

Neuropsicología de la toma de decisiones, creencias y su relación con la cognición social

Nora Grañana
(Neuróloga infantil- Especialista en Neuropsicología
Dra en Psicología con orientación en Neurociencias)

Introducción

El autismo proveyó un modelo de funcionamiento de la cognición social de los individuos, a partir de un déficit neurobiológico.

Se define como un síndrome por un espectro de dificultades en las habilidades de interacción social, en el lenguaje y habilidades de comunicación y presencia de conductas repetitivas y restringidas con inflexibilidad y déficit en habilidades sociales. Cuando una familia consulta por un niño o joven que no busca a otros para relacionarse, que no se comunica, evita a otros niños o no sabe cómo relacionarse con ellos y que además se aísla obsesionado con intereses restringidos, repetitivos y estereotipados, como ordenar cubos, alinear autos en los más pequeños o hacer listas de categorías, por ejemplo de marcas, canales de TV, dinosaurios, tipos de trenes, con rutinas e inflexibilidad en su vida.

La relación que tiene este modo de funcionamiento mental diferente nos permite ver que a partir de la alteración de las redes de las habilidades sociales, de lenguaje y comunicación y de la flexibilidad de la conducta, se fundamenta en un procesamiento diferente de la información neuropsicológica, en las conexiones neuronales, en sus sinapsis y sus neurotransmisores.

Hoy se considera una conectopatía, o déficit en la conexión neuronal de módulos mentales, que nos permite conocer cómo es el funcionamiento de las habilidades sociales o cognición social y de la toma de decisiones.

Los trastornos en el espectro autista se definen por el manual de diagnóstico de enfermedades mentales, en su quinta versión o DSM 5, con deterioro cualitativo de la comunicación social e interacción y modos de comportamiento, intereses y actividades restringidos y estereotipados, en un rango de déficit leve a ausencia, de comienzo en la infancia temprana, que limitan su funcionamiento en la vida diaria.

Los déficits dependen del grado de disfunción, en rangos que se grafican en la figura 1:



Figura 1: Rangos de afectación en ejes del espectro autista

Teorías neuropsicológicas

Para poder comprender estos déficits se comenzaron a investigar teorías sobre cómo procesan los individuos en:

1. Funciones ejecutivas.
2. Teoría de coherencia central.
3. Teoría de la mente.

1. Funciones ejecutivas

Son los mecanismos mentales que se ponen en marcha orientados a la resolución de problemas (Ozonoff-1991).

A partir del modelo de Anderson (2001) de desarrollo de funciones ejecutivas, cuando un individuo se encuentra con un problema nuevo o novedoso, es decir que requiere una nueva solución, se puede esquematizar que la solución se desarrolla en Figura 2 con 4 módulos condicionantes:

- Establecimiento de objetivos
- Control atencional
- Flexibilidad cognitiva
- Procesamiento de la información

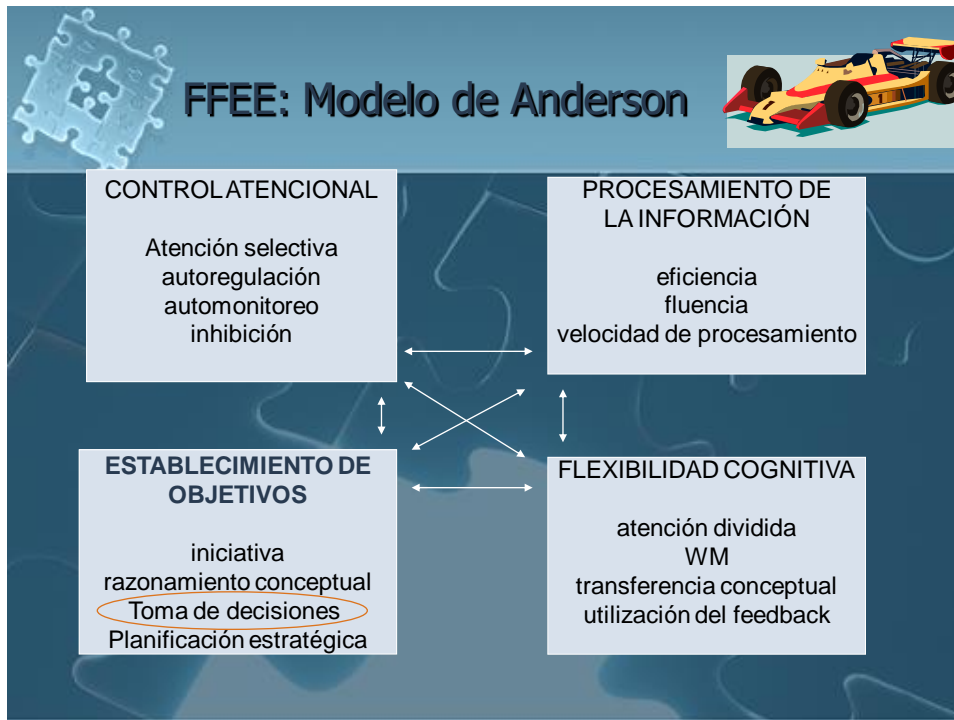


Figura 2: Modelo de Anderson de funciones ejecutivas (2001).

