tienen sus propias creencias y se guían ellos mismos, adquiriendo así también la capacidad de entender las metáforas y entender la intencionalidad de los otros.

Una diferenciación interesante, ToM cálida o fría, se debe a Kalbe et al. (2010). La primera alude al aspecto afectivo del constructo, mientras que la segunda se refiere a la parte cognitiva. Shamay-Tsoory, Harari et. al., (2010) proponen un modelo en el que la ToM cognitiva, o también denominada 'fría', actúa como base para el desarrollo de la ToM afectiva, relacionándose con empatía cognitiva y, esta con la empatía afectiva o emocional.

Tras los estudios realizados para la conceptualización de la ToM, las primeras aplicaciones e investigaciones se desarrollaron en niños con Trastornos de Espectro Autista (TEA), afirmando que carecían de una teoría de la mente, por la discapacidad conductual y verbal diagnóstica que solían presentar, especialmente en ambientes sociales. Para demostrarlo, Baron-Cohen et. al. (1985), realizaron una investigación con una muestra formada por tres grupos: niños con síndrome de autismo, personas con síndrome de Down, con un bajo nivel de Inteligencia tanto verbal como no verbal, y un último grupo control, sin etiqueta diagnóstica. A continuación, se les pasó la tarea de la falsa creencia de *Sally & Anne*, descubriendo diferencias significativas en el grupo de niños con síndrome autista, pero no en el de síndromes de Down, ni en el grupo control, pues los primeros solo dieron un 20% de respuestas correctas, frente al más de 85% emitidas en los otros grupos.

Para medir la ToM se han creado diferentes pruebas, destacando entre ellas *La tarea de la falsa creencia*, también llamada *Sally and Anne* (Baron-

Cohen et al., 1985), que consiste en que un personaje, *Sally*, guarda un objeto en una cesta y sale de la sala. Posteriormente, *Anne* cambia el objeto a otra cesta, preguntando al evaluado “¿Dónde crees que buscará *Sally* su objeto?”. La respuesta correcta es que se señale la cesta donde se guardó el objeto la primera vez, antes de que *Anne* realice el cambio. Con esta prueba se evalúa si la persona es capaz de hacerse una representación de la mente de *Sally*.

Otra medida para evaluar ToM es el test de Historias Extrañas (Happé, 1994), diseñada para medir la comprensión de la ironía, la mentira y la mentira piadosa, a partir de la narración de historias breves. Esta prueba permite medir las diferencias interindividuales y los niveles de compromiso en el procesamiento de la ToM, y permite superar la crítica fundamental a las pruebas previas, esto es, su baja complejidad, ya que no permitían evaluar el uso social del lenguaje, como por ejemplo la ironía o la mentira, ubicados dentro de los niveles de complejidad de la ToM descrita por Tirapu-Ustárrroz et al. (2007). Aguilar et. al. (2014) adaptaron esta prueba al español.

La empatía es otro constructo estudiando desde diferentes perspectivas, donde al ser tratado desde enfoques tan diferentes se han planteado a su vez multitud de modelos y definiciones, pero que se considera la empatía como la respuesta emocional propia que se da de la comprensión del estado y/o situación de otra persona, de forma similar a lo que está sintiendo (Eisenberg, 2002).

La empatía se empezó a abordar desde un modelo cognitivista, por lo que se define como el intento de comprender lo que pasa por la mente del otro (Hogan, 1969). Posteriormente, se planteó un enfoque contrario, defendiendo la empatía como un estado afectivo, negando su vertiente cognitiva, siendo Stotland (1969) el primer autor en conceptualizar el término en la vertiente afectiva como la reacción emocional de la persona que percibe a otra y experimenta, o experimentará, dicha emoción. A su vez, surgen los modelos disposicionales o situacionales de la empatía, que dan lugar a la disputa entre los que utilizan evaluaciones de autoinformes y los que realizan medidas de ejecución para la valoración, que se centran en las emociones y sentimientos que demuestra la persona en el momento dado de la evaluación (Fernández-Pinto et. al., 2008)

Hasta 1980 no se propone un modelo integrador, que recoge los aspectos cognitivos, afectivos, disposicionales y situacionales, para dar lugar a un modelo

multidimensional del concepto de empatía y la creación de un test para su evaluación. Incluye cuatro componentes diferentes, divididos en una parte cognitiva y otra afectiva. Por la parte cognitiva está la *Fantasía*, que se describe como la tendencia a la identificación con personajes de ficción, y la *Adopción de Perspectivas*, definida como la habilidad de comprender diferentes puntos de vista de una misma situación. Por la parte afectiva, se incluyen otros dos componentes, la *Angustia Empática*, evaluando la capacidad de experimentar sentimientos de preocupación por otros, y la *Aflicción Personal*, encargada de evaluar qué nivel de ansiedad es capaz de sentir la persona ante un suceso desagradable (Davis, 1980).

