

Flexibilidad cognitiva y planificación en mujeres con riesgo de trastornos de la conducta alimentaria

Cognitive flexibility and planning in women at risk for eating disorders

Cecilia Silva y Nayelli Alvarado¹

RESUMEN

A fin de explorar si las personas con riesgo a desarrollar trastornos de la conducta alimentaria presentan alteraciones neuropsicológicas en la planificación y flexibilidad de pensamiento similares a las observadas en poblaciones diagnosticadas, se evaluó un total de 102 mujeres de entre 17 y 24 años divididas en dos grupos. El primero quedó constituido por 51 jóvenes sin conductas de riesgo de trastornos de la conducta alimentaria, y el segundo por 51 jóvenes con dichas conductas. A todas se les aplicó el Eating Attitude Test, el instrumento Torre de Londres-Derexel y la Object Alternation Task. Los resultados revelaron dificultades en el grupo con riesgo de trastornos que sugieren fallas en el funcionamiento ejecutivo de las participantes, específicamente en planificación y flexibilidad cognoscitiva, además de una posible disociación del funcionamiento prefrontal dorsolateral y orbitofrontal.

Palabras clave: Trastornos de la conducta alimentaria; Flexibilidad cognoscitiva; Planificación; Funciones ejecutivas.

ABSTRACT

In order to examine whether people at risk of developing eating disorders show neuropsychological deficits in planning and flexibility of thought, similar to those observed on diagnosed populations, a total of 102 women between the ages of 17 and 24 participated in the present study. Participants were classified into two groups and assessed, 51 of the participants were at risk of developing eating disorders and 51 were not. All participants were given the Eating Attitude Test (EAT-40), the Tower of London-Derexel test, and the Object Alternation Task. Results revealed cognitive deficits among the participants at risk, which suggest deficiencies in executive functioning, specifically in the planning and cognitive flexibility processes, as well as a possible dissociation of the dorsolateral prefrontal cortex and orbitofrontal area.

Key words: Eating disorders; Cognitive flexibility; Planning; Executive functions.

Existe una gran variedad de déficits cognoscitivos en pacientes con trastornos de la conducta alimentaria que han sido evaluados con distintas pruebas neuropsicológicas. En varios estudios, las personas con anorexia y bulimia nerviosa se han caracterizado por tener problemas en el procesamiento de la información en general, sobre todo en la atención, las funciones ejecutivas y la visoconstrucción (Dickson, Brooks, Uher y cols., 2008; Greene, Marsh, Katell, Proctor-Weber y Golden, 2001; Kaller, Rahm,

¹ División de Estudios de Posgrado, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México, Edificio E, 2° Piso, Av. Universidad 3004, Col. Copilco-Universidad, Del. Coyoacán, 4510 México, D.F., México, tels. (55)56-22-22-36 y (55)66-22-22-39, correo electrónico: csilva@posgrado.unam.mx. Artículo recibido el 24 de mayo y aceptado el 8 de julio de 2011.

Spreer, Mader y Unterrainer, 2008; López, Tchanturia, Stahl y cols., 2008; Roberts, Tchanturia y Treasure, 2010; Zastrow, Kaiser, Stippich y cols., 2009).

En lo que respecta a las funciones ejecutivas, de manera consistente se han observado en las pacientes con trastornos del comportamiento alimentario (TCA) déficits en su habilidad para planear y solucionar problemas, capacidad de abstracción y flexibilidad de pensamiento, memoria de trabajo y respuesta de inhibición, dificultades que incluso parecen reflejarse en su comportamiento diario (Connan, Campbell, Katzman y Treasure, 2003; Duchesne, Mattos y Fontenelle, 2004; Fassino, Pieró, Abate y cols., 2002; Lauer, Gorzowski, Gerlinghoff, Backmund y Zihl, 1999; Palazidou, Robinson y Lishman, 1991; Szmukler, Andrews, Kingston y cols., 1992; Tchanturia, Anderluh, Morris y cols., 2004; Tchanturia, Davis, López y cols., 2008).