En relación a la primera etapa, de establecimiento de objetivos, en el rectángulo de abajo a la izquierda, se puede ejemplificar así. Si se supone una persona que está aprendiendo a conducir, maneja en una autopista, y el auto de adelante frena repentinamente, se constituye un problema: no chocar. Requiere tomar la iniciativa de decidir actuar, realizar un razonamiento conceptual para resolver el problema, establecer las decisiones y la secuencia de pasos para lograr el efecto y la planificación estratégica para concretar la solución.

Una vez que se decidió qué estrategia se va a usar para solucionar el problema, se comienza la acción.

La pregunta sobre cuál es el grado de libertad en la toma de decisiones, cuál es el libre albedrío del individuo, los trabajos de Libet mostraron que la opción tomada es precedida por segundos antes de ser ejecutada y decidida en forma consciente (Libet et al. 1983). Los estudios de resonancia magnética funcional muestran la activación del movimiento alrededor de 7 seg en el cerebro antes de ser consciente el individuo, midiendo con algoritmos computacionales complejos, como lo muestra la figura 3 (Haynes 2007). Es difícil poder conocer el alcance de estos experimentos en la vida real: ¿la decisión se toma inconsciente y se monitorea lo ya decidido o el proceso de decisión es previo a la activación del movimiento?

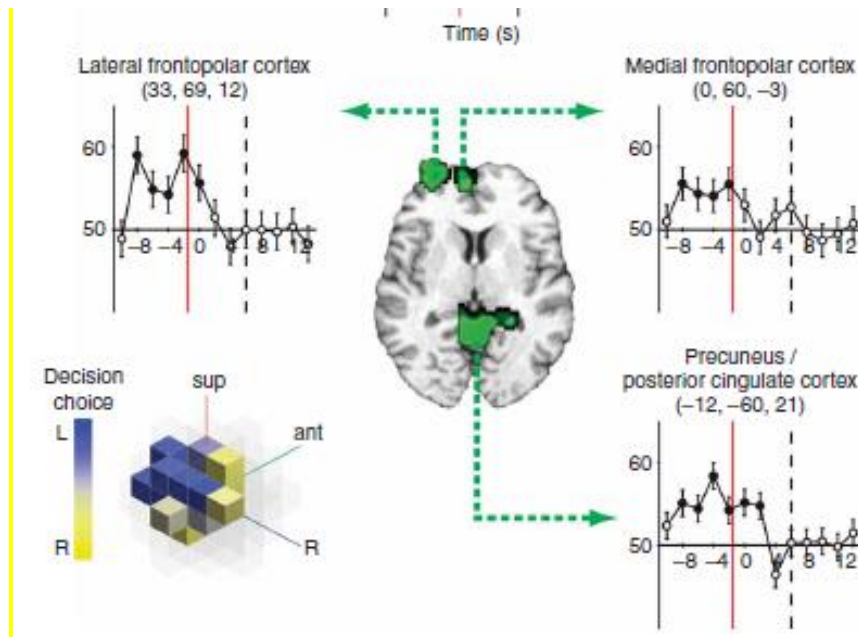


Figura 3: Activación cerebral previa a la conciencia de la decisión tomada.

Este proceso es automonitoreado, seleccionando los estímulos fundamentales para llevar a cabo la resolución, por ejemplo dejar de hablar en el auto, bajar el volumen de la radio, inhibiendo aquello que no sea fundamental, requiere de atención. Por ejemplo, si mientras se está frenando, vemos un camión que va detrás y no alcanza a frenar, hacemos un cambio de atención, miramos el carril de al lado para ver si podemos salir por allí. Realizamos un cambio o switch atencional, que requiere del tercer módulo de flexibilidad cognitiva, hacer feedback o revisar el plan, establecer una transferencia conceptual, en vez de frenar, salir por el carril lateral, manteniendo todo el proceso en mente (memoria de trabajo o atención de trabajo).

Además se activa el cuarto módulo, manteniendo una velocidad de ejecución para llegar a tiempo a una solución eficiente.

En el autismo muchos de estos mecanismos están alterados por lo que realizan decisiones ineficientes, respuestas inflexibles y no llegan a resolver el objetivo. ¿Esto remarcaría la pregunta de cuánto de las decisiones es libre y cuanto está condicionado por las limitaciones mentales de cada individuo?

