

2017-03-23

Aspectos cognitivos y afectivos de la Teoría de la Mente en niñas y adolescentes con diagnósticos de Síndrome de Turner. Relaciones con cariotipo y producción de estrógenos

Aguilar, María José

<http://rpsico.mdp.edu.ar/handle/123456789/554>

Descargado de RPsico, Repositorio de Psicología. Facultad de Psicología - Universidad Nacional de Mar del Plata. Inni



Universidad Nacional de Mar del Plata

Facultad de Psicología

Aspectos cognitivos y afectivos de la Teoría de la Mente en niñas y adolescentes con diagnóstico de Síndrome de Turner.

Relaciones con cariotipo y producción de estrógenos.

Tesis para alcanzar el grado de doctor

Por Aguilar María José

Director: Dr. Sebastian, Urquijo (CONICET)

Mar del Plata, 2015

INDICE

RESUMEN.....	4
INTRODUCCION.....	5-7
CAPITULO I. MARCO TEÓRICO	
I.1. NEUROCIENCIAS SOCIALES Y COGNICIÓN SOCIAL.....	8-15
I.2. NIVEL COGNITIVO: LA TEORÍA DE LA MENTE	
I.2.1. Concepto de Teoría de la Mente.....	15-19
I.2.2 Desarrollo de la Teoría de la Mente.....	19-22
I.2.2.1. Desarrollo avanzado de la teoría de la mente: del paradigma de falsa creencia a tareas avanzadas en teoría de la mente.....	22-28
I.2.3. Teoría de la Mente cognitiva y Teoría de la Mente afectiva...	28-31
I.2.4. Nivel Cerebral: Bases neurales.....	31-36
I.2.5. Modelos explicativos.....	36
I.2.5.1. Teorías de dominio específico.....	37
I.2.5.1.1. Teoría-teoría.....	37-40
I.2.5.1.2. Teoría de la simulación.....	40-42
I.2.5.1.3. Teoría de los módulos innatos.....	42-45
I.2.5.2. <i>Teorías de dominio general</i>	
I.2.5.2.1. Modelo de funciones psicológicas de Angel Riviere.....	45-47
Capítulo II: Funciones ejecutivas y su relación con la Teoría de la Mente.....	47-52
Capítulo III. SÍNDROME DE TURNER.....	52-60
III.1. Efectos biológicos, psicológicos y sociales de los tratamientos hormonales en niñas y adolescentes con diagnóstico de Síndrome de Turner.....	60-61
CAPITULO IV: METODOLOGÍA	
IV.1.Planteamiento del problema / pregunta de investigación.....	60-61
IV. 2. Objetivos	
IV.2.1. Objetivo general.....	61
IV.2.2.Objetivos Específicos.....	61
IV. 3. Hipótesis.....	61-62

IV. 4. Tipo de estudio.....	62
IV. 5. Participantes.....	63
IV. 5.1. Criterios de inclusión/criterios de exclusión.....	64
IV.5.2. Criterios de inclusión/ exclusión del grupo control.....	64-65
IV. 6. Instrumentos de evaluación.....	65-71
IV. 7. Procedimiento.....	72
IV. 8. Análisis de los datos.....	72-73
CAPITULO V: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	74-90
CAPITULO VI: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	
VI. 1. Discusiones de los resultados y conclusiones	91-99
VI. 2. Limitaciones del estudio.....	99
VI. 3. Consideraciones finales.....	100-101
CAPITULO VII. BIBLIOGRAFIA.....	102-112
CAPITULO VIII. ANEXOS.....	113-114

RESUMEN

La teoría de la mente refiere a la competencia de atribuir mente a otros, y de predecir y comprender sus conductas en función de entidades mentales como creencias, deseos e intenciones. Investigaciones recientes proponen diferenciar entre una teoría de la mente afectiva y una cognitiva, adjudicando a cada una un funcionamiento neuroanatómico diferencial. El Síndrome de Turner es un trastorno genético, determinado por la delección del cromosoma X en el sexo femenino. Las características biológicas, psicológicas y sociales que se expresan en el síndrome permiten considerar a las mujeres con este diagnóstico como una población susceptible de indagar aspectos diferenciales de la teoría de la mente. El objetivo general de la tesis fue caracterizar los aspectos funcionales cognitivos y afectivos de la teoría de mente en mujeres con diagnóstico de Síndrome de Turner y, determinar si existen perfiles distintivos en función de parámetros biológicos. Los resultados evidenciaron un rendimiento diferencial en la teoría de la mente en las mujeres con diagnóstico de Síndrome de Turner mostrando mayor déficit en el aspecto cognitivo de la misma. Dicho rendimiento se vincula por un lado, con otras funciones cognitivas como son la inhibición y la memoria de trabajo y por otro con ciertos parámetros biológicos como son el cariotipo y la producción de estrógeno.

Palabras Claves

Neurociencia social - Cognición social – teoría de la mente cognitiva- teoría de la mente afectiva- Síndrome de Turner- parámetros biológicos

INTRODUCCION

Durante el desarrollo los niños adquieren pautas sociales que les permiten vincularse de una manera socialmente adecuada. Esta experticia que posibilita la comprensión del mundo social, depende de procesos individuales y sociales que actúan en conjunción. Dentro de los primeros existen variables cognitivas que presentan una influencia directa en el funcionamiento social y determinan un adecuado desarrollo social o un déficit en el mismo, estos procesos se enmarcan dentro del constructo *cognición social*. En el año 1990 Brothers postuló la idea de que era posible investigar la neurobiología de las interacciones sociales y sugirió que ciertos circuitos cerebrales juegan un papel importante en la información social (Grande-García, 2009). Asimismo, Cacioppo y Berbtson (1992) plantearon la importancia de un enfoque integrador y multinivel para el estudio de los fenómenos mentales y comportamentales que abarca desde el nivel neuronal hasta el social. En esta publicación, los autores utilizan por primera vez la expresión “neurociencia social” y por ello se los considera pioneros en esta disciplina. Por otro lado, autores como Damasio y Bechara llevaron a cabo investigaciones con personas con daño cerebral relacionando la actividad de ciertas regiones cerebrales como la corteza prefrontal ventromedial, la amígdala y la corteza somatosensorial con el procesamiento emocional, la cognición, la toma de decisiones y la conducta social (Martínez-Selva, Sánchez-Navarro, Bechara, Román, 2006; Tirapu-Ustárroz, Muñoz-Céspedes, Pelegrín-Valero, 2002).

A partir de aquí, la neurociencia cognitiva social se ha ocupado de estudiar los mecanismos neurobiológicos de los procesos superiores que intervienen en la cognición social. Estos procesos superiores son controlados principalmente por las áreas corticales de asociación como la corteza prefrontal, que pueden alterarse por desórdenes psicopatológicos o lesiones cerebrales focales y se encuentran

especialmente en el ser humano y en primates no humanos (Grande-García, 2009). De este modo, la cognición social se presenta actualmente como uno de los principales capítulos de la neurociencia cognitiva social en tanto constituye un campo de investigación fértil desde el cual se realizan importantes contribuciones a la comprensión de los diversos mecanismos neurobiológicos que posibilitan la conducta social.

Los procesos incluidos dentro de la cognición social son, entre otros, percepción de estímulos socialmente relevantes, teoría de la mente y empatía (Adolphs, 2003). El concepto de teoría de la mente según refiere Rivière (1996) a la capacidad de anticiparse a la conducta social de los demás a través de la adscripción y comprensión de entidades mentales como los deseos, creencias, emociones e intenciones. El déficit en estos procesos trae aparejada una serie de consecuencias que dificultan la capacidad para comprender el entorno inmediato y por lo tanto serias consecuencias para un buen desarrollo social.

Nuevas líneas teóricas consideran que la teoría de la mente no es un constructo unificado sino que se divide en dos dimensiones claramente diferenciables, el aspecto cognitivo y el aspecto afectivo. Un grupo de la Universidad de Haifa (Israel) defensores de este modelo aportaron evidencias que personas con diversas patologías como Alzheimer o incluso con tendencia antisocial presentaban diferencias en el procesamiento del aspecto cognitivo y afectivo de la teoría de la mente (Shamay-Tsoory, et al. 2010). Esta nueva línea abrió nuevos interrogantes sobre la forma de procesamiento de la teoría de la mente y su impacto en el funcionamiento social. Por otra parte, el campo de la neurociencia social permite nuevas formas de indagar este proceso considerando la interacción de la genética y el ambiente en el funcionamiento de la teoría de la mente. El interés de la presente tesis fue indagar desde esta perspectiva la interacción de la genética y el ambiente en el procesamiento de los aspectos de la teoría de la mente, evaluando dicho proceso en una población

genéticamente vulnerable como las mujeres con diagnóstico de Síndrome de Turner. Este trastorno genético se caracteriza por la ausencia total o parcial del cromosoma X en las mujeres, presentando una amplia variabilidad genética. Desde el punto de vista social se ha considerado como característica persistente disfunción en la interacción social (Mazzocco, 2006). Por otra parte presentan una arquitectura cerebral atípica marcada por el agrandamiento de la amígdala y una disminución del volumen hipocampal, áreas relacionadas al procesamiento de ciertas emociones como el miedo (Hong, Dunkin & Reiss, 2011).

Indagar los aspectos de la teoría de la mente en una población vulnerable genéticamente como son las mujeres con diagnóstico de Síndrome de Turner permite en primera instancia, aportar al conocimiento sobre los posibles procesos que pueden encontrarse comprometidos en la disfunción social reportada en esta población por la literatura. Y en segundo lugar, aportar evidencia a la discusión sobre el procesamiento diferencial de la teoría de la mente y el rol de los parámetros biológicos que pueden influenciar su funcionamiento.

CAPITULO I. Marco teórico

I.1. NEUROCIENCIAS SOCIALES Y COGNICIÓN SOCIAL

La neurociencia cognitivo social es un campo de investigación de reciente desarrollo. Sin embargo sus primeros indicios se pueden encontrar hacia el año 1848, en el cual una explosión de una línea de ferrocarril cambia la vida de Phineas Gage, capataz de la construcción. A raíz de la explosión una barra de metal perfora la base de su cráneo, atraviesa la parte frontal y sale a través de la parte superior de la cabeza. Gage sobrevive a dicho accidente, evidenciándose cambios con posterioridad a la fase aguda de la lesión cerebral, *Phineas Gage, ya no era Phineas Gage*, presentaba nuevos comportamientos sociales disruptivos, contrastantes con los hábitos y costumbres que el entorno de Gage le adjudicaba previamente al accidente, sin embargo sus habilidades intelectuales permanecían intactas. En sus relatos, Harlow - el médico de Gage- lo describe como irregular, irreverente, cayendo a veces en las mayores blasfemias, impaciente por las restricciones o los consejos cuando entran en conflicto con sus deseos, caprichoso y vacilante (Damasio, 1994). Según Damasio (1994) el caso de Phineas Gage permitió considerar que la práctica de convenciones sociales y normas éticas adquiridas previamente podían perderse como resultado de una lesión cerebral, aun cuando ni el intelecto básico ni el lenguaje parecían estar comprometidos.

En la actualidad se considera que Phineas Gage sufrió una lesión en el lóbulo frontal del cerebro asociado con lo que hoy día se conoce como *cerebro social*. En las últimas décadas, el interés creciente por comprender este *cerebro social* ha dado lugar a un nuevo campo de estudio que intenta explicar su funcionamiento, como así también las interrelaciones crecientes que existen entre lo biológico, lo psicológico y lo social: la neurociencia cognitiva social. Esta disciplina ha cobrado relevancia gracias a los

avances de la tecnología de registro de la actividad cerebral, las técnicas neuroquímicas y las mediciones neuroinmunológicas que destacan el papel de los sistemas neuronales y de los procesos biológicos en los eventos psicosociales. Pero ¿qué se entiende por neurociencia cognitivo social? Según Lieberman (2007) la neurociencia cognitivo social es un campo interdisciplinar que combina herramientas de la neurociencia cognitiva y cuestiones y teorías desde varias ciencias sociales al mismo tiempo que investiga los correlatos biológicos de los procesos sociales. Grande-García (2009) define las neurociencias cognitivo sociales como el estudio interdisciplinario de los procesos neurobiológicos (nerviosos, endocrinos, inmunes) que permiten interactuar con el mundo social. Según Cacioppo, Berntson y Decety (2010) la biología ha contribuido en la conformación del entorno social y asimismo el entorno social ha contribuido a moldear los genes, el cerebro y el cuerpo. Este campo interdisciplinario abre una nueva perspectiva en el estudio de los procesos sociales considerando las múltiples influencias que se presentan en el desarrollo de las personas desde la perspectiva del hombre como unidad biopsicosocial.

Una de las grandes controversias que se establecen en el campo de las neurociencias y que indagan el desarrollo social se relaciona con qué disciplinas integran dicho campo. Algunos autores como Emery y Easton (2005) distinguen entre *neurociencia cognitiva social* y *neurociencia social*. Según estos autores, la neurociencia cognitiva social se restringe al estudio de los mecanismos neurobiológicos de los procesos superiores (por ejemplo, teoría de la mente, empatía, autoconciencia, razonamiento moral, intencionalidad e imitación) que intervienen en la cognición social. Estos procesos superiores están controlados, principalmente, por las áreas corticales de asociación como la corteza prefrontal, no están bajo la influencia hormonal, se pueden alterar por desórdenes psicopatológicos o lesiones cerebrales focales y se encuentran sobre todo en el humano y en los primates no humanos. En cambio, la neurociencia social se encarga del estudio neurobiológico de la conducta social desde una

perspectiva comparada y estudia los sistemas motivacionales (agresión, conducta paterna y sexual y juego) controlados por la interacción de sistemas neuronales y endócrinos (amígdala, hipotálamo, tallo cerebral, ganglios basales, entre otros), que se presentan en la mayoría de los vertebrados, desde los anfibios y reptiles hasta los mamíferos.

Caccioppo y Decety (2011), integran ambas concepciones considerando a la neurociencia cognitivo social como una disciplina que indaga específicamente los mecanismos neurales, hormonales y genéticos que subyacen al comportamiento social e intenta comprender las asociaciones e influencias entre los niveles de organización biológicos y sociales.

Ochner y Lieberman plantean tres niveles de análisis posibles en la explicación de los fenómenos socio-emocionales propios de lo que ellos refieren como neurociencias cognitivo sociales 1) nivel social, que implica las claves socioemocionales del contexto social, como así también descripciones del contexto y experiencias; 2) nivel cognitivo, que implica la capacidad de procesamiento de la información y 3) nivel cerebral, que refiere a las bases neuronales de dichos mecanismos (Ochsner, 2004).

Las neurociencias cognitivo sociales, por lo tanto, integran diversos niveles de análisis que incluyen y permiten interrelacionar aspectos micro y macro en la comprensión del desarrollo y las experiencias sociales (Figura 1).

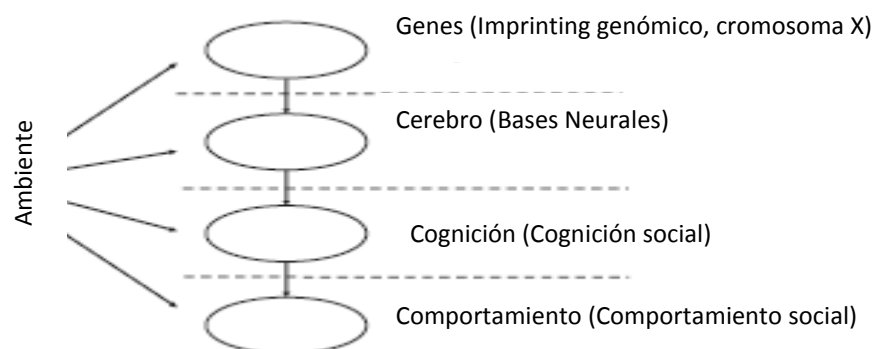


Figura 1. Conceptualización de los diferentes niveles de explicación de las neurociencias cognitivo sociales (adaptado de Frith & Frith, 2010).

Como se observa en la Figura 1, el ambiente también ejerce influencia en cada uno de los niveles de análisis. Cabe considerar como ambiente, toda influencia salvo la herencia -desde factores sociales y familiares hasta acontecimientos prenatales y circunstancias biológicas- (Plomin, Defries & McGuffin, 2002). Este modelo refleja el carácter complejo del comportamiento social. Cacioppo y Decety (2011) postulan una serie de principios y un corolario que permiten guiar el conocimiento en el área de las neurociencias cognitivo sociales: el principio del determinismo múltiple, el principio del determinismo no aditivo, el principio del determinismo recíproco y el corolario de proximidad. El principio de determinismo múltiple considera que el target o evento de un nivel de organización puede tener múltiples antecedentes dentro de un nivel o entre diferentes niveles. El principio de determinismo no aditivo especifica que las propiedades del todo no siempre se pueden predecir sencillamente por la simple suma de las propiedades de las partes, es decir, un estudio que intente explicar un fenómeno apelando a un solo nivel de análisis puede resultar incompleto o insuficiente. El principio de determinismo recíproco supone que pueden existir influencias recíprocas entre los factores biológicos y sociales en la determinación del comportamiento, es decir se enfatizan las interacciones bidireccionales entre los niveles micro y macro de análisis. Y por último, el corolario de proximidad estipula que la complejidad aumenta en función del número de variables intervinientes. Por ese motivo, el corolario recomienda realizar investigaciones procediendo de modo incremental entre niveles.

Las neurociencias cognitivo sociales intentan establecer foco en alguno de los niveles desde el cual indagar los niveles restantes. Desde el nivel cognitivo una de las líneas que ha tenido mayor impacto es el estudio de la cognición social. La misma puede definirse como un proceso neurobiológico, psicológico y social, por medio del cual se perciben, reconocen y evalúan los eventos sociales para construir representaciones de la relación entre uno mismo y los otros; empleando esas representaciones para guiar

el comportamiento social (Adolphs, 2001). Según Brothers (1990) la cognición social se refiere al conjunto de operaciones mentales que subyacen en las interacciones sociales e incluyen los procesos implicados en la percepción, interpretación y generación de respuestas ante las intenciones, disposiciones y conductas de otros.

Ruiz-Ruiz, García-Ferrer y Fuentes-Durá (2006) presentan evidencia empírica que relaciona la cognición social con el funcionamiento social, remarcando su papel como variable mediadora entre la neurocognición y el desarrollo social. Adolphs (2010) argumenta que los procesos que incluye la cognición social no presentan analogías con los procesos de la cognición no social e incluye como ejemplos los sistemas espejos del cerebro, la empatía y el contagio de las emociones ajenas. En este sentido Tirapu-Ustarroz, Pérez, Erekatxo y Pelegrin (2007) consideran que la diferenciación principal entre cognición social y no social se refiere al contexto en que se activan los procesos, reservándose el término de cognición social para aquellos en los cuales el contexto es el de la interacción social y cuya afectación tendrá manifestaciones observables en la conducta social.

Como área troncal de las neurociencias cognitivo sociales, se ha estudiado la cognición social desde diversos niveles, desde el nivel genético algunos autores han reportado la influencia de los cromosomas sexuales en los procesos de cognición social. Skuse et al. (1997) demostraron que las mujeres que heredan el cromosoma X materno presentan mayores dificultades en esta área que aquellas que heredan el X paterno. Según Skuse hay un locus genético para la cognición social, el mismo es imprintado y se expresa a través de la herencia del cromosoma materno. Cabe considerar que, si bien los aportes desde la biología molecular a los procesos de cognición social son aun limitados, los ejemplos de genes que se encuentran sujetos a imprinting en el cerebro adulto muestran la importancia no solo de los genes sino también del rol del imprinting en el desarrollo de los procesos sociales (Isles, Davies & Wilkinson, 2006). Otros estudios se han focalizado en segmentos específicos del

cromosoma X y observan la posible influencia de la pérdida de algún fragmento del cromosoma con una expresión fenotípica determinada. Por ejemplo la pérdida de un fragmento del brazo pequeño (p), del Xp(11.3), se asocia con deterioro en procesos de cognición social. Este segmento incluye genes que informan para la síntesis de las enzimas monoamina oxidasa A y B, la falta de la mismas se relaciona con déficit sociales (esquizofrenia, personalidad antisocial, entre otros) (Lawrence et. al., 2003).

Un nivel de crecimiento exponencial lo constituye el estudio de las bases neurales de la cognición social, el cual ha permitido a muchos investigadores referir a un *cerebro social* destacando como área prioritaria la activación de la corteza frontal. Si bien la concepción actual plantea que el cerebro funciona en red, diversas investigaciones han realizado intentos crecientes por indagar las zonas que presentan mayor activación ante procesos de cognición social. Un importante aporte lo constituyó el descubrimiento de las neuronas en espejo en 1996 por investigadores de la Universidad de Parma, Italia, dirigidos por Rizzolatti. Las neuronas espejo son un tipo particular de neuronas que se activan cuando un individuo realiza una acción, pero también cuando él observa una acción similar realizada por otro individuo (Rizzolatti, 2005). Las neuronas espejo, identificadas en la región F5 de Brodman, forman parte de un sistema de redes neuronales que posibilita la percepción-ejecución-intención. La simple observación de movimientos activa las mismas regiones específicas de la corteza motora, como si el observador estuviera realizando esos mismos movimientos e incluso cuando se realizan movimientos similares constituyendo lo que se denominan *neuronas espejo estrictamente congruentes* -ante movimientos iguales- y *neuronas espejo ampliamente congruentes* -ante movimientos similares-. Según Iacoboni “estas células, tan especializadas, parecían ser los activadores ideales del cerebro tanto para la imitación como para otros aspectos del comportamiento social” (Iacoboni, 2009 pp. 58).

Además del estudio de las neuronas en espejo, se han indagado regiones específicas del cerebro que se activan ante la presencia de estímulos que implican procesamiento de la cognición social; describiéndose zonas específicas relacionadas con aspectos de la cognición social tales como la corteza prefrontal ventromedial, la corteza orbitofrontal, el área somatosensorial derecha, el cíngulo y la amígdala, considerando asimismo estructuras adicionales como el cortex prefrontal dorsolateral, el cortex temporal polar, entre otros (Adolph, 2001; Burnett, Reutens & Wood, 2010; Redcay, et al., 2010). La mayor activación de ciertas zonas depende del proceso de cognición social que se ponga en funcionamiento.

Si bien existen diferentes procesos que se enmarcan dentro de la cognición social, Lieberman (2012) plantea que se establecieron dos líneas dentro de las neurociencias cognitivo sociales a lo largo de la historia: la europea, que incluye como procesos dentro de la cognición social a la teoría de la mente, las neuronas espejos y la empatía; y la americana, que incluye el estudio del autoconocimiento, la regulación emocional y las actitudes implícitas. Si bien en la actualidad el concepto de cognición social continua siendo controvertido, existe consenso en considerar cinco procesos que se incluyen como parte del mismo: procesamiento emocional, teoría de la mente, percepción social, conocimiento social y estilo o sesgo atribucional (Ruiz-Ruiz, García-Ferrer & Fuentes-Durá, 2006). La teoría de la mente (desde ahora TM), es el proceso que se incorpora como principal exponente de la cognición social y que en conjunto con otros procesos como la empatía contribuyen al funcionamiento social de las personas.

Frith y Frith (2010) proponen como parte de su modelo de niveles de análisis, la evaluación de la TM y postulan aspectos troncales en cada uno de los niveles (Figura 2)

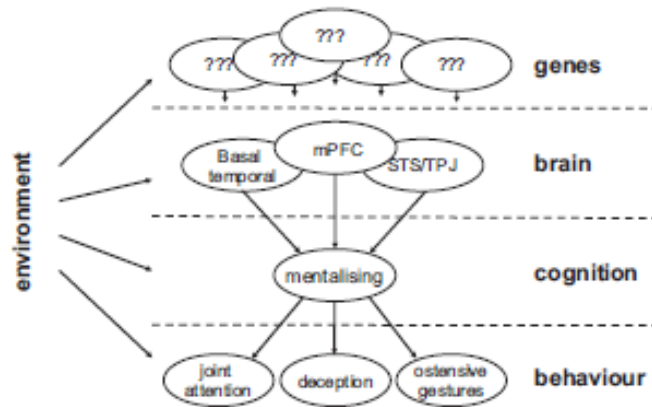


Figura 2. Conceptualización de los mecanismos de *mentalización* de la teoría de la mente (Frith & Frith, 2010).

La presente tesis pretende en su primera parte analizar cada uno de los niveles que contribuirían al conocimiento de la TM.

CAPÍTULO I.2. NIVEL COGNITIVO: LA TEORÍA DE LA MENTE

I.2.1. Concepto de teoría de la mente

Tomado de la filosofía de la mente de Fodor (1978) el término TM fue utilizado por Premack y Wodruff (1978) para hacer frente a una de las preguntas claves de la cognición de los primates ¿el chimpancé tiene una TM?. Estos autores argumentan que la habilidad para atribuir estados mentales a uno mismo y a los demás requiere de un conocimiento teórico, porque los estados mentales no son observables y se infieren como términos teóricos de la ciencia. El experimento consistió en presentarle a un chimpancé llamada Sarah videos en los cuales un ser humano se encontraba en diferentes situaciones problemáticas. Con cada video se le presentaban distintas fotografías, de las cuales una describía la solución al problema (como por ejemplo, un palo para alcanzar plátanos inaccesibles, la llave para salir de un encierro, entre otras) y se le pedía que eligiera aquella donde se presentara el objeto que hacía posible resolver el problema. Sarah tuvo éxito al escoger las fotografías, lo que llevó a los autores a plantear que los chimpancés no sólo eran capaces de resolver problemas

físicos, sino que además comprendían cuando otro estaba intentado resolver un problema con uso de instrumentos y propusieron llamar a dicha capacidad TM, ya que consiste en la capacidad de leer en las acciones de los demás las intenciones subyacentes que explican esas conductas y predecir qué acciones realizará esa persona en función a esas intenciones (García-Carpintero, 1998).

Extrapolando a los humanos lo observado en Sarah, la hipótesis planteada fue la siguiente: *una persona tiene TM cuando es capaz de atribuir estados mentales a los demás y a sí mismo*. Según los autores un sistema de inferencias de estas características merece el calificativo de teoría porque tales estados no son directamente observables y es posible utilizar el sistema para predecir el comportamiento de los demás (Rodríguez, García, Gorrioz & Regal, 2002).

Dicha concepción es similar a la propuesta por Riviere (1996) quien define la TM como la competencia de atribuir mente a otros y de predecir y comprender sus conductas en función de la adscripción a entidades mentales como las creencias, deseos e intenciones. Corresponde a un subsistema cognitivo, que se compone de un soporte conceptual y de mecanismos de inferencia, desempeñando en el hombre, la función de manejar, predecir e interpretar la conducta de otros. Riviere considera que dicho subsistema está al servicio tanto de las formas complejas de interacción y comunicación (de relación cooperativa) como de pautas elaboradas de mentira y engaño (de relaciones competitivas). Se trata entonces de una habilidad compleja que implica no sólo la representación mental de algo que no es posible de ser observado directamente, sino también la descentración de la propia perspectiva y el empleo de estas habilidades para predecir comportamientos (Tirapu-Ustarroz, Pérez, Erekatxo & Pelegrín, 2007).