Las alteraciones en la flexibilidad de pensamiento se basan principalmente en las dificultades para resolver problemas, cambiar de un escenario a otro o de una tarea a otra (Rains, 2004); mientras que las deficiencias en la capacidad para planificar se reflejan, particularmente, en los problemas de anticipación, alteraciones de la memoria de trabajo y fallas en la organización (Portellano, 2005).

Un aspecto importante es que las deficiencias observadas no pueden explicarse por su comorbilidad con otras entidades clínicas, como la depresión o la ansiedad, pues en realidad no se ha comprobado una asociación clara de tales padecimientos con el rendimiento neuropsicológico de los pacientes con TCA (López y cols., 2008; Tchanturia y cols., 2004). Tampoco pueden atribuirse a los niveles de desnutrición y deshidratación, pues aunque las anomalías cognitivas tienden a aminorarse al ganar peso, aun así persisten. Además, no todos los casos son tan graves como para producir alteraciones profundas; si estas dificultades precedieran el desarrollo de los trastornos, contribuirían a su desarrollo y condicionarían un peor pronóstico y el fracaso o el pobre desempeño en tareas complejas de la vida cotidiana. De hecho, ya en algunos estudios se han observado alteraciones cognitivas similares a las de las pacientes diagnosticadas con anorexia o bulimia nerviosa en per-

sonas con riesgo de desarrollar tales patologías (Alvarado, Silva y Salvador, 2009). Sebastián, Williamson y Blouin (1996) realizaron una investigación comparando pacientes con TCA y personas en riesgo de desarrollarlos, encontrando dificultades en la memoria de ambas poblaciones, sobre todo cuando la información se asociaba con la comida, el peso y la figura.

Finalmente, la mayoría de los estudios han descartado la posibilidad de que el estado afectivo de los pacientes contribuya a este tipo de disfunciones (Kurosaki, Shirao, Yamashita, Okamoto y Shigetó, 2006; Lena, Fiocco y Leyenaar, 2004; Silva, 2001; Tchanturia, Davis y Campbell, 2007).

Así, una parte de la discusión entre los estudiosos del tema (e. g. Dickson y cols., 2008; Duchesne y cols., 2004; Lena y cols., 2004; Tchanturia y cols., 2007) radica en determinar si las alteraciones cognitivas deben ser consideradas como consecuencia de los TCA, o si estas dificultades preceden a su desarrollo.

Por lo anterior, habría que considerar la posibilidad de que los déficits neuropsicológicos existan al establecimiento de los TCA y no sean solamente una consecuencia de la enfermedad; de ser así, habría importantes implicaciones clínicas. Es por ello que es necesario llevar a cabo estudios que exploren tal alternativa. Asimismo, si las fallas neuropsicológicas precedieran al trastorno, se explicaría el pronóstico relativamente pobre de los tratamientos actuales, entre los que no se considera ningún tipo de rehabilitación neuropsicológica, donde 71% de las pacientes presenta recaídas (Tchanturia y cols., 2007). Además, se tendría que reformular los planes preventivos y de intervención terapéutica en este tipo de rehabilitación, la cual se ha utilizado con éxito en otros trastornos psiquiátricos, como la esquizofrenia (Fowler, Blackwell, Jaffa y cols., 2006), y que ya empieza a probarse con personas con TCA en un intento por mejorar la memoria de trabajo, la atención, la planeación y la flexibilidad de pensamiento, a fin de fomentar la proliferación y el perfeccionamiento de las conexiones neuronales y el aprendizaje de estrategias de adaptación (Tchanturia y cols., 2008).

Dado lo anterior, el propósito del presente estudio fue evaluar a mujeres con conductas de riesgo de desarrollar TCA, sin que la sintomatología constituya un caso clínico, e identificar si muestran

problemas en las funciones ejecutivas, particularmente en la planificación y la flexibilidad del pensamiento.

MÉTODO

Participantes

Dado que la incidencia de TCA es mayor en las mujeres, únicamente se evaluaron participantes del sexo femenino. Para seleccionarlas, se aplicó el EAT-40 a un total de 1,200 jóvenes de entre 17 y 24 años de edad, provenientes de diversas instituciones públicas de educación universitaria a fin de encontrar las que reunieran los requisitos para llevar a cabo el estudio. Inicialmente, se seleccionaron a quienes obtuvieron las mayores puntuaciones en la prueba, pues dichas puntuaciones resultan ser un indicador confiable de conductas y actitudes de riesgo de TCA.