Siguiendo esta línea, se conceptualiza la *empatía cognitiva* como aquella que hace referencia a la habilidad para identificar los pensamientos o sentimientos de otras personas, así como comprender sus razones; por otra parte, la *empatía afectiva* hace referencia a la habilidad de dar una respuesta emocional apropiada según el estado mental de otra persona, adquiriendo así una característica comportamental (Baron-Cohen 2011; Mazza et al. 2014).

Como ocurría en la ToM, la empatía va evolucionando con el paso del tiempo, no considerándose una habilidad innata ni adquirida al nacer, sino que va progresando de forma madurativa, que se incrementa con la edad (Mestre, et al., 2009; Retuerto, 2004). Asimismo, este desarrollo y la maduración de las áreas cerebrales involucrada en estos procesos no finaliza hasta el final de la adolescencia (Giedd et al. 1999; Gogtay et al., 2004).

Otro aspecto importante en relación a la empatía es que puede realizarse desde dos tipos de procesamiento, por una parte, *abajo-arriba (bottom-up)*, en la que las emociones de otras personas reaccionan casi de manera automática e involuntaria y, por otro lado, como un procesamiento *arriba-abajo (top-down)*, en el que las emociones se procesan desde en un alto nivel cognitivo, como pueden ser las funciones ejecutivas y la ToM, en la que se posee una mayor consciencia y pueden dirigir la futura respuesta emocional en función de la evaluación previa realizada. Se concluye que la empatía constituye una habilidad cognitiva, emocional y social, que requiere la asistencia de diferentes funciones cognitivas más elevadas que, a su vez, operan paralelamente (Decety y Jackson, 2004; Decety y Lamm, 2006; Decety et al., 2012; Decety y Svetlova, 2012).

Los estudios neuroanatómicos, por otro lado, cobran gran importancia en el conocimiento de la empatía. Rizzolatti (1996) descubrió las *mirrors neurons* o neuronas espejo: un conjunto de neuronas de las que hasta aquel momento se desconocían su función, hasta se descubre que son una serie de neuronas que se activan de forma similar entre los movimientos ajenos y propios, es decir, si una persona está observando a otra mover una mano o un pie, las neuronas premotoras espejo del pie o de la man, se activarán sin tener por qué producir el mismo movimiento de forma visible. Este hallazgo cobra vital importancia en lo que respecta a cognición social, pues ayuda a explicar algunas conductas e interacciones humanas y, a su vez, podría extrapolarse al nivel emocional, pudiendo ser las responsables de ‘sentir’ aquellas emociones ajenas como propias debido a estas ‘neuronas espejo’.

En referencia a las pruebas que miden empatía, se encuentra el Test de Cociente de Empatía y Sistematización (EQC-SCQ; Auyeung, et. al., 2009), que puede ser autoaplicado o administrado a los padres, aunque este test no presenta puntos de corte, sino diferencias de medias entre un grupo normotípico y otro grupo TEA, y, por otra parte, no hace distinción entre las dimensiones empáticas cognitivas y afectivas.

Otro test ampliamente usado es el IRI (Interpersonal Reactivity Index), diseñado por Davis (1980), que cuenta con una adaptación al español (Mestre, et al., 2004). Permite su aplicación desde los 9 años y evalúa los dos aspectos de la empatía (cognitiva y emocional).

Las evidencias mostradas en la literatura hacen pensar que la ToM y la empatía son procesos similares, que permiten establecer vínculos y comprender los estados mentales ajenos, aunque diferentes estudios señalan que las bases neuronales implicadas en ambos procesos parecen distinguirse (Castelli, et. al., 2002; Decety, 2010; Decety y Lamm, 2006; Decety y Svetlova, 2012; Dolan, 2002; Fernández, 2008; Moya-Albiol, et. al., 2010; Schultz et al., 2003; Singer, 2006). No obstante, estos estudios señalan a su vez la activación simultánea del aspecto cognitivo de la empatía y del procesamiento emocional, formulando la hipótesis de que la ToM afectiva asista a la capacidad empática para la comprensión del procesamiento emocional (Kalbe et al., 2010).

Es en este punto, en el que se destacan diferentes estudios muy recientes acerca de la relación entre la ToM y la empatía. Zabala et. al. (2018) investigaron



sobre las posibles relaciones existentes entre empatía y ToM en niños y adolescente, concluyendo la existencia de una complementariedad funcional en los procesos de la empatía cognitiva y la ToM en la infancia, pero no en la adolescencia, posiblemente debido a que, durante los procesos madurativos, estas dos ramas comienzan a operar de manera independiente entre ellas. Zuluaga et. al. (2018) estudiaron también la relación entre ToM y empatía con niños y niñas de entre 7 y 11 años, con un grupo de casos diagnosticados con TEA y un grupo control, hallando diferencias intergrupo, pero sin correlaciones significativas intragrupo. Dziobek et al. (2008), por otro lado, estudiaron la empatía cognitiva y emocional en adultos diagnosticados con Síndrome de Asperger y un grupo control no habiendo diferencias intergrupo en la empatía emocional, aunque sí cognitiva, dándose lugar a plantearse si es necesario poseer una ToM para la comprensión cognitiva empática.