La TM, si bien también es conocida como mentalización o lectura mental (Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste & Plumb, 2001) siempre refiere al hecho que para predecir la conducta de los demás, uno debe tener la teoría de que los demás tienen

mentes distintas de la propia. Es decir que, cuando un individuo atribuye estados mentales lo hace mediante un sistema de inferencias que tiene las características de una teoría, y al ser estados mentales no observables debe hacer una hipótesis sobre ellos que luego deberá confirmar o descartar, creando así un sistema anticipatorio de la conducta del otro; que será usado para hacer predicciones sobre el comportamiento de otros e incluso regular la propia conducta ante situaciones sociales (Inchausti & Mara, 1999).

Zelazo, Qu y Muller (2005) consideran que por lo menos existen cuatro pasos que dan lugar a una inferencia exitosa de los pensamientos de los otros y basada en dicha inferencia a una predicción del comportamiento. Primero, una persona tiene que considerar que la otra puede tener una perspectiva diferente de una situación particular. Segundo la persona necesita formular una jerarquía de inferencias para determinar el estado mental de la otra persona en relación a su propia perspectiva. Tercero, la persona debe mantener una vía de cambio del ambiente como del comportamiento del otro, así como realizar ajustes de su propia idea sobre los estados mentales de los otros. Cuarto, la persona debe deducir el comportamiento probable basado en la inferencia realizada.

Según Sodian (2005) la TM es una etiqueta para los conceptos psicológicos de sentido común que se usan para atribuir estados mentales a nosotros mismos y a los demás (lo que sabemos, pensamos, sentimos, queremos). Dichas características hacen de la TM una habilidad imprescindible para un adecuado desenvolvimiento social ya que, sin la atribución de intenciones y deseos a los otros resulta difícil establecer y sostener relaciones como la amistad, el compañerismo, la competitividad, la resolución de conflictos sociales y mantener intercambios comunicativos que requieren la interpretación de un sentido no literal (González-Cuenca, Barajas-Esteban, Linero-Zamorano & Quintana-García, 2008).

Lo expuesto, lleva a considerar que con la finalidad de participar en las interacciones sociales, entender el comportamiento no verbal temprano, las expresiones emocionales y predecir la dirección de las metas/objetivos del comportamiento de otros, las personas necesitan comprender que un interlocutor posee una mente diferente, que ambos poseen información que puede ser anticipada y que la información que los dos tienen sobre un evento en particular puede ser diferente. El concepto de TM se encuentra estrechamente relacionado con el concepto de intencionalidad. Desde un punto de vista filosófico, Brentano (citado en Tirapu-Ustarroz et al., 2007) divide el universo en dos tipos fenómenos: los que poseen intencionalidad y los que no. Los primeros tienen iniciativa, poseen fines y necesidades, los segundos sólo obedecen a las leyes físicas. La intencionalidad sería una propiedad de los fenómenos mentales que permitiría distinguir estos últimos de los fenómenos con características netamente físicas. Existen, según Leslie (1987), dos niveles de análisis de la realidad: la representación del mundo físico (*está lloviendo*) y la representación de la representación (*ella cree que está lloviendo*). Este nivel de metarrepresentación constituye un hecho decisivo en la relación del ser humano con el mundo y posibilita la comprensión de situaciones sociales. En este sentido Dennett (1983) postula que los humanos son sistemas intencionales que presentan actitudes intencionales, como estrategias para interpretar el comportamiento de una entidad (personas, animales, entre otros) tratándolo como si fuera un agente racional que gobierna las elecciones de sus acciones por las consideraciones de sus deseos y creencias. En esta misma línea Riviere (1996) considera que no es posible pensar, comprender, ni estar seguro sin representar, si la persona carece de esta capacidad se convertiría en un “ciego mental”, incapaz de hacer una lectura de la acción humana. Incorporando el concepto de Dennet de *actitud intencional* (comprender la conducta como producto de deseos y creencias) propone que la mirada humana de la conducta presenta una *tercera vuelta* de intencionalidad, que es completamente recursiva y

requiere también de una conciencia recursiva o de orden superior: la conciencia diferenciada de uno mismo como *interpretado por la mirada mental del otro* y leído en termino de representaciones que a su vez pueden contener como relaciones representacionales. Asimismo, considera que el desarrollo de la TM tiene que depender de experiencias intersubjetivas primarias, sin embargo hunde sus raíces en una organización biológica, que dadas unas condiciones mínimas de crianza entre figuras mentalistas, despliega una forma mentalista de conceptualizar a las personas y las interacciones.

Por lo expuesto, la TM se constituye en un proceso importante en el desarrollo social. Para poder interactuar es necesario que las personas puedan anticiparse y guiar sus acciones en función de las intenciones de los demás de manera cada vez más específica. Durante el desarrollo los niños complejizan esta habilidad logrando formas de interacción fluidas y socialmente acordes al contexto.

I.2.2. Desarrollo de la teoría de la mente

Algunos modelos explicativos consideran que la TM constituye una habilidad ya presente de manera incipiente desde el nacimiento y que progresa con el desarrollo. Existe evidencia convergente desde la psicología cognitiva y de desarrollo que indican que los precursores de la TM pueden encontrarse en la infancia como resultado de procesos cognitivos que se encuentran dentro de los niños pero que la interacción social es un factor importante que soporta el desarrollo de la TM (Legeersty, 2005).

Schneider, Schumann-Hengsteler y Sodian (2005) sostienen que los bebés muestran una sensibilidad especial hacia el rostro humano y que en los primeros meses de vida pueden identificar fuentes importantes de información social como los movimientos oculares, la voz y la expresión facial de las emociones de la madre. Según Karmiloff-Smith (1994), estos sesgos de atención tan peculiares permiten que el niño construya las representaciones que son prerequisites para el desarrollo de la TM. Hacia los seis

meses el niño es capaz de distinguir el movimiento entre objetos animados e inanimados y alrededor del primer año logra formar una representación triádica formada por su propia percepción, la percepción de otra persona (por ejemplo la madre) y el objeto que debe estar presente en el campo visual (atención conjunta). Entre los dos y los nueve meses las interacciones afectivas bidireccionales con el cuidador muestran una estructura protoconversacional. Y entre los 14 y 18 meses el niño es capaz de entender sus estados mentales en términos de deseos e intención y dirigir la mirada a quien lo está mirando. Al caminar, entre los 18 y 24 meses, descubre la diferencia entre realidad y pretensión; es capaz de distinguir entre la representación de un evento real y la representación de un estado hipotético (Tellez-Vargas, 2006). Cabe considerar que en el desarrollo los niños no requieren que les enseñen los *computos* de la TM, sino que se desarrollan de manera espontánea. Pero es posible que la interacción social desempeñe un papel más importante en el campo de la TM que en ningún otro (Karmiloff-Smith, 1994).

Entre los tres y cinco años se produce un gran desarrollo cognitivo, social y emocional en los niños, hecho que les permite comprender que las personas tienen creencias y deseos sobre las cosas y que son estos estados mentales los que determinan su comportamiento, más que el estado físico del mundo. La señal inequívoca de que los niños son capaces de comprender que sus pares son seres dotados de una "mente representacional" es la competencia de darse cuenta que las representaciones pueden ser falsas (Tiraza, Bosco & Colle, 2006).

Para estudiar el desarrollo de esta capacidad en los niños, Wimmer y Perner (1983) diseñaron una tarea experimental -denominada cambio inesperado de objeto- en la cual un personaje (X) coloca un objeto (un chocolate) en una ubicación (un estante de la cocina) y luego sale de la escena. En su ausencia otro personaje (la madre) cambia la ubicación del objeto colocándolo por ejemplo en un cajón. Posteriormente se le pregunta al niño, ¿dónde va X a buscar el chocolate?. Este tipo de tarea fue diseñada

bajo el supuesto de que el niño debía asumir que X creía que el objeto se encontraba en la primera ubicación, demostrando de esta manera la comprensión de una creencia falsa. Los resultados del experimento evidenciaron que la cantidad de aciertos aumentaba con la edad, mientras que los niños de tres y cuatro años no lograban responder correctamente, el 57% de los niños de cuatro a seis años lograban reconocer la creencia falsa aumentando a un 86% el porcentaje de aciertos en niños entre seis y nueve años.

El hecho de que existan variaciones individuales (entre tres y cinco años) en el desarrollo ha permitido explorar posibles correlatos de la comprensión de las falsas creencias, incluyendo variables cognitivas y sociales en el desarrollo típico y clínico. Legerstee (2005) considera que a la edad de dos años los niños cuando miran cómo las personas dirigen su atención y emoción hacia los objetos, estos niños con una primitiva comprensión de los estados mentales, son conscientes que esas pistas pueden ser señales de la intención de la persona para actuar sobre el objeto, pero no tienen comprensión de que la persona tiene una representación del objeto. La diferencia entre los dos primeros años y los tres y cuatro está dada porque durante los dos primeros años los niños no comprenden que las personas tienen pensamientos (que se representan cosas), ellos solo comprenden que las personas se manejan por objetivos y propósitos. Wimmer y Perner (1983) desde el comienzo consideraron que el desarrollo de la TM es un proceso largo. A los tres o cuatro años la capacidad de TM puede ser detectada experimentalmente (a través del reconocimiento de una falsa creencia), lo que no significa que el niño tenga o no tenga una TM. A medida que continua su desarrollo, el niño logra llevar a cabo inferencias más complejas del contexto social. Específicamente, es capaz de reconocer ironías, dobles sentidos, expresiones emocionales complejas -entre otros- y adquiere mayor sensibilidad, pudiendo diferenciar que características presenta la situación y cuál es la forma socialmente adecuada y aceptada de interacción. Tirapu-Ustarroz et al. (2007),

considera que existen diferentes niveles de complejidad en TM proponiendo una clasificación en función de las diferentes tareas que evalúan la TM a lo largo del desarrollo. Al respecto, están las *creencias de primer y segundo orden*, relacionadas con la posibilidad de comprender las representaciones mentales de los otros. Las *comunicaciones metafóricas e historias extrañas* (ironía, mentira y mentira piadosa) permiten evaluar la habilidad de niños autistas para atribuir intenciones a los demás. Las *meteduras de pata* permiten valorar la sensibilidad social, mientras que la *expresión emocional a través de la mirada* valora aspectos emocionales complejos que surgen en la interacción social, permitiendo que la persona se ponga en el lugar de la otra persona. Las tareas que indagan el *reconocimiento facial de emociones*, especialmente del miedo. Y por último las tareas que evalúan *empatía y juicio moral*: son los juicios éticos o los denominados dilemas morales que están relacionados con la adquisición de normas o valores propios de la sociedad a la que pertenece el sujeto.

1.2.2.1. Desarrollo avanzado de la teoría de la mente: del paradigma de falsa creencia a tareas avanzadas en teoría de la mente

La tarea de cambio inesperado de objeto constituyó un hito en la evaluación de la TM en niños con y sin desarrollo típico. Baron-Cohen, Leslie y Frith (1985) realizaron una adaptación a la prueba denominada tarea de Sally y Anne. En ella, se le presentaba al niño una secuencia de dibujos donde aparecían dos muñecas, Sally y Anne. Sally tenía una cesta y Anne una caja, Sally dejaba su bolita en la cesta y se iba. Mientras tanto, Anne cambiaba la bolita de Sally de la cesta a su propia caja y se iba de la escena. Luego, volvía Sally y quería jugar con su bolita. La pregunta de prueba era ¿dónde buscará Sally su bolita?. A partir de los cuatro años de edad, los niños comprendían la falsa creencia de Sally. Para resolverla debían darse cuenta de que Sally poseía una creencia falsa respecto a la situación, distinguiéndola de su propia

creencia o conocimiento acerca de la localización real del objeto, es decir, atribuir una creencia a Sally que es falsa con respecto a los hechos que presentaba la situación. A través de esta prueba fue constituyéndose como criterio principal para la TM la capacidad para detectar cuándo alguien es engañado objetivamente por una situación, con independencia de la intencionalidad o no de engañar que posee el personaje que provoca la falsa creencia (Happé, 1994). Según Astington y Olsen (1995) los investigadores se abocaron en analizar las diferencias existentes entre niños de tres a cinco años, considerando este rango de edad crítico ya que algunos niños superaban y otros fallaban en las tareas de creencia falsa.

Wellman, Cross y Watson (2001) a través de un metaanálisis realizado con 178 estudios entre los años 1983 y 1998 consideraron que las tareas de evaluación de la TM de primer orden ponen de manifiesto una mejora progresiva en la comprensión de la falsa creencia con la edad cronológica, que se extienden desde respuestas azarosas a los tres años a respuestas acertadas alrededor de los cuatro años. Asimismo consideraron que los cambios en el desarrollo de la comprensión de una creencia falsa no es un artificio de la particular manipulación de las pruebas sino que son genuinos cambios conceptuales que ocurren durante los años preescolares.

A partir de esta prueba, distintos autores diseñaron nuevas tareas para evaluar el desarrollo de la TM, como por ejemplo, la tarea de falsa creencia de segundo orden que implica una atribución de una creencia falsa sobre la creencia de otro personaje. Perner y Wimmer (1985) condujeron la primera investigación sistemática sobre la capacidad de reconocimiento de creencia de segundo orden en niños y hallaron que los niños no infieren correctamente una creencia de alto orden (creencia de segundo orden) antes de los siete u ocho años. Las creencias de segundo orden son necesarias para la comprensión de actos de habla complejos, como la ironía y mentiras, entre otras y consideraron que:

La interacción entre las personas está basada, en un grado importante, en una interacción de mentes que puede ser debidamente comprendida solo cuando uno toma en cuenta que las personas piensan acerca de los pensamientos de las personas (creencia de segundo orden), e incluso lo que las personas piensan acerca de sus pensamientos (Perner & Wimmer, 1985, p. 438).

La tarea que diseñaron se denominó tarea del heladero, en la cual tres personajes interactúan, el niño debe responder cual es la creencia que uno de los personajes tiene sobre la creencia de otro. Los resultados indicaron que el 25% de los niños de siete años contestaban correctamente a la pregunta de falsa creencia de segundo orden, mientras que el 100% de niños de 10 años contestaban correctamente a la misma.

Baron-Cohen, Leslie y Frith (1985) encontraron que el 80% de los niños con autismo que formaron parte de su investigación respondió incorrectamente a la pregunta de falsa creencia mientras que los niños con desarrollo típico y niños con Síndrome de Down de cuatro años respondían correctamente a dicha tarea. Sin embargo, Ozonoff, Pennington y Rogers (1991) encontraron que un subgrupo de personas con autismo de alto funcionamiento lograba pasar las tareas de TM de segundo orden.

Teniendo en cuenta dichas consideraciones se propusieron variaciones en la tarea de falsa creencia considerando que en la historia el personaje principal se ausenta de la escena pero, sin que el otro personaje lo sepa, observa lo que está ocurriendo ya que se esconde detrás de una ventana. Un ejemplo son las tareas de cambio de localización (Sullivan, Zaitchick & Tager-Flusberg, 1994).

Happé (1994) plantea que si bien el paradigma de falsa creencia fue diseñado originalmente para evitar falsos positivos, existen dudas sobre que significa que un niño con autismo fracase en esta tarea. Puntualmente, y considerando que la capacidad de representar estados mentales implica también otras capacidades psicológicas, una falla en estas últimas también podrían implicar un fracaso en esta

tarea. Desde esta perspectiva se diseñaron nuevas tareas para evaluar las habilidades mentalistas avanzadas con estímulos verbales u no verbales entre las que se pueden mencionar: *comprensión de sentidos no literales* (Happé 1994), *el reconocimiento de estados mentales a través la mirada* (Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste & Plumb, 1997) y *faux pas o metida de pata* (Baron-Cohen, O'Riordan, Stone, Jones & Plaistead, 1999).

Happé (1994) creó una tarea con la finalidad de evaluar la TM en personas con autismo, planteando como punto de partida la dificultad que presentaban las técnicas que se utilizaban hasta el momento para evaluarla. Sin embargo, las pruebas eran sencillas de responder y no permitían dar cuenta de diferencias interindividuales ni de los niveles de compromiso en el procesamiento en TM. Happé se apoyó en la teoría de la relevancia de Sperber y Wilson (1994) que postula la existencia de una relación estrecha entre la comunicación pragmática y las habilidades mentalistas. La teoría considera que, para comunicarse, la persona procura utilizar expresiones no literales para hacer su discurso más parsimonioso y reducir su producción verbal (principio de relevancia). Desde esta perspectiva, Happé (1994) planteó que:

La capacidad de mentalizar no se usa sólo para predecir cómo se comportara una persona o lo que una persona quiere o piensa, sino para comprender lo que otra persona quiere decir. Para comprender la comunicación humana normal es vital buscar más allá de las palabras del hablante su significado pretendido (p.120).

En el diseño de su tarea Happé consideró que la comunicación y el lenguaje son bastantes distinguibles y separables, planteando que las acciones pueden actuar como claves del significado que se intenta comunicar. Por lo cual su trabajo consistió principalmente en estudiar la comprensión de las intenciones de los hablantes, tratando de relacionar la comprensión de las mentes en la comunicación con la

comprensión de las mentes en la acción. Aplico la prueba a una muestra de adultos con autismo, adultos con retraso mental y niños y adultos con desarrollo típico, los resultados indicaron que los participantes con autismo tuvieron un rendimiento inferior al resto de los grupos en las historias mentales, sin que hubiera diferencias en las historias de tipo físicas. Asimismo estableció correlaciones positivas con las tareas de creencia falsa de primer y segundo orden.

Debido a las características de la prueba, que permite diferenciar sentidos no literales en un contexto social, diversos autores (Baron-Cohen, O'Riordan, Jones, Stone & Plaisted, 1999; Happé, 1994) utilizaron la tarea para evaluar la capacidad de las personas con autismo para interpretar situaciones de la vida cotidiana, encontrando similares resultados a los obtenidos por Happé. Kaland et al. (2005) hallaron que las personas con diagnóstico de Síndrome de Asperger no presentan dificultades en la interpretación de situaciones físicas -es decir de situaciones que no implican intencionalidad, en el sentido descrito anteriormente-. Sin embargo suelen presentar dificultades en reconocer los sentidos no literales de una situación social, hecho que dificulta el desarrollo fluido de cualquier interacción que implique información no literal del contexto y por ende trae aparejada serias dificultades en el funcionamiento social.

Siguiendo esta línea, Baron-Cohen et al. (1999) propusieron las pruebas de *faux pas* o *metida de pata* que consisten en comprender situaciones socialmente embarazosas en las que uno de los personajes involuntariamente dice o hace algo inadecuado o incorrecto. Estas historias tienen cierta complejidad e insisten en la capacidad del sujeto para comprender la situación y ponerse en el lugar de los diferentes personajes. Según Baron-Cohen et al. (1999), reconocer una metida de pata implica comprender que puede haber una diferencia entre el conocimiento de quien habla y quien escucha, así como comprender el impacto emocional que la declaración puede tener en el oyente. Los autores encontraron que la capacidad para reconocer una metida de pata

aumenta con la edad (evaluaron niños de ambos sexos, en edades de siete, nueve y 11 años) y consideraron que las mujeres tenían mayor capacidad de detectarlas.

Otra de las tareas muy utilizadas para evaluar la TM es el test de la mirada de Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste y Plumb (1997), dicha tarea se trataría de un test más complejo y avanzado en la medida que intenta valorar – a través de fotografías que limitan la expresión a la zona de los ojos- aspectos emocionales complejos que surgen de la interacción social. Según Ross, Roeltgen, Feuillan, Kushner & Cutler (1998) habría una mayor capacidad de percepción del estado emocional a través del procesamiento de la mitad superior de la cara (ojos, mirada) que a través del procesamiento de la mitad inferior (boca). Sin embargo Baron-Cohen et al. (2001) consideran que una de las principales limitaciones de la tarea es que se presentan como estímulos fotografías estáticas, que restan validez ecológica a la prueba. Román et al. (2012) realizaron un baremo de la prueba administrándola a 210 adultos diferenciados por edad y nivel educativo, los resultados mostraron diferencias en torno a nivel educativo y un descenso en el rendimiento en el subgrupo de personas adultos-mayores. Los autores plantean que no se hallaron datos en la literatura que refuerce sus hallazgos, considerando como principal limitación el tamaño muestral en la conformación de los subgrupos.

Las tareas presentadas anteriormente son algunos ejemplos de las formas de evaluar la TM que surgieron como intentos de diseñar formas más avanzadas de valorar dicha capacidad, no obstante, aún se presentan dudas respecto a si se está evaluando aspectos diferenciales o no de la TM. Brent, Rios, Happé y Charman (2004) aplicaron tres tareas diferentes con la finalidad de observar posibles correlaciones entre las mismas en niños con Síndrome de Asperger para cumplir con el objetivo administraron la tarea de historias extrañas (Happé, 1994), una tarea de tiras cómicas y el test de las miradas de Baron-Cohen (Baron-Cohen et al., 2001) y encontraron una correlación significativa entre las dos primeras pruebas, pero no entre éstas y la última.

Estos resultados llevaron a los autores a plantear que la TM estaría compuesta por dos dimensiones diferenciables: una socio-cognitiva (evaluada por las tareas que presentan contenido verbal) y otra socio-afectiva (evaluada a través de tareas con estímulos visuales).

1.2.3. Teoría de la Mente cognitiva y teoría de la mente afectiva

Recientemente la neurociencia social ha comenzado a distinguir la capacidad de TM en dos procesos: una TM cognitiva o *fría* y una TM afectiva o *cálida*. La TM cognitiva refiere a la capacidad para hacer inferencia sobre los deseos, creencias e intenciones de otras personas, mientras que la TM afectiva se relaciona con la capacidad de inferir las emociones de los demás (Kalbe et al., 2010).

Shamay-Tsoory, Harari, Aharon-Peretz y Levkovitz (2010) proponen un modelo explicativo de las dos formas de procesamiento de la TM partiendo del presupuesto que la TM cognitiva sería el prerrequisito de la TM afectiva y esta última presentaría características similares al aspecto cognitivo de la empatía.

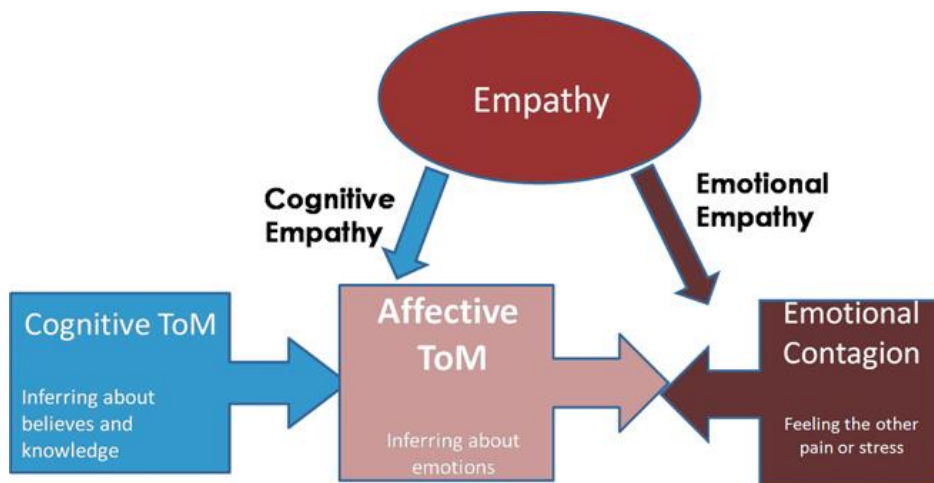


Figura 3. Modelo de Shamay-Tsoory et al (2010) que ilustra como la TM afectiva envuelve aspectos cognitivos de la empatía e interactúa con la empatía emocional. Asimismo distingue la TM cognitiva como prerrequisito de la TM afectiva. Extraído de: Shamay-Tsoory, S., Harari, H., Aharon-Peretz, J. & Levkovitz, L. (2010) The role of the orbitofrontal cortex in affective theory of mind deficits in criminal offenders with psychopathic tendencies. *Cortex*, 46, 668-677.

Para brindar sustento empírico a su modelo Shamay-Tsoory et al. (2010) propusieron una tarea que examinó el procesamiento cognitivo y afectivo de la TM en diferentes condiciones, en un grupo de delincuentes diagnosticados con trastorno antisocial de la personalidad con rasgos de psicopatía y pacientes con lesiones localizadas en la corteza orbitofrontal. En su estudio comprobaron que las personas con psicopatía y con lesiones orbitofrontales presentaban dificultades en el procesamiento de TM afectiva pero no en el proceso de TM cognitiva. El mismo patrón de comportamiento se encontraron en pacientes con esquizofrenia, principalmente con síntomas negativos y personas con Síndrome de Asperger (Shamay-Tsoory, Tomer, Berger & Aharon-Peretz, 2003). En contraposición, Gregory et al. (2002) reportaron que las personas con Alzheimer presentaban dificultades en el desempeño en la TM cognitiva pero no presentaban problemas para inferir emociones (TM afectiva). Maylor, Moulson, Muncer y Taylor (2002) informaron que los adultos-mayores presentaban mayores dificultades en tareas de TM cognitiva que los adultos-jóvenes, excepto cuando se reducía la carga cognitiva.

Según Shamay-Tsoory et al. (2007), el presupuesto de la existencia de dos procesos de TM permite explicar por qué investigaciones que abordan similares grupos clínicos de participantes reportan hallazgos diferentes. Según los autores las tareas tradicionales de TM envuelven diferentes procesos, por ejemplo las tareas de falsa creencia de primer y segundo orden requieren una comprensión cognitiva de las diferencias entre el conocimiento que tiene uno de los personajes con respecto a los otros (comprensión de la creencia), mientras que tareas como el test de las miradas, refieren al aspecto afectivo de la TM. Serían por lo tanto tareas que evaluarían dos procesamientos independientes de la TM. Considerando no obstante que tareas como el faux pas (metida de pata), evalúa ambos componentes ya que requiere además del reconocimiento de una metida de pata, una apreciación empática del estado

emocional del personaje (comprensión de emociones), por lo cual la consideran como una tarea de componente mixto.

Por su parte, Duval, Piolino, Bejanin, Eustache y Desgranges (2010), incluyen dentro de las tareas que evalúan TM cognitiva, la falsa creencia (comprensión que un personaje tiene de las creencias falsas acerca de la realidad de una situación), atribución de intenciones (deducción de la intención detrás de un personaje de acción social) y *faux pas* (detección de un desatino social o la falta de tacto en un escenario). A diferencia de Shamay-Tsoory Duval et al., consideran el *faux pas* como parte de los aspectos cognitivos de la TM y diferencian el rol de la empatía con respecto a la TM afectiva:

El término "empatía" se refiere únicamente al sentir y experimentar las emociones de otra persona, como una ola de emoción sentida, sin necesidad de entender la razón detrás de ese sentimiento. Por el contrario, la TM afectiva se refiere a la verdadera comprensión de los estados mentales afectivos y por lo tanto a la capacidad de adoptar el punto de vista de la otra persona, o ponerse en su lugar sin, necesariamente, experimentar cualquier emoción (Duval et al., 2010, p. 2).

Dentro de las tareas que evalúan el componente afectivo consideran tareas como la lectura de la mente en el test de las miradas (Baron-Cohen et al, 1999) que evalúa emociones complejas. Según Baron-Cohen, Wheelwright, y Jolliffe (1997) las emociones básicas y complejas requieren de procesamientos diferentes, mientras que las emociones básicas se reconocen de manera automática y trascienden la cultura, las emociones complejas son aprendidas y surgen del contexto interpersonal.