A todas ellas se les realizó una entrevista formulada *ex profeso* y basada en los criterios diagnósticos de bulimia y anorexia del DSM-IV-TR, a fin de descartar personas con patologías alimentarias ya establecidas. También se descartaron aquellas que reportaron sufrir padecimientos psiquiátricos de cualquier índole, o alteraciones alimentarias secundarias a condiciones nosológicas específicas. Así, el grupo en riesgo quedó constituido por 51 mujeres a las cuales se buscó su contraparte, es decir, personas con puntuaciones bajas en el EAT-40, que no mostraran sintomatología psiquiátrica ni alimentaria asociada a ningún padecimiento, que tuvieran el mismo nivel de estudios y una edad de más o menos seis meses de diferencia respecto al grupo con riesgo. Los puntos de corte utilizado para la selección fueron puntuaciones de ≥ 28 en el grupo con conductas de riesgo y de ≤ 21 en el grupo sin dichos comportamientos, según lo señalado por Álvarez, Mancilla, Vázquez y cols. (2004). De esta forma, las participantes seleccionadas conformaron dos grupos de 51 participantes cada uno.

Se evaluó, pues, un total de 102 mujeres divididas, asimismo, en dos grupos: el grupo en riesgo con una media en el índice de masa corporal (IMC) de 23.6 (DE = 4.2) y el grupo sin riesgo (IMC = 22, DE = 3.46). La media de edad del grupo en riesgo fue de 19.52 (DE = 1.81) y la del gru-

po sin riesgo de 19.94 años (DE = 2.04). La puntuación media obtenida en el EAT-40 en el primer grupo fue de 36.13 (DE = 8.84), y en el segundo de 8.43 (DE = 4.99), mostrando una diferencia significativa ($p < 0.01$) entre dichas puntuaciones.

Instrumentos

Cuestionario de Actitudes hacia la Alimentación (EAT-40). Este instrumento fue diseñado por Garner y Garfinkel (1979) con el propósito de ofrecer una prueba fácil de administrar y calificar que proporcionara una evaluación de las conductas y las actitudes que predominan entre las personas que sufren TCA, así como una medida que permitiera establecer un pronóstico y que resultara sensible a los cambios sintomáticos a lo largo del tiempo (Silva, 2001). Es un cuestionario autoadministrado de 40 reactivos en una escala tipo Likert, cada uno de los cuales admite seis posibles respuestas que van de “nunca” a “siempre”, que evalúa cinco factores: dieta restrictiva, bulimia, motivación para adelgazar, preocupación por la comida y presión social percibida. Está validado en México con una consistencia interna de .93, y el punto de corte recomendado para identificar a las personas que probablemente sufren TCA es de 28. En personas que están en riesgo se toman en cuenta otros puntajes: de 22 a 26 para TANE y 26 para riesgo específico; si es igual o menor a 21, se considera sin riesgo (Álvarez y cols., 2004).

En este caso, se utilizó para tipificar a las participantes y seleccionar a las que quedarían asignadas a cada grupo.

Torre de Londres-Derexel (TOL-DX). Es un instrumento neuropsicológico diseñado para evaluar las funciones ejecutivas (solución de problemas en procesos superiores); específicamente, la planificación de habilidades en niños y adultos (Culbertson y Zillmer, 1998). Este proceso requiere la capacidad de conceptualizar cambios (anticipar o mirar hacia adelante), responder objetivamente, generar y seleccionar alternativas y sostener la atención (Injoque-Ricle y Buri, 2008; Lezak, 2004). Es asimismo una prueba útil para delinear la trayectoria del desarrollo de las funciones frontales directas en niños y la disfunción en procesos frontales directos en adultos.