El objetivo de la presente investigación es estudiar, dentro del marco de la Cognición Social, las relaciones existentes entre ToM y Empatía, en primer lugar, así como el carácter evolutivo de ambos constructos, comparando los resultados obtenidos entre grupos de edad, bajo la hipótesis de que la ejecución será mayor en los participantes mayores.

## **Método**

### **Participantes**

La selección de la muestra ha sido mediante un muestreo de conveniencia, contando con un total de 161 estudiantes de un centro privado y de un centro público. La media de edad del total de la muestra fue de 13,43 y una desviación típica de 1,29.

**Tabla 1:** Frecuencia por edad

Edad (años)	Centro Público		Centro Privado	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
12	0	0	27	21
13	3	11	15	15
14	4	18	4	5
15	9	6	4	10
16	4	2	1	1
17	1	0	0	0

### **Instrumentos**

Se solicitó autorización para el uso de los instrumentos a los autores de las versiones españolas de las pruebas, que fue concedido. Los instrumentos usados fueron:

**Interpersonal Reactivity Index (IRI)** (Davis, 1980; adaptación española de Mestre et al., 2004). Esta prueba mide las dos perspectivas (cognitiva y emocional) de la empatía dividida en dos subcomponentes cada una. En la parte cognitiva: (a) *Toma de Perspectiva (PT)*: capacidad de comprender diferentes puntos de vista, y (b) *Fantasía (FS)*: tendencia a ponerse en el lugar de diferentes personajes literarios o ficticios; en la dimensión emocional: (c) *Preocupación Empática (EC)*: relacionada con los sentimientos de compasión y preocupación sobre otras personas, y (d) *Malestar Personal (PD)*: malestar, ansiedad o sentimientos desagradables propios al observar experiencias negativas ajenas. El test puede ser administrado a partir de los 9 años de edad y está compuesto por 28 ítems, con una escala de respuesta tipo Likert de 1 a 5: (no me describe bien, me describe un poco, me describe bastante bien, me describe bien, y me describe muy bien). En lo que respecta a la fiabilidad y validez del test, Mestre et. al. (2004) dan lugar, por una parte, a los siguientes coeficientes de fiabilidad dividido por subescalas: *PT*: 0.56; *FS*: 0.70; *EC*: 0.65; *PD*: 0.64. Por otro lado, la validez del test se constata con los resultados en las correlaciones de las diferentes subescalas con diferentes constructos, destacando la conducta

prosocial (*PT*: .312; *FS*: .214; *EC*: .389; *PD*: .026) y el razonamiento internalizado (*PT*: .212; *FS*: .132; *EC*: .299; *PD*: -.008)

**Historias Extrañas de Happé** (Happé, 1994; adaptación española de Aguilar et al., 2014) Prueba diseñada para evaluar la ToM con aspectos y situaciones de la vida cotidiana. Está compuesto por un total de 24 historias, con el objetivo de evaluar la capacidad de atribuir intenciones a partir de expresiones escritas no literales como mentira e ironía entre otras. Cada historia contiene una pregunta abierta relacionada con la motivación o intención que tiene la persona, y posteriormente, esa respuesta es categorizada en una escala tipo Likert de 0 a 2, siendo 0= respuesta incorrecta, 1= respuesta parcialmente correcta y 2= respuesta completamente correcta. El test puede ser administrado a partir de los 8 años de edad. Además, añadir que las historias pueden dividirse en tres factores, Historias Físicas, Historias Mentales e Historias Desvinculadas. El coeficiente de fiabilidad, de la adaptación en español, dado por Aguilar et al. (2014) es de 0,78 para el conjunto total de la prueba.

### **Procedimiento**

La metodología seguida ha sido de encuesta, con diseño transversal.

Tras dar con el consentimiento de la dirección de los institutos se procedió a pedir la autorización a los progenitores, y con el caso de aquellos menores que fueron autorizados a participar se solicitó cumplimentar las pruebas de forma colectiva, en presencia de uno o dos evaluadores. Todas las pruebas se encontraban en formato digital, por lo que para completarlas fue preciso la utilización de material electrónico (ordenadores o tablets) proporcionado por el centro.