Independientemente de que aspectos son más relevantes existe consenso entre los autores en considerar que la TM presenta dos componentes diferenciados. Siguiendo esta línea Happé, Winner, y Brownell (1998) indagaron la TM cognitiva y encontraron que los adultos-mayores eran más eficientes que los más jóvenes en la prueba historias extrañas. Mientras que en la TM afectiva, algunos autores han demostrado una disminución relacionada con la edad en la capacidad de inferir los sentimientos de un protagonista o leer los estados emocionales (McKinnon & Moscovitch, 2007), las expresiones faciales de las emociones y la lectura de la mente con el test de las miradas (Slessor, Phillips & Bull, 2008). Brent, Ríos, Happé y Charman (2004) aplicaron tres tareas de TM a un grupo de niños con Autismo de alto funcionamiento - la tarea de historias extrañas de Happé, una tarea de tiras cómicas y la tarea de lectura de la mente en la prueba de ojos o test de las miradas- y hallaron correlaciones significativas entre las dos primeras pero no encontraron correlaciones entre estas y la tarea de lectura de la mente. Lo que los llevo a considerar que la TM estaría compuesta por dos dimensiones diferenciadas: una sociocognitiva (evaluada a través de tareas de contenido verbal) y una afectiva (evaluada a través de tareas con estímulos visuales). Una de las cuestiones que se plantean es si los componentes anteriormente mencionados activan en el cerebro circuitos diferenciales que les permitan sustentar anatómicamente las dimensiones o componentes de la TM.

I.2.4. Nivel cerebral: Bases neurales

Actualmente se considera que las estructuras del cerebro no funcionan de manera aislada sino que se establecen redes o circuitos neuronales que se activan en conjunción. Según Saxe y Powell (2006) uno de los descubrimientos más recientes de la neurociencia cognitiva es que existen un grupo de regiones de la corteza cerebral humana que subyace al mecanismo de TM. Durante la atribución de estados mentales

a los demás, se activan tanto estructuras cerebrales antiguas vinculadas a la experiencia y ejecución conductual de emociones básicas como amígdala y corteza del cíngulo, como así también, regiones de reciente aparición filogenética tales como la corteza prefrontal y el surco temporal superior, relacionadas con procesos cognitivos y emocionales complejos, por ejemplo, aquellos que requieren evaluar contextos y dinámicas sociales (Mercadillo, Díaz & Barrios, 2007).

En cuanto a la participación de la amígdala, diversos autores la consideran un componente clave en el procesamiento de emociones, especialmente en el caso de emociones negativas como es el miedo, tristeza, asco o rabia (Rodríguez-Sosa, Acosta-Ojeda & Rodríguez Del Rosario, 2011). Un estudio de imagen por resonancia magnética funcional demostró la activación de esta región cuando los participantes con desarrollo típico debían atribuir estados mentales e intenciones a otras personas al mirar las fotografías de sus ojos y la ausencia de esta activación en personas con Síndrome de Asperger que coincidentemente fallaron en la prueba de TM (Adolphs, 1999). Sin embargo, su papel en el procesamiento de estados mentales epistémicos, es decir, sin contenido afectivo, es discutido. Los focos de activación de la amígdala durante tareas de TM y reconocimiento de emociones se encuentran dispersos y algunos de ellos se extienden a la región hipocampal y el polo temporal (Rodríguez-Sosa, Acosta-Ojeda & Rodríguez Del Rosario, 2011).

En numerosos estudios se describe la importancia de la modulación prefrontal en la actividad de la amígdala, mostrando una fuerte influencia arriba-abajo. La amígdala podría tener un papel en el desarrollo apropiado de la TM, aunque tal vez no se involucre en la mentalización propiamente dicha. Estudios con personas con diagnóstico de esquizofrenia que mostraron déficits tanto en atribución de estados mentales epistémicos como de estados mentales afectivos registraron actividad anormal prefrontal y amigdalal (Rodríguez-Sosa, Acosta-Ojeda & Rodríguez Del Rosario, 2011).

Por otra parte algunas investigaciones señalan que la corteza frontal estaría fuertemente implicada en las tareas de TM tales como el engaño, particularmente, la corteza frontal ventromedial, cuyas conexiones con la amígdala y otras estructuras límbicas resultan esenciales en las conductas mediadas por aspectos emocionales y motivacionales. Mientras que la corteza frontal dorsolateral sólo intervendría en tareas que requieren un mayor trabajo de la memoria operativa, como las creencias de segundo orden (Tirapu-Ustárroz, Pérez-Sayes, Erekatxo-Bilbao & Pelegrín-Valero, 2007;). Un estudio de imagen funcional comparó la activación cerebral en tareas de TM en personas con desarrollo típico y personas con diagnóstico de autismo de alto funcionamiento y evidenció que los sectores de la corteza prefrontal medial izquierda también resultan importantes para razonar sobre los estados mentales de otras personas (Adolphs, 2003).

Asimismo, lesiones en el hemisferio derecho producen alteraciones del uso pragmático del discurso y del lenguaje no verbal, gran dificultad para comprender el sarcasmo o la ironía e incapacidad de empatizar, en otras palabras, estas lesiones afectarían aquellas capacidades que impliquen inferencias o atribuciones (Tirapu-Ustárroz, Pérez-Sayes, Erekatxo-Bilbao & Pelegrín-Valero, 2007).

Saxe, Schulz y Jiang (2006) considera que existe una red neural de TM y utilizando estudios con resonancia magnética y tareas de falsa creencia observó activación de ciertas zonas del cerebro que incluyen:

- ∴ conjunción temporo-parietal izquierda y derecha
- ∴ cortex parietal medial (incluye cíngulo posterior y precuneos)
- ∴ cortex prefrontal medial.

Una de las cuestiones que plantea es que dichas redes podrían relacionarse con procesos que sirven a la TM pero no son específicos como por ejemplo el lenguaje. Saxe menciona diferentes investigaciones que intentan dar cuenta de la relación entre lenguaje y TM. Una de las investigaciones utiliza historias verbales donde se muestra

una secuencia de acción que le permite a la persona inferir una creencia, mientras se utiliza como control historias de carácter físico. Se observa una mayor activación en el caso de las historias mentales, sucediendo lo mismo cuando se utiliza animaciones sin recurso verbal alguno. En todos los casos se produce la misma activación independientemente de la modalidad que se utilice. Saxe sostiene la hipótesis que mientras el lenguaje es necesario para la TM durante el desarrollo, una vez que los conceptos de creencia y deseos son formulados, la TM madura podría funcionar aún en ausencia del mismo. Ya que ninguna de las regiones cerebrales *en la red de TM* parecen estar asociadas con las demandas lingüísticas de la tarea, al menos en adultos.

Apperly et al. (2007) proveen nueva evidencia que respalda la misma hipótesis, evaluaron un adulto joven con una lesión del hemisferio izquierdo con dificultades severas en la sintaxis. Los resultados le permitieron considerar que el adulto con una TM madura puede formular pensamientos sobre los pensamientos de otros incluso cuando presentan dificultades en el lenguaje. En el siguiente apartado se analizarán las posibles relaciones entre la TM y los procesos cognitivos que podrían estar implicados en su procesamiento.

Tellez-Vargas (2006), también considera que el procesamiento de los estímulos relacionados con la TM supone la integración de redes neurales entre la corteza prefrontal medial, la circunvolución temporal superior y los lóbulos temporales. Y propone un esquema que muestra las estructuras cerebrales que estarían implicadas en el procesamiento en TM.

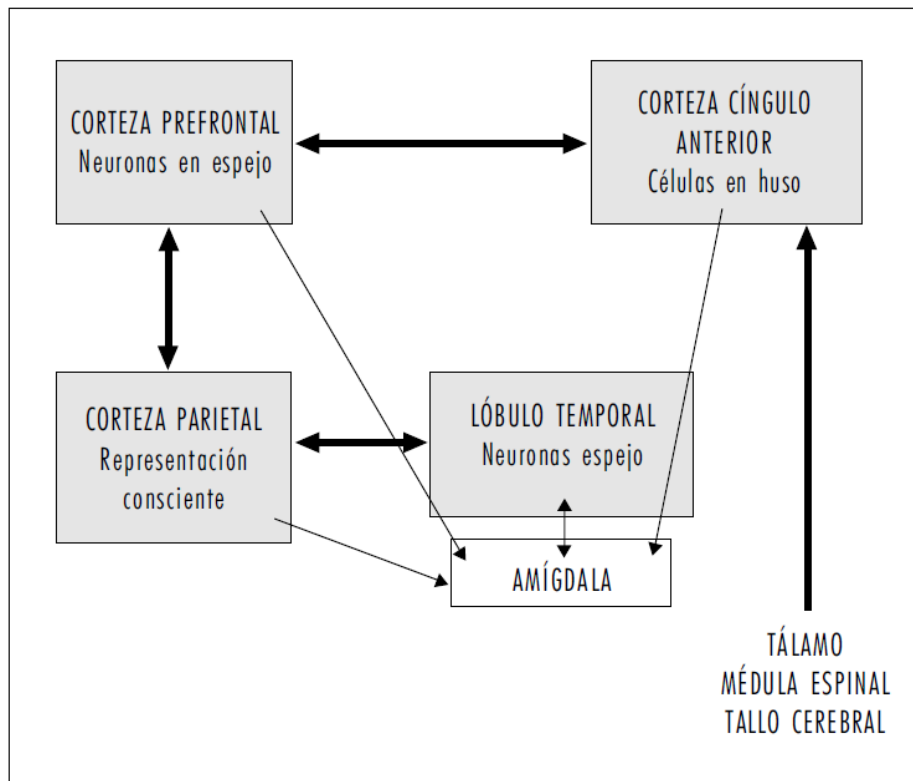


Figura 4. Esquema de estructuras cerebrales implicadas en la TM. Extraído de Tellez-Vargas, J. (2006). Teoría de la mente: evolución, ontogenia, neurobiología y psicopatología. *Avances en psiquiatría biológica*, 7, 6-27.

Por último, como se mencionó anteriormente, existe relación entre los procesos de cognición social y las neuronas en espejo, la pregunta sería ¿cómo se relacionarían los procesos de TM con las neuronas en espejo? Según Iacoboni (2009) la mente no es un libro, no se lee la mente en el sentido habitual que se utiliza la frase, apoyado en el modelo de simulación este autor considera que:

...entendemos los estados mentales de los otros simulando, literalmente estar en la situación del otro. Existen dos variaciones de esta idea, una más radical que la otra. La versión moderada sostiene que la simulación de estar en la situación de otra persona es un proceso cognitivo, deliberado y que requiere esfuerzo, mientras que la variación más radical afirma que simulamos lo que hacen los demás de una manera automática y bastante inconsciente (Iacoboni, 2009, p.77).

Iacoboni es partidario del modelo más radical ya que es coherente con su concepción de las neuronas espejo. Plantea que las células cerebrales que se activan al lograr las intenciones propias se activan también cuando se distinguen entre diferentes intenciones asociadas a acciones que hacen los demás. Al activar la cadena de neuronas espejo, el cerebro puede simular las intenciones de los demás, lo que brinda una comprensión de sus estados mentales.

El modelo de simulación es uno de los modelos explicativos que teoriza sobre la TM, el apartado siguiente profundizara en los diversos modelos que intentan comprender el funcionamiento de la TM.

1.2.5. Modelos explicativos

Existen diferencias en el conocimiento que una persona posee acerca del mundo y del estado mental de los demás. Sin embargo los mecanismos que permiten el conocimiento del mundo mental requieren de una capacidad troncal que es la intencionalidad. El reconocer la intención que subyace a un comportamiento es esencial en cuanto permite reconocer la relación psicológica entre la persona y el mundo a través de lo que se denomina actitud proposicional, es decir a través de deseos y creencias. Karmiloff-Smith (1994) plantea una diferencia entre actitud proposicional y contenido proposicional; mientras que este último expresa un hecho verdadero sobre el estado del mundo, la actitud proposicional expresa un estado mental en relación al mundo sin necesidad de comprometerse con la veracidad de los contenidos proposicionales. La clave para dar cuenta de la capacidad de TM en niños es el reconocimiento de que una creencia puede ser falsa, este hecho parte del presupuesto que las proposiciones pueden ser evaluadas de diferente manera por distintas personas (Sodian, 2005). Si bien existe un consenso en considerar que a la edad de cinco años se puede dar cuenta que un niño posee dicha capacidad, existen

diversas teorías que explican cuáles son los mecanismos que subyacen a lo que se conoce como TM.

Las teorías de *dominio específico* entienden el desarrollo de la TM en términos de sistemas de procesamiento de la información con principios perceptuales y conceptuales específicos dedicados al procesamiento de la información de dominios mentales. Las teorías de *dominio general* no niegan el conocimiento conceptual de dominio específico sobre la mente pero tratan de explicar la cognición de dominio específico en términos de procesos de dominio general como memoria, funciones ejecutivas o habilidades de razonamiento (Sodian, 2005).

1.2.5.1. Teorías de dominio específico

Las teorías de dominio específico de los procesamientos de la información social operan desde el nacimiento como mecanismos de aprendizaje de dominio específico. Tres propuestas se enmarcan dentro de este grupo 1) las teorías que consideran la TM como cambios conceptuales en un sistema de representaciones anclado en la formulación de teorías sobre los estados mentales de los demás, denominadas Teoría-teoría; 2) las teorías que consideran la TM como el desarrollo de la habilidad para simular los estados mentales de los demás, teorías de la simulación y 3) las teorías que consideran la TM como procesos de maduración de módulos conceptuales especializados, teorías modulares.

1.2.5.1.1. Teoría-teoría

Este modelo considera la TM como un sistema coherente de representaciones que le permiten a la persona realizar inferencias sobre los estados mentales de los demás, a

través de la interpretación de sus deseos, creencias y emociones. Gopnik y Wellman (1994) plantean que en la comprensión de la mente, la intencionalidad es considerada como una noción teórica que se construye a partir de los datos de la experiencia, en un proceso de “enculturación”.

Bartsch y Wellman (1995) consideran que la TM se asimila a la construcción de teorías científicas siguiendo tres fases. A los dos años, los niños adquieren una psicología del deseo, que incluye una comprensión inicial de deseos y emociones simples, de carácter no representacional. A los tres años, esta teoría sobre la mente incorpora una comprensión inicial de las creencias y pensamientos, teniendo entonces un carácter representacional, ya que el niño no solo puede comprender que una persona puede tener una creencia falsa sino también que ante un mismo fenómeno las personas se pueden forjar representaciones diferentes. No obstante aun los niños explican el comportamiento de las personas en términos de deseos y no de creencias, esta fase es conocida como psicología de deseos-creencias. A partir de los 4 años, los niños pasan de una teoría psicológica de deseos-creencias, a una teoría de creencias-deseos. Aquí, comienzan a comprender que lo que las personas piensan y creen, así como lo que desean, afecta de un modo significativo lo que hacen.

Para Gopnik y Wellman (1994) los niños construyen teorías de la mente como condición necesaria para la comprensión de sus propios estados mentales como los de los demás e inicialmente conciben el comportamiento humano en términos de deseos y emociones y solo posteriormente, incorporan el concepto de creencia dentro de su sistema de explicación de la acción mentalista. Se trataría, en última instancia, a la TM como un sistema de representaciones o conceptos que funcionan como términos teóricos en la predicción y explicación del comportamiento de los demás. Desde este modelo se postula, asimismo, el empleo de un tipo particular de representación que es la Metarepresentación (Riviere, 2000), esta habilidad es la que finalmente permite diferenciar entre los tres y los cinco años, la capacidad de

representarse los estados mentales de los demás, a través de un hito troncal, el reconocimiento por parte del niño de que una creencia puede ser falsa. Josep Perner (1994), uno de los defensores de la Teoría-teoría, plantea diferentes tipos de representaciones que permiten al niño lograr la capacidad de reconocer una representación como errónea. En primer lugar, considera que para que un sistema establezca qué significan sus elementos representacionales es importante ante todo, que funcione en estrecho contacto causal con el mundo que se ha de representar. A este tipo de representación las denomina, *representaciones primarias*. En segundo lugar, postula que los organismos de mayor desarrollo intelectual no utilizan las representaciones del mundo para representar como son esas cosas, sino para representar como podrían ser, incorporando el concepto de *representaciones secundarias*. Las representaciones secundarias son voluntariamente separadas o desdobladas de la realidad y constituyen el fundamento de la capacidad para considerar el pasado, el futuro posible e incluso lo que no existe, como forma de razonar hipotéticamente. Estas representaciones son parasitarias respecto de la existencia de representaciones primarias. Asimismo, sin el nexo causal con la realidad representada en el funcionamiento primario, los estados internos carecerían de función representacional. Sólo después de que el funcionamiento primario ha dado sentido a los estados internos, se los puede “desdoblar” de la realidad para emplearlos como representación en una función secundaria. Por último, postula el advenimiento de la *Metarepresentación* como la habilidad para representar que una persona posee, también, la representación sobre un objeto o situación. Dentro de esta teoría las representaciones secundarias constituyen un prerrequisito para la metarrepresentación (Perner, Ruffman & Leekam, 1994).

Cabe considerar que los defensores de la teoría-teoría consideran la especificidad de dominio en la TM. Para Flavell (1999) la TM satisface tres criterios propios de una teoría de dominio específico: a) un cuerpo de conocimientos que especifica un

conjunto de entidades o procesos, b) principios causales que son, además, propios del dominio de la teoría, y c) un sistema de conceptos interrelacionados. Según Flavell (1999) la teoría informal de la mente satisfecería el primer criterio, que sería de tipo ontológico, ya que las entidades o procesos como las creencias, los deseos y los pensamientos son propios y exclusivos del dominio de lo mental. Con respecto al segundo criterio, propone que también se encuentran principios de causalidad en el dominio psicológico. Finalmente, propone que el conocimiento acerca de la mente está organizado e interconectado a través de diferentes estados mentales que se conciben como causalmente relacionados unos con otros, con el input ambiental, y con el output comportamental.

1.2.5.1.2. *Teoría de la simulación*

Como contraparte de la teoría-teoría, se encuentran los enfoques de la simulación quienes consideran que las inferencias que realiza una persona de los estados mentales ajenos parten del conocimiento de los propios estados mentales. Según Riviere (2000) para este modelo las actividades mentalistas son procesos de acceso interno a la propia mente y proyección simulada de cómo se experimenta y concibe el mundo más allá de las representaciones ajenas. Los teóricos de la simulación consideran que la interpretación psicológica intuitiva del comportamiento de otras personas está basado en las propias experiencias en cuanto a pensamientos y sentimientos (Sodian, 2005). De acuerdo con esto no se necesita una TM. Las personas tienen un modelo de cómo trabajan las mentes ajenas: nuestras propias mentes.

Si se asume que todas las mentes trabajan básicamente de la misma manera, se puede predecir lo que otros harán, a partir de la predicción de lo que uno haría en las mismas circunstancias. Según Apperly (2008) para los simulacionistas la biología asegura que nuestras propias mentes tendrían ciertos procesos para la fijación de

creencias, la formación de deseos y otros procesos que envuelven estados mentales que serían esencialmente similares en sus propiedades causales a los procesos que se producirían en la mente de otros. En términos sencillos sería usar la propia mente como modelo para comprender la mente de otro.

Paul Harris representante simulacionista definió cuatro estadios de desarrollo de las competencias de simulación e imaginación que permiten que el niño de cuatro o cinco años logre el reconocimiento de una falsa creencia. En el primer estadio, alrededor de los nueve meses, los niños comienzan a ser capaces de reproducir, en su propio sistema perceptivo o emocional, las intenciones de otras personas en relación a metas y objetivos presentes. El segundo estadio se produce en torno al año y medio de vida, en este estadio el niño logra convertir lo que era una mera reproducción en atribución de estados internos hacia referentes presentes. En este estadio se produce un comienzo de simulación *on line*, se trata de una simulación primitiva de lo inmediato. En el tercer estadio la simulación se desliga progresivamente de lo inmediato. El niño no necesita que las metas estén presentes para simular actitudes intencionales en otros, este progreso lo obtiene al finalizar el segundo año logrando lo que Harris denomina simulación *off line*. Por último, solo cuando el desarrollo de la imaginación es tal que permite al niño simular *off line* actitudes intencionales contra fácticas (contrarias a sus percepciones), puede resolver la tarea de falsa creencia (en Riviere, 2000).

Según Sodian (2005) la teoría de la simulación y la teoría- teoría difieren en la predicción de la relación que se establece en la comprensión de los estados mentales propios y ajenos en el desarrollo. Mientras que la teoría de la simulación predice que los niños tendrían acceso inmediato a sus propios estados mentales y mayor dificultad en acceder a los estados mentales ajenos. La teoría- teoría sostiene que los niños comprenden los estados mentales propios y ajenos de manera simultánea ya que requieren del mismo sistema conceptual. El mecanismo de la simulación parece más

sensible que los procesos de “inferencia fría” (modelo de Teoría-teoría) a las variables emocionales y afectivas (Riviere, 2003), Desde esta perspectiva el modelo de la simulación sería coherente con el descubrimiento de las neuronas espejo ya que estas permiten entender la mente de nuestros semejantes no a través de razonamiento conceptual, directamente, sintiendo y no pensando (Grande- Garcia, 2009).

1.2.5.1.3. Teoría de los módulos innatos

Las teorías modulares asumen que el desarrollo de la TM se basa en el procesamiento de información en módulos conceptualmente especializados. Frith y Frith (2010) postulan el carácter modular y específico de esta capacidad, la define como una unidad cognitiva autónoma que modula a otras desde un nivel jerárquicamente superior y que debe poseer una localización cerebral concreta. Meltzoff propone la existencia de mecanismos innatos en la percepción de las intenciones de los demás y una habilidad innata para imitar las acciones sociales que generan una emoción subjetiva en los otros permitiendo activar lo que denomina *mapas intermodales* (Gopnik & Meltzoff, 1997). Asimismo considera que se pueden destacar dos posturas diferentes dentro de los enfoques innatistas. Un punto de vista lo denomino *Nativismo de partida* que considera que el procesamiento conceptual comienza desde el nacimiento, en el cual se incluye su enfoque. El otro, *nativismo final de estado*, considera que el estado inicial es equivalente al estado final. En este enfoque incluye el modelo de Fodor (1978), quien cree que la TM adulta es innata y que el recién nacido posee una TM madura. El cambio de comportamiento relacionado con la edad se debe a la maduración biológica y el levantamiento de las limitaciones de rendimiento que bloquean los niños de expresar su verdadero conocimiento. Los bebés tienen un conocimiento innato y están dotados de herramientas para la construcción de una TM adulta, pero el recién nacido no posee de forma innata la TM del adulto. Karmiloff-Smith considera:

Las predisposiciones innatamente determinadas pueden ser específicas o no específicas. En ambos casos se necesita la intervención de entradas de información procedente del ambiente. Cuando el componente innato está especificado en detalle, es probable que el ambiente actué simplemente como un desencadenante que hace que el organismo seleccione un parámetro o circuito entre varios posibles. En cambio cuando la predisposición innata viene especificada simplemente como un sesgo o boceto en esqueleto, es probable que el ambiente actué como algo más que un desencadenante, que influya realmente sobre la estructura posterior del cerebro a través de un rico proceso de interacción epigenética entre la mente y el ambiente físico y sociocultural (Karmiloff-Smith, 1994, pp 33-34).

Para Karmiloff- Smith (1994) una forma específicamente humana de obtener conocimiento es que la mente realice el proceso de redescubrir sus representaciones. Es decir, explotar internamente la información que ya tiene almacenada volviendo a representar sus representaciones internas en formatos de representaciones diferentes. Desde esta perspectiva considera que aunque los procesos de la TM puedan acabar siendo de dominio específico el ambiente sociocultural juega un rol en su desarrollo, incorporando el concepto de modularidad progresiva de la TM, que diferencia su concepción de modularidad del sentido modular fodoriano.

Leslie (1987), por su parte, concibe la TM como un sistema modular de cómputo, es decir una competencia cognitiva, relativamente específica e independiente de otras capacidades. Una competencia que se define por la capacidad de construir y manipular cierta clase de representaciones: las metarrepresentaciones. Considerando asimismo que la representación puede ser diferente de la realidad y lo que guía la acción es la representación que se forma la persona y no la realidad en sí misma. Utiliza el concepto de Metarepresentación pero adjudicándole un significado distinto al adjudicado por Perner (Riviere, 2000). Leslie plantea que no solo debe haber una

representación de la realidad sino considerar que esa representación puede ser diferente de la realidad y lo que guía la acción es la representación que se forma la persona y no la realidad en sí misma. En su modelo plantea tres mecanismos modulares específicos. Los mecanismos de la *teoría del cuerpo* (TOBY), que le permiten reconocer que las personas tienen una fuente de energía interna que les permite moverse por sí mismas, este mecanismo se activa sobre el primer año de vida. Y los *mecanismos de la TM* (ToMM) que se ocupan de la intencionalidad de las personas y se dividen en dos. Por un lado, ToMM1, que le permite al niño entender que las personas persiguen metas y se contactan con el ambiente. Este mecanismo madura alrededor del primer año de vida. Durante el segundo año de vida se activa el mecanismo de ToMM2, en el cual el niño puede representarse que las personas pueden forjarse actitudes proposicionales o estados mentales que guían sus acciones. Por su parte Baron-Cohen et al. (1999) considera que la evolución del módulo de la TM, se realiza conjuntamente con el proceso de maduración cerebral, porque requiere el desarrollo de estructuras cerebrales y de la formación de redes neuronales precisas. Para este autor existen diferentes módulos de TM. El primero lo denomina *mecanismo detector de intención* (ID) activo al comienzo del primer año de vida; este mecanismo pone en relación al niño con el objeto (relación diádica), en términos de deseo u objetivo. El *mecanismo detector de la dirección de la mirada* (EDD), también está activo alrededor del primer año y si bien también pone en relación al niño con el objeto (relación diádica), lo hace desde la perspectiva de mirar al objeto, por ejemplo: mamá me mira. El tercer mecanismo, *mecanismo de atención compartida* (SAM) que es capaz de construir representaciones triádicas que especifican las relaciones entre el niño, el self y un objeto que puede ser otro agente. Y por último, el *Mecanismo de Teoría de la Mente* (ToM) -concepto extraído de Leslie- es la vía de representación del conjunto de estados mentales epistémicos, tales como creer, pensar, conocer, entre otros, que permite relacionar todos los estados mentales (perceptivos, volitivos y

epistémicos) con las acciones, para poder construir una teoría consistente y útil. Los tres primeros mecanismos están íntimamente ligados ya que el EDD es la vía privilegiada para la construcción de relaciones tríadicas. Los cuatro mecanismos reflejan propiedades del entorno: volición, percepción, atención compartida y estados epistémicos (Tellez- Vargas, 2006).

Una seria dificultad a la que se enfrenta las pretensiones modularistas consiste en la contradicción entre un procesamiento modular y la gran distribución de áreas implicadas en las tareas mentalistas. Las áreas que se asocian con estas destrezas están lejos de poseer la especificidad modular requerida, y procesan información multimodal. Igualmente, ciertas áreas de convergencia de información (somatosensorial, emotiva, y ligada a la Toma de decisiones) como la zona ventromedial parecieran estar implicadas en los procesos sociales inferenciales, junto con otras estructuras, como la amígdala (Damasio, 1994).