Al respecto, Fuster (2001) señala que las redes neuronales ubicadas en el área prefrontal lateral están relacionadas con la creación de esquemas, planes y conceptos de acción. Por medio de estudios de neuroimagen funcional, se ha encontrado que las porciones dorsolaterales de la corteza prefrontal son las áreas principales que se encuentran involucradas en los procesos de planeación. Newman, Carpenter, Varma y Just (2003) encontraron que con la Torre de Londres se puede evaluar tanto las regiones derechas como izquierdas involucradas en esta tarea. La corteza prefrontal derecha está más implicada en la construcción del plan para la resolución de la tarea, en tanto que la izquierda está más asociada con el control del proceso (o en la supervisión de la ejecución del plan).

La prueba consiste en dos bases de madera con tres torres verticales, cada una con tres cuentas de colores: azul, rojo y verde. El objetivo es resolver diez problemas de dificultad ascendente moviendo las cuentas para igualar el modelo que se presenta. El tiempo de aplicación es de entre 10 y 15 minutos, aproximadamente.

Los criterios de calificación son los siguientes:

Número de movimientos: Es el número de veces que se mueven las cuentas para igualar el modelo después de las necesarias para su solución.

Tiempo de inicio: Es el tiempo que transcurre entre la presentación del problema y el momento en que se realiza el primer movimiento.

Tiempo de ejecución: Se cuantifica a partir de que se hace el primer movimiento hasta la solución completa del problema, o hasta que pase el tiempo límite (dos minutos); si esto sucede, se detiene el tiempo y se registran dos minutos, independientemente de cuánto se demore el sujeto.

Tiempo total: Es el intervalo que va desde la presentación de un problema hasta la solución completa del mismo, o hasta que pasen dos minutos ($TI + TE = TT$).

Violación de tiempo: Cuando la solución de un problema tarda más de un minuto.

Reglas: Tipo I. No se pueden colocar más cuentas de las que caben en las torres. Tipo II. Solo se puede mover una cuenta a la vez.

Cabe mencionar que la calificación total de movimientos es calculada sumando las diez calificaciones individuales de los problemas, y el número total de violaciones se obtiene contando to-

das las faltas, tanto las de tiempo como contra las reglas.

Object Alternation Task (OAT). Es en una tarea en la que el investigador y el participante se sientan cara a cara separados por una plataforma de madera de aproximadamente 55 cm. de ancho por 60 cm. de altura. Una cortina negra está anclada a la plataforma y puede moverse para mostrar la tabla estímulo, misma que contiene dos cavidades apartadas que son cubiertas con figuras geométricas tridimensionales de diferente color y montadas en una placa cuadrada de color negro. Cuando la cortina se encuentra abajo no se puede ver la tabla estímulo ni al investigador, y cuando aquella se levanta en cada intento se puede ver la tabla y las manos del investigador, pero no su rostro.

Se coloca una moneda bajo una de las de las dos placas y se le pide al participante que diga dónde cree que está la moneda; si la encuentra, se le premia como más convenga. En las instrucciones se le aclara que si quiere parar, puede hacerlo en cualquier momento y se le reitera que su tarea es tratar de encontrar el peso cada vez que la cortina se levante. El objetivo consiste en aprender que la figura bajo la cual se encuentra la moneda se cambia después de cada respuesta correcta.

De acuerdo con Abbruzzese, Bellodi, Ferri y Scarone (1995), se espera que tras quince ensayos se produzca exitosamente el aprendizaje, siendo el criterio de falla cincuenta intentos. La calificación no solamente incluye el diagnóstico (aprendió o no aprendió), sino que también puntúa el número de errores en total, es decir, la suma de respuestas incorrectas hechas para encontrar la moneda por ensayo.