### **Análisis de datos**

Para determinar relación existente entre ToM y empatía, en primer lugar se sometió el test de Historias Extrañas, a un índice de Kappa (Cohen, 1960) para la fiabilidad interjueces debido a que las respuestas de este test son cualitativas donde los autores dan los criterios para su cuantificación. Posterior a ello se realizaron las respectivas Alfa de Cronbach de ambos test para verificar

las fiabilidades de los resultados obtenidos. Una vez obtenidas las fiabilidades se sometieron ambos test a análisis factoriales para corroborar la estructura que afirmaban los autores sobre sus test, realizado así un análisis para la bondad psicométrica. Por último, un análisis correlacional y un Análisis Multivariante de la Varianza (MANOVA) para dar respuesta al objetivo y las hipótesis de la investigación. Para realizar estos estudios se utilizaron los programas SPSS (versión de prueba) y Jamovi (versión 1.2.12).

## Resultados

Debido a que las respuestas de los participantes al test de Historias Extrañas de Happé son respuestas verbales abiertas, pero que la autora da los criterios para codificarlas, fue preciso asegurar su adecuada codificación mediante el cálculo de la fiabilidad interjueces de 9 de los 24 ítems. Los resultados se muestran en la tabla 2.

**Tabla 2:** Fiabilidad Interjueces del test de Historias Extrañas

	Kappa
Ítem 2	0,865
Ítem 3	0,909
Ítem 5	0,931
Ítem 10	1,000
Ítem 15	0,951
Ítem 17	1,000
Ítem 18	1,000
Ítem 22	0,899
Ítem 24	1,000

La fiabilidad obtenida para esta muestra de los dos instrumentos usados, calculada por la prueba alfa de Cronbach es 0,816 para el test de Historias Extrañas de Happé y 0,789 para el test IRI.

En segundo lugar, se pasó a comprobar la estructura factorial de los tests.

La prueba historias extrañas de happé cuenta con únicamente 3 factores de primer orden según la ficha técnica del test. Por ello se realiza una extracción de factores con rotación Varimax de ejes principales. El valor del test de Bartlett de esfericidad  $\chi^2_{(276)} = \text{Inf}$ ,  $p < 0,001$  y la de medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo de 0,5 por lo que los datos no son adecuados para la factorización, continuando en este caso con la indicada por los autores.

En la segunda prueba utilizada para la empatía (IRI), los autores obtienen cuatro factores de primer orden y dos de segundo orden, por lo que, para replicar la estructura, se realizó un primer factorial de todos los ítems con rotación oblicua (véase tabla 3), arrojando cuatro factores de primer orden resultando con un índice de Bartlett  $\chi^2_{(378)}=1338,071$ ,  $p<0,001$  y un KMO de adecuación del muestro de 0,731 en el primer factorial.

**Tabla 3:** Varianza total explicada de la factorización de ejes principales de IRI con rotación Oblicua de Primer Orden

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	4,968	17,743	17,743	4,461	15,932	15,932
2	3,140	11,215	28,958	2,582	9,221	25,152
3	2,362	8,435	37,393	1,850	6,607	31,760
4	1,852	6,616	44,009	1,368	4,887	36,647

A continuación, se realizó la factorización de segundo orden con las puntuaciones factoriales obtenidas. El valor del test de Bartlett de esfericidad de este segundo análisis resulto  $\chi^2_{(6)}=34,914$ ,  $p<0,001$  y la de medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo de 0,571, por lo que los datos no fueron adecuados para la factorización. Al no comprobarse la solución factorial de segundo orden (véase anexo 1), se decide hacer una factorización de ejes principales y rotación varimax. En este análisis el valor del índice de Bartlett es de  $\chi^2_{(378)}=1338,071$ ,  $p<0,001$ , y el KMO de 0,731. Se obtienen cuatro factores (véase tabla 4). En la tabla 5 pueden observarse los ítems por factor y sus pesos factoriales.

**Tabla 4:** Varianza total explicada de la factorización de ejes principales de IRI con rotación Varimax de Primer Orden

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	4,968	17,743	17,743	4,380	15,644	15,644
2	3,140	11,215	28,958	2,476	8,843	24,488
3	2,362	8,435	37,393	1,720	6,144	30,632
4	1,852	6,616	44,009	1,292	4,616	35,247

