

DISFUNCION EJECUTIVA Y DEFICIT DE MEMORIA EN EL AUTISMO

CHRISTOPHER JARROLD & JAMES RUSSELL

OHP 1: Presentación

En esta presentación, mi objetivo es dar una visión global del trabajo que Jim Russell y yo hemos estado realizando durante los dos últimos años. Como deseo revisar una cantidad razonable de material en el tiempo limitado del que dispongo, me temo que sólo podré cubrir este trabajo superficialmente. Sin embargo, espero que si ustedes lo encuentran interesante y desean más detalles sobre el mismo, se acerquen y me pregunten. Asimismo, soy consciente de que en una conferencia como ésta, parte de la terminología psicológica que voy a utilizar puede resultarles desconocida a algunos de ustedes. Vuelvo a repetir, que en el poco tiempo del que dispongo quizá no pueda aclarar las cosas como desearía, pero vengan y hablen conmigo después si algo no les ha quedado claro.

OHP 2: Introducción

Nuestra investigación ha estudiado hasta qué extremo puede el autismo asociarse con los denominados déficits ejecutivos. Estos son unas funciones psicológicas de un nivel relativamente alto, que se supone están implicadas en el control deliberado y consciente de nuestro comportamiento. Ozonoff et al. definen el control ejecutivo como «... la estructura cognitiva se utiliza para describir los comportamientos orientados al futuro y dirigidos a un fin, que se cree mediada por los lóbulos frontales ... e incluye la planificación, la inhibición de respuestas prepotentes, la flexibilidad, la búsqueda organizada y la memoria activa».

La función ejecutiva a menudo se analiza por medio de tareas neuropsicológicas pensadas para explotar estas capacidades, como, por ejemplo el «Wisconsin Card Sort Test» —una forma de medir la inhibición y la flexibilidad— o el «Tower of London» —una prueba de planificación—. Muchos estudios han demostrado que los individuos que sufren autismo realizan estas tareas de forma más pobre; a este respecto yo únicamente he observado unas cuantas que son clave. Esto ha llevado a Ozonoff y a otros, a preguntarse si los problemas ejecutivos podrían explicar muchos de los síntomas que se asocian a este estado. Sin embargo, con la propuesta de que el autismo es esencialmente un trastorno ejecutivo, surgen por lo menos dos problemas. En primer lugar, los déficits ejecutivos no son específicos del autismo, sino que se observan en algunos otros trastornos del desarrollo y, en segundo lugar, la noción de control ejecutivo resulta bastante confusa. Realmente necesitamos ser mucho más claros sobre los problemas de control concretos que pueden observarse en el autismo.

Con este fin, nosotros hemos investigado la memoria en el autismo. Una de las razones para esto, en gran parte, teórica, es, como se desprende de la cita de Ozonoff et al., que se puede necesitar la memoria activa para realizar las pruebas de función ejecutiva. Los problemas que el autismo presenta al realizar estas tareas pueden deberse, por tanto, a los déficits de memoria específicamente. Puede deducirse una segunda motivación, más empírica, del hecho de que los déficits ejecutivos también se observan en pacientes neurológicos que han sufrido daños en los lóbulos frontales del cerebro. Dichos pacientes muestran unos problemas de memoria específicos. Si somos capaces de observar las mismas formas de déficit en el autismo, entonces tendremos más pruebas de que la disfunción frontal puede ser importante en este trastorno.

OHP 3: la Memoria activa y los déficits ejecutivos

La memoria activa puede definirse como lo que mantiene la información en la mente con el fin de guiar el comportamiento del individuo. Por ejemplo, si yo estoy conduciendo fuera del Reino Unido, necesito, por lo menos durante los primeros minutos más o menos, recordar, conscientemente, que debo conducir por la derecha y no por la izquierda, que es a lo que estoy acostumbrado. Este ejemplo también puede verse como una tarea ejecutiva. Pennington escribe: «... el extremo hasta el que una tarea explota la función prefrontal es producto tanto de la fuerza que tiene la respuesta prepotente (conducir por la derecha) como de la dificultad que presenta

el mantener la representación interna del contexto (la necesidad de conducir por la derecha) en la memoria activa». Del mismo modo Goldman-Rakic y Diamond argumentan que hay un nexo entre las tareas ejecutivas y la memoria activa. También afirman que la memoria activa es mediatizada por los lóbulos frontales del cerebro.