2. Teoría de la coherencia central

Uta Frith (1989) la definió como la tendencia a integrar información al contexto, a globalizar o a dar un significado unívoco u holístico a las situaciones. Cuando un individuo se enfrenta a una situación determinada, establece una hipótesis global u holística que la explique, por ejemplo, si ingresa en un salón y hay gente tomando notas

y alguien hablando, puede pensar que es una clase, una conferencia o una reunión y actúa en consecuencia.

Para ello debe tener habilidades visuoespaciales, organizar los objetos en el espacio, con coherencia conceptual, incorporar los aspectos verbales, comprender el lenguaje y establecer un significado del discurso que se está hablando.

Los trabajos muestran que en el autismo hay déficit en activación del giro fusiforme, que se acompaña de un déficit en reconocimiento de estados afectivos en rostros, que dificulta la capacidad para relacionarse socialmente.

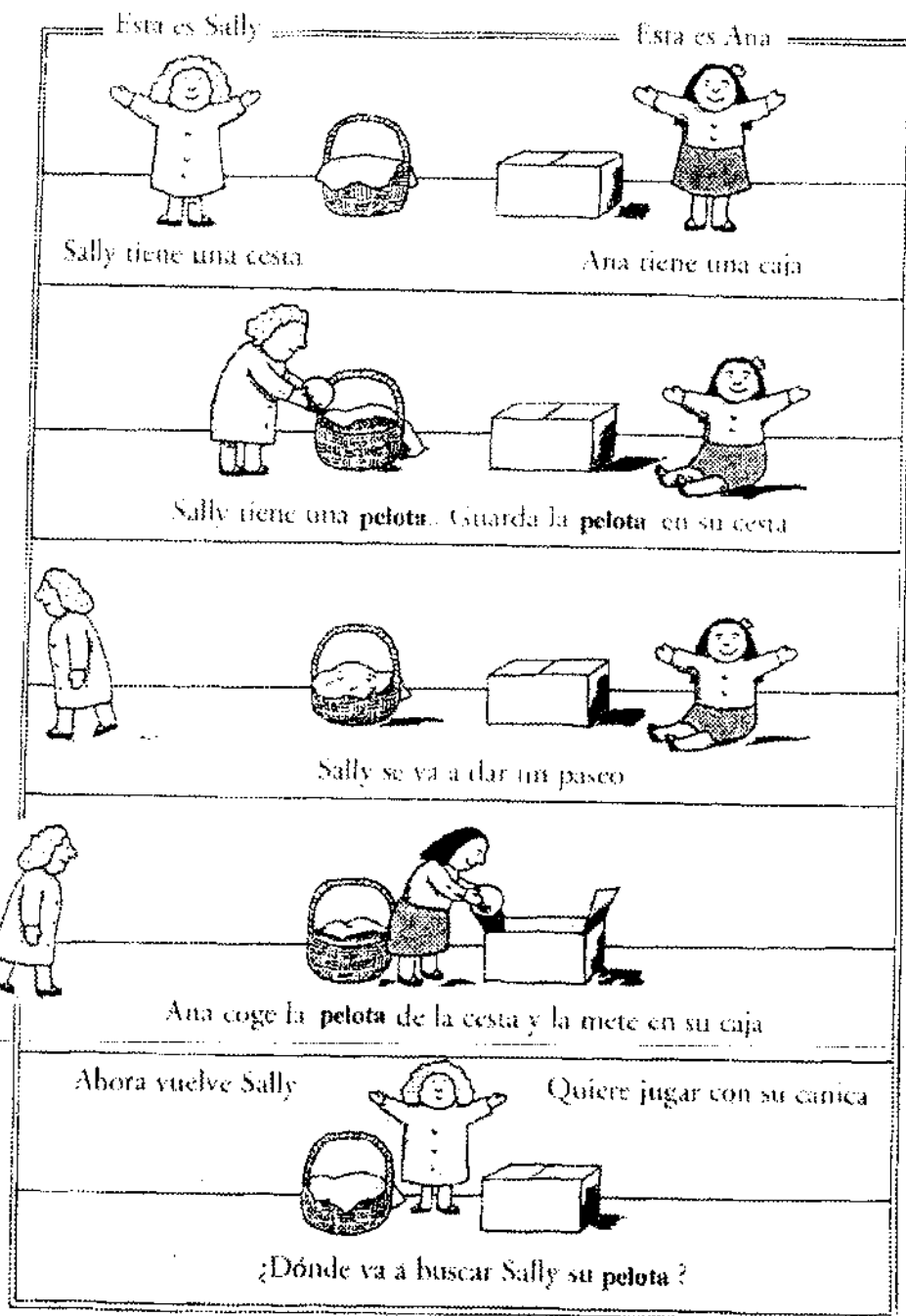
3. Mecanismo de Teoría de la mente (TOMM)

La cognición social es comprensión de las conductas comunicativas verbales y no verbales de las personas (Leslie, 1987).