Se trata de una tarea establecida como una medida experimental sensible a las lesiones del lóbulo frontal, ya que el proceso que sigue, habiendo una actuación exitosa, incluye por lo menos dos funciones importantes: la primera es la habilidad para cambiar de juego; esto es, que el participante alterne la selección de objetos inhibiendo el estímulo recompensado y escogiendo el opuesto; la segunda es la capacidad para recordar dónde quedó el objeto anterior (memoria de trabajo para objetos). Dias, Robbins y Roberts (1996) señalan que ciertos estímulos visuales sirven para evaluar lesiones de la región orbitofrontal y que, en este caso en particular, la habilidad para alternar los obje-

tos y cambiar de juego están implicados. También Freedman, Black, Ebert y Binns (1998) sugieren que la sensibilidad de esta prueba a las disfunciones ventrolaterales-orbitofrontales y mediales complementan otras medidas de disfunción en esta región, y que una lesión potencialmente crítica donde subyacen los déficits reflejados en la OAT en humanos incluye las áreas de Brodmann 10 (subdivisión medial inferior), 24 y 32, así como las áreas 47, 44, 6 y posiblemente 11.

Cabe mencionar que para la técnica de Torre de Londres y la OAT se utilizaron las validaciones hechas para Estados Unidos (Culbertson y Zillmer, 1998) y Canadá (Freedman y cols., 1998), respectivamente, considerando que para estas pruebas el contenido cultural no afecta los resultados ya que dependen de la madurez cerebral (Peña, Gramunt y Gich, 2004).

RESULTADOS

Los datos de la Torre de Londres se compararon con la prueba *t* de Student para muestras independientes a fin de encontrar diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) entre los grupos sin riesgo y con riesgo en cada criterio de calificación. El primer análisis se realizó con las sumatorias del número de movimientos por ensayo, es decir, cuántos movimientos se realizaron, después del mínimo necesario, para resolver cada uno de los problemas. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: Siete de los diez ensayos muestran diferencias significativas; no obstante, todos resultaron con signo negativo, esto es, el grupo con riesgo realizó generalmente un número mayor de movimientos por problema que el grupo sin riesgo (Tabla 1).

Tabla 1. Prueba *t* para cada ensayo en la Torre de Londres.

| Problemas | Grupos | | | | t | Sig. |
|-----------|--------|------|------|------|-------|------|
| | 1 | | 2 | | | |
| | M | DE | M | DE | | |
| 1 | 2.32 | 1.16 | 3.60 | 7.78 | -1.44 | 0.15 |
| 2 | 3.34 | 3.06 | 6.00 | 5.22 | -2.90 | 0.00 |
| 3 | 1.40 | 0.70 | 2.86 | 3.78 | -2.20 | 0.03 |
| 4 | 3.25 | 2.21 | 5.30 | 6.22 | -2.45 | 0.02 |
| 5 | 4.30 | 3.12 | 4.70 | 4.78 | -0.53 | 0.60 |
| 6 | 2.00 | 3.71 | 3.34 | 3.44 | -2.24 | 0.03 |
| 7 | 2.24 | 2.33 | 4.70 | 4.89 | -3.59 | 0.00 |
| 8 | 2.00 | 1.48 | 5.52 | 4.78 | -2.15 | 0.03 |
| 9 | 1.60 | 1.34 | 2.44 | 4.11 | -1.43 | 0.16 |
| 10 | 1.30 | 0.84 | 2.50 | 3.44 | -2.31 | 0.02 |

1 = Grupo sin problemas alimentarios.

2 = Grupo con riesgo de trastornos de la conducta alimentaria.

Considerando la cantidad de problemas resueltos de manera satisfactoria (o sea, no más del número de movimientos mínimos requeridos para cada uno) e insatisfactoria por los participantes de cada grupo, se puede confirmar que el total de ensayos correctos del grupo sin riesgo fue superior, lo que concuerda con la comparación de los movimientos totales de la prueba; después del análisis estadístico, los resultados fueron los mismos: las mujeres con tendencias a desarrollar algún trastorno de la alimentación como anorexia o bulimia lleva-

ron a cabo un mayor número de movimientos para resolver los problemas.

En esta misma lógica se encuentran los tiempos del primer movimiento (con *t* positiva) y el tiempo de ejecución (con *t* negativa); lo cual indica que los participantes del grupo con riesgo iniciaron antes el movimiento de las cuentas y demoraron más en la ejecución de los ensayos, al contrario de las participantes del otro grupo, quienes tardaron más en comenzar pero encontraron la solución en menos tiempo; por esa compensación, en el tiempo total no hubo diferencias (Tabla 2).