Así pues, puede que una tarea ejecutiva requiera tanto la inhibición de una respuesta inapropiada como la memoria activa. Esto puede observarse en el Wisconsin Card Sort Test, en el que al jugador se le pide que seleccione las cartas en base a una regla, por ejemplo que las coloque en montones según los colores, después en base a otra, por ejemplo, según la forma. Cuando se le pide que cambie, el jugador debe mantener en su mente la nueva regla e inhibir las respuestas de acuerdo con la regla anterior.

Así pues la cuestión que nos interesaba era ver si una mala realización en las tareas ejecutivas de los individuos autistas, podrían reflejar un problema en la memoria activa constituyente de esas tareas.

OHP 4: Análisis de la memoria activa

Nosotros analizamos las capacidades de la memoria activa en tres grupos de niños: niños autistas, niños con dificultades moderadas de aprendizaje (DMA) y niños con un desarrollo normal. Para este estudio, en cada grupo había 22 niños cuya edad mental verbal (EMV) era semejante, según se comprobó mediante el British Picture Vocabulary Test. La edad mental verbal de los niños variaba de los cinco a los diez años y la media era de unos siete años.

Dimos a los niños tres tareas que tenían la misma estructura y que estaban pensadas para utilizar la memoria activa. En estas tareas, denominadas «tareas dobles», los niños ven una serie de tarjetas, una tras otra, y tienen que resolver el problema que se muestra en cada una de ellas mientras recuerdan las soluciones que ya han obtenido. Así, en este caso, se ven cuatro tarjetas, y al final de la prueba el niño debe dar la solución a cada una: respuesta uno, respuesta dos, respuesta tres, respuesta cuatro. En la primera de nuestras cuatro tareas, los niños debían contar el número de puntos que se veía en cada tarjeta y recordar la serie de totales. En la segunda tarea, el niño debía identificar un punto distinto de los demás y recordar la serie de posiciones espaciales en las que aparecían estos puntos. En la tercera, los niños tenían que resolver una suma que aparecía en cada tarjeta y, de nuevo, recordar la serie de los totales.

Su actuación en estas tareas se midió en virtud del número de tarjetas que se le podía dar a los niños mientras recordaban las series

de respuestas. Aunque no hay tiempo suficiente para explicar detalladamente nuestros resultados, éstos fueron extremadamente claros: los niños que sufren autismo no sufrieron alteración alguna y realizaron todas estas tres tareas, igual que los individuos del grupo de control. Así pues no parece que los niños autistas tengan problemas con la memoria activa, al menos según se ha medido aquí. Tras haber demostrado esto, seguimos adelante para ver si podíamos encontrar alguna otra prueba positiva de pautas «frontales» en su memoria.

OHP 5: Pautas frontales de memoria

Se cree que los lóbulos frontales están implicados en, al menos, dos aspectos más de la memoria además de en la memoria activa. Una propuesta dice que éstos apuntalan el recuerdo estratégico de información. Incisa Della Rocheta y Milner escriben: «las lesiones de los lóbulos frontales tienen como consecuencia déficits en los que la recuperación requiere un esfuerzo deliberado y estratégico». La evidencia que prueba esta sugerencia viene de un número de estudios que han demostrado un recuerdo libre dañado y un recuerdo inducido inalterado en pacientes con lesiones frontales. Aquí el argumento es, que el recuerdo libre exige que el sujeto genere estrategias de recuperación para sí mismo, mientras que el recuerdo inducido elimina la necesidad de comportarse estratégicamente. Los pacientes con lesiones frontales también fracasan al mostrar comportamientos estratégicos durante el recuerdo, como por ejemplo al ordenar y agrupar artículos por categorías.

Resulta interesante ver que hay pruebas razonables de que el autismo produce problemas similares. Boucher y Warrington y Tager-Flusberg han demostrado que el autismo produce un recuerdo libre dañado y un recuerdo inducido no dañado y algunos de los trabajos de Hermelin y O'Connor indican que al utilizar la información semántica para ayudar al recuerdo, se falla. Minshew y sus colegas han llevado a cabo estudios en los que utilizan el Test California de Aprendizaje Verbal y sostienen que las formas de déficit que se han visto en estas tareas implican que, en el autismo, se produce un fallo al aplicar las estrategias organizativas al recuerdo.