**Tabla 5:** Matriz de factor rotado de IRI

	Factor			
	1	2	3	4
Sueño y fantaseo, bastante a menudo, acerca de las cosas que me podrían suceder	,362			
A menudo encuentro difícil ver las cosas desde el punto de vista de otra persona	-,366			
En situaciones de emergencia me siento aprensivo e incómodo	,491			
Normalmente siento desesperanza cuando estoy en medio de una situación muy emotiva	,552			
Cuando estoy en una situación emocionalmente tensa me asusto	,651			
A menudo estoy bastante afectado emocionalmente por cosas que veo que ocurren	,527			
Me describiría como una persona bastante sensible	,635			
Tiendo a perder el control durante las emergencias	,619			
Cuando veo a alguien que necesita urgentemente ayuda en una emergencia me derrumbo	,554			
A menudo tengo sentimientos tiernos y de preocupación hacia la gente menos afortunada que yo		,329		
Intento tener en cuenta cada una de las partes (opiniones) en un conflicto antes de tomar una decisión		,522		
Cuando veo que a alguien se le toma el pelo tiendo a protegerlo		,400		
A menudo intento comprender mejor a mis amigos imaginándome cómo ven ellos las cosas (poniéndome en su lugar)	,353	,634		
Normalmente soy bastante eficaz al ocuparme de emergencias		-,458		
Pienso que hay dos partes para cada cuestión e intento tener en cuenta ambas partes		,460		
Cuando estoy disgustado con alguien normalmente intento ponerme en su lugar por un momento		,413		
Antes de criticar a alguien intento imaginar cómo me sentiría si estuviera en su lugar		,556		
A veces no me siento muy preocupado por otras personas cuando tienen problemas			,543	
Soy normalmente objetivo cuando veo una película u obra de teatro y no me involucro completamente			,417	
Cuando veo a alguien herido tiendo a permanecer calmado			,407	
Las desgracias de otros normalmente no me molestan mucho			,600	
Si estoy seguro que tengo la razón en algo no pierdo tiempo escuchando los argumentos de los demás			,406	
Cuando veo a alguien que está siendo tratado injustamente a veces no siento ninguna compasión por él			,639	
Resulta raro para mí implicarme completamente en un buen libro o película			,404	,360
Verdaderamente me identifico con los sentimientos de los personajes de una novela				,501
Después de ver una obra de teatro o cine me he sentido como si fuera uno de los personajes				,638
Cuando veo una buena película puedo muy fácilmente situarme en el lugar del protagonista				,655
Cuando estoy leyendo una historia interesante o una novela imagino cómo me sentiría si los acontecimientos de la historia me sucedieran a mí				,798

Nota: (a) Se muestran pesos factoriales superiores a 0,3. (b) Las puntuaciones de los ítems 3, 4, 7, 12, 13, 14, 15, 18, 19 del test ya habían sido invertidos antes de la factorización, por lo que deben interpretarse inversamente.

La denominación de los factores es: (a) Factor 1: Autocontrol de emociones; (b) Factor 2: Empatía cognitiva; (c) Factor 3: Empatía emocional personal; y (d) Factor 4: empatía emocional con personajes ficticios.

Para conocer si existe relación entre ToM y empatía, se realizaron correlaciones de Pearson entre las tres puntuaciones del test de Historias Extrañas de Happé con los cuatro factores obtenidos en el test IRI (Tabla 6). Solo hay correlaciones significativas entre los propios factores del test de historias extrañas y el factor de empatía emocional con todos los subfactores de historias extrañas.

**Tabla 6:** Correlaciones entre factores.

	Autocontrol de emociones	Empatía cognitiva	Empatía emocional personal	Empatía emocional con personajes ficticios	Historias Mentales	Historias Físicas
Empatía cognitiva	0,041	1				
Empatía emocional personal	-0,005	0,057	1			
Empatía emocional con personajes ficticios	0,053	0,079	0,010	1		
Historias Mentales	-0,025	0,142	0,254**	0,100	1	
Historias Físicas	-0,003	0,024	0,221**	0,110	0,450**	1
Historias Desvinculadas	-0,016	0,145	0,187*	0,089	0,275**	0,413**

Nota: \* =  $p < ,05$ ; \*\*  $p < ,01$

Para dar respuesta a la hipótesis madurativa, se comparan las puntuaciones de las escalas de las dos pruebas en función de la edad, dividiendo la muestra en dos condiciones: (a) preadolescentes: sujetos de 12 años; (b) adolescentes: sujetos entre los 15 y 17 años. Se realiza un MANOVA con las escalas de Historias extrañas. En la tabla 7 se muestran los estadísticos descriptivos (medias, desviaciones típicas y número de personas por condición en cada escala).

**Tabla 7:** Estadísticos descriptivos por condición de Happé

Factor	Niveles de Edad	Media	Desviación	N
Historias Mentales	Preadolescentes	10,54	2,45	48
	Adolescentes	11,23	2,64	38
	Total	10,84	2,55	86
Historias Físicas	Preadolescentes	10,37	3,76	48
	Adolescentes	11,84	3,01	38
	Total	11,02	3,51	86
Historias Desvinculadas	Preadolescentes	12,02	4,19	48
	Adolescentes	14,97	1,97	38
	Total	13,32	3,68	86

En el MANOVA obtenido fue significativo ( $\lambda$  de Wilks=0,839,  $F_{(3,82)}=5,243$ ,  $p=0,002$ ,  $\eta^2$  parcial=0,161,  $\beta=0,917$ ). La homocedasticidad se calculó con estadístico de Levene (tabla 8).