Tabla 2. Desempeño global en Torre de Londres.

| Criterios de calificación | Grupos | | | | t | Sig. |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|------|
| | 1 | | 2 | | | |
| | M | DE | M | DE | | |
| Movimientos totales | 23.65 | 12.69 | 39.27 | 16.43 | -4.60 | 0.00 |
| Tiempo del primer movimiento | 108.83 | 75.46 | 75.86 | 41.98 | 2.73 | 0.00 |
| Tiempo de ejecución | 209.68 | 76.64 | 255.96 | 96.80 | -2.68 | 0.00 |
| Tiempo total | 318.50 | 105.63 | 331.82 | 114.77 | -0.61 | 0.54 |
| Violación de tiempo > 60 | 1.02 | 1.10 | 1.16 | 1.41 | -0.55 | 0.58 |
| Violación a la regla I | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.34 | -1.66 | 0.10 |
| Violación a la regla II | 0.02 | 0.14 | 0.31 | 0.78 | -2.63 | 0.01 |

1 = Grupo sin problemas alimentarios.
2 = Grupo con riesgo de trastornos de la conducta alimentaria.

Otro dato importante es que los participantes del grupo sin riesgo solamente violaron una vez la regla II (“No mover dos cuentas al mismo tiempo”), mientras que el grupo con riesgo cometió dieciséis violaciones. En cuanto a la violación de la regla I (“No colocar más cuentas de las que caben en las torres”), aunque no hubo diferencias estadísticamente significativas, el primer grupo no cometió violaciones, en tanto que el segundo grupo hizo cuatro.

En cuanto a los resultados de la OAT, se llevó a cabo un análisis intergrupar con χ^2 por tratarse de variables intervalares. En el análisis detallado de las frecuencias, descrito en la Tabla 3, se puede apreciar que fueron las mujeres del grupo con riesgo las que más aprendieron al percatarse de la secuencia de la moneda, es decir, percibieron que su ubicación cambiaba después de cada respuesta correcta. En total, aprendieron 33 personas del grupo con riesgo contra 25 del grupo sin él.

Tabla 3. Resultados de la OAT.

| | Muestra | | Total | χ^2 | |
|-------------|------------|------------|-------|----------|-------|
| | Sin riesgo | Con riesgo | | Valor | Sign. |
| Aprendió | 25 | 33 | 58 | 2.558 | 0.110 |
| No aprendió | 26 | 18 | 44 | | |

Este análisis estadístico muestra que las diferencias no son suficientes para considerarse significativas; sin embargo, cuando se compara el número de errores de cada grupo, la diferencia sí es signi-

ficativa ($p < 0.05$) (Tabla 4), lo que muestra que aunque el resultado es similar, la forma de encontrar las respuestas difiere entre los grupos.

Tabla 4. Prueba *t* para el número de errores de cada grupo en la OAT.

| Ensayos | Grupos | | | | t | Sig. |
|-----------|--------|-------|-------|-------|------|-------|
| | 1 | | 2 | | | |
| | M | DE | M | DE | | |
| No. total | 20.18 | 14.76 | 14.29 | 12.05 | 2.21 | 0.030 |

1 = Grupo sin problemas alimentarios
2 = Grupo con riesgo de trastornos de la conducta alimentaria.

DISCUSIÓN

Los principales hallazgos indican que las mujeres que formaron el grupo con TCA mostraron dificultades en comparación con el grupo sin conductas de riesgo en la Torre de Londres, no así en los puntajes finales de la Object Alternation Task, lo

que, de acuerdo con las características que mide el primer instrumento (Culbertson y Zillmer, 1998; Lezak, 2004), hace suponer que estas personas cursan con fallas neuropsicológicas en el funcionamiento ejecutivo, específicamente en la planifica-

ción y la flexibilidad cognoscitiva, hallazgo que coincide con los resultados obtenidos en personas que sufren de la enfermedad como tal (Duchense y cols., 2004, Gillberg, Råstam, Wentz y Gillberg, 2007; Kingston, Szmulker, Andrewes, Tres y Desmond, 1996; Lena y cols., 2004; Silva, 2001).