1.2.5.2. Teorías de dominio general

1.2.5.2.1. Modelo de funciones psicológicas de Angel Riviere

El modelo de las funciones psicológicas es una propuesta sobre la organización de los procesos psicológicos. Para Riviere (2000), el desarrollo de la TM tiene que depender de experiencias intersubjetivas primarias aunque hunde sus raíces en una organización biológica, que dada unas condiciones mínimas de crianza, despliega una forma mentalista de conceptualizar a las personas y las interacciones. Las habilidades lingüísticas de los niños abren una ventana muy directa para conocer cuándo y hasta qué punto poseen el sistema conceptual de intenciones, creencias y deseos al que denomina TM.

El modelo define cuatro grupos de funciones, las que no son exclusivamente psicológicas y se originan en momentos evolutivos distintos. Las funciones de Tipo 1 son las más antiguas y están ancladas biológicamente. Son *básicas* en el sentido de

son las bases para todo el funcionamiento posterior. Son estables e inmodificables, es decir, culturalmente impermeables. No son específicas de la especie humana pero son universales en todos los seres humanos. Permiten, alrededor de los seis meses de edad, la asignación al mundo de *constancias perceptivas* visuales, auditivas o táctiles. Las funciones de Tipo 2 también son antiguas en la filogénesis y son compartidas con otros mamíferos predadores. También son externamente impenetrables, automáticas e inconscientes, pues no consumen recursos atencionales, e implican cierta actividad dinámica del sujeto. A través de ellas se incorpora la *noción de objeto permanente*, en tanto constituyen la puerta de acceso al período preoperatorio de la inteligencia humana y a la capacidad representacional (Rivière, 1996).

Las funciones de Tipo 3 y 4, son específicamente humanas. Las funciones de Tipo 3 tienen prescripción genética pero también una alta dependencia interactiva; son de sistema abierto pues implican un “formateo cultural de la mente”. Las funciones de Tipo 3 implican intersubjetividad secundaria en tanto a través de ellas podemos observar manifestaciones de la capacidad de suspensión (juego simbólico, lenguaje, competencia mentalista). El conjunto de competencias mentalistas está considerado dentro de las funciones de Tipo 3. Las funciones de Tipo 4 conforman las funciones superiores que no están previstas ontogenéticamente. Implican el conocimiento y uso de sistemas simbólicos complejos como la escritura, los códigos de anotación musical, las matemáticas, las representaciones topográficas, entre otras. Según Riviere (2000) cuando hablamos de “altas capacidades cognitivas” nos estamos refiriendo a un desarrollo por encima de la media en funciones de Tipo 4. Para Riviere (2000) las personas sin una TM parecerían extremadamente ingenuas y carentes de malicia. Al mismo tiempo las personas *no-mentalistas* resultarían ser *egoístas involuntarios*. Serían incapaces de conductas altruistas como así también de engañar estratégicamente y darse cuenta cuando es engañado. Asimismo considera que las marcas diferenciadoras del engaño mentalista serían: la comprensión de la mente

como un sistema representacional y la consiguiente capacidad de manipular representaciones mentales. Y considera que el engaño táctico no solo implica tener una mente sino una propiedad más recursiva: mentalizar sobre la mente.

Capítulo II: Funciones ejecutivas y su relación con la teoría de la mente

Numerosos autores han tratado de definir los vínculos entre TM y otros procesos cognitivos, como las funciones ejecutivas (FE). Según Lezak (1983) las FE son capacidades mentales esenciales para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente. Permiten establecer metas, planificar, iniciar actividades, autorregular y monitorizar las tareas, seleccionar los comportamientos y conductas de manera precisa.

Dos perspectivas se plantean, por un lado se ha considerado a la TM como una construcción unitaria, dada la existencia de dobles disociaciones entre ella y las FE (Varley, Siegal & Wo, 2001). Fine, Lumsden y Blair (2001) investigaron en qué grado los déficit en TM son independientes del funcionamiento ejecutivo en un paciente con daño amigdalino y llegaron a la conclusión que los sistemas neurocognitivos que mediatizan la TM son diferentes de los sistemas neurocognitivos que mediatizan las FE y consideran que estas últimas se desarrollan e incluso funcionan de manera *online* independientemente de la TM. Por otro lado se ha demostrado que las FE implicadas en la conducta dirigida a metas y mecanismos de control cognitivo contribuyen al procesamiento TM y por lo tanto pueden ser responsables de su deterioro. Hughes (1998), Pennington (1997) y Welsh (1991) consideran que ciertas dimensiones potencialmente relevantes de las FE son críticas en el desarrollo de TM (en Moses, 2005). Diferentes estudios han evaluado la asociación entre las pruebas de TM cognitivas y diferentes medidas de FE. Los primeros estudios de TM en niños

encontraron que las habilidades ejecutivas estaban asociados con el rendimiento TM y eran realmente necesarias para su funcionamiento, especialmente para las representaciones de segundo orden (Ozonoff, Pennington & Rogers, 1991). Desde esta perspectiva se plantea que los dos procesos cognitivos (FE y TM) parecen desarrollarse simultáneamente, razón por la cual en las tareas de TM se encuentran implicados procesos de FE.

Dentro de esta perspectiva se valora de qué manera se relacionan ambos constructos. Algunas líneas de investigación sugieren que las FE median el rendimiento en tareas de TM, en primer lugar, Ozonoff et al. (1991) han encontrado correlación entre el desarrollo de las FE y la TM en personas con autismo (Fine, Lumsden & Blair, 2001). Y en segundo lugar, Hughes (1998) halló que el rendimiento en las FE predicen el rendimiento en TM pero no viceversa (Fine, Lumsden & Blair, 2001). Kimhi, Shoam-Kugelmas, Ben-Atzi, Ben-Moshe y Bauminger-Zviely (2014) consideran que las funciones cognitivas como las FE y el lenguaje son habilidades importantes en el desarrollo de la TM en preescolares. El funcionamiento mental que conecta las funciones cognitivas con la habilidad de predecir TM envuelve, por un lado la inhibición cognitiva necesaria para *desengancharse* la perspectiva propia de la realidad y centrarse en representaciones abstractas de la mente, y por otro la memoria de trabajo y el cambio cognitivo, necesarios en el debate entre la representación propia de la realidad y su posible contraste con la representación del otro.

En la presente tesis se consideraron dos procesos: la inhibición y la memoria de trabajo, por estar consensuado desde la literatura su posible influencia en los procesos de TM. La inhibición es la capacidad de impedir la interferencia de información no pertinente ante respuestas o patrones de respuestas en marcha y suprimir informaciones previamente pertinentes, pero que no son útiles en el momento (Slachevsky, Perez & Silva, 2005). La memoria de trabajo consiste en la representación consciente y la manipulación temporal de la información necesaria para

realizar operaciones cognitivas complejas, como el aprendizaje, la comprensión del lenguaje o el razonamiento. Su relevancia se acrecienta por su contribución a la memoria a largo plazo y por su relación con la inteligencia fluida, es decir, con la capacidad de razonamiento general y de resolución de problemas (Morgado, 2005). Según Stone (2007) la mayoría de los estudios en TM se hacen sin un control apropiado de la memoria de trabajo o de las FE y además se llevan a cabo sin una definición clara sobre qué tipos de estados mentales inciden en la tarea (en García Grande, 2009)

Estas dos funciones ejecutivas podrían facilitar la expresión o la emergencia de la TM en los niños (Moses, 2001). Por ejemplo en la comprensión de falsas creencias (creencias de primer y segundo orden) los niños deben mantener en la memoria su perspectiva y la de los protagonistas de la historia (memoria de trabajo) debiendo suprimir su propia perspectiva para enfocarse instantáneamente en la perspectiva de los protagonistas (inhibición). Saxe (2006) han sugerido que la TM se asocia a ciertas áreas cerebrales como la corteza ventrolateral derecha, que ayuda a inhibir la propia experiencia durante la consideración de la mente de la otra persona (Piemontesi, 2010). Por último, algunos autores han encontrado una relación entre el deterioro de la memoria de trabajo y el déficit TM en el autismo (Gokcen, Bora, Erermis, Kesikci & Aydin, 2009). Una cuestión a considerar es que según Moses, Carlson y Sabbagh (2005) la inhibición o memoria de trabajo separadamente no aportan a la relación entre FE y TM, sin embargo consideradas ambas en conjunto contribuyen al modelo relacional entre las habilidades en TM y el FE.

Como se mencionó anteriormente la TM es un proceso que se desarrolla y se complejiza con el paso del tiempo. Por lo cual no es algo que se tiene o no se tiene, la formulación y el uso de las inferencias sobre los estados mentales podría constituirse en un proceso integrativo y dinámico que envolvería no solo la formulación de reglas para realizar inferencias sino también el mantenimiento de las inferencias en la

memoria de trabajo, la activación estratégica de la inhibición de la atención como así también la motivación de considerar las perspectivas de otros además de la propia (Zelazo, Qu & Muller, 2005). Según Moses, Carlson y Sabbagh (2005) las relaciones entre las FE y la TM se vuelven significativas cuando la edad, las habilidades verbales y la inteligencia general se mantienen constantes.

Araya, Araya, Chaigneau, Martínez y Castillo (2009) analizaron el efecto de las FE de control consciente en tareas de razonamiento con TM, en niños con y sin discapacidad intelectual. Partiendo del presupuesto que los hallazgos de la investigación neuropsicopatológica, con pacientes adultos y niños, avalan parcialmente la relación entre procesos ejecutivos de control consciente y razonamiento con TM; ya que cuando están comprometidos los lóbulos frontales, en especial el del hemisferio derecho, el desempeño en las tareas de razonamiento con TM disminuye. Una de las discusiones que plantean es que la TM estaría regulada, en primer lugar, por un sistema reflejo de procesamiento automático que funcionalmente tendría procesamiento paralelo, operaría de forma rápida, sería de lento aprendizaje e impermeable a la experiencia y fundamentalmente no reflexivo. En segundo lugar, estaría constituido por un sistema reflexivo de procesamiento controlado que tendría procesamiento serial, operaría lentamente, sería de aprendizaje rápido o permeable a la experiencia, con conciencia reflexiva y permitiría las representaciones asimétricas de casos especiales y se encontraría asociado a conceptos abstractos como la negación y el tiempo (Satpute & Lieberman, 2006). Araya et al. (2009) consideran que este sistema presenta dos limitaciones: por un lado, no establece en qué momento o ante que situaciones sociales se articulan el sistema reflexivo con el reflejo, y tampoco establece que tipos de razonamiento con TM tiene que ver con uno u otro sistema. Sin embargo afirman que los procesos de control consciente no solo se asocian a las tareas que requieren una mayor carga representacional, sino a todas las tareas que requieren razonar con estados mentales, sean ellos de primer o segundo orden. La

discusión teórica se ha centrado en si es una modalidad única de razonamiento o son varias modalidades y en tratar de establecer si es un proceso independiente o subordinado a los procesos ejecutivos de control consciente.

Cabe considerar que al igual que con las FE, diversos autores han establecido posibles vínculos entre la TM y otros procesos como son el lenguaje y el juego de ficción. Nelson (2005) argumenta que el lenguaje permite al niño participar de la cultura y de las actividades de la interacción social, conversaciones, entre otros. Y son estas actividades las que promueven el desarrollo de la TM, incluyendo la comprensión de las creencias falsas. Por su parte Milligan, Astington y Dack (2007) consideran que el lenguaje emerge como un correlato importante y refieren que existen investigaciones que buscan vincular la TM con otros procesos cognitivos o sociales y utilizan alguna medida lingüística que busca específicamente las relaciones marcando desde correlaciones débiles hasta correlaciones fuertes con aspectos del lenguaje.

En cuanto al juego de ficción según Leslie (1987) la ficción es un comportamiento extraordinariamente complejo. En torno a los 18 meses el niño con desarrollo típico puede entender y entregarse de lleno al juego de ficción. Leslie ha propuesto que para prevenir la interferencia del juego de ficción con el mundo real, el niño debe tener dos tipos de representaciones. La ficción es una buena prueba de que el niño de dos años no solo posee representaciones primarias para las cosas tal y como son en el mundo, sino que tiene también metarrepresentaciones que se usan para entender la ficción. Astington y Jenkins (1995) encontraron una asociación entre las tareas de TM y la asignación explícita de roles en un juego de ficción, pero no encontraron relaciones significativas entre el rendimiento en tareas de comprensión de creencias falsas y medidas de juego de ficción. Sin embargo, Valdez (2006) afirma que la distinción entre conducta e intencionalidad y la distinción entre realidad y ficción son características

que implican el desarrollo de competencias interpersonales fundamentales para el desarrollo normal de las personas.

Resumiendo como se desarrolló en el capítulo, el campo de las neurociencias cognitivo sociales incluyen la TM como un procesos troncal para el funcionamiento social de las personas, que se complejiza durante el desarrollo. Numerosos han sido los debates acerca de si constituye un proceso encapsulado o por el contrario se sirve de otros procesos cognitivos para su funcionamiento. Sumado a este debate Shamay-Tsoory et al. (2010), plantean un modelo considerando dos aspectos de la TM, uno afectivo y uno cognitivo con sustento anatómico diferencial. Estas nuevas líneas abren el debate sobre la forma de procesamiento de la TM y como ambas dimensiones podrían estar implicadas en personas que presentan disfunción social.

CAPÍTULO III. SÍNDROME DE TURNER

El Síndrome de Turner (ST) es un trastorno cromosómico, no heredable, determinado por la delección total o parcial del cromosoma X en el sexo femenino. La incidencia poblacional es de 1:1.900 niñas nacidas vivas (Murphy, Mazzocco, Gerner & Henry, 2006). Si bien es un trastorno de etiología genética, en el desarrollo post-natal de las mujeres con este síndrome no sólo intervienen factores genéticos sino también factores familiares, educacionales y sociales que resultan relevantes en su desarrollo (Mazzocco, 2006). Los hallazgos clínicos característicos del síndrome son talla baja (100%), infertilidad (99%), ausencia de maduración puberal (96%) y cardiopatía congénita (55%) (Ramos, 2003), los mismos pueden ir acompañados de otras anomalías relacionadas con el tipo de alteración cromosómica.

El fenotipo externo es muy variable, al igual que en la mayoría de las cromosopatías en el ST no existen criterios diagnósticos clínicos determinantes, por

lo cual es necesario confirmar el diagnóstico con la realización de un cariotipo que demuestre la alteración cromosómica. En el 50% de las mujeres con diagnóstico de ST la ausencia del cromosoma X es completa, presentando un cariotipo línea pura (45, X0); el 40% presentan cariotipos mosaicos (dos o más líneas celulares, por ejemplo 46, XX / 45, X0); y el 10% presentan anomalías estructurales del cromosoma X, como deleciones y duplicaciones (por ejemplo 46, XXdelp22.3) Una de las anomalías estructurales más estudiadas en el ST es la presencia en el cariotipo de un isocromosoma El isocromosoma es un cromosoma en el cual los brazos sobre uno u otro lado del centrómero son morfológicamente idénticos, dando lugar a dos copias del brazo corto o del brazo largo, y porten por ende a la duplicación de loci (locus) genéticos (Bondy, 2006).

Cognitivamente no presentan déficit en las habilidades verbales y las capacidades intelectuales. Sin embargo, se han observado problemas en ciertos procesos de aprendizaje debido a dificultades en el manejo del factor numérico (matemáticas y cálculos), y dificultades para generar y/o comprender conceptos abstractos y para planear y llevar a cabo tareas complejas. Asimismo, presentan déficit en las habilidades visuo-espaciales (dibujo, planos, interpretar caras) y en la memoria no verbal, en especial la memoria a corto plazo, lo que conlleva a un CI verbal mayor al CI manipulativo (Del Alamo, 2006). En relación a las habilidades visuo-espaciales, Mazzocco, Bhatia y Lesniak-Karpiak (2006) afirman que las dificultades presentes en las mujeres con diagnóstico de ST serían principalmente la identificación del objeto y de su forma, la ubicación del mismo en el espacio y el tiempo de reacción prolongado luego de la presentación del estímulo. Estos déficit visuo-espaciales y visuo-motores pueden estar asociados a diferentes aspectos neuropatológicos detectados mediante resonancia magnética, vinculados principalmente con una reducción del volumen del lóbulo parietal superior y con aumento del lóbulo temporal, el cual se asocia con la identificación del objeto (Rae et al., 2011).

La dificultad para interactuar con sus pares es una característica ampliamente descrita en la literatura. En general presentan inmadurez emocional, con dificultades para establecer nuevas relaciones, timidez e imagen corporal negativa. Los estados de psicopatología como depresión, ansiedad y anorexia nerviosa son más frecuentes que en la población general (Labarta, 2004). Algunos autores (Danielewicz & Pisula, 2005; McCauley, Ross & Kushner, 1995; Suzigan et al., 2004) consideran que los grandes disturbios emocionales y sociales que se observan en estas niñas pueden estar relacionados con la apariencia física y el retraso puberal. A pesar de las dificultades mencionadas la mayoría de las mujeres con diagnóstico de ST logran un adecuado desarrollo de habilidades, suelen progresar bien en los estudios y como adultas tienen una vida independiente.

III.1. Efectos biológicos, psicológicos y sociales de los tratamientos hormonales en niñas y adolescentes con diagnóstico de Síndrome de Turner

La talla baja es uno de los hallazgos clínicos más frecuentes en mujeres con diagnóstico de ST. La misma varía entre 137.5 y 146.8 cm en diferentes poblaciones siendo de 137.9 cm en niñas argentinas (Morin, Guimarey y Santucci & Apezteguia, 2000). Desde el punto de vista psicológico y social algunos autores (Schmidt, Rubinow & Bondy, 2006; Suzigan, et al., 2004) consideran que la baja talla tiene efectos negativos sobre la autoestima y desarrollo social, acentuándose al inicio de la adolescencia.

El tratamiento con hormona de crecimiento ha sido ampliamente utilizado, siendo la respuesta individual al mismo muy variable. Si bien el efecto beneficioso a corto plazo se halla bien establecido, existen algunas controversias con respecto al impacto positivo en la talla final. Se ha demostrado que los resultados sobre la maduración esquelética y sobre la talla final difieren según la dosis, la edad y la velocidad de

feminización (Román et al., 2002). La velocidad de crecimiento se incrementa durante el primer y segundo año, continuando el efecto durante el tercero pero con una leve declinación (Morin, Guimarey, Santucci & Apezteguia, 2000). Cabe destacar que la edad de comienzo del tratamiento es aproximadamente a los seis años, encontrándose variabilidad dependiendo del momento del diagnóstico.

La Hormona de Crecimiento (HC), también conocida como somatotropina, es una hormona producida en el lóbulo anterior de la hipófisis. Es esencial para el crecimiento normal en los niños y actúa directamente sobre las placas de crecimiento y a través de la producción de factores de crecimiento insulínico -especialmente el IGF-1- principalmente a nivel hepático. Tiene efectos, a su vez, en el metabolismo de las proteínas, de los lípidos y de los carbohidratos, durante la infancia y en los adultos (Gault, 2001).

Las mujeres con diagnóstico de ST presentan un crecimiento espontáneo caracterizado por retraso de crecimiento intrauterino, enlentecimiento progresivo de la velocidad de crecimiento durante la infancia y ausencia de empuje puberal (Morin, Guimarey, Santucci & Apezteguia, 2000). Como se mencionó anteriormente la talla baja es el signo más constante, afectando entre el 90 y el 100% de las niñas y podría estar relacionada con la pérdida de un gen *homeobox* denominado con la sigla en inglés SHOX -gen que contiene el *homeobox* de talla baja en el cromosoma X-. Habitualmente la talla baja es el primer motivo de consulta y una de las principales inquietudes de las niñas y de sus padres. El seguimiento de la progresión de la talla debe hacerse con tablas de crecimiento específicamente confeccionadas para el síndrome (Román et al., 2002).

La HC ha sido administrada en niñas con diagnóstico de ST así como en niños con otras etiologías para el retraso del crecimiento. Aunque el ST no incluye una deficiencia de la HC, el retraso del crecimiento puede estar relacionado con una

respuesta deficiente a la hormona y la administración de la misma, vía externa, mejora el crecimiento (Gault, 2001).

Con respecto a la inducción puberal, el tratamiento hormonal estrogénico tiene beneficios biológicos, psicológicos y sociales. Este tratamiento y su consecuente inducción de la pubertad desempeñan un papel importante en el desarrollo y madurez emocional. Los estudios de McCauley y Sybert (2006), Boman et al. (2000), Ross, Roeltgen, Feuillan, Kushner y Cutler (1998) y Ross y Roeltgen (1996) demostraron que los efectos del tratamiento estrógeno sobre el funcionamiento psicológico (tanto socioemocional como cognitivo) son positivos y promueven la autopercepción y autoestima. Estudios realizados por Ross et al. (2003) revelaron que los tratamientos hormonales con estrógeno mejoran la memoria y la capacidad de reacción y que la administración de oxandrolona actúa sobre la memoria de trabajo, observándose cambios positivos a los dos años de tratamiento.

La mayoría de las investigaciones consideran que, si bien la inducción puberal podría establecerse entre los 12 y 15 años, es necesario no solo tener en cuenta características físicas como: talla, edad ósea, densidad mineral de los huesos; sino también el perfil psicosocial de cada niña (Carel et al., 2005). En este punto, es necesario considerar la importancia que tiene en el desarrollo de la propia imagen corporal el inicio del tratamiento sustitutivo con estrógenos en el momento adecuado. Según Carel et al. (2006), la pubertad debería ser inducida a una edad psicológica apropiada para optimizar la autoestima y el ajuste social.

El retraso puberal podría afectar el funcionamiento psicosocial al menos de dos maneras. Por un lado, la deficiencia hormonal puede impactar en el desarrollo cerebral afectando regiones envueltas en la regulación del afecto y el comportamiento social (Skuse, Lawrence & Tang, 2005). La investigación realizada por Monereo Megias y Peñalver Talavera (2003) demostró alteraciones en el desarrollo cerebral de mujeres con diagnóstico de ST, los autores refieren hipodesarrollo de la zona

hipocampal y del lóbulo temporal, adjudicando la causa de estas anomalías no sólo al cariotipo sino también a factores ambientales como la deficiencia estrogénica. Y por otro lado, los factores de la experiencia, asociados con la pérdida de la fertilidad, pueden impactar en la autoestima de las mujeres y en la percepción de su rol en las relaciones (Schmidt et al., 2006; Suzigan, Silva & Maciel-Guerra, 2005). Sin embargo, no existe consenso sobre el tiempo de inducción puberal. Si bien, el desarrollo sexual en concordancia con sus pares es preferible por razones psicológicas (autoestima, ansiedad social, estrés, entre otros) como fuera expresado, los tratamientos estrogénicos tienden a reducir la talla final (Boman, Bryman & Möller, 2004) debido a que su inicio conlleva la suspensión de la aplicación de hormona de crecimiento.

En la temprana infancia el uso de HC contribuye a mejorar la talla, sin embargo, durante la adolescencia para lograr la inducción puberal se debe suplantar la aplicación de la hormona de crecimiento por estrógenos. Estos últimos, si bien inducen el desarrollo puberal detienen el crecimiento en altura. Por lo cual suele ponderarse el beneficio de ambos tratamientos en el desarrollo biopsicosocial de las mujeres con ST. El estrógeno regula diversos mecanismos neuronales incluyendo sinaptogénesis, plasticidad sináptica y densidad neuronal, entre otros. En este contexto se podría considerar que el incremento del espesor cortical y el menor plegamiento de la corteza cerebral son producto de procesos disfuncionales en la migración celular, la neuroplasticidad y las podas sinápticas y dendríticas durante la neurogénesis pre y posnatal. Esta disfuncionalidad daría lugar a una distribución y organización anormal de los tejidos nerviosos, causando aumentos y disminuciones desproporcionadas en la densidad celular de ciertas regiones cerebrales (Raznahan, et al., 2010).

Cutter et al. (2006) y Marzelli, Hoeft, Hong y Reiss (2011) reportaron en las mujeres con diagnóstico de ST un mayor volumen general intracraneal; expresado en una cantidad mayor de tejido -sustancia blanca y gris- en cerebelo, hemisferios cerebrales derecho e izquierdo -incluyendo los lóbulos frontal, temporales, parietales y occipital-,

amígdala, hipocampo, núcleo caudado y putamen. Profundizando en el análisis de las cantidades de materia gris y blanca, se observa que la materia gris aparece aumentada en la amígdala, la corteza orbito-frontal, los hemisferios cerebelosos y el putamen anterior y, disminuida en la corteza parieto-occipital, los lóbulos temporales, el núcleo caudado, el tálamo, el vermis cerebeloso y la corteza pre-frontal izquierda. Por su parte, en relación a la sustancia blanca, la misma se encuentra aumentada en el tronco cerebral, la región orbito-frontal, los lóbulos temporales, la rodilla del cuerpo calloso, adyacencias del giro pre-central y adyacencias del centro semi-oval; y en menor cantidad en hemisferios cerebelosos, los lóbulos occipital y parietal superior, la cápsula externa, el esplenio del cuerpo calloso y fascículo occipito-frontal izquierdo.

Raznahan et al. (2010) observaron que la medida de volumen cortical está dada por el espesor de la corteza y el área de superficie de la misma, reportando que las mujeres con diagnóstico de ST presentan un incremento del espesor cortical debido a falla en las podas de las arborizaciones dendríticas; y una menor área de superficie dada por un menor plegamiento cortical. La arquitectura cerebral descrita está en íntima relación a la cantidad y calidad de material genético que se esté expresando; a este respecto Cutter et al. (2006) reportaron en mujeres con cariotipo línea pura (45,X0) menor cantidad de tejido cerebral, incluyendo sustancia gris y blanca, en los lóbulos parieto-occipitales, hipocampo, núcleo caudado y tálamo; en este mismo sentido Marzelli et al. (2011) observaron una menor cantidad de materia gris en lóbulo parietal superior e inferior y un mayor volumen amigdalino. Ambas investigaciones dan cuenta que los déficit cognitivos son más severos cuando la monosomía del X es completa.

Asimismo Davies et al. (2005) encontraron que las habilidades visuoespaciales se ven afectadas por el mecanismo de imprinting genómico, mecanismo genético donde la cantidad de expresión génica depende del origen parental del cromosoma X -materno o paterno-; estos investigadores observaron mayor afectación en mujeres con diagnóstico de ST que portan el X materno en relación a un mayor tamaño del giro

temporal superior. En este mismo sentido Cutter et al. (2006) reportaron en mujeres con el X materno un menor volumen de materia gris en el núcleo caudado y el tálamo y, menor cantidad de sustancia blanca en ambos lóbulos temporales, asociando estas anomalías morfológicas cerebrales a dificultades en el funcionamiento social y la memoria. Lepage et al. (2013) observaron efectos de imprinting en el espesor y volumen cortical durante el desarrollo temprano del cerebro, argumentando que dichos efectos explican la variabilidad en las manifestaciones cognitivas y comportamentales de esta población.

En relación a segmentos específicos del cromosoma X Lepage, Dunkin, Hong y Reiss (2013) asocian la pérdida de un fragmento del brazo pequeño (p), del Xp(11.3), con deterioro en el reconocimiento del miedo. Este segmento incluye genes que informan para la síntesis de las enzimas monoaminoxidasa A y B, la falta de las mismas se relaciona con déficit sociales -esquizofrenia, personalidad antisocial, entre otros-. Asimismo, la pérdida de este segmento del cromosoma X no solo produce anomalías estructurales en la amígdala sino también en el surco temporal superior, en el cortex cingulado anterior y en la ínsula. Asimismo, Rovet (2004) y McCauley y Sybert (2005) encontraron que las mujeres con isocromosomas (duplicación del brazo) presentaron mayores problemas sociales que las mujeres con cariotipos mosaicos.