**Tabla 8:** Homocedasticidad Happé

	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Historias Mentales	0,779	1	84	0,380
Historias Físicas	3,212	1	84	0,077
Historias Desvinculadas	12,782	1	84	0,001

En las ANOVAS se observa únicamente como significativo en diferencias por condición en el factor de *Historias Desvinculadas* del test (tabla 9).

**Tabla 9:** Pruebas de efectos inter-sujetos en Happé

	Variable dependiente	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Parámetro sin centralidad	Potencia observada <sup>d</sup>
Edad1	Historias Mentales	10,250	1	10,250	1,586	,211	,019	1,586	,238
	Historias Físicas	45,651	1	45,651	3,826	,054	,044	3,826	,490
	Historias Desvinculadas	184,931	1	184,931	15,982	,000	,160	15,982	,977



Dado que la única escala significativa resultó ser heterocedástica, se calcula la prueba de Brown-Forsythe, obteniendo un valor de 18,564, con 1 y 70,113 grados de libertad, que resulta significativo ( $p > 0,001$ ). Por tanto, los efectos debidos a la maduración sólo se comprueban en las *historias desvinculadas* de *happé*.

Para analizar el efecto madurativo de la empatía, se realizó un MANOVA con las cuatro escalas obtenidas. En la tabla 10 se muestran los estadísticos descriptivos de cada factor.

**Tabla 10:** Estadísticos descriptivos por condición del IRI

Factor	Niveles de edad	Media	Desviación	N
Autocontrol de emociones	Preadolescentes	-,024	,969	48
	Adolescentes	-,012	,873	38
	Total	-,019	,923	86
Empatía cognitiva	Preadolescentes	-,175	,938	48
	Adolescentes	,007	,679	38
	Total	-,094	,834	86
Empatía emocional personal	Preadolescentes	-,021	,838	48
	Adolescentes	,021	,780	38
	Total	-,002	,808	86
Empatía emocional con personajes ficticios	Preadolescentes	-,101	,783	48
	Adolescentes	-,045	,813	38
	Total	-,076	,792	86

Se analizó la homocedasticidad de las escalas, siendo la *Empatía Cognitiva* heterocedástica (tabla 11).

**Tabla 11:** Homocedasticidad IRI

	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Autocontrol de emociones	,057	1	84	,812
Empatía cognitiva	4,921	1	84	,029
Empatía emocional personal	,202	1	84	,655
Empatía emocional con personajes ficticios	,160	1	84	,690

En este segundo MANOVA realizado de IRI no se observaron resultados significativos que diferenciaran ambos grupos ( $\lambda$  de Wilks=0,987,  $F_{(4,81)}=0,263$ ,  $p=0,901$ ,  $\eta^2$  parcial=0,013,  $\beta=0,105$ ).

## Discusión

El objetivo de esta investigación está enfocado en delimitar el constructo de la cognición social analizando las relaciones existentes entre la ToM y la empatía.

En primer lugar, se ha comenzado el estudio con la corroboración de la factorización y se ha encontrado que en el caso del IRI, la estructura factorial da lugar a 4 factores iniciales, pero luego, no la de segundo orden. Este análisis se ha llevado a cabo con un análisis factorial de tipo exploratorio, donde en el caso de contar con un mayor número de participantes, se podría a ver realizado un análisis factorial de tipo confirmatorio (ecuación estructural) que sería lo más razonable. No obstante, sí se mantienen los 4 factores de primer orden con contenidos muy similares a los del estudio original.

En segundo lugar, los resultados no muestran que haya relaciones entre empatía y ToM, ya que la única correlación significativa se da entre empatía emocional personal y las tres escalas del test de historias extrañas. Además, la única relación encontrada va en dirección distinta a otros estudios, donde se encuentra concordancia entre empatía cognitiva y ToM (Dziobek et al., 2008; Kalbe et. al., 2010; Zabala et. al. 2018). Sería conveniente realizar ulteriores investigaciones con muestras similares para dilucidar la relación que pueda haber entre ambos constructos.

Por otra parte, los cambios que se dan en ambos constructos por el efecto madurativo (Retuerto, 2004; Singer, 2006; Mestre et. al., 2009), en este estudio se comprueba que no se mantienen como estaban hipotetizadas puesto que no hay ninguna diferencia en el caso de la empatía y en el caso de la ToM solamente en la escala de historias desvinculadas. Para corroborar adecuadamente estas hipótesis, sería conveniente realizarse un estudio longitudinal o cuanto menos, que hubiese un mayor distanciamiento entre las edades, comparando por ejemplo niños frente a adolescentes puesto que algunos estudios señalan la amplitud de este proceso madurativo de la etapa adolescente llevándolo hasta los 20 años (Gogtay et. al., 2004).