Pese a ello, y aunque el desempeño de las participantes con riesgo quedó por debajo de lo esperado para su grupo de edad (considerando que la norma para el número total de movimientos es de 25.43 [DE = 12.43]) (Culbertson y Zillmer, 1998), las fallas no son tan graves como las observadas en pacientes diagnosticadas, quienes suelen quedar más de una desviación estándar por debajo de lo esperado para su grupo de edad (Alvarado y cols., 2009), y asimismo sugieren que las deficiencias podrían estar presentes antes de la instauración del trastorno y que al parecer se agudizan cuando este se desarrolla; de hecho, algunas investigaciones (p. e. Dickson y cols., 2008) indican mayor gravedad a medida que la enfermedad progresa.

En general, con la Torre de Londres se observó una falla para planificar estrategias para solucionar problemas, además de conductas impulsivas. También se mostraron claras diferencias entre los dos grupos en cada uno de los problemas: el grupo sin riesgo tardaba más tiempo en hacer el primer movimiento, pues antes de comenzar analizaba la posible respuesta, mientras que el grupo con riesgo inmediatamente movía las cuentas. Solamente después de varios intentos sin resultado, las participantes se detenían a pensar cómo resolver el problema, y en algunas ocasiones eran tantos los movimientos que terminaban por complicar aún más la tarea. Dichas condiciones ponen nuevamente de manifiesto la falta de planeación y la impulsividad de las participantes que conformaron el grupo con riesgo. Asimismo, al no encontrar el procedimiento adecuado, se desesperaban, desorganizándose al punto de ya no saber qué hacer, motivo por el cual algunas tardaban hasta ocho minutos en terminar, pese a que el tiempo promedio normal es de un minuto. Como resultado, las participantes con riesgo de TCA hacían un mayor número de movimientos en cada problema y en total, así como un menor número de ensayos correctos. Se pudo observar así que las personas en riesgo de TCA tienen dificultades para conceptualizar cambios, anticipar movimientos, responder objeti-

vamente, generar y seleccionar alternativas y sostener la atención; en otras palabras, no cumplen con las características que el proceso de planeación requiere (Culbertson y Zillmer, 1998).

Las violaciones a las reglas cometidas por el grupo en riesgo (sobre todo de la II), se pueden explicar como una falta de atención a las instrucciones, si se considera que se han hallado deficiencias en los recursos atencionales de jóvenes que se encuentran también con riesgo de TCA (Alvarado y cols., 2009). No obstante, tomando en cuenta lo observado en las participantes respecto a su ejecución y la impulsividad de sus respuestas, y atendiendo las conclusiones de Duchesne y cols. (2004) en cuanto a las alteraciones de las funciones ejecutivas en pacientes con anorexia o bulimia y la interpretación de las violaciones por Culbertson y Zillmer (1998), es probable que, además de la inatención, las personas se desesperan tanto al no poder concluir adecuadamente la prueba que dejan de tomar en cuenta las reglas.

Los resultados en la Torre de Londres permiten, entonces, aseverar que las personas del grupo con conductas de riesgo que fueron evaluadas tienen dificultades en la planificación de habilidades ejecutivas, específicamente en la delineación, organización e integración de comportamientos necesarios para operar un intento o alcanzar un objetivo (Culbertson y Zillmer, 1998; Injoke-Ricle y Buri, 2008), dado que este grupo no logró analizar los movimientos de forma secuencial y recurrente; ejecutarlos, supervisarlos y modificarlos conforme a un plan total de acción, o anticiparse o generar alternativas, todo lo cual se gesta en las regiones dorsolaterales de la corteza prefrontal (Tanji, Shima y Mushiake, 2007).

De igual modo, retomando la propuesta de Fuster (2001), es posible que haya alteraciones en las redes neuronales ubicadas en el área prefrontal lateral relacionadas a la creación de esquemas, planes y conceptos de acción en las personas proclives a desarrollar TCA. Es por ello que es importante llevar a cabo estudios de neuroimagen funcional en este tipo de poblaciones para establecer si existen alteraciones previas al TCA en las porciones dorsolaterales de la corteza prefrontal, áreas que se encuentran principalmente involucradas en los procesos de planeación.