Sumado a lo expuesto, a través de estudios de resonancia magnética en una tarea de inhibición, Tamm, Menon y Reiss (2002) observaron en las mujeres con diagnóstico de ST una mayor actividad del área pre-frontal en relación a la población control, sugiriendo que para alcanzar la misma *performance* las mujeres con el síndrome necesitan incorporar mayores áreas cerebrales. Asimismo, en relación con el rendimiento en tareas de memoria de trabajo, Hart et al. (2006) asociaron un menor rendimiento en precisión y mayores tiempos de reacción con una reducida actividad de las áreas fronto-parietales y en tareas de juicios de orientación; observando una menor activación de las regiones parieto-temporales en correspondencia a sus controles.

Por todo lo expuesto indagar procesos de TM en una población genéticamente sensible como las mujeres con diagnóstico de ST podría contribuir al conocimiento de manera bidireccional. Por un lado analizar la TM en mujeres con dicho diagnóstico aportaría datos sobre procesos que podrían ejercer influencia sobre el funcionamiento social. Y por otro lado, dadas las particularidades genéticas y anatomofuncionales del cerebro en las mujeres con diagnóstico de ST, contribuiría al conocimiento del funcionamiento de la TM en sus dos dimensiones: cognitiva y afectiva.

CAPITULO IV: METODOLOGÍA

IV.1. Planteamiento del problema / pregunta de investigación

Diversos autores (Skuse, James, Bishop, Coppin, Dalton, Aamodt-Leeper, Bacarese-Hamilton, Creswell, McGurk, & Jacobs, 1997) consideran que la expresión de los genes del cromosoma X tiene influencia en los procesos de cognición social. Por lo cual se plantea el interrogante de conocer si las dificultades sociales reportadas en las mujeres con diagnóstico de ST se relacionan con déficit de procesamiento en cognición social y si la ausencia total o parcial del cromosoma X, como así también sus consecuencias (e.j. escasa producción de estrógeno) pueden influenciar y generar perfiles diferenciales en el procesamiento en TM.

Partiendo de las consideraciones que 1) la ausencia total o parcial del cromosoma X da lugar a un desarrollo cerebral atípico y 2) el impacto que el estrógeno tiene durante el desarrollo pre y posnatal, principalmente en la adolescencia, en la arquitectura, plasticidad y complejización de las estructuras o áreas cerebrales; ¿de qué manera ambos aspectos están implicados en el procesamiento de la TM? El mayor o menor grado de delección, como así también la pubertad espontánea o inducida ¿dan lugar a procesamientos diferenciales en la TM? Si una de las áreas afectadas es la amígdala

¿se considera que las mujeres con diagnóstico de ST tienen menor rendimiento en la TM afectiva?.

IV. 2. Objetivos

IV.2.1. Objetivo general:

□ Caracterizar y explorar las diferencias entre los aspectos cognitivos y afectivos de la teoría de la mente en niñas, adolescentes y adultas con diagnóstico de Síndrome de Turner, sus relaciones con la memoria de trabajo y la inhibición cognitiva y determinar si existen perfiles distintivos en función del cariotipo y la producción de estrógenos.

IV.2.2. Objetivos Específicos:

- Determinar la existencia de diferencias entre los aspectos cognitivos y afectivos de la teoría de la mente en mujeres con diagnóstico de Síndrome de Turner.
- Analizar las relaciones entre los aspectos cognitivos y afectivos de la teoría de la mente con la capacidad de memoria de trabajo e inhibición cognitiva en mujeres con diagnóstico de Síndrome de Turner.
- Determinar si existe asociación entre el cariotipo y el desempeño diferencial en los distintos aspectos de la teoría de la mente en mujeres con diagnóstico de Síndrome de Turner.
- Determinar si existe asociación entre la producción de estrógenos con el desempeño diferencial en los distintos aspectos de la teoría de la mente en mujeres con diagnóstico de Síndrome de Turner.

IV. 3. Hipótesis

- Las mujeres con diagnóstico de Síndrome de Turner presentan un rendimiento diferencial en los aspectos cognitivos y afectivos de la teoría de la mente.
- Las mujeres con diagnóstico de Síndrome de Turner que tienen menor rendimiento en memoria de trabajo e inhibición presentan menor desempeño en los procesos de teoría de la mente cognitiva.
- A mayor daño genético menor rendimiento en los procesos de teoría de la mente afectiva y cognitiva en las mujeres con diagnóstico de Síndrome de Turner.
- Los niveles de estrógeno afectan diferencialmente el desempeño en teoría de la mente cognitiva y afectiva. De manera tal que a menores niveles de estrógeno mayores dificultades en teoría de la mente cognitiva.

IV. 4. Tipo de estudio

Diseño de tipo ex post facto retrospectivo con dos grupos, uno de cuasi control, según la clasificación de Montero y León (2007).

IV. 5. Participantes

Universo: Niñas y adolescentes con diagnóstico de Síndrome de Turner de la ciudad de Mar del Plata y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Muestra: No probabilística, intencional, 20 mujeres (entre 9 y 45 años) con diagnóstico de Síndrome de Turner y sus respectivos controles por género, edad y nivel educativo. La muestra se obtuvo a partir de Convenios establecidos por el Grupo de Investigación: *Comportamiento humano, genética y ambiente*, con los principales centros de salud referentes en la atención del síndrome de Mar del Plata y la Ciudad de Buenos Aires. Los controles se seleccionaron de diferentes Instituciones Educativas (primarias y secundarias) públicas y privadas de la ciudad de Mar del

Plata. La participación fue voluntaria y sujeta al consentimiento informado en caso de los padres y el asentimiento personal en el caso de las niñas y adolescentes.

IV. 5.1. Criterios de inclusión/criterios de exclusión

Como criterios de inclusión/exclusión del grupo clínico se consideraron 1) edad: igual o superior a nueve años, no se incluyeron niñas con edad inferior a nueve años por considerarse la edad mínima para la aplicación de las tareas. 2) Confirmación diagnóstica a través de un análisis cariotípico, se les solicitó a los padres, en el caso de las niñas y adolescentes y a las adultas con diagnóstico de ST firma de asentimientos y consentimientos informados; se realizaron con la presencia de dos testigos del comité de ética de los centros de salud quienes constataron la comprensión de las características de la investigación, la participación y los derechos de las participantes. Asimismo se solicitaron datos de la historia clínica donde figuraran, cariotipo, tratamientos sustitutivos y otros tratamientos que pudieran guardar relación con el ST. 3) Poseer, en el caso de las niñas y adolescentes, escolaridad regular; para ello se consideró como criterio de inclusión/exclusión la ausencia de dificultades en lecto-escritura, este aspecto se consideró indagando la historia escolar. Se excluyó de la muestra una participante por no estar alfabetizada a la edad de 10 años. 4) Ausencia de patologías psiquiátricas. 5) Asistencia a los centros de salud con los cuales se realizaron los convenios.

IV.5.2. Criterios de inclusión/ exclusión del grupo control

Como criterios de inclusión/exclusión del grupo control se consideraron: 1) edad igual o superior a nueve años. 2) Presentar el mismo nivel educativo que las participantes con diagnóstico de ST. 3) Poseer en el caso de las niñas y adolescentes escolaridad regular y, adicionalmente, se consideró como criterio de inclusión/exclusión la capacidad de lectura, dada la complejidad de las tareas. 4) Ausencia de patologías

psiquiátricas. 5) Asistencia a los centros educativos con los cuales se realizaron los convenios 6) Comprensión y firma de asentimientos y consentimientos informados.

Tabla 1.

Descripción de la muestra

		Grupo clínico	Grupo control	Sig.	
Nº de participantes		20	20		
Edad (Media y Desvío Standard)	Niñas	10 (0,89)	10 (1,26)	0,86	
	Adolescentes	15,75 (1,70)	15,5 (1,29)	0,88	
	Adultas	26,11 (8,56)	26 (7,21)	0,71	
Gestión educativa	Niñas	Pública (%)	60%	20%	-----
		Privada (%)	40%	80%	-----
	Adolescentes	Pública (%)	33%	25%	-----
		Privada (%)	67%	75%	-----
	Adultas	Pública (%)	56%	85%	-----
Privada (%)		44%	15%	-----	
Tratamientos H. Crecimiento (%)	Si		30%	0%	-----
	No		53%	0%	-----
	Nunca		17%	100%	-----
Tratamiento H. Estrógeno (%)	Sin pubertad		24%	22%	
	Pubertad espontánea		30%	78%	
	Pubertad inducida		46%	0%	
Cariotipo (%)	Normal		0%	100%	
	Línea Pura		25%	0%	
	Mosaico		45%	0%	
	Isocromosomas		30%	0%	

IV. 6. Instrumentos de evaluación

Para la utilización adecuada de los instrumentos se realizó una prueba piloto en niños y adolescentes con edades equivalentes a las de las participantes de manera de valorar las fortalezas y debilidades de las tareas, considerando la ausencia de baremos locales y/o regionales y de validación de las pruebas a la población argentina. Se realizó la traducción al castellano de la prueba Historias extrañas de Happé con la finalidad de contribuir a la validación en nuestro contexto (Aguilar,

Urquijo, Zabala & López, 2014). En la prueba piloto se trabajó con un diseño de tipo ex post facto retrospectivo con grupo simple según la clasificación de Montero y León (2007), en una muestra de 126 estudiantes de nivel primario y secundario de dos escuelas públicas y dos escuelas privadas de la ciudad de Mar del Plata. El muestreo fue al azar dentro de una muestra inicial de conveniencia de estudiantes de ambos sexos, de nivel primario y secundario de escuelas públicas y privadas de la ciudad de Mar del Plata con edades comprendidas entre 8 y 15 años (Media= 11.89 años, DT= 1.97). Del total de la muestra el 40% concurre al nivel primario y el 60% restante al nivel secundario, en ambos grupos el 50% eran varones y el 50% mujeres. La aplicación de la prueba piloto permitió establecer el grado de comprensión, la adecuación del lenguaje para los participantes, como así también el cansancio que podía generar la administración de las mismas. La prueba piloto se administró a niñas y adolescentes con la finalidad de descartar los aspectos mencionados anteriormente, considerando que si en estas poblaciones la comprensión, el lenguaje eran adecuados y no generaban fatiga podrían ser administrados a la población adulta sin dificultad.

Para evaluar los aspectos cognitivos de la TM se utilizaron las *Comunicaciones metafóricas e historias extrañas de Happé* que permiten evaluar la comprensión de la ironía, mentira y mentira piadosa mediante una serie de viñetas cuyos personajes son niños (Happé, 1994). Están compuestas por una serie de historias acerca de situaciones de la vida cotidiana que abordan los distintos motivos que pueden estar detrás de las cosas que se dicen a diario y que no son literalmente ciertas (Happé, 1994). La prueba fue construida de manera que la motivación que se encuentra en la base de cada declaración pueda ser interpretada en un único sentido, considerando el contexto integrado y realista de las tareas de TM y evalúa la capacidad de comprensión de las intenciones comunicativas a partir del empleo de sentidos no literales, uno de los niveles de mayor complejidad de la TM. La característica

fundamental de la actitud intencional es considerar a una entidad como un agente, atribuyéndole creencias y deseos con el fin de comprender su conducta.

White, Hill, Happé y Frith (2009) realizaron una selección de las historias mentales de mayor demanda y llevaron a cabo una investigación validando las historias extrañas, entre las que discriminaron tres grupos. El primer grupo está compuesto por ocho historias mentales, consideradas más rigurosas, incluyendo la mentira piadosa, el doble farol (del inglés *double bluff*), la persuasión y el malentendido. Otro grupo está compuesto por ocho historias de control que implican el razonamiento acerca de estados físicos. El tercer grupo incluye ocho relatos compuestos por frases desconectadas. Se realizó una evaluación por jueces de las historias con un buen acuerdo -intraclass correlation coefficient = 0.89- (White et al. 2009).

A la tarea original se le incorporó la última modificación realizada por los autores que incluye ocho historias no relacionadas que permiten evaluar características de memoria y comprensión (White, Hill, Happé y Frith, 2009). En los cuatro tipos de historias las participantes han de interpretar la intención o motivación del hablante. En la historia de *ironía*, se trata de reconocer que se pretende regañar al otro; en la de *mentira piadosa*, no molestar a otros; en la de *persuasión*, convencer; y en la de *doble farol*, engañar diciendo la verdad, pero haciendo creer a otros que se miente. Las intenciones o motivaciones no se extraen a partir del significado literal de lo que se dice, sino que es preciso interpretarlas, para lo que es imprescindible basarse en las claves contextuales que proporciona la historia. Las historias se les dieron de manera escrita a las participantes y al finalizarlas se hicieron dos preguntas experimentales: *¿es verdad lo que dice?* y *¿por qué lo dice?*. Las respuestas a la segunda pregunta se han analizado atendiendo a si son correctas o no, es decir, si la persona atribuye o no la motivación correcta al personaje. Pero, además, las respuestas a la pregunta de justificación de cada historia se puntuaron de la siguiente manera:

0 punto= error, no justifica o proporciona una justificación sin sentido.

1 punto= comete un error realista: da una justificación relacionada con el sentido literal de lo dicho por el personaje y no con su sentido figurado.

2 puntos= justifica adecuadamente el sentido no literal.

Se utilizó la escala diseñada por White et al. (2009), donde se indica que se espera en cada respuesta, en las historias mentales y físicas, mientras que las historias de memoria o no relacionadas reciben 0 puntos las respuestas equivocadas y 2 puntos las respuestas correctas.

La tarea se administró a las participantes y se registró el tiempo total utilizado para completar la prueba debido a que algunos autores consideran que existen diferencias interindividuales en la resolución de las tareas de TM, entre las cuales se encuentran el tiempo de respuesta. Se presupone que los niños con autismo pueden responder a ciertas tareas clásicas de TM de manera correcta pero demoran más que el resto de los niños (Rapacholi y Slaughter, 2003).

Como segunda tarea para evaluar la TM se administró *el Test de Faux pas* (Baron-Cohen, O'Riordan, Stone, Jones y Plaisted, 1999), que permite valorar la sensibilidad social. En esta prueba los participantes deben leer historias en las que el protagonista mete la pata en distintas situaciones sociales. Consta de una serie de historias de metidas de pata y de historias que funcionan como control. Cada historia involucra dos o tres personajes y al menos dos oraciones. El lenguaje utilizado es simple y las historias se encuentran diseñadas de modo que la metida de pata ocurre en la última oración o una o dos frases antes. Esto asegura que el participante no use como estrategia la mera repetición de la última frase. Luego de la lectura de la historia, el participante debe responder a una serie de preguntas. La tarea presenta dos versiones, la versión niños y la versión adultos. En la versión niños (de 8 a 18 años) el participante responde a la pregunta: ¿ha dicho alguien algo que no debería haber dicho o algo inoportuno? Si dice que sí, debe luego responder a las preguntas, 1) pregunta de detección de metida de pata: en la historia ¿alguien dijo algo que no

debiera haber dicho?, 2) pregunta de identificación: que dijo que no debiera haber dicho?, 3) pregunta de comprensión: diferente para cada historia 4) pregunta de falsa creencia: Sabía/ recordaba que...

La primera pregunta evalúa si el participante detecta si había una metida de pata. La segunda confirma que hubiera detectado correctamente cuál era. La tercera asegura que comprenda la historia y preste atención, y que la falla en la respuesta no sea por problemas de comprensión o distracción. La última pregunta valora si la metida de pata es consecuencia de la falsa creencia más que de una acción maliciosa. Si responde correctamente a todas las preguntas se le adjudica 1 punto por historia, la equivocación o respuesta incorrecta a alguna de ellas puntúa 0.

En la versión de adultos (mayor de 18 años), el participante responde a la pregunta ¿ha dicho alguien algo que no debería haber dicho o algo inoportuno? si dice que sí, debe luego responder a las siguientes preguntas 1) ¿quién ha dicho algo que no debería haber dicho o algo inoportuno? 2) ¿por qué no lo debería haber dicho o por qué ha sido inoportuno? 3) ¿por qué crees que lo dijo? 4) ¿se acordaba ...?. 5) ¿cómo crees que se sintió...?. Hay dos preguntas de control que pretenden evaluar fallos en la memoria de trabajo. Si responde correctamente a las preguntas de control se le adjudica un punto por cada respuesta correcta, la equivocación o respuesta incorrecta a alguna de las preguntas de comprensión puntúa 0 a la historia completa. Las preguntas de control reciben una puntuación de 2.

Siguiendo el presupuesto de Shamay-Tsoory et al. (2007) que consideran que el faux pas evalúa un componente mixto de la TM ya que requiere además una apreciación empática del estado emocional del personaje, se analizó la tarea como de TM afectiva y cognitiva.

Cabe considerar que la versión original consta de 20 historias, 10 historias que rastrean reconocimiento de una metida de pata y 10 historias que funcionan como control. Si bien las historias son escuchadas, en la prueba piloto los participantes refirieron

cansancio en la realización de la prueba por lo cual se redujeron las historias a 10, incluyendo las que presentaban mayor índice de acierto y no presentaban en su contenido ambigüedad, de esta manera se intentó reducir la fatiga que produce la prueba.

Por último, para evaluar el aspecto emocional de la TM se utilizó la versión en español del *Test de las miradas* (Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste y Plumb, 1997). Esta prueba consta de una serie de fotografías en las que se observan las miradas de hombres y mujeres que expresan un sentimiento. Se trata de un test más complejo y avanzado en la medida en que valora aspectos emocionales complejos que surgen en la interacción social. Su objetivo es evaluar el déficit sutil en la comprensión social en adultos con inteligencia normal, a través de la capacidad de *lectura de la mente* (*mindreading*) a partir de la región de los ojos. La tarea pretende determinar si el participante puede ponerse en la mente de la otra persona y *sintonizar* con su estado mental (Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste y Plumb, 2001). Al igual que la tarea de *faux pas*, el test de la miradas presenta dos versiones, la versión niños y la versión adultos. La versión niños consta de 28 fotografías con cuatro opciones de respuesta, el niño debe elegir la palabra que mejor designa lo que la persona (representada por una fotografía de la mirada) está pensando o sintiendo. La respuesta correcta recibe 1 punto mientras que la incorrecta 0. La versión para adultos presenta las mismas características, pero aumenta la cantidad de estímulos a 36.

Las pruebas de *faux pas* y del test de las miradas se obtuvieron de la página de libre acceso disponible en Internet <http://www.autismresearchcentre.com>, donde se encuentran disponibles en diferentes idiomas. Las historias extrañas de Happé fueron solicitadas a las autoras de la prueba así como correspondiente autorización para su aplicación.

Por último, dada la evidencia que pone de manifiesto la estrecha relación que existe entre las funciones ejecutivas y la TM, se propuso la evaluación de la inhibición

cognitiva y la memoria de trabajo con el objetivo de controlar su posible asociación con los procesos bajo estudio. Para evaluar la inhibición, se utilizó el *Test de Stroop* (Charles y Golden, 1999), y para evaluar memoria de trabajo se utilizó la *Tarea de dígitos en regresión* de la Batería de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI) (Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky, 2007) y la batería WAIS (Weschler, 2005). El *Test de Stroop de Colores y Palabras* evalúa la capacidad de inhibición cognitiva, el control de interferencia y la atención focalizada y selectiva. Es aplicable a personas de siete a 80 años y se administra en forma individual. La versión normalizada consta de tres láminas y cada una contiene 100 elementos distribuidos en cinco columnas de 20 elementos. La primera lámina la forman las palabras ROJO, VERDE y AZUL, ordenadas al azar e impresas en tinta negra y se solicita al participante que lea las palabras. La segunda lámina contiene 100 elementos iguales (letras XXXX) impresos en tinta azul, verde o roja aquí se solicita que nombren el color de la tinta de los estímulos. Y la tercera lámina presenta las mismas palabras de la primera lámina, impresas con los colores de la segunda; el primer ítem corresponde a la palabra del ítem 1 de la primera lámina impreso en la tinta del color del ítem 1 de la segunda lámina. No coincide en ningún caso el color de la tinta con el significado de la palabra. Por ejemplo, la palabra VERDE está impresa en color rojo. En esta última lámina, el participante debe nombrar el color de la tinta, sin leer la palabra, lo cual exige prestar atención selectiva a una dimensión relativamente menos sobresaliente del estímulo y, al mismo tiempo, inhibir una respuesta automática; la interferencia que se genera se manifiesta en una mayor comisión de errores y un mayor tiempo de reacción y se conoce como *efecto Stroop* (Soprano, 2009). La puntuación obtenida en la primera hoja permite distinguir la cantidad de palabras leídas, evaluando así la rapidez en la lectura de palabras; la puntuación de la segunda hoja evalúa la cantidad de elementos (colores) nombrados; y la puntuación de la tercera lámina permite evaluar la resistencia a la interferencia generada, o sea la capacidad de inhibición cognitiva, que

se expresa cuantitativamente en un Índice de resistencia a la interferencia. La puntuación utilizada, fue transformada a un puntaje T, obtenido de acuerdo a las normas del manual del test.

Para evaluar la capacidad de la memoria a corto plazo, se utilizó la tarea de amplitud de dígitos en regresión (Matute, Rosselli, Ardila & Ostrosky, 2007; Weschler, 2005). En esta prueba el examinador lee en voz alta varias secuencias (serie/ítem) de dígitos. Cada secuencia se lee con un intervalo de un segundo entre los dígitos. Una vez finalizada la lectura de cada serie, el participante deberá repetir los dígitos que recuerde en orden inverso al que fueron leídos por el evaluador. Cada ítem consta de dos intentos, de igual cantidad de dígitos pero con diferentes números. La cantidad de dígitos en cada serie va en aumento y se continúa el examen hasta la acumulación de dos fallos consecutivos. Esta prueba mide esencialmente memoria de trabajo, capacidad de seguir una secuencia y, por lo tanto, atención y concentración.

Asimismo se administró complementariamente la tarea dígitos en progresión. Es similar a la tarea dígitos en regresión pero en esta prueba el examinador lee en voz alta varias secuencias (serie/ítem) de dígitos. Cada secuencia se lee con un intervalo de un segundo entre los dígitos. Una vez finalizada la lectura de cada serie, el participante deberá repetir los dígitos que recuerde en el mismo orden que fueron leídos por el evaluador. La cantidad de dígitos en cada serie va en aumento y se continúa el examen hasta la acumulación de dos fallos consecutivos. La puntuación máxima es 8. Ambas tareas pueden aplicarse a niños como a adultos a partir de los seis años (versiones ENI y WAIS respectivamente)

Los datos sobre cariotipo y producción de estrógenos del grupo clínico se obtuvieron a partir de las Historias Clínicas solicitadas a los centros de asistencia previa autorización de las participantes: en las cuales se indagaron: tipo de cariotipo, tratamientos hormonales, pubertad inducida o espontánea, como características principales.

IV. 7. Procedimiento

Para cumplir con los objetivos propuestos se establecieron convenios específicos entre la Facultad de Psicología de la UNMdP y los Centros de Salud que atienden mujeres con diagnóstico de ST. A través de los médicos endocrinólogos de dichos Centros, se contactó a las niñas, adolescentes y adultas que quisieran participar en la investigación, solicitándoles la firma del consentimiento y el asentimiento. Paralelamente se estableció contacto con las Instituciones Educativas para la conformación del grupo control, realizando el mismo procedimiento que con las participantes del grupo clínico, en el caso del grupo control de adultas se seleccionaron de manera intencional manteniendo los criterios mencionados anteriormente. Posteriormente se administró, en forma individual, las pruebas para evaluar los aspectos diferenciales de la TM, la memoria de trabajo y la inhibición. Dicha evaluación se llevó a cabo, en dos encuentros de aproximadamente una hora reloj cada uno. Se analizaron las Historias Clínicas de las niñas, adolescentes y adultas con diagnóstico de ST para recabar datos del cariotipo y la producción de estrógenos. Durante el desarrollo del trabajo se respetaron los principios éticos sugeridos por la American Psychological Association para la investigación con seres humanos (<http://www.apa.org/ethics/code/>), procurándose las condiciones necesarias para proteger el anonimato, la confidencialidad de los datos y actuar en beneficio de los participantes.

IV. 8. Análisis de los datos

Para analizar los aspectos cognitivos y afectivos de la TM en mujeres con diagnóstico de ST los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis estadístico descriptivo (medias, desvíos, frecuencias y porcentajes) y para comparar su desempeño con mujeres con desarrollo típico se aplicaron pruebas estadísticas de comparación de

grupos. Debido a que algunas de las variables analizadas no presentan una distribución normal en la población abordada de acuerdo al Test de Levene, se utilizó en esos casos la prueba no paramétrica U-de Mann Whitney, alternativa a la prueba t de Student cuando no se cumple el supuesto de normalidad. Asimismo para análisis de más de dos grupos se utilizó la prueba de Kruskal- Wallis. También se calculó el tamaño del efecto de las diferencias, a través de la clasificación por rangos de Cohen, que indica que el tamaño del efecto puede ser importante (mayor a 0,8), mediano (entre 0,8 y 0,5) o menor (menor a 0,2) (Quezada, 2007).

Para analizar las relaciones de los aspectos cognitivos y afectivos de la TM con la capacidad de memoria de trabajo y de inhibición cognitiva en las mujeres con diagnóstico de ST, inicialmente se transformaron las puntuaciones brutas a puntajes z y, posteriormente, se realizaron análisis multivariados para controlar el efecto de la edad en las variables. Adicionalmente se realizaron análisis de correlaciones no paramétricas (Rho de Spearman), diferenciando grupo clínico y control para comparar si las variables se comportan de manera similar en ambos grupos.

Para determinar la existencia de asociación entre el cariotipo y el desempeño diferencial en los distintos aspectos de la TM en mujeres con diagnóstico de ST y entre la producción de estrógeno y el desempeño diferencial en los distintos aspectos de la TM en mujeres con diagnóstico de ST, se utilizaron además de los mencionados estadísticos el tau_b de Kendall y ETA, ya que las variables fueron convertidas a variables ordinales y nominales respectivamente.

CAPITULO V: PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados se presentaran según el orden de los objetivos planteados. Se realizaron análisis intergrupos e intragrupo utilizando puntajes brutos -cuando se diferencian niñas, adolescentes y adultos- y datos normalizados en puntaje z -cuando se comparan grupos clínicos y grupo control- con la finalidad de comparar el desempeño de los grupos en las diferentes pruebas administradas, se realizaron analisis multivariantes para controlar si la edad ejercía efecto en dichas conversiones (ver Anexo 1). Para realizar los análisis estadísticos se excluyeron los casos extremos (es decir que se alejan más de dos desvíos de la media de ese grupo) mediante el análisis de casos atípicos en las pruebas para no sesgar los análisis.

Objetivo 1. Analizar los aspectos cognitivos y afectivos de la Teoría de la Mente en niñas, adolescentes y adultas con diagnóstico de Síndrome de Turner.