Premack y Woodruff definieron en 1978 la teoría de la mente como habilidad para reconocer estados mentales propios y de otros y comprender la relación entre acciones y estados mentales.

El niño desarrolla esta capacidad en forma progresiva, desde el bebé de 1-2 años que comienza a señalar algo que le llama la atención para compartir, como un avión o la luna, nos muestra que empieza a reconocer algo que le gusta y decide compartirlo.

Un experimento desarrollado por el grupo de Baron-Cohen llamado el test de Sally y Anne (1997) según la imagen en figura 4 demostró que niños con la misma edad mental con síndrome de Down podían entender el engaño, a diferencia con los niños con autismo. Se muestra a los niños una historieta y se relata que Sally tiene una canasta y Ana una caja. Sally trae una pelota, la guarda en su canasta y se va. Luego Anne le saca la pelota, la guarda en su caja. Vuelve Sally y quiere buscar su pelota. Se le pregunta al niño: ¿dónde va a buscar Sally su pelota? Las respuestas en el 80% de los niños con síndrome de Down fue que en la canasta, porque Sally no sabía que Ana la cambió de lugar.



En cambio los niños con autismo contestan en el 80% que en la caja, ya que si ellos vieron que Ana la cambió de lugar, no reconocen que Sally tiene otra mente y que no lo vio.

La teoría de la mente adquiere niveles complejos, con la empatía o capacidad de reconocer estados mentales y tener una reacción emocional al respecto (Baron-Cohen 2002).

Hobson habla de los aspectos emocionales de la TOMM (Hot TOMM), en relación a empatizar con estados afectivos positivos o que no nos perjudican y empatizar menos si

nos afectan, por ejemplo. Si un compañero de trabajo falta porque está enfermo es más comprendido que si lo hace porque se tomó el día, si tenemos que hacer su trabajo (Hobson 2007).

La teoría de la mente tiene correlación con los sistemas emocionales límbicos, tiene mayor similitud de especie, es decir empatizamos más con pares de nuestra edad o sexo. Se cree que podría tener relación con la teoría de neuronas en espejo.

Las Neuroimágenes en TOMM muestran principalmente 2 áreas que se activan cuando se realizan tareas de empatía: el área paracingulada anterior en la corteza medial prefrontal y a nivel del lóbulo temporal se activa el sulcus temporal superior y polo temporal (Gallagher y Frith 2003).

Para finalizar nos preguntamos cómo estos procesos influyen la toma de decisiones, cuánto de nuestras decisiones son libres. En relación a la libertad de la voluntad, ¿cuánto del procesamiento de la información es inconsciente? ¿Cuál es el valor del sesgo emocional, de la influencia en nuestras decisiones de la capacidad de empatizar o ponernos en el lugar del otro? Son preguntas de amplio debate. La neuropsicología trata de aportar elementos que influyen pero no pretende tener todas las respuestas para la profundidad de estos cuestionamientos.

BIBLIOGRAFIA

- Anderson, V. A., Anderson, P., Northam, E., Jacobs, R., & Catroppa, C. (2001). Development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian sample. *Developmental neuropsychology*, 20(1), 385-406.
- Baron-Cohen, S. (1997). *Mindblindness: An essay on autism and theory of mind*. MIT press.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Lawson, J., Griffin, R., & Hill, J. (2002). The exact mind: Empathising and systemising in autism spectrum conditions. *Handbook of cognitive development*, 491-508.
- Frith, U. (1989). *Autism: Explaining the enigma*.
- Gallagher, H. L., & Frith, C. D. (2003). Functional imaging of 'theory of mind'. *Trends in cognitive sciences*, 7(2), 77-83.
- Haynes, J. D., Sakai, K., Rees, G., Gilbert, S., Frith, C., & Passingham, R. E. (2007). Reading hidden intentions in the human brain. *Current Biology*, 17(4), 323-328.
- Hobson, P. (2007). Empathy and autism. *Empathy in mental illness*, 126-141.
- Leslie, A. M. (1987). Pretense and representation: The origins of "theory of mind.". *Psychological review*, 94(4), 412.
- Libet, B., Gleason, C. A., Wright, E. W., & Pearl, D. K. (1983). Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness-potential). *Brain*, 106(3), 623-642.

- Ozonoff, S., Pennington, B. F., & 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.
- Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind?. *Behavioral and brain sciences*, 1(04), 515-526.