Las limitaciones de este estudio pueden proceder del tamaño muestral, planteando así la ampliación de esta para permitir otros enfoques como ya se ha comentado anteriormente, realizar un estudio de ecuaciones estructurales. Debido también a que realmente el constructo de la Cognición Social está

todavía dilucidándose convendría también ampliarlo a estudios internacionales y transnacionales que permitan ver esas estructuras a nivel más global. En ese sentido se está iniciando una investigación que abarca las Comunidades Autónomas de España y países americanos.

### Referencias Bibliográficas

- Adolphs, R. (2009). The Social Brain: Neural Basis of Social Knowledge. *Annual Review of Psychology*, 60, 693-716. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.60.110707.163514>
- Aguilar, M. J., Urquijo, S., Zabala, M. L. y López, M. (2014). Aportes empíricos a la validación y adaptación al español de las Historias extrañas de Happé. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 6 (2) 1-10.
- Apperly, I. A. (2012) What is “theory of mind”? Concepts, cognitive processes and individual differences, *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 65(5), 825-839. <https://doi.org/10.1080/17470218.2012.676055>
- Auyeung, B., Wheelwright, S., Allison, C., Atkinson, M., Samarawickrema, N. y Simon Baron-Cohen, S. (2009) The Children’s Empathy Quotient and Systemizing Quotient: Sex Differences in Typical Development and in Autism Spectrum Conditions. *J Autism Dev Disord*, 39, 1509 (2009). <https://doi.org/10.1007/s10803-009-0772-x>
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M. y Frith, U. (1985). Does the Autistic Child Have a Theory of Mind?. *Cognition*, 21(1), 37-46. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(85\)90022-8](https://doi.org/10.1016/0010-0277(85)90022-8)
- Baron-Cohen, S. (2011). *Zero degrees of empathy: A new theory of human cruelty*. London: Penguin/Allen Lane.
- Bloom, P, & German, T. (2000) Two reason for abandon the false belief task as a theory of mind. *Cognition* 77, 25-31.
- Boada Fernández, S. y Vera Giménez, J. M. (2012). *El desarrollo de la teoría de la mente* (Tesis de Grado en Educación Infantil) Universidad de Valladolid. Escuela Universitaria de Educación (Palencia). <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/1984>

- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20(1), 37–46. <https://doi.org/10.1177/001316446002000104>
- Díaz, D. (2013). Cognición social sobre el yo y sobre los otros: una perspectiva neurocientífica. *Revista de Psicología Social: International Journal of Social Psychology*, 28(3), 285-297. <http://dx.doi.org/10.1174/021347413807719157>
- Dziobek, I. y Heekeren, H. R. (2008). Dissociation of Cognitive and Emotional Empathy in Adults With Asperger Syndrome Using the Multifaceted Empathy Test (MET). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(3), 464-473. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0486-x>
- Eisenberg, N. (2002). Empathy-Related Emotional Responses, Altruism, and their Socialization. En R. J. Davidson y A. Harrington (Eds.), *Visions of Compassion: Western Scientists and Tibetan Buddhists Examine Human Nature*, 131-164. London, UK: Oxford University Press.
- Fernández-Pinto, I., López-Pérez, B. y Márquez, M. (2008). Empatía: Medidas, teorías y aplicaciones en revisión. *Anales de la psicología*, 24(2), 284-298.
- García García, E., González Marqués, J. y Maestú Unturbe, F. (2011). Neuronas espejo y teoría de la mente en la explicación de la empatía. *Ansiedad y estrés*, 17(2-3), 265-279.
- Giedd, J. N., Blumenthal, J., Jeffries, N. O., Castellanos, F. X., Liu, H., Zijdenbos, A., Paus, T., Evans, A. C. y Rapoport, J. L. (1999). Brain Development during Childhood and Adolescence: A Longitudinal MRI Study. *Nature Neuroscience*, 2(10), 861-863. doi: 10.1038/13158
- Gogtay, N., Giedd, J. N., Lusk, L., Hayashi, K. M., Greenstein, D., Vaituzis, A. C., Nugent III, T. M., Herman, D. H., Clasen, L. S., Toga, A. W., Rapoport, J. L. y Thompson, P. M. (2004). Dynamic Mapping of Human Cortical Development during Childhood through Early Adulthood. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101(21), 8174-8179. <https://doi.org/10.1073/pnas.0402680101>
- Kalbe, E., Schlegel, M., Sack, A. T., Nowak, D. A., Dafotakis, M., Bangard, C., Brand, M. Shamay-Tsoory, S., Onur, O. A. y Kessler, J. (2009). Dissociating cognitive from affective theory of mind: A TMS study.