La tercera sugerencia acerca del papel que tienen los lóbulos frontales en la memoria, propuesta sobre todo por Schacter, dice que éstos están implicados en la codificación de la información contextual espacio-temporal. Las pruebas que demuestran esto, se basan en los problemas mostrados por los pacientes con lesiones frontales al realizar tareas que requieren la memoria para este tipo de

información contextual, como por ejemplo, volver a ordenar una secuencia de hechos, hacer juicios sobre el relativo carácter reciente de los hechos y hacer discriminaciones utilizando «la memoria de consulta». Dentro de un momento ofreceré más detalles sobre estas tareas.

Así pues, ya hay pruebas suficientes de una forma «frontal» de utilización de la memoria en el autismo, como demuestran los déficits en el recuerdo estratégico, aunque no hemos encontrado pruebas de problemas con respecto a la memoria activa. La siguiente pregunta que nos hicimos, fue si podríamos encontrar problemas en un tercer ámbito, el de la memoria en un «contexto espacio temporal».

OHP 6: Análisis de la memoria «frontal»

De nuevo en estos experimentos se estudiaron niños autistas, niños con DMA y niños con un desarrollo normal. En cada grupo había 22 niños, y una vez más éstos se agruparon en virtud de su edad mental verbal. Las edades mentales variaban de los cinco a los nueve años, con un promedio de siete años en cada caso.

Presentamos las tres tareas pensadas para el análisis de la memoria espacio-temporal, que mencioné brevemente en el apartado anterior. La primera de estas pruebas era una prueba de la capacidad para volver a ordenar una serie de objetos en su secuencia temporal correcta. A los niños simplemente se les enseñaban doce tarjetas con dibujos, de una en una. Cuatro tarjetas tenían formas diferentes, cuatro tenían distintos colores y cuatro mostraban los dibujos de varios juguetes. Estas tres categorías distintas estaban bloqueadas. De este modo, las que tenían las cuatro formas, por ejemplo, siempre se mostraban juntas, pero el orden de los objetos dentro de una misma categoría era aleatorio. Tras una dilación de 15 minutos, a los niños se les mostraban de nuevo las tarjetas y se les pedía que ordenasen las categorías en la misma secuencia que se les habían presentado, para después ordenar las cuatro tarjetas individuales dentro de una misma categoría. Descubrimos que los niños con autismo no tenían resultados peores que los de los individuos del grupo de control, al ordenar las tres categorías correctamente o al colocar los cuatro objetos dentro de cada grupo en el orden en que se presentaron.

La segunda tarea evaluaba la capacidad de los niños para determinar las dos tarjetas que habían visto más recientemente. En cada prueba, se mostraban, de una en una, doce tarjetas con dibujos. Cuatro de ellas se presentaban en una localización espacial, las cuatro siguientes en otro contexto espacial y las cuatro últimas en una tercera posición.

Luego se enseñaba a los niños dos de las tarjetas que se habían mostrado anteriormente y se les pedía que decidiesen cuál era la última que habían visto. En la mitad de las pruebas los dos objetos utilizados se habían sacado del mismo contexto espacial, pero en los otros casos los dos objetos se obtuvieron de contextos espaciales adyacentes. En el último caso el niño podía utilizar potencialmente la información contextual como una ayuda para determinar cual era la imagen más reciente. Se presentaron ocho pruebas y, como muestra la gráfica, los niños con autismo no difirieron en su actuación de los resultados del grupo de control en ninguno de los tipos de pruebas.

OHP 7: Análisis de la memoria «frontal» Cont.-memoria de consulta

La tercera prueba de memoria para el contexto espacio-temporal analizaba la memoria de consulta. Johnson et al. dan una definición de este término: «... una variedad de características que, colectivamente, especifican las condiciones en virtud de las que se adquiere la memoria (p.e. el contexto espacial, temporal y social de un hecho; los medios y las formas a través de las que se ha percibido)». En la psicología del desarrollo, la memoria de consulta se ha analizado típicamente pidiéndoles a los niños que recuerden qué persona ha llevado a cabo determinados acciones, o que decidan si ellos mismos llevaron a cabo una acción u observaron a alguien haciéndola.