En la tabla 2 se presentan los estadísticos descriptivos -medias (desvíos estándar)- de las tareas que evalúan TM en el grupo clínico y control diferenciado por etapa evolutiva (niñas/adolescentes/adultas). Incluye el desempeño de las mujeres con diagnóstico de ST y del grupo control en las tareas de TM cognitiva, historias extrañas de Happé, TM afectiva (test de las miradas) y la prueba de faux pas que presenta componentes mixtos (afectivos y cognitivos).

Tabla 2.

Estadísticos descriptivos de las pruebas que evalúan TM.

	Niñas (n= 12)		Adolescentes (n=8)		Adultas (n=20)	
	Clínico n=6	Control n=6	Clínico n=4	Control n=4	Clínico n=10	Control n=10
Tiempo finalizar HE	41,25 (14,53)	41,33 (13,10)	57,31 (20,28)	29,20 (9,06)	55,98 (17,49)	29,50 (6,97)

Historias mentales HE	Total	3,67 (1,50)	10,00 (2,00)	9,75(3, 30)	12,25 (0,95)	10,36 (3,07)	12,69 (2,35)
	Doble bluff	0,67 (,816)	1,83 (1,47)	2,50 (1,00)	2,50 (1,00)	2,42 (1,56)	3,08 (0,95)
	Persuasión	1,00 (0,89)	1,67 (0,81)	1,75 (0,95)	2,50 (0,57)	2,33 (0,65)	2,77 (0,83)
	Mentira piadosa	0,67 (0,81)	3,17 (1,16)	2,50 (1,73)	3,75 (0,50)	2,73 (1,34)	3,31 (1,18)
	Malentendido	1,33 (1,03)	3,33 (0,81)	3,00 (0,81)	3,50 (0,57)	3,00 (1,00)	3,54 (0,77)
	Historias físicas HE	5,00 (2,96)	7,33 (3,07)	9,00 (3,74)	12,50 (2,64)	9,18 (3,81)	13,92 (1,70)
Historias memoria HE	10,67 (3,67)	13,33 (3,01)	13,50 (3,78)	13,75 (2,06)	13,09 (4,76)	14,08 (2,29)	
Faux pas	Total	6,83 (1,47)	9,67 (0,51)	24,75 (12,58)	19,00 (11,16)	24,73 (6,43)	28,38 (4,35)
	HFP	2,83 (0,98)	4,67 (0,51)	16,75 (10,04)	12,00 (9,12)	16,00 (6,00)	18,54 (4,09)
Test de miradas	13,67 (5,16)	19,00 (2,68)	22,00 (4,83)	22,75 (1,25)	23,25 (6,07)	24,15 (2,60)	

Nota: HE= Historias Extrañas; HFP= solo historias que presentan una metida de pata en el contenido (sin historias control)

** P ≤ .01. * P ≤ .05.

Los estadísticos descriptivos muestran un mejor desempeño por parte de las integrantes del grupo control, en todas las tareas de TM, tanto las que evalúan el componente cognitivo como la que evalúa el componente afectivo. Resulta de interés señalar que si bien las niñas de ambos grupos demoraron tiempos semejantes para completar la prueba de las historias extrañas de Happé, las adolescentes y adultas del grupo clínico mostraron marcadas diferencias con las integrantes del grupo de control. Se transformaron las puntuaciones brutas de las niñas, adolescentes y adultas a puntuaciones z, para comparar el grupo clínico y control en su desempeño en las diferentes pruebas de TM.

A continuación se presentan los análisis no paramétricos de comparación de dos muestras independientes. La Tabla 3 muestra los resultados para cada una de las pruebas de TM.

Tabla 3.

Diferencia entre muestra clínica y control en las diferentes pruebas de TM.

		U de Mann-Whitney	Z	D de cohen
--	--	--------------------------	----------	-------------------

Tiempo en completar la prueba HE		88,00**	-3,60	1,55
Historias mentales HE	Total	86,00**	-3,66	-1,22
	Doble bluff	186,50	-1,52	-0,75
	Persuasión	154,00*	-2,28	-0,68
	Mentira piadosa	123,00**	-2,82	-1,01
	Malentendido	121,50**	-2,86	-1,00
Historias físicas HE		88,50**	-3,59	-1,34
Historias memoria HE		220,50	-,50	-0,50
Faux pas	Total	135,50*	-1,85	-0,33
	HFP	162,50	-2,49	-0,29
Test de las miradas		187,00	-1,28	-0,45

Nota: HE= Historias Extrañas, HFP= solo historias que presentan una metida de pata en el contenido (sin historias control).

** $P \leq .01$. * $P \leq .05$.

Los resultados permiten observar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, en varias de las subdimensiones de las historias extrañas y en la prueba de faux pas, aunque con una magnitud del efecto baja en esta última. Cabe señalar que cuando sólo se consideran las historias de la prueba de faux pas que evalúan la metida de pata, las diferencias entre grupos desaparecen, sugiriendo que las diferencias en el desempeño se deberían a las historias utilizadas como control. Asimismo, en la prueba que evalúa el componente afectivo de la TM no se observaron diferencias significativas entre los grupos.

Para valorar si las diferencias encontradas en la prueba de TM cognitiva y la prueba de faux pas (componente mixto) son estables o varían durante las diferentes etapas de desarrollo, se compararon los resultados del desempeño de las sujetos de los grupos clínico y control diferenciando por etapa evolutiva. La Tabla 4 presenta los resultados de pruebas de diferencias en cada una de las tareas de TM entre el grupo clínico y control, diferenciando los grupos de niñas, adolescentes y adultas.

Tabla 4.

Comparación de diferencia de medias entre grupo clínico y control en las diferentes pruebas de TM cognitiva y TM afectiva en niñas, adolescentes y adultas.

		Niñas			Adolescentes			Adultas			
		U Mann-whitney	Z	d-cohen	U Mann-whitney	Z	d-Coehon	U Mann-whitney	Z	d-cohen	
Historias extrañas	Tiempo finalización	17,00	-,16	-0,00	1,00*	-2,02	1,79	12,00*	-3,44	2,14	
	Historias mentales	Total	,00**	-2,90	-3,58	4,00	-1,16	-1,30	37,00*	-2,02	-0,86
		Doble bluff	9,00	-1,49	-2,71	8,00	,00	0,00	60,50	-,99	-0,52
		Persuasión	11,00	-1,18	-0,78	4,00	-1,22	-0,95	53,00	-1,48	-0,58
		Mentira piadosa	2,00**	-2,62	-2,49	3,50	-1,42	-0,98	54,50	-1,07	-0,44
	Malentendido	2,50**	-2,54	-2,15	5,00	-,94	-0,71	48,00	-1,50	-0,61	
	Historias físicas	9,00	-1,44	-0,77	3,00	-1,44	-1,08	13,50*	-3,38	-1,68	
Historias memoria	8,50	-1,54	-0,79	7,00	-,30	-0,08	66,00	-,34	-0,27		
	total	,00**	-2,96	-2,58	5,00	-,87	-0,48	45,50	-1,51	-0,41	
Faux Pas	HFP	2,00**	-2,67	-2,34	6,00	-,577	0,49	54,50	-,98	-0,50	

Nota: HFP= solo historias que presentan una metida de pata en el contenido (sin historias control).

** P ≤ .01. * P ≤ .05.

Los resultados muestran que en el grupo de niñas, se observan diferencias en la tarea que evalúa el aspecto cognitivo de la TM y en la prueba de faux pas. Este patrón no se observa en adolescentes y adultas. Mientras que las adolescentes sólo se diferencian en el tiempo utilizado para finalizar las tareas de historias extrañas, en las adultas, además se verifican diferencias significativas en el total de historias mentales y de historias físicas.

Con la finalidad de evaluar estos resultados con mayor nivel de detalle, se analizaron particularmente el tipo de respuestas en las historias extrañas de Happé (sólo en el grupo de niñas y adultas) y la prueba de faux pas (solo en el grupo de niñas) por presentar diferencias significativas.

Como ya se mencionó en las historias extrañas de Happé el participante puede cometer dos tipos de errores en lo que concierne a las historias mentales: errores (no justificar o justificar de manera equivocada) y errores realistas (reconocer literalmente la situación) o puede responder de manera correcta reconociendo el sentido no literal.

Para el análisis se consideró la frecuencia de respuesta pudiendo obtener un máximo de ocho puntos. En los Gráficos 1 y 2 se presentan las frecuencias de los tipos de respuesta en las historias extrañas de Happé en el grupo de niñas y adultas.

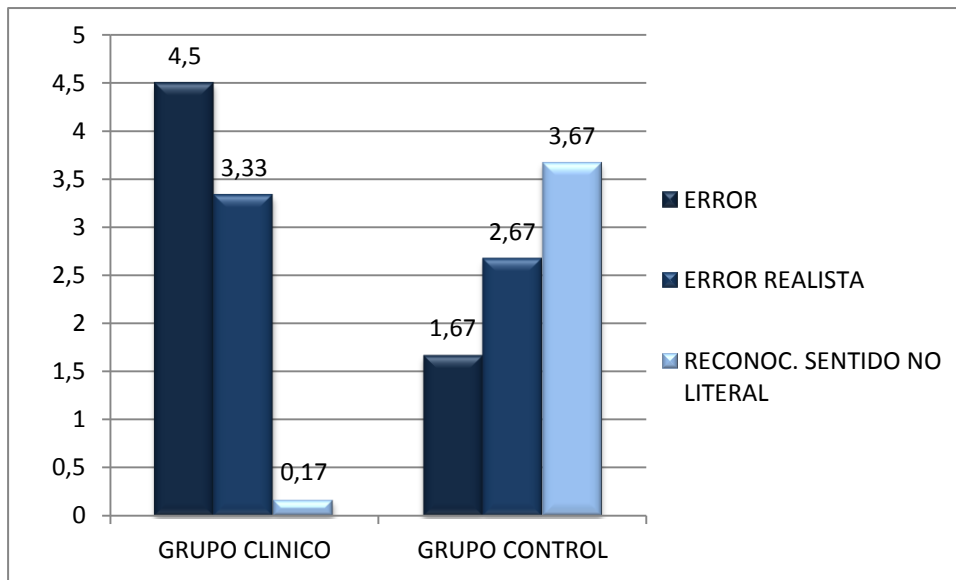


Gráfico 1. Tipo de respuesta en las historias mentales en niñas del grupo clínico y control.

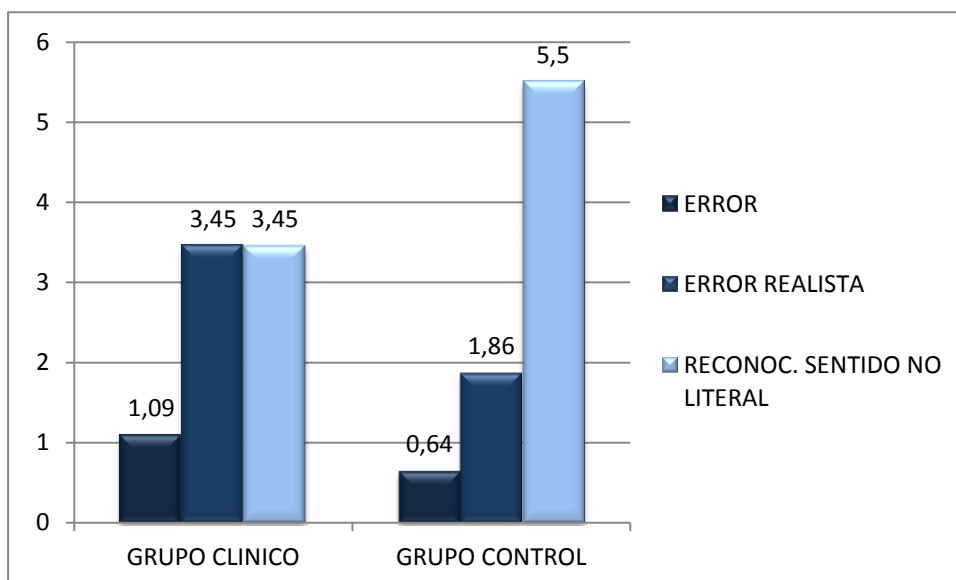


Gráfico 2. Tipo de respuesta en las historias mentales en adultas del grupo clínico y control.

Los resultados observados en los Gráficos 1 y 2 permiten establecer que las niñas con diagnóstico de ST presentan marcadas dificultades en el reconocimiento del sentido no literal (Grupo clínico: $M=0,17$, $DS= 0,40$; Grupo control: $M=3,67$, $DS=1,21$; $U=00$, $Z= -3$, $P< .01$), con mayor frecuencia de errores del tipo de justificación inadecuada o de no justificación (Grupo clínico: $M=4,50$, $DS= 1,37$; Grupo control: $M=1,67$, $DS=1,03$; $U=0,50$ $Z= -2,84$, $P< .01$). En el grupo de adultas, las mujeres con diagnóstico de ST presentan mayores dificultades en el reconocimiento del sentido no literal (Grupo clínico: $M=3,45$, $DS= 1,91$; Grupo control: $M=5,50$, $DS=1,74$; $U=32,50$ $Z= -2,46$, $P< .01$) y en el tipo de respuestas que implican errores de tipo realista (Grupo clínico: $M=3,45$, $DS= 1,29$; Grupo control: $M=1,86$, $DS=1,29$; $U=30,00$ $Z= -2,63$, $P< .01$).

En cuanto a la prueba de faux pas o reconocimiento de metida de pata, se excluyeron del siguiente análisis las preguntas de comprensión que ya que fueron analizadas de manera independiente para descartar las dificultades de comprensión. En el Gráfico 3 se presentan los tipos de respuesta de la prueba de sensibilidad social (faux pas).

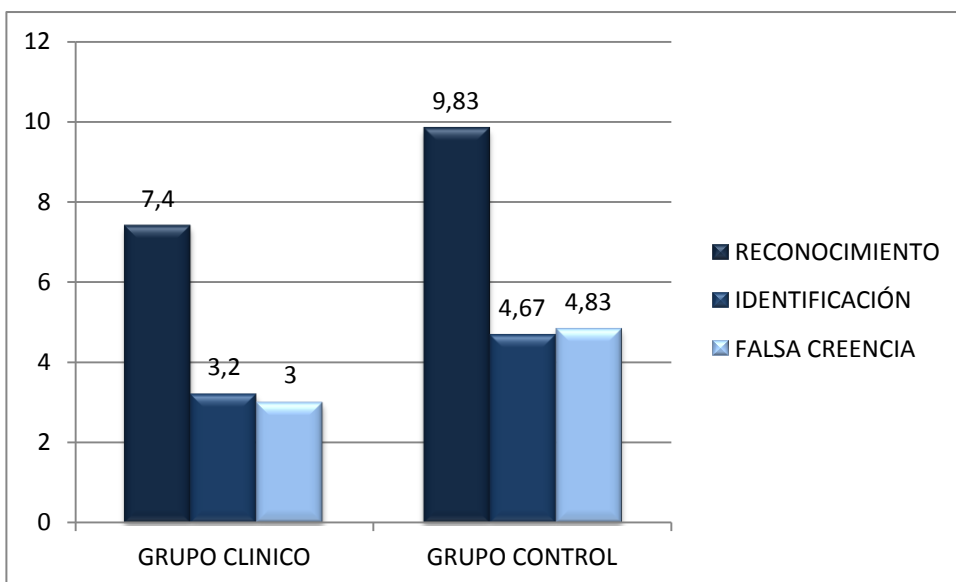


Gráfico 3. Tipo de respuesta de faux pas en niñas del grupo clínico y grupo control.

Los resultados muestran que las niñas con diagnóstico de ST presentan menor capacidad de reconocimiento de la metida de pata (Grupo clínico: $M=7,40$, $DS= 2,07$;

Grupo control: M=9,83, DS=0,40; U=1,00 Z= -2,70, P< .01), menor identificación de las razones por las cuales se metió la pata (Grupo clínico: M=3,20, DS= 1,09; Grupo control: M=4,67, DS=0,51; U=3,00 Z= -2,36, P< .05) y en el reconocimiento de la falsa creencia (Grupo clínico: M=3,00, DS= 1,00; Grupo control: M=4,83, DS=0,40; U=1,00 Z= -2,71, P< .01).

Como las pruebas de historias extrañas de Happé y la prueba de metida de pata o faux pas presentan estímulos que requieren comprensión, se evaluó la existencia de dificultades en la comprensión de texto, comparando el rendimiento de la población clínica y la población control en el desempeño en este tipo de preguntas incluidas en la prueba de faux pas (Tabla 5).

Tabla 5

Comparación de desempeño para descartar problemas de comprensión en el rendimiento en TM

	Serie preguntas de Comprensión 1- Faux pas		Serie preguntas de Comprensión 2- Faux pas	
	Clínico	Control	clínico	Control
M (DS)	3,75 (1,20)	4,36 (1,21)	3,70 (1,21)	4,23 (1,30)
U Mann-Whitney		140,00 *		151,50
Z		-2,17		-1,84

** P ≤ .01. * P ≤ .05.

Los resultados confirman que las diferencias resultan estadísticamente significativas en una de las preguntas que evalúa comprensión de la historia de metida de pata entre el grupo clínico y control. Dichos resultados se tuvieron en cuenta en el análisis de las tareas que incluyen historias que requieren comprensión, considerando que en el faux pas la participante escucha el relato, mientras que en las historias extrañas lee las historias.

Resumiendo, los resultados vinculados al objetivo 1 han permitido confirmar que las mujeres con diagnóstico de ST presentan mayores dificultades en el procesamiento de la TM cognitiva y en la tarea que requiere un componente mixto. Cabe destacar que

las mayores dificultades se hallaron en niñas y adultas, en las tareas que requieren un reconocimiento de un sentido no literal. Mientras que las niñas no lograron reconocer el sentido que subyace a la historia justificándolo de manera incorrecta, las adultas no lograron inferir más allá de lo que la historia lograba describir (error de tipo realista). No se observaron diferencias en el procesamiento afectivo de la TM. Por último, no se deberían descartar posibles dificultades de comprensión de las historias.

Objetivo 2. Analizar las relaciones entre los aspectos cognitivos y afectivos de la teoría de la mente con la capacidad de memoria de trabajo e inhibición cognitiva en mujeres con diagnóstico de Síndrome de Turner.

Se presentan en primer lugar las medidas de tendencia central y de variabilidad de las pruebas de memoria a corto plazo y memoria de trabajo e inhibición cognitiva y, posteriormente, se realizan las comparaciones con las tareas de TM. En la Tabla 6 se presentan los estadísticos descriptivos para las puntuaciones en dígitos en progresión, dígitos en regresión y stroop del grupo clínico y control según la etapa evolutiva (niñas/adolescentes/adultas).

Tabla 6.
Medidas de tendencia central y variabilidad de los procesos de Inhibición, memoria a corto plazo y memoria de trabajo en mujeres con diagnóstico de ST y su grupo control.

		Niñas (n= 12)		Adolescentes (n=8)		Adultas (n=20)	
		Clínico n=6	Control n=6	Clínico n=4	Control n=4	Clínico n=10	Control n=10
Inhibición	Stroop Palabra Puntaje T	44,80 (10,06)	49,00 (5,47)	41,00 (16,53)	40,00 (7,48)	32,91 (9,26)	43,14 (6,31)
	Stroop Color Puntaje T	44,00 (6,16)	48,33 (12,22)	35,50 (2,51)	39,50 (5,00)	31,45 (8,81)	46,71 (8,32)
	Stroop Palabra/color Puntaje T	44,40 (6,69)	53,00 (8,92)	36,50 (9,71)	54,50 (11,59)	38,00 (11,66)	54,57 (10,96)
	Stroop Interferencia	49,20 (5,21)	54,67 (7,96)	48,00 (8,16)	61,50 (6,80)	53,09 (8,54)	58,43 (9,95)

	Puntaje T						
Memoria corto plazo	Digitos en progresión	3,50 (2,51)	6,67 (1,75)	6,50 (3,51)	9,25 (2,06)	7,55 (1,50)	11,29 (2,05)
Memoria de trabajo	Digitos en regresión	2,33 (1,36)	4,17 (1,16)	4,75 (2,75)	5,75 (0,95)	4,00 (1,48)	8,00 (2,38)

Los resultados indican que las niñas, adolescentes y adultas con diagnóstico de ST presentan menor resistencia a la interferencia y menor capacidad de la memoria a corto plazo y la memoria de trabajo que el grupo de control.

Con la finalidad de analizar las relaciones entre las pruebas de TM e inhibición, memoria a corto plazo y memoria de trabajo se utilizaron puntajes normalizados (puntaje z) y se realizaron análisis de correlaciones no paramétricas (Rho de Spearman), diferenciando grupo clínico y control para comparar si las variables se comportan de manera similar en ambos grupos. En la tabla 7 se presentan los resultados del análisis de correlaciones bivariadas no paramétricas de las dimensiones de TM entre la tarea historias extrañas de Happé y los procesos de inhibición cognitiva, memoria a corto y largo plazo en el grupo clínico y en el grupo control.

Tabla 7.

Correlaciones bivariadas entre inhibición, memoria de trabajo y memoria a corto plazo y las pruebas historias extrañas de Happé.

	Historias mentales		Historias Físicas		Historias de memoria	
	Clínico	Control	Clínico	Control	Clínico	Control
Stroop	,10	,00	,43*	-,18	,08	,20
Dígitos en progresión	,30	,32	,41*	,20	,23	-,01
Dígitos en regresión	,33	,48**	,23	,44*	,27	,20

** P ≤ .01. * P ≤ .05.

Los resultados permiten establecer que no se verifican diferencias significativas en el desempeño en las Historias de memoria. Las Historias mentales sólo se relacionan

con la memoria de trabajo en el grupo control y las Historias físicas muestran asociaciones significativas con los procesos de inhibición y la capacidad de la memoria a corto plazo en el grupo clínico, y con la amplitud de la memoria de trabajo sólo en el grupo control. Como las historias extrañas mentales presentan historias que se enmarcan dentro de diferentes sentidos no literales, se realizaron análisis de correlación de los procesos al interior de cada una de las subdimensiones de las Historias extrañas mentales (Tabla 8).

Tabla 8.

Correlaciones bivariadas entre inhibición, memoria de trabajo y memoria a corto plazo y las historias mentales de la prueba historias extrañas de happé.

	Doble Bluff		Persuasión		Mentira piadosa		Malentendido	
	Clínico	Control	Clínico	Control	Clínico	Control	Clínico	Control
Stroop	,01	,19	-,09	-,21	,50*	-,15	-,08	,03
Dígitos en progresión	,14	,07	,21	,22	,24	,16	,50**	,31
Dígitos en regresión	,29	,35*	-,07	,28	,12	,20	,59**	-,03

** P ≤ .01. * P ≤ .05.

Los resultados permiten observar patrones diferentes entre los grupos. Mientras que en el grupo clínico se observa una asociación de las pruebas de dígitos con el reconocimiento del malentendido, de la inhibición y el reconocimiento no literal de la mentira piadosa, en el grupo control sólo se observa una asociación entre la memoria de trabajo con el doble bluff.

A continuación, en la Tabla 9, se presentan las correlaciones entre los procesos cognitivos y otra prueba de TM de carácter mixto, el faux pas o reconocimiento de metida de pata en el grupo clínico y control.

Tabla 9.

Correlación bivariada entre la prueba de sensibilidad social (faux pas) y los procesos de memoria a corto plazo, memoria de trabajo e inhibición.

	Test faux pas		HFP	
	Clínico	Control	Clínico	Control
Stroop	,23	-,16	,20	-,18
Dígitos en progresión	,55**	,17	,43*	,17
Dígitos en regresión	,27	,31	,20	,30

Nota: HFP= solo historias que presentan una metida de pata en el contenido (sin historias control).

** P ≤ .01. * P ≤ .05.

Se observa una correlación moderada y estadísticamente significativa de la memoria a corto plazo con las pruebas de sensibilidad social (faux pas) exclusivamente en el grupo clínico. Dicha relación permitiría suponer que la capacidad de la memoria a corto plazo se relaciona con la capacidad de percibir la metida de pata.

Por último se presenta el análisis de las relaciones entre la prueba de TM afectiva (test de las miradas) y los procesos de inhibición, memoria a corto plazo y memoria de trabajo, en el grupo clínico y en el grupo control (Tabla 10).

Tabla 10.

Correlación bivariada entre el test de las miradas y los procesos de memoria a corto plazo, memoria de trabajo e inhibición en el grupo clínico y control.

	Test de las miradas	
	Clínico	Control
Stroop	,64**	,28
Dígitos en progresión	,67**	-,14
Dígitos en regresión	,26	,00

** P ≤ .01. * P ≤ .05.

Nuevamente, los resultados muestran la existencia de correlaciones moderadas exclusivamente en el grupo clínico, entre la inhibición y la memoria a corto plazo con el test de las miradas.

Resumiendo, se observan relaciones entre el funcionamiento ejecutivo (inhibición, memoria de trabajo y memoria a corto plazo) y los procesos de TM cognitiva y afectiva sólo en las mujeres con diagnóstico de ST.

Objetivo 3. Determinar si existe asociación entre el cariotipo y el desempeño diferencial en los distintos aspectos de la Teoría de la Mente en mujeres con diagnóstico de Síndrome de Turner.

Se realizó un análisis al interior del grupo de mujeres con diagnóstico de ST utilizando datos normalizados en puntaje z. Los subgrupos se establecieron presentando como criterio la existencia en el cariotipo de al menos una línea 45,X0. Con base en dicho criterio se conformaron dos grupos, uno con al menos una línea Turner y otro sin línea Turner (aquellas mujeres que su cariotipo presentaban línea normal, 46,XX con deleciones, duplicaciones, anillos, isocromosomas, entre otros en alguno de los brazos del cromosoma X). A continuación, en la Tabla 11, se presentan los estadísticos descriptivos y las diferencias entre estos grupos.

Tabla 11.

Desempeño en las tareas de TM cognitiva, afectiva y mixta en mujeres con diagnóstico de ST según presencia y ausencia de línea Turner (45,X0).

		Con línea Turner (n=15)	Sin línea Turner (n=5)	U de mann Whitney	Z	D cohen
Historias mentales						
HE	total	-0,22 (0,77)	-1,58 (0,73)	6,50**	-2,71	-1,78
	Doble bluff	-0,04 (0,88)	-0,80 (0,97)	21,00	-1,45	-0,84
	Persuasión Mentira	-0,35 (0,95)	-0,17 (0,97)	31,00	-0,57	0,18

	piadosa	-0,16 (0,82)	-1,49 (0,49)	7,00**	-2,68	2,29
Historias físicas HE	Malentendido	-0,14 (0,78)	-1,58 (0,64)	5,00**	-2,85	-2,25
		-0,36 (0,74)	-1,13 (1,50)	20,50	-1,48	-0,80
Historias memoria HE		0,07 (1,02)	-1,16 (1,38)	14,00*	-2,08	-0,98
Faux pas						
	total	-0,09 (0,97)	-1,21 (1,08)	14,50*	-2,01	-1,12
	HFP	-0,05 (0,99)	-1,16 (1,04)	18,50	-1,66	-1,10
Test de miradas						
		0,10 (1,16)	-0,69 (1,05)	19,00	-1,10	-0,51

Nota: HE= Historias Extrañas, HFP= solo historias que presentan una metida de pata en el contenido (sin historias control).