ELSEVIER: *Cortex*, 46, 769-780. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2009.07.010>

- Lieberman, M. D. (2007). Social Cognitive Neuroscience: A Review of Core Processes. *Annual Review of Psychology*, 58, 259-289. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085654>
- Martins-Junior, F. E., Sanvicente-Vieira, B., Grassi-Oliveira, R. y Brietzke, E. (2011) Social cognition and Theory of Mind: controversies and promises for understanding major psychiatric disorders. *Psychology & Neuroscience*, 4(3), 347-351. <https://doi.org/10.3922/j.psns.2011.3.008>
- Mazza, M., Pino, M. C., Mariano, M., Tempesta, D., Ferrara, M., De Berardis, D., et al. (2014). Affective and cognitive empathy in adolescents with autism spectrum disorder. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 791.
- Mestre Escrivá, V., Frías Navarro, M. D. y Samper García, P. (2004) La medida de la empatía: análisis del Interpersonal Reactivity Index. *Psicothema*, 16(2), 255-260.
- Mestre, M. V., Samper, P., Frías, M. D., & Tur, A. M. (2009). Are Women more Empathetic than Men? A Longitudinal Study in Adolescence. *Spanish Journal of Psychology*, 12(1), 76-83. <https://doi.org/10.1017/S1138741600001499>
- Montgomery, C., Allison, C., Meng-Chuan Lai, Cassidy, S., Langdon, P. & Baron-Cohen, S. (2016). Do adults with High functioning autism or Asperger syndrome differ in empathy and emotion recognition? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(6), 1931-1940. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2698->
- Muñoz Zapata, A. P. y Castaño, L. (2013) La empatía: ¿un concepto unívoco?. *Katharsis*, 16, 123-143.
- Olmedo Carrillo, P. y Montes Berges, B. (2009). Evolución conceptual de la Empatía. *Iniciación a la investigación revista electrónica Universidad de Jaén*, 4(3).
- Premack D, Woodruff G. (1978) Does chimpanzee have a theory of mind?. *The behavioral and brain sciences*, 4, 515-260.
- Retuerto, Á. (2004). Diferencias en empatía en función de las variables género y edad. *Apuntes de Psicología*, 22(3), 323-339.

- Rizzolatti, G., Fadiga, L., Gallese, V. y Fogassi L. (1960). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *ELSEVIER: Cognitive Brain Research*, 3, 131-141.
- Siboldi, J. (2011). *Síndrome de Asperger y habilidades sociales: un abordaje grupal*. (Tesis de pregrado). Universidad Católica Argentina, Facultad de Humanidades "Teresa de Ávila", Argentina.
- Tambasco, A. y Pérez-Llantada Rueda, M. C. (2019) *Diferencias en cognición social entre adolescentes de inteligencia promedio y adolescentes de altas capacidades*. (Tesis de Fin de Grado). Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Tirapu-Ustárrroz, J., Pérez-Sayes, G., Erekatxo-Bilbao, M., Pelegrín-Valero, C. (2007). ¿Qué es la teoría de la mente?. *Revista de neurología*, 44 (8), 479-489.
- Völlm, B.A., Taylor A. N. W., Richardson P., Corcoran R., Stirling J., McKie S., Deakin J. F. W. y Elliott R. (2006). Neuronal correlates of theory of mind and empathy: A functional magnetic resonance imaging study in a nonverbal task. *ELSEVIER*, 29, 90-98. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.07.022>
- Wimmer H, Perner J. (1983) Beliefs about beliefs: representation and constraining function of wrong beliefs in young children"s understanding of deception. *Cognition*; 13: 103-28.
- Zabala, M. L., Richard's, M. M., Breccia, F. y López, M. (2018) Relaciones entre empatía y teoría de la mente en niños y adolescentes. *Pensamiento Psicológico*, 16 (2), 47-57. <https://doi.org/10.11144/Javerianacali.PPSI16-2.ret>
- Zilber, A. (2017) Teorías acerca de la Teoría de la Mente. El rol de los procesos cognitivos y emocionales. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 9(3), 1-12.
- Zuluaga, J., Marín, L. & Becerra, A. (2018). Teoría de la mente y empatía en niños y niñas con diagnóstico de Síndrome de Asperger. *Psicogente*, 21(39), 88-101. <http://doi.org/10.17081/psico.21.39.2824>

## ANEXOS

### Anexo 1: Varianza total explicada de la factorización de ejes principales de IRI con rotación Varimax de Segundo Orden

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	1,534	38,347	38,347	,878	21,939	21,939
2	1,045	26,115	64,462	,274	6,838	28,777
3	,781	19,524	83,986	,035	,877	29,654
4	,641	16,014	100,000			