Estudiamos la memoria de consulta empleando a los niños en un juego en el que, por turnos junto al examinador, colocaban tarjetas con dibujos en un tablero situado en el centro. A la vez que colocaban sus tarjetas, los niños también debían colocar tarjetas en nombre de su propio compañero que era un muñeco. Del mismo modo, el examinador colocaba tarjetas para ellos y para su muñeco compañero. En total se colocaron veintidós tarjetas, seis de cada jugador o de cada fuente y cada jugador, en orden, utilizaba su turno para colocar una tarjeta. Cuando se habían puesto todas las tarjetas, se pidió a los niños que intentasen devolverlas de nuevo a su jugador original; en otras palabras, ¿podrían los niños recordar de dónde había venido cada tarjeta?

El análisis de estos datos demuestra que los niños autistas resultaron perjudicados al realizar esta medición y otras que se realizaron sobre esta tarea. Esto sugiere que los niños que sufren autismo sí tienen problemas con las discriminaciones de la memoria de consulta, por lo menos como se ha medido aquí, en contraste con su actuación en las dos tareas anteriores en las que no resultaron perjudicados.

OHP 8: Conclusiones

Frente a las predicciones que se describieron inicialmente, descubrimos que los niños autistas no se vieron perjudicados en nuestras pruebas de memoria activa. Del mismo modo, tampoco se vieron perjudicados en las dos pruebas de memoria para la información espacio-temporal, cuando llevaron a cabo un reordenamiento temporal e hicieron juicios sobre la novedad relativa. Sin embargo, en nuestras pruebas sobre la memoria de consulta se vieron claramente perjudicados.

¿Qué indican estos descubrimientos? En primer lugar, sugieren que los problemas ejecutivos observados en el autismo no pueden explicarse únicamente, en términos de las demandas de la memoria activa al realizar tareas ejecutivas. Es decir, las dificultades de los niños autistas para realizar tareas como el Wisconsin Card Sort Test parece que se deben a déficits ejecutivos más «tradicionales», tales como acciones de planificación, control e inhibición.

En segundo lugar, la ausencia de déficits claros en la memoria espacio-temporal y en la memoria activa, sugiere que los problemas de memoria observados en el autismo no reflejan aquellos que se observan en pacientes con daños en los lóbulos frontales. Sin embargo, como ya he mencionado, hay pruebas de *algunos* problemas de memoria «frontal» en el autismo, a saber, en el recuerdo estratégico de información. Por consiguiente, lo que podríamos estar viendo es que el autismo es un problema que, de hecho, es más ejecutivo que frontal. En lugar de observarse un déficit en todas las tareas que los pacientes frontales encuentran difíciles, vemos que hay un deterioro cuando se requiere la memoria estratégica. Sin duda Schacter mantendría que la memoria para la información espacio-temporal, es automática y no estratégica. Hasta el punto de que el recuerdo estratégico podría requerir una planificación deliberada, control y quizá, inhibición de los métodos de recuerdo más evidentes, entonces es potencialmente ejecutiva.

Tras decir esto, ¿cómo encaja un problema de la memoria de consulta con esta propuesta? Bien, aunque Schacter sostendría que la memoria de consulta es un proceso automático, otros defenderían que de hecho, ésta requiere un enfoque estratégico. En particular, parece que el control de la acción en los juicios de consulta tiene un papel esencial. El trabajo de Bentall ha demostrado que los pacientes esquizofrénicos que sufren alucinaciones, que se consideran un indicativo de un problema de control, realizan algunas discriminaciones de memoria de consulta pobremente.

En resumen, nuestros resultados no son concluyentes y las sugerencias que he hecho son, en consecuencia, provisionales. Sin embar-

go, creo que nos gustaría defender que nuestro trabajo va en contra de los problemas globales «frontales» en el autismo, y que en su lugar, apunta a unos déficits minuciosamente definidos que, por naturaleza, pueden ser ejecutivos.