** P ≤ .01. * P ≤ .05.

Los resultados muestran que las mujeres con línea Turner pura presentan un mejor desempeño en las pruebas que evalúan el aspecto cognitivo de la TM y en la prueba mixta (faux pas). Cabe considerar que dentro del grupo con al menos una línea normal se incluyen participantes que presentan alteraciones como isocromosomas y alteraciones más severas del X, por esta razón se realizaron nuevas agrupaciones considerando los isocromosomas como un grupo diferente. Los grupos quedaron conformados por participantes con líneas Turner puras (45,X0), líneas mosaicos (con línea normal 46,XX) e isocromosomas,

Tabla 12.

Desempeño en las tareas de TM cognitiva, afectiva y mixta (faux pas) en mujeres con diagnóstico de ST según cariotipo línea pura, mosaico e isocromosoma.

		Línea Turner pura (n=5)	Mosaico (n=9)	Isocromosomas (n=6)
Historias mentales				
HE	total	0,23 (0,18)	0,03 (1,05)	-0,64 (0,88)
	Doble bluff	-0,37 (0,77)	-0,10 (0,87)	-0,06 (1,09)
	Persuasión	-0,29 (0,91)	-0,10 (1,00)	0,31 (0,94)
	Mentira piadosa	0,95 (0,09)	-0,05 (0,96)	-0,90 (0,35)
	Malentendido	0,24 (0,86)	0,10 (0,97)	-0,78 (0,50)
Historias físicas HE				
		0,02 (0,46)	-0,06 (0,98)	-0,22 (1,22)

Historias memoria				
HE		0,62 (0,12)	-0,03 (0,97)	-0,58 (1,20)
Faux pas				
	total	0,75 (0,43)	-0,15 (,86)	-0,40 (1,19)
	HFP	0,87 (0,31)	-0,26 (0,91)	-0,28 (0,99)
Test de miradas				
		0,57 (0,71)	-0,01 (1,08)	-0,29 (0,94)

Nota: HE= Historias Extrañas, HFP= solo historias que presentan una metida de pata en el contenido (sin historias control).

Los resultados permiten observar que las mujeres con diagnóstico de ST que presentan un cariotipo de línea pura tienen mejor desempeño en la tarea que evalúa TM cognitiva que las mujeres con el cariotipo que presenta isocromosomas, siendo significativa la diferencia en las historias que valoran mentira piadosa ($\chi^2 = 10,84$; $gl = 3$, $p < 0,05$).

Para establecer asociaciones más refinadas entre el cariotipo y las tareas de TM se estableció una clasificación con base en el daño en el material genético: de mayor daño (isocromosoma) a menor daño (mosaico con línea pura) tomando como valor intermedio la línea pura Turner. La Tabla 12 presenta las relaciones entre las variables utilizando el estadístico tau_b de Kendall.

Tabla 13.

Correlaciones entre el desempeño en las tareas de TM y el daño en el material genético en mujeres con diagnóstico con ST.

	Daño de material genético
Historias mentales HE	
total	-,25
Doble bluff	,09
Persuasión	,13
Mentira piadosa	-,58**
Malentendido	-,35*
Historias físicas HE	-,17

Historias memoria HE		-,27
Faux pas		
	total	-,38*
Test de miradas		-,28

Nota: HE= Historias Extrañas, HFP= solo historias que presentan una metida de pata en el contenido (sin historias control).

** $P \leq .01$. * $P \leq .05$.

Los resultados permiten observar correlaciones negativas moderadas entre el desempeño en dos de las historias que evalúan la TM cognitivas y la tarea de TM mixta y el daño en el material genético, permitiendo inferir que un mayor daño genético se asocia a un desempeño inferior en faux pas, en mentiras piadosas y en malentendidos.

Por lo tanto, los resultados muestran que las mujeres con diagnóstico de ST que presentan mayor daño en los cromosomas sexuales presentan menor rendimiento en los procesos de TM cognitiva, pero no en lo que refiere al procesamiento en la TM afectiva.

- *Objetivo 4. Determinar si existe asociación entre la producción de estrógenos con el desempeño diferencial en los distintos aspectos de la Teoría de la Mente en mujeres con diagnóstico de Síndrome de Turner.*

Se realizó nuevamente un análisis al interior del grupo de mujeres con diagnóstico de ST utilizando datos normalizados en puntaje z. Se reclasificaron los sujetos en tres grupos, de acuerdo a la presencia de pubertad, espontánea o inducida.

Tabla 14.

Desempeño en las tareas de TM de las mujeres con diagnóstico de ST teniendo en cuenta la variable pubertad.

	Sin Pubertad (n=4)	Pubertad espontanea (n=5)	Pubertad inducida (n=8)
--	-----------------------	---------------------------------	----------------------------

Historias mentales HE			
total	0,39 (0,53)	-0,75 (0,81)	0,11 (0,94)
Doble bluff	0,16 (1,00)	-0,62 (0,11)	-0,03 (0,97)
Persuasión	0,25 (0,95)	-0,77 (0,79)	0,25 (0,84)
Mentira piadosa	0,18 (1,05)	-0,46 (1,04)	0,16 (0,90)
Malentendido	0,08 (1,13)	-0,01 (0,90)	-0,18 (0,93)
Historias físicas HE	0,21 (1,01)	-0,60 (0,38)	0,10 (1,03)
Historias memoria HE	0,43 (0,25)	-0,70 (1,26)	0,20 (0,83)
Faux pas			
total	0,42 (0,38)	-0,69 (0,84)	0,22 (1,01)
HFP	0,25 (0,95)	-0,48 (0,71)	0,17 (1,03)
Test de miradas	0,38 (0,57)	-0,37 (1,13)	0,16 (1,04)

Nota: HE= Historias Extrañas, HFP= solo historias que presentan una metida de pata en el contenido (sin historias control).

Los resultados de la Tabla 14 se observa de forma sistemática un menor desempeño de las mujeres con diagnóstico de ST que presentaron pubertad espontanea. A pesar de que no se registraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (ver Anexo 2).

Por último, para evaluar la existencia de asociaciones entre los niveles de estrógenos (caracterizados por la presencia/ausencia de pubertad y por los tipos de pubertad) y las tareas de TM se recodificaron las variables en variables nominales presencia de pubertad (si/no), pubertad espontanea (si/no) y pubertad inducida (si/no), si la participante presenta la característica se valora 1 y si no la presenta 0. Considerando las variables relacionadas con el nivel de estrógenos como variable independiente nominal y las tareas de TM como variables dependientes intervalar se utilizó el estadístico Eta para establecer asociaciones entre las variables (Tabla 15).

Tabla 15.

Relaciones entre el desempeño en las tareas de TM y diferencias en niveles de estrógenos

	Presencia Pubertad (n=17)	Pubertad espontanea (n=17)	Pubertad inducida (n=17)
Historias mentales HE			
total	,29	,50	,20
Doble bluff	,22	,35	,14
Persuasión	,18	,52	,31
Mentira piadosa	,11	,30	,18
Malentendido	,10	,03	,12
Historias físicas HE	,18	,38	,19
Historias memoria HE	,26	,47	,21
Faux pas			
total	,25	,50	,23
Test de miradas			
	,19	,29	,10

Nota: HE= Historias Extrañas

Los resultados de la Tabla 15, permiten observar la proporción de varianza de las tareas de TM que son explicadas por la variable categórica “distintos niveles de estrógeno”, siendo la dimensión “pubertad espontánea” la que explica con mayor proporción la varianza de las tareas de TM cognitivas y mixtas (faux pas).

CAPITULO VI: DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Líneas de investigación actuales (Duval et al., 2010; Kalbe et al., 2010; Shamay-Tsoory et al., 2010) consideran que la TM es una habilidad que se compone de dos dimensiones diferenciadas funcional y anatómicamente, la dimensión cognitiva y la dimensión afectiva. Esta nueva perspectiva replantea las investigaciones que consideraban a la TM como un constructo unificado, considerando que en algunos cuadros clínicos -como la esquizofrenia, Alzheimer, entre otras- podría existir un perfil diferencial en el deterioro de la TM comprometiéndose el funcionamiento sólo de alguna de las dos dimensiones. Asimismo, las neurociencias cognitivo sociales analizan de manera transversal los procesos que subyacen al funcionamiento social, dentro de los cuales se incluyen los procesos de TM. Dicho campo, al incorporar diferentes niveles de análisis procura una comprensión más integral de los procesos de cognición social incluyendo para su análisis nuevas técnicas de diagnóstico – como resonancia magnética, imprinting, entre otros- que permiten una visión más global e inclusiva de las diferentes variables (genéticas, cerebrales, cognitivas y sociales) que se encuentran involucradas en los procesos que subyacen al funcionamiento social, como es el caso de la TM. Con base en esta nueva perspectiva se consideró al ST como un modelo genético sensible en el cual es posible analizar las habilidades en TM y relacionar parámetros biológicos –cariotipo y tratamientos estrogénicos- que puedan estar implicados en su expresión en diferentes dimensiones.

Considerando lo expuesto por la literatura científica, se ha supuesto que las dificultades sociales que presentan las mujeres con diagnóstico de ST podrían relacionarse con déficits en funcionamiento de la cognición social (Lepage et al., 2012). Los resultados de la presente investigación permiten aportar evidencias que soportan la hipótesis de que las mujeres con diagnóstico de ST presentan dificultades de carácter general en la TM y un rendimiento diferencial en los aspectos cognitivos y

emocionales de la misma. En las mujeres con este diagnóstico, la habilidad para inferir estados mentales (creencias, deseos e intenciones), es decir, lo que se conoce como TM cognitiva, presenta mayor déficit que su capacidad para inferir estados emocionales (TM afectiva). Sin embargo, y aparentemente en disonancia con estos resultados, Lawrence et al. (2003) observaron serias dificultades de las mujeres con diagnóstico de ST, en el reconocimiento de estados emocionales, especialmente el miedo, utilizando el test de las miradas. Una respuesta plausible es que este efecto podría deberse a déficits específicos en procesos más generales como por ejemplo, el reconocimiento de rostros. Por otra parte, los resultados de un trabajo de Hong, Dunkin y Reiss (2011) coinciden con los del presente estudio, ya que no hallaron evidencias de dificultades en el reconocimiento de emociones en niñas y adolescentes con diagnóstico de ST. Al respecto, proponen una explicación plausible: la población de mujeres de su estudio eran en su gran mayoría adolescentes que no presentan pubertad espontánea y recibían tratamientos hormonales sustitutivos. Tanto los tratamientos hormonales sustitutivos como la variedad del cariotipo o las diferencias en los factores ambientales podrían relacionarse con la gran variabilidad de la muestra estudiada.

Debemos destacar que hemos observado la existencia de diferencias significativas en las pruebas que evalúan TM mixta (aspectos cognitivos y afectivos de la TM) en las niñas con diagnóstico de ST, y no en adolescentes o adultas. Este resultado podría llevarnos a suponer que estos hallazgos podrían deberse a características del desarrollo, sin embargo, en la tarea de reconocimiento de sentidos no literales (TM cognitiva) las dificultades también se hallaron en el grupo de adultas con diagnóstico de ST, lo que resulta difícil de explicar con base en el ciclo del desarrollo y permitiendo abonar la idea que, tal vez, los déficits observados en el componente cognitivo de la TM sean una característica propia de las mujeres que presentan un diagnóstico de ST, independientemente de su edad o su nivel de desarrollo. Algunos autores (Mazzocco,

2006) proponen que las dificultades en el funcionamiento social de las mujeres con diagnóstico de ST se relacionan con un déficit en los procesos de cognición social subyacentes, lo que nos permitiría sostener que las dificultades observadas en la TM cognitiva podrían deberse a dificultades que se presentan en procesos más generales de cognición social.

Debemos recordar que al evaluar la TM cognitiva, utilizamos la tarea de las historias extrañas de Happé que evalúan el reconocimiento de sentidos no literales y que las diferencias fueron significativas tanto para el grupo de las niñas como para las adultas aunque, cometiendo errores de diferentes tipos. Como vimos en los resultados, las niñas cometen errores que no consiguen justificar la pregunta que se realizó mientras que las adultas cometen errores de tipo realista. Según Araya (2009), los niños pequeños suelen cometer errores realistas, al no tomar en consideración el estado de creencia del personaje y al basar su predicción de la conducta del personaje en lo que ellos mismos “saben” sobre la situación real, y no en lo que creen que el personaje conoce. Sin embargo, esto no es algo que se observe con frecuencia en mujeres adultas. Las mujeres adultas con diagnóstico de ST tienden a presentar dificultades para integrar la información contextual y acceder al sentido que subyace a la situación, limitando la interpretación exclusivamente a los aspectos descriptivos de la situación, omitiendo las claves contextuales que permiten reconocer una intención.

Con relación a las diferencias observadas en los tiempos totales de respuesta en la tarea de las historias extrañas en la que las mujeres con diagnóstico de ST tardaron más tiempo en responder. Este resultado es congruente con el hecho de que en tareas de TM como la de falsa creencia los niños con autismo tardan más tiempo en responder (Repacholi & Slaughter, 2003). Lógicamente, ésta característica, en un contexto social, hace que las personas con dificultades para la resolución de tareas de este tipo, al demorar más, queden temporalmente desfasados del grupo de pares en la fluidez de la interacción social.

Con respecto a la segunda hipótesis que sostenía que *las mujeres con diagnóstico de Síndrome de Turner que tengan menor rendimiento en memoria de trabajo e inhibición presentarían un menor desempeño en los procesos de TM cognitiva*, los resultados han permitido obtener evidencias, coincidentemente con la literatura de que las mujeres con diagnóstico de ST presentan dificultades en ciertas funciones cognitivas como la memoria de trabajo y la memoria a corto plazo. Numerosos autores (Hong et al., 2011; Lawrence et al., 2003; Temple y Carney, 1995) consideran que si bien las mujeres con este diagnóstico no suelen tener dificultades en las habilidades verbales e intelectuales, algunas diferencias en cuanto al desempeño en estas áreas pueden ser atribuidas a la combinación de déficits en las habilidades visuoperceptuales y visuoespaciales como así también a dificultades en la atención y el funcionamiento ejecutivo.

En segundo lugar en cuanto a los procesos de TM, como se mencionó con anterioridad, algunos modelos plantean su relación con ciertas funciones ejecutivas como la memoria de trabajo o la inhibición cognitiva, mientras que otros sostienen la modularidad de la TM y su independencia de otros procesos cognitivos (Araya et al., 2009). Según Leslie, Friedman y German (2004), el desarrollo del razonamiento de la TM es relativamente independiente del nivel de inteligencia y del desarrollo de habilidades verbales. Sin embargo, Sodian y Hulsken (2005) plantean que la TM se ancla y depende de procesos como la inhibición y memoria de trabajo. Los resultados de nuestro estudio revelan la existencia de asociaciones entre la inhibición cognitiva, la memoria de trabajo y la memoria a corto plazo con ambas dimensiones de la TM (cognitivas y afectivas) en las mujeres con diagnóstico de ST, que no se observan en las mujeres que componen el grupo control. Esto podría, por un lado, plantear la idea de una posible independencia de dichos procesos cognitivos cuando la TM se encuentra consolidada, en consonancia con los postulados de Apperly, Samson y Humphreys (2005). Por otro lado, las asociaciones específicas observadas en el grupo

de mujeres con diagnóstico de ST permitirían sostener que el déficit en los procesos generales de TM podría llevarlas a hacer uso de otros procesos cognitivos básicos que contribuyan a compensar dicho déficit. Según Araya et al. (2009) los procesos ejecutivos de control consciente supervisan, corrigen, mantienen y actualizan las representaciones que posee el sujeto de su entorno, y desde una perspectiva neurofuncional, se asocian principalmente a la actividad de los lóbulos frontales. En las mujeres con diagnóstico con ST, la anatomía cerebral es atípica y el déficit en TM (que no logra consolidarse) conllevaría el uso compensatorio de otros procesos que, dada dicha anatomía también podrían presentar un déficit. Estos resultados permitirían suponer que en este caso particular, la TM no funcionaría como un proceso totalmente encapsulado.

En las mujeres con diagnóstico de ST, la anatomía cerebral atípica depende de las características cariotípicas, ausencia total o parcial del cromosoma X. Una de las hipótesis que se puso a prueba en la presente tesis es que *a mayor daño genético se observaría un menor rendimiento en los procesos de TM afectiva y cognitiva en las mujeres con diagnóstico de ST*. Como se mencionó anteriormente, en este estudio se clasificó en tres dimensiones de mayor daño genético (cariotipo con isocromosoma) a menor daño genético (cariotipo mosaico), pasando por línea pura Turner que sería intermedia entre ambas. Cabe destacar que en la mayoría de las investigaciones que intentaron vincular el nivel genético (cariotipo) con el nivel cognitivo (procesos de cognición social, memoria, entre otros) se utilizó solo la población de mujeres con diagnóstico de ST con cariotipo de línea pura (Lawrence et al, 2007; Lepage, Hong, Hallmayer & Reiss, 2012; Skuse, 1997). Sin embargo, sabemos que existe gran variabilidad dentro de la población con diagnóstico de ST en cuanto a las características genéticas, por lo cual una forma de lograr una mayor profundidad en el estudio fue la de considerar el nivel de daño genético que presentaba la población bajo estudio. Los resultados permitieron confirmar que las mujeres con diagnóstico de ST

que presentaban un cariotipo línea pura mostraron mejor desempeño en la tarea que evalúa TM cognitiva que las mujeres con el cariotipo que presentaba isocromosomas (mayor daño genético). Según Albus (2004) la presencia o ausencia de ciertos signos clínicos está determinada, en parte, por el cariotipo que presenta cada individuo con ST, es decir, que el grado de delección y la inactivación o silenciamiento de genes, conlleva a una expresión diferencial que se relaciona con la variabilidad observada en el fenotipo. Los estudios anteriores parecieran considerar que las anomalías relacionadas con los isocromosomas del brazo largo serían similares al cariotipo 45,X0, sin embargo, los resultados del presente estudio mostraron mayores dificultades en la TM cognitiva en las mujeres con cariotipos con isocromosomas que en las que presentan un cariotipo de línea pura (45,X0), y podría explicarse por el hecho que el compromiso a nivel genético que implica la presencia de isocromosomas produce déficits más graves que otras variedades.

Las correlaciones negativas entre el daño genético y el desempeño en las tareas de TM cognitivas, confirmarían este supuesto, marcando una diferencia con la dimensión afectiva de la TM. Cabe considerar que la literatura vigente sostiene que la pérdida del material genético se relaciona con mayores dificultades en los procesos de cognición social y ajuste social (Lawrence et al., 2003; Skuse et al., 1997). Sin embargo no se encontró evidencia que relacione el daño en el material genético con las dos formas de procesamiento en TM, la cognitiva y la afectiva.

Algunos autores han intentado vincular las consecuencias de la pérdida del cromosoma X con la anatomía del cerebro y su relación con los procesos de la cognición social. Kesler et al. (2004) reportaron alteraciones en el volumen de la amígdala y el hipocampo, y Molko et al. (2004) cambios macroscópicos en regiones corticales específicas tales como el giro temporal superior izquierdo, el cortex orbitofrontal, y el giro intraparietal derecho. Ambos trabajos relacionaron las alteraciones en el desarrollo del cerebro con disfunciones en los procesos de

cognición social. Es decir, ambos autores consideran que la pérdida parcial o total de uno de los cromosoma X afecta circuitos corticales y subcorticales que repercuten en el funcionamiento en TM. Los resultados observados en la población abordada mostraron un menor desempeño de en las mujeres con isocromosoma que en las mujeres con cariotipo de línea pura, lo que podría llevar a proponer la hipótesis que la presencia de isocromosomas impacta con mayor fuerza en los procesos de representación mental que involucran aspectos cognitivos, que en los procesos que implican el carácter emocional, vinculados a zonas subcorticales de procesamiento automático.

Por último se puso a prueba la hipótesis que considera que *los niveles de estrógeno afectan diferencialmente el desempeño en teoría de la mente cognitiva y afectiva. De manera tal que a menores niveles de estrógeno mayores dificultades en teoría de la mente cognitiva.* Cabe considerar como antecedente que la deficiencia hormonal puede impactar en el desarrollo cerebral afectando regiones implicadas en el funcionamiento social (Schmidt et al., 2006; Suzigan, Silva, y Maciel-Guerra, 2005). Nuestros resultados permiten suponer que la *pubertad espontánea* es la variable que explica con mayor proporción la varianza en el desempeño en tareas de TM cognitivas y mixtas (faux pas), y estos resultados son acordes a los hallados por otras investigaciones que consideran que el estrógeno tiene efectos en el funcionamiento social y en ciertos procesos cognitivos (Lagrou et al., 2006). Por otra parte, autores como Hong et al. (2011) no hallaron diferencias en la capacidad de reconocer emociones en relación con las hormonas estrogénicas. Investigadores como Kesler et al. (2004) adjudican a la insuficiencia estrogénica, propia de la expresión génica del ST, el anormal desarrollo del hipocampo y la amígdala. El estrógeno regula diversos mecanismos neuronales incluyendo sinaptogénesis, plasticidad sináptica, densidad neuronal, efectos de potenciación a largo plazo y potenciales excitatorios postsinápticos. Esta disfuncionalidad daría lugar a una distribución y organización

anormal de los tejidos nerviosos, causando aumentos y disminuciones desproporcionadas en la densidad celular de ciertas regiones cerebrales. Sin embargo Hong et al. (2011) considera que los hallazgos en este área son aun confusos. Si bien se reconoce los efectos del estrógeno a nivel del cerebro, aun no se conoce que sucede con las mujeres que no han recibido hormona estrogénica dado que el tratamiento externo de estrógeno es una práctica común en esta población. En la presente tesis se procuró realizar un aporte a esta discusión considerando diferencialmente las mujeres que presentaron pubertad espontaneas de aquellas que fue necesario su inducción y si bien se hallaron diferencias en cuanto al aspecto cognitivo de la TM, se requiere de un análisis más profundo.

Los resultados han mostrado que las mujeres con diagnóstico de ST presentan mayor dificultad en lo que se considera TM cognitiva, haciendo uso de otros procesos cognitivos a diferencia de las mujeres que no presentan dicho diagnóstico. Desde la mirada de las neurociencias cognitivo sociales se podría considerar que la disfunción en la TM cognitiva se relaciona con ciertos parámetros biológicos como es la presencia de isocromosmas y los niveles de estrógeno. No obstante, si bien las dos dimensiones de la TM se consideran procesos que se relacionan con aspectos genéticos, se evidencian en el desarrollo evolutivo aspectos de la relación interpersonal necesarios para su complejización que responden a la experiencia y al aprendizaje individual espontáneo mediado y facilitado por el contexto significativo de la persona. El reconocimiento de las emociones y estados mentales propios y la identificación e interpretación de los estados emocionales y mentales ajenos, forman parte de la complejidad de recursos que posibilitan la adaptación al medio humano y al físico.

VI.2.Limitaciones del estudio

La presente investigación presenta algunas limitaciones que deberán considerarse especialmente a la hora de generalizar los resultados.. En primer lugar, debe considerarse el tamaño reducido de la muestra, si bien la muestra es pequeña y la incidencia del Síndrome de Turner en la población es de 1-1900 niñas nacidas vivas, con el fin de abordar la mayor cantidad de mujeres que presentan dicho diagnóstico se realizaron convenios con diferentes instituciones de carácter local y de la Ciudad Autónoma de Bs As, Se sugiere que futuros estudios que continúen en esta línea de trabajo intenten generar convenios con otras instituciones, inclusive internacionales, con el objeto de aumentar el número de sujetos y mejorar la confiabilidad de los resultados.

Por otra parte cuando se planteó el estudio de algunos procesos cognitivos no se incluyó la valoración del CI de las participantes. Si bien este dato se podría considerar como información de control para determinar los criterios de inclusión, la literatura científica específica no considera diferencias en el nivel intelectual e incluso autores como Araya (2009), consideraron que ambos procesos son independientes. No obstante se considera que existe la posibilidad de que el CI sea un factor que podría haber contribuido a explicar parte de los resultados hallados.

Por último, cabe destacar las limitaciones propias de los instrumentos para evaluar la TM, si bien se trata de las tareas de TM utilizadas con mayor frecuencia en el contexto internacional y nacional, las mismas carecen de baremos y análisis psicométricos más detallados que permitan adecuarlas al contexto nacional. Caben destacar los esfuerzos en este sentido, ya que el test de las miradas de Baron- Cohen (1999) ha sido normalizado para la población adulta en Argentina (Roman et al., 2012). Asimismo, Samay Tsoory y colaboradores (2010) han creado una tarea experimental que permite valorar en la misma tarea y con similares estímulos los dos aspectos de la TM

VI.3. Consideraciones finales

Partiendo de los interrogantes que dieron lugar a la presente tesis ¿las dificultades sociales reportadas en las mujeres con diagnóstico de ST se relacionan con déficit de procesos de cognición social ? y ¿la ausencia total o parcial del cromosoma X, pueden influenciar y generar perfiles diferenciales en el procesamiento en TM?. Los resultados generaron evidencias que permiten sustentar la idea de que las mujeres con diagnóstico de ST presentan dificultades en el procesamiento en TM y que dichas dificultades podrían contribuir a la explicación de las disfunciones o déficits en la interacción social reportada por la literatura. Asimismo se ha podido establecer un perfil diferencial en el procesamiento de esta capacidad, hallándose mayores dificultades en la TM cognitiva que en la TM afectiva. Esta diferencia podría ser explicada por disfunciones en otros procesos cognitivos que, durante el desarrollo, intervienen en consolidación de la TM. No obstante, el mismo patrón no se halló en el procesamiento afectivo de la TM, dando lugar a nuevos interrogantes.

Por otra parte el estudio desde el campo de las neurociencias cognitivo sociales ha permitido considerar el rol de la genética en la expresión de determinados fenotipos. Se reconoce desde la literatura el efecto del imprinting en la cognición social. Pero ¿qué pasa cuando la deleción no es total e incluso que sucede en la TM cuando el cariotipo presenta isocromosomas? Este interrogante aún requiere de análisis adicionales. Sin embargo, los resultados reportados en la presente tesis, permiten dar cuenta, que la presencia de isocromosomas puede jugar un rol importante en la disfunción de la TM cognitiva. Esto permite replantear la diferencia entre sujetos con cariotipo de línea pura Turner y mosaico, por una clasificación que diferencie el isocromosoma como un trastorno que podría implicar un mayor compromiso de los procesos de cognición social, específicamente de TM.

Estos resultados arrojan evidencias que podrían contribuir a desarrollar dispositivos de intervención que tiendan a entrenar y potenciar los procesos de TM en las mujeres con diagnóstico de ST, desde ambos aspectos, el cognitivo y afectivo de manera de disminuir el impacto que dicha disfunción puede generar en el desarrollo social, procurando asimismo, evaluar de manera diferencial los procesos de TM, con la finalidad de establecer perfiles claros que permitan potenciar no solamente los procesos de TM sino también los procesos cognitivos que contribuyen en su desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA

- Adolph, R. (2010). Conceptual Challenges and Directions for Social Neuroscience. *Neuron*, 65, doi:10.1016/j.neuron.2010.03.006.
- Adolphs, R. (1999). Social cognition and the human brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 3 (12), 469-479.
- Adolphs, R. (2001). The neurobiology of social cognition. *Current Opinion in Neurobiology*, 11, 231–239.
- Adolphs, R. (2003). Recognizing Emotion From Facial Expressions: Psychological and Neurological Mechanisms. *Behavioral and Cognitive Neuroscience reviews*, 21-61.
- Aguilar, M.J., Urquijo, S., & López, M. (2014). Aportes empíricos a la validación y adaptación al español de la tarea mentalista de Historias Extrañas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 6(2), 1-10.
- Albisu, Y. (2004) *Síndrome De Turner. Del Genotipo Al Fenotipo*. Extraído el 17/11/2006. En: www.personal.telefonica.terra.es/web/sindromedeturner/bajadas.html
- Apperly, H., Samson, D., & Humphreys, C. (2005). Domain-specificity and theory of mind: evaluating neuropsychological evidence. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(12), 572-577.
- Apperly, I. (2008) Beyond Simulation–Theory and Theory–Theory: Why social cognitive neuroscience should use its own concepts to study “theory of mind”. *Cognition* 107, 266–283. doi:10.1016/j.cognition.2007.07.019
- Araya, K., Araya, C., Chaigneau, S., Martínez, L., & Castillo, R. (2009). La influencia de los procesos controlados en el razonamiento con Teoría de la Mente (ToM) en niños con y sin discapacidad intelectual. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 41(2) 197-211.
- Astington, J. & Olsen, D. (1995) the cognitive revolution in childrens Understanding mind. *Human development* , 38, 279-289
- Baron-Cohen, S., O’Riordan, M., Stone, V., Jones, R., & Plaisted, K. (1999). A new test of social sensitivity: Detection of faux pas in normal children and children with Asperger syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29, 407-418

- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., & Jolliffe, T. (1997). Is there a “language of the eyes”? Evidence from normal adults and adults with autism or Asperger syndrome. *Visual Cognition*, 4, 311–331.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y., & Plumb, I. (2001) The reading the mind in the eyes test revised version: a study with normal adults and adults with Asperger syndrome or high-functioning autism. *J Child Psychol Psychiatry*, 42, 241-51.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. & Frith, U. (1985) ¿Does the autistic child have a “theory of mind”? *Cognition*, 21, 37–46
- Bartsch, K. y Wellman, H. M. (1995). *Children talk about the mind*. Nueva York:
- Boman, U., Bryman I., & Möller, A. (2004). Psychological well-being in woman with Turner Syndrome: Somatic and social correlatos. *J. Psychosom. Obstet. Gynecol.*, 25, 211-219.
- Boman, U., Möller, A., & Albertsson-Wikland, K. (2000). Self-perception, behavior and social functioning in Swedish girls with Turner Syndrome: A population-based study. *Göteborg Psychological Reports*, 30(5), 1-12.
- Bondy, C. (2006). Care of girls and women with Turner Syndrome: A guideline of the Turner Syndrome study group. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 92(1), 10-25.
- Brent, E., Rios, P., Happé, F. y Charman, T. (2004). Performance of children with autism spectrum disorder on advanced theory of mind tasks. *Autism*, 8(3), 283-299.
- Brothers, L. (1990). The social brain: A project for integrating primate behaviour and neurophysiology in new domain. *Concepts in Neuroscience* 1, 27-61.
- Burnett, A., Reutens, D., & Wood, A. (2010). Social cognition in Turner’s Syndrome. *Journal of Clinical Neuroscience*, 17, 283–286. doi:10.1016/j.jocn.2009.09.006
- Cacioppo, J. T., Berntson, G. G. y Decety, J. (2010). Social neuroscience and its relationship to social psychology. *Social Cognition*, 28, 675-685.
- Cacioppo, J.T. & Decety, J. (2011). Social neuroscience: challenges and opportunities in the study of complex behavior. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 162-173. doi:10.1111/j.1749-6632.2010.05858.x
- Cacioppo, J.T., Berntson, G.G., & Klein, D.J. (1992). What is an emotion? The role of somatovisceral afference, with special emphasis on somatovisceral “illusions.” In M. S. Clark (Ed.), *Emotion and social behavior* (pp. 63-98). Newbury Park, CA: Sage.
- Cambridge University Press.

- Carel, J., Ecosse, E., Bastie Sigeac, I., Cabrol, S., Tauber, M., Léger, J., Nicolino, M., Brauner, R., Chaussain, J., & Coste, J. (2005). Quality of life determinants in young women with Turner's syndrome after growth hormone treatment: Results of the StaTur population-based cohort study. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, *90*(4), 1992-1997.
- Carel, J., Elie, C., Ecosse, E., Tauber, M., Léger, J., Cabrol, S., Nicolino, M., Brauner, R., Chaussain, J.L., & Coste, J. (2006). Self-esteem and social adjustment in young women with Turner Syndrome-influence of pubertal management and sexuality: population-based cohort study. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, *91*(8), 2972-2979.
- Charles, J. & Golden, P. (1999). *Stroop: test de colores y palabras*. Madrid: TEA Ediciones.
- Cutter, W., Daly, E., Robertson, D., Chitnis, X., Van Amelsvoort, T., Simmons, A., Ng, V., Williams, B., & Shaw, P. (2006). Influence of X Chromosome and Hormones on Human Brain Development: A Magnetic Resonance Imaging and Proton Magnetic Resonance Spectroscopy Study of Turner Syndrome. *Biol Psychiatry*, *59*, 273-283.
- Damasio, A. (1994). *El error de Descartes. La razón de las emociones*. Chile: Andrés Bello.
- Danielewicz, D., & Pisula, E. (2005). Self-esteem evaluation of girls of Turner Syndrome. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin-Polonia*, *60*(16), 72.
- Davies, W., Isles, A., Smith, R., Karunadasa, D., Burrmann, D., Humby, T., Ojarikre, O., Biggin, C., Skuse, D., Burgoyne, P., & Wilkinson, L. (2005). Xlr3b is a new imprinted candidate for X-linked parent-of-origin effects of cognitive function in mice. *Nature Genetics*, *37*(6), 625-629.
- Del Alamo, A. (2006). Problemas psicológicos y neuropsicológicos del Síndrome de Turner. Recuperado el 9 de abril del 2008 de www.psicologia-online.com/articulos/2006/Sindrome_turner.
- Duval, C., Piolino, P., Bejanin, A., Eustache, F. & Desgranges, B. (2011). Age effects on different components of theory of mind. *Consciousness and cognition*, *20*(3), 627-642.
- Emery, A. & Easton, N. (2005). *The Cognitive Neuroscience of Social Behaviour*. Estados Unidos: Psychological Press.

- Fine, C., Lumsden, J. & Blair, J. (2001). Dissociation between “theory of mind” and executive functions in a patient with early left amygdale damage. *Brain*, 124, 287-298.
- Flavell, J. H. (1999). Cognitive Development: Children’s knowledge about the mind. *Annual Review of Psychology*, 50, 21-45.
- Fodor, J. A. (1978). Propositional attitudes. *The Monist*, 61, 501-523.
- Frith, C. & Frith, U. (2010). Learning from Others: Introduction to the Special Review Series on Social Neuroscience. *Neuron* 65,739-743.
DOI10.1016/j.neuron.2010.03.015
- Garcia-Carpintero, M. (1998). Indexicals as token-reflexives. *Mind*, 427, 529-563.
- Gault, E.J. & Donaldson. M.D.C. (2001). *Efficacy of growth hormone therapy in Turner's Syndrome*. Recuperado de <http://bspe.shef.ac.uk/XONICE.html>
- Gokcen,S., Bora, E., Eremis, S., Kesikci, H. & Aydin, C. (2009)Theory of mind and verbal working memory deficits in parents of autistic children. *Psychiatry Research* 166, 46–53
- González-Cuenca, A., Barajas-Esteban, C. & Fernández-Molina, M. (2005). La comprensión de creencias falsas y de sentidos no literales en adolescentes adoptados. *Psicothema*, 17(1), 43-48.
- González-Cuenca, A.M., Barajas-Esteban, C., Linero-Zamorano, M.J., & Quintana García, I. (2008). Deficiencia auditiva y teoría de la mente. Datos para la reflexión y la intervención. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 28 (2), 99-116.
- Gopnik, A. y Wellman, H. M. (1994). The theory theory. En L. Hirschfeld y S. Gelman (Eds.), *Domain specificity in cognition and culture* (pp. 257-293). Nueva York:
- Grande- Garcia, I. (2009). Neurociencia social: El maridaje entre la psicología social y las neurociencias cognitivas. Revisión e introducción a una nueva disciplina. *Anales de Psicología*, 25(1), 1-20.
- Gregory, C., Sinclair, L., Stone, V., Erzinclioglu, S., Martin, L., Baron- Cohen, S. & Hodges, J. (2002) Theory of mind in patient with frontal variant frontotemporal dementia and Alzheimer disease: Theoretical and practical implications. *Brian*, 125, 752-764.
- Happé, F. (1994). An advanced test of theory of mind: understanding of story characters’ thoughts and feelings by able autistic, mentally handicapped, and normal children and adults. *J Autism Dev Disord*, 24, 129-54.
- Happé, F., Winner, E., & Brownell, H. (1998). The getting of wisdom: Theory of mind in old age. *Developmental Psychology*, 34, 358–362.

- Hart, S., Davenport, M., Hooper, S., & Belger A. (2006). Visuospatial executive function in Turner Syndrome: Functional Mri and neurocognitive findings. *Brain*, 129(5), 1125-1136.
- Hong D.S., Dunkin, B., & Reiss A.L. (2011). Psychosocial functioning and social cognitive processing in girls with Turner syndrome. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 32(7), 512-20.
- Iacoboni, M. (2009). *Las neuronas espejo. Empatía, neuropolítica, autismo, imitación o de como entendemos a los otros*. Madrid: Katz editores.
- Inchausti, G. & Mara, T. (1999). Teoria da mente: Diferentes abordanges. *Psicologia reflexao e crítica*, 12(2).
- Isles, A., Davies, W. & Wilkinson, L. (2006). Genomic imprinting and the social brain. *Philosophical Transactions of Royal Society*, 361, 2229–2237. doi:10.1098/rstb.2006.1942
- Kaland, N., Møller, A., Smith, L., Mortensen, E.L., Gallesen, K., & Gottlieb, D. (2005). The Strange Stories test. A replication study of children and adolescents with Asperger syndrome. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 14, 73-82.
- Kalbe, E., Schlegel, M., Sack, A., Nowak, D., Dafotakis, M., Bangard, C., Brand, M., Shamay-Tsoory, S., Onur, O. & Kessler, J. (2010). Affective and cognitive theory of mind in patients with parkinson's disease. *Cortex*, 46, 769-780. doi:10.1016/j.cortex.2009.07.010
- Karmilof-Smith, A. (1994). *Más allá de la modularidad*. Madrid: Alianza.
- Kesler, S., Haberecht, M., Menon, V., Warsofsky, I., Dyer-Friedman, J., Neely, J., & Reiss, A. (2004). Functional neuroanatomy of spatial orientation processing in Turner Síndrome. *Cerebral Cortex*, 14 (2), 174-180.
- Kimhi, Y., Shoam-Kugelmas, D., Ben-Artzi, G. A., Ben-Moshe, I., & Bauminger-Zviely, N. (2014). Theory of mind and executive function in preschoolers with typical development versus intellectually able preschoolers with Autism Spectrum Disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 1-14.
- Labarta, J. (2004). Síndrome de Turner. *Sociedad Española de Endocrinología y Pediatría*. 12, 1-23.
- Lagrou K, Froidecoeur C, Verlinde F. (2006). Psychosocial functioning, self-perception and body image and their auxologic correlates in growth hormone and oestrogen-treated young adult women with Turner syndrome. *Hormone Research*, 66(6), 277–284.
- Lawrence, K., Campbell, R., Swettenham, J., Terstegge, J., Akers, R., Coleman, M., & Skuse, D. (2003). Interpreting gaze in Turner syndrome: impaired sensitivity to

- intention and emotion, but preservation of social cueing. *Neuropsychologia*, 41, 894–905
- Legerstee, M. (2005) *Infants 'sense of people. Precursors to a Theory of Mind*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lepage, J., Dunkin, B., Hong, D., & Reiss, A. (2013). Impact of cognitive profile on social functioning in prepubescent females with Turner Syndrome. *Child Neuropsychology*, 19(2), 161-172.
- Lepage, J., Hong, D., Mazaika, P., Raman, M., Sheau, K., Marzelli, M., Hallmayer, J., & Reiss, A. (2013). Genomic imprinting effects of the X-chromosome on brain morphology. *Journal Neuroscience*, 33(19), 8567–8574.
- Leslie. A.M. (1987). Pretence and representation: the origins of theory of mind. *Psychological Review*, 94, 412-426. doi.org/10.1037/0033-295X.94.4.412
- Lezak M. 1983. *Neuropsychological Assessment*. New York: Oxford Univ. Press
- Lieberman, M. (2007). Social Cognitive Neuroscience: A Review of Core Processes. *Annual Review of Psychology*, 58, 259–89. doi:10.1146/annurev.psych.58.110405.085654
- Lieberman, M. (2012). A geographical history of social cognitive neuroscience. *NeuroImage* 61, 432–436. doi:10.1016/j.neuroimage.2011.12.089
- Marzelli, M., Hoeft, F., Hong, D., & Reiss, A. (2011). Neuroanatomical Spatial Patterns in Turner Syndrome. *Neuroimage*, 55(2), 439–447.
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A. & Ostrosky, F. (2007). *Evaluación neuropsicológica infantil (ENI)*. Manual de aplicación. México: Manual Moderno.
- Maylor, E., Moulson, J. Muncer, A. & Taylor, D. (2002) Does performance on theory of mind tasks decline in old age. *British Journal of Psychology*, 93(4), 465-485.
- Maylor, E.A., Moulson, J.M., Muncer, A.M., & Taylor, L.A. (2002). Does performance on theory of mind tasks decline in old age? *Br. J. Psychol.*, 93, 465–485.
- Mazzocco, M. (2006). The cognitive phenotype of Turner Syndrome: Specific learning disabilities. *International Congress Series 1298*, 83-92.
- McCauley, E., & Sybert, V. (2006). Social and behavioural development of girls and women with Turner Syndrome. *International Congress Series 1298*, 93-99.
- McCauley, E., Ross, J., & Kushner, H. (1995). Self-esteem and behaviour in girls with Turner Syndrome. *Developmental and Behavioural Pediatrics*, 16, 82-88.
- McKinnon, M. C., & Moscovitch, M. (2007). Domain-general contribution to social reasoning: Theory of mind and deontic reasoning re-explored. *Cognition*, 102, 179–218.

- Mercadillo, R. E., Díaz, J. L., & Barrios, F. A. (2007). Neurobiología de las emociones morales. *Salud Mental, 30* (3), 1-11.
- Milligan, K., Astington, J., & Dack, A. (2007) Language and Theory of Mind: Meta-Analysis of the Relation Between Language Ability and False-belief Understanding. *Child Development, 78* (2), 622 – 646
- Molko, N., Cachia, A., Rivière, D., Mangin, J., Bruandet M., & LeBihan D. (2004). Brain anatomy in Turner syndrome: Evidence for impaired social and spatial-numerical networks. *Cerebral Cortex, 14*, 840–850.
- Monereo Megias, S., & Peñalver Talavera, D. (2003). La mujer adulta con Síndrome de Turner: algunas consideraciones. En Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica (Orgs.), *Síndrome de Turner* (pp. 147-165). Barcelona: J & C Ediciones Médicas S.L.
- Montero, I. & León, O. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 7*(3), 847-862.
- Morgado, I. (2005). Psicobiología Del Aprendizaje y La Memoria: Fundamento y Avances Recientes.
- Morin, A., Guimarey, L., & Santuccimaria Apezteguia, Z (2000). Predicción de la estatura final en niñas con Síndrome de Turner tratadas con hormona de crecimiento. *Medicina, 60* (5/2), 551-554.
- Murphy, M., Mazzocco, M., Gerner, G., & Henry, A. (2006). Mathematics learning disability in girls with Turner Syndrome or fragile X Syndrome. *Brain and cognition, 61*(2), 195-210.
- neurocognitive models of social cognition. *Brain research 1079*, 86 – 97.
- Ochsner, K. N. (2004). Current directions in social cognitive neuroscience. *Current Opinion in Neurobiology, 14*, 254-258.
- Oxford University Press.
- Ozonoff, S., Pennington, B. F. y Rogers, S. J. (1991). Executive function deficits in high-functioning autistic individuals: Relationship to theory of mind. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 32*(7), 1081-1105.
- Perner, J., Ruffman, T. y Leekam, S. R. (1994). Theory of mind is contagious: You catch it from your sibs. *Child Development, 65*, 1228-1238.
- Perner, J., y Wimmer, H. (1985). "John thinks that Mary thinks that..." Attribution of second-order beliefs by 5 to 10 year-old children. *Journal of Experimental Child Psychology, 39*, 437-471.

- Piemontesi, S. (2010) Procesos en Neurociencia Social Cognitiva y Afectiva para la Comprensión e Interacción Social: un Marco Integrador. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 2 (3), 30-44.
- Plomin, R., DeFries, G., McClean, E. y McGuffin, P. (2002). *Genética de la Conducta*. Editorial Ariel Ciencia: Madrid, España.
- Premack, D. and Woodruff, G. (1978) Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behaviour Brain Science*, 1, 515–526.
- Rae, C., Joy, P., Harasty, J., Kemp, A., Kuan, S., Christodoulou, J., Cowell, C., & Coltheart, M. (2011). Enlarged temporal lobes in Turner Syndrome: An X-chromosome effect. *Cerebral Cortex*, 14(2), 156-164.
- Ramos, F. (2003). Aspectos clínicos-epidemiológicos. En Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica (Orgs.), *Síndrome de Turner* (pp. 1-12). Barcelona: J & C Ediciones Médicas S.L.
- Rapacholi, B. & Slaughter, V. (2003). *Individual differences in theory of mind. Implication for typical and atypical development*. Gran Bretaña: Psychology press.
- Raznahan, A., Cutter, W., LaLonde, F., Robertson, D., Daly, E., Conway, G., Skuse, D., Ross, J., Giedd, J., & Murphy, D. (2010). Cortical Anatomy in Human X Monosomy. *Neuroimage*, 49(4), 2915–2923.
- Redcay, E., Dodell-Feder, D., Pearrow, M., Mavros, P., Kleiner, M., Gabrieli, J., Saxe, R. (2010). Live face-to-face interaction during fMRI: A new tool for social cognitive neuroscience. *NeuroImage*. doi:10.1016/j.neuroimage.2010.01.052
- Rivière, A. & Nuñez, M. (1996). *La mirada mental*. Buenos Aires, Argentina: Aique.
- Rivière, A. (1996). *La mirada Mental: desarrollo de las capacidades cognitivas interpersonales*. Buenos Aires: Aique.
- Rivière, A. (2000). Teoría de la mente y metarrepresentación. En M. Belinchón (comp.), *Obras escogidas de Ángel Rivière* (pp. 191-232). Madrid: Editorial médica Panamericana.
- Rizzolatti, G. (2005). The mirror neuron system and imitation. In S. Hurley & N. Chatter (Eds.). *Perspectives on imitation: From neuroscience to social science*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Rodríguez Sosa, J. T., Acosta Ojeda, M., Rodríguez Del Rosario, L. (2011). Teoría de la mente, reconocimiento facial y procesamiento emocional en la esquizofrenia. *Revista de psiquiatría y salud mental*, 4 (1), 28-37

- Rodríguez, N., García, E.; Gorri, A., & Regal, R. (2002). *¿Cómo se estudia el desarrollo de la mente?* Jornades de Foment de la Investigació. Universitat Jaume: Publicacions de la Jaume I.
- Román, F., Rojas, G., Román, N., Iturri, M., Blanco, R., Leis, A., Bartolini, L. & Allegri, R. (2012). Baremo del test de las miradas en español en adultos normales de Buenos Aires. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 4 (3), 1-5. DOI: 10.5579/rnl.2012.0108
- Roman, R., Vallejos, M., Muñoz, M., Schneider, R., Youlton, R., Henriquez, C., & Cassorla, F. (2002). Síndrome de Turner: crecimiento y descripción clínica en 83 niñas chilenas. *Rev. Méd. Chile*, 130(9), 977-984.
- Ross, J., & Roeltgen, D. (1996). Self-concept and behavior in adolescent girl with Turner Syndrome: potencial estrogen effects. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 81, 926-931.
- Ross, J., Roeltgen, D., Feuillan, P., Kushner, H., & Cutler, J. (1998). Effects of estrogens on nonverbal processing speed and motor functions in girls with Turner's Syndrome. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 83, 3198-3204.
- Rovet, J. (2004) Turner syndrome: a review of genetic and hormonal influences on neuropsychological functioning, *Child. Neuropsychol.*, 10(4), 262–279.
- Ruiz-Ruiz, J.C., García-Ferrer, S., & Fuentes-Durá, I. (2006). *Apuntes de Psicología*, 24(1-3), 137-155. ISSN 0213-3334
- Satpute, A. & Lieberman, M. (2006) Integrating automatic and controlled processes into Saxe, R. (2006). Four brain regions for one theory of mind? En J. T. Cacioppo, P. S. Visser y C. L. Pickett (Eds.), *Social neuroscience: people thinking about thinking people* (pp. 83-101). Cambridge, MA: MIT Press.
- Saxe, R., Schulz, L. & Jiang, J (2006). Reading minds versus following rules: Dissociating theory of mind and executive control in the brain. *Social neurociencia*, 1 (3-4), 284-298.
- Schmidt, P., Rubinow, D., & Bondy, C. (2006). Adult women with Turner Syndrome: A systematic evaluation of current and past psychiatric illness, social functioning, and self-esteem. *International Congress Series 1298*, 100-107.
- Schneider, W., Schumann-Hengsteler, R., & Sodian, B. (2005). *Young children's cognitive development: Interrelationships among executive functioning, working memory, verbal ability, and theory of mind*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

- Shamay-Tsoory, S., Harari, H., Aharon-Peretz, J., & Levkovitz, L. (2010). The role of the orbitofrontal cortex in affective theory of mind deficits in criminal offenders with psychopathic tendencies. *Cortex*, 46, 668-677.
- Shamay-Tsoory, S., Shur, S., Barcai-Goodman, L., Medlovich, S., Harari, H., Lev, Y. (2007). Dissociation of cognitive from affective components of theory of mind in schizophrenia. *Psychiatry Research*, 149, 11-23.
- Shamay-Tsoory, S., Tomer, R., Berger, B., & Aharon-Peretz, J. (2003). Characterization of empathy deficits following prefrontal brain damage: the role of the right ventromedial prefrontal cortex. *Cognitive Neuroscience*, 15(3), 324-37.
- Skuse, D., James, R. S., Bishop, D. V.M., Coppin, B., Dalton P., Aamodt-Leeper, G., Bacarese-Hamilton, M., Creswell, C., McGurk, R. & Jacobs, P. A. (1997) Evidence from Turner's syndrome of an imprinted X-linked locus affecting cognitive function. *Nature*, 387, 705-708.
- Skuse, D.L., Lawrence, K., & Tang, J. (2005). Measuring social-cognitive functions in children with somatotopic axis dysfunction. *Horm Res*, 64(3), 73-82.
- Slessor, G., Phillips, L. H., & Bull, R. (2008). Age-related declines in basic social perception: Evidence from tasks assessing eye-gaze processing. *Psychology and Aging*, 23, 812–822.
- Sodian, B. (2005). Theory of Mind—The Case for Conceptual Development. En Schneider, W., Schumann-Hengsteler, R., & Sodian, B. (Eds.). *Young Children's Cognitive Development Interrelationships among Executive Functioning, Working Memory, Verbal Ability, and Theory of Mind*. (pp. 95-131) London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sperber, D. & Wilson, D. (1994). *La relevancia. Comunicación y procesos cognitivos*. Madrid: Visor
- Stone, V. E. (2007). An evolutionary perspective on domain specificity in social intelligence. En E. Harmon-Jones y P. Winkielman (Eds.), *Social neuroscience: integrating biological and psychological explanations of social behavior* (pp. 316-349). Nueva York: The Guilford Press.
- Sullivan, K., Zaitchick, D. y Tager-Flusberg, H. (1994). Preschoolers can attribute second-order beliefs. *Developmental Psychology*, 30, 395-402.
- Suzigan, L., Paiva e Silva, R., Lemos Marini, S., Baptista, M., Guerra, G., Magna, L., & Maciel Guerra, A. (2004). A percepção da doença em portadoras da síndrome de Turner. *Jornal de Pediatria*, 80(4), 309-314.

- Suzigan, L., Silva, R., & Maciel-Guerra, A. (2005). Turner Síndrome psychological aspect. *Arquivos brasileiros de endocrinologia e metabologia*, 49(1),157-64.
- Tamm, L., Menon, V., & Reiss, A.L. (2002). Abnormal prefrontal cortex function during response inhibition in Turner syndrome: Functional magnetic resonance imaging evidence. *Biological Psychiatry*, 53, 107-111.
- Tellez- Vargas, J. (2006) Teoría de la mente: evolución, ontogenia, neurobiología y Psicopatología. *Avances en Psiquiatría Biologica*, 7, 6-27
- Tirapu, J., Pérez, G., Erekatxo, M. & Pelegrín, C. (2007). ¿Qué es la teoría de la mente?. *Revista de Neurología*, 44(8), 479-489.
- Tirapu-Ustárroz, J., Muñoz-Céspedes, J.M. & Pelegrín-Valero, C.(2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Revista Neurologia*, 34, 673-85.
- Varley, R., Siegal, M., & Want, S. (2001). Severe impairment in grammar does not preclude theory of mind. *Neurocase* , 7, 489-93.
- Wechster, D. (2005). *Escala de inteligencia de Wechsler para niños – IV*. Madrid: TEA Ediciones. S. A.
- Wellman, H., Cross, D. & Watson, J. (2001). Meta-analysis of theory of mind development. The truth about false beliefs. *Child development*, 72 (3),655-684.
- White, S., Hill, E., Happé, F., & Frith, U. (2009). Revisiting the Strange Stories: Revealing Mentalizing Impairments in Autism. *Child Development*, 80(4), 1097–1117.
- Wimmer, H. & 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.
- Zelazo,P., Qu, L., & Muller, U. (2005). Hot and Cool Aspects of Executive Function: Relations in Early Development. En Schneider, W., Schumann-Hengsteler, R., & Sodian, B. (Eds.). *Young Children's Cognitive Development Interrelationships among Executive Functioning, Working Memory, Verbal Ability, and Theory of Mind*. (pp. 71-95). London: Lawrence Erlbaum Associates.

ANEXO 1

Tabla 16.

Análisis multivariado para determinar el efecto de las variables etapas de desarrollo (niñas, adolescentes y adultos) y edad sobre las pruebas de TM.

Efecto	Estadístico	Valor	F	GI de la hipótesis	GI del error	Significación
Etapas	Traza de Pillai	0,30	0,83	14,00	26,00	0,63
Edad	Traza de Pillai	0,44	1,48	14,00	26,00	0,18

ANEXO 2

Tabla 17.

Diferencias en las pruebas de TM en función de la variable tipo de pubertad.

		Kruskal- Wallis	gl	Sig.
Historias	Tiempo	0,63	2	0,72
extrañas	Mentales			
	Total	0,38	2	0,82
	Doble bluff	0,11	2	0,94
	Persuasión	2,96	2	0,22
	Mentira piadosa	2,86	2	0,23
	Malentendido	0,48	2	0,78
	Físicas	0,47	2	0,79
	Memoria	0,10	2	0,94
Faux pas		0,45	2	0,79
Test miradas		1,25	2	0,53