También es importante mencionar que las correlaciones entre el desempeño de las participantes en la Torre de Londres y las puntuaciones del EAT muestran que al haber actitudes más negativas hacia el peso y la alimentación, y por tanto un mayor riesgo a desarrollar TCA, la ejecución de la tarea es menos eficiente.

Por otra parte, los resultados arrojados por la OAT indican que el grupo con riesgo tuvo una mejor ejecución; en total, 33 de estas participantes aprendieron la secuencia de la moneda, contra 25 del grupo sin riesgo. Lo anterior puede explicarse porque esta prueba no exige un tiempo determinado para su solución. El tiempo para el grupo con riesgo fue un factor importante de presión, que en un determinado momento contribuyó a su falta de organización; el que no hubiese esta condición, aunado a sus conductas perfeccionistas y a su esfuerzo constante en demostrar que podían resolver adecuadamente las pruebas, probablemente les permitió tranquilizarse, controlar su impulsividad y pensar con cierta calma las respuestas.

Es posible que el número de ensayos (500 en total) también ayudara a disminuir su impulsividad, pues no importaba qué tanto se equivocaran, sobre todo al principio; así, disponían de un margen de error considerable que les daba la oportunidad de buscar otras opciones de respuesta, pese a lo cual no mostraban el mismo interés que las participantes sin riesgo en probar que podían ejecutar correctamente la tarea, de manera que si se cansaban, era más probable que tomaran la decisión de terminar la prueba en lugar de esmerarse por alcanzar el éxito. Aun así, sería necesario realizar nuevamente el estudio utilizando alguna prueba alternativa al OAT (por ejemplo la Wisconsin Sorting Card), lo que permitiría obtener una mayor consistencia en los hallazgos.

Si se considera que la Torre de Londres y la OAT son instrumentos que miden funciones localizadas en el área prefrontal; que en el primero el correlato cerebral se localiza en la parte dorsolateral, y en el segundo en el sector orbitofrontal, según Dias y cols. (1996), y que las participantes con riesgo tuvieron problemas para la ejecución en la Torre de Londres, mientras que en el OAT se desempeñaron mejor que el grupo sin riesgo, es posible que presenten alteraciones en las redes cerebrales dorsolaterales que afecten su funciona-

miento neuropsicológico, no así en la zona orbitofrontal, lo que mostraría una disociación entre estas dos áreas.

Pese a ello, es importante llevar a cabo una nueva evaluación en poblaciones similares pero con pruebas diferentes, además de realizar escaneos de neuroimagen. También tendrían que investigarse posibles complicaciones en las funciones ejecutivas con relación a la toma de decisiones y otras variables —como la tolerancia a la frustración— en personas con riesgo de TCA, pues si se toman en cuenta los resultados de este trabajo y los que reportan Tchanturia y cols. (2004) en cuanto a la dificultad del análisis y la planeación en pacientes diagnosticadas y en personas en riesgo de TCA, cabría la posibilidad de que hubieran otros problemas neuropsicológicos relacionados con este tipo de trastornos que no necesariamente fueran secundarios a la enfermedad sino, tal vez, condicionantes, que contribuyeran a su instauración como factores predisponentes aunque se agravaran durante la progresión de la enfermedad.

Si los TCA estuvieran asociados con algún grado de disfunción neuropsicológica previa, se explicaría, entre otros aspectos, la ausencia de mejora en este nivel, aun después del restablecimiento nutricional; además, si las fallas antecedieran al desarrollo de la enfermedad, la falta de una intervención neuropsicológica fomentaría el avance y un peor pronóstico.

Habría que considerar, entonces, la necesidad de realizar estudios en los que se apliquen baterías completas de pruebas neuropsicológicas en muestras similares a las del presente estudio con el propósito de ampliar y especificar los datos aquí presentados. Se deben detallar, por ejemplo, las zonas prefrontales que muestran fallas, identificar las dificultades cognitivas específicas y valorar la probabilidad de fallas en otras áreas cerebrales. Lo anterior tendría como objetivo analizar su relación con la enfermedad, pues si bien existe una gran cantidad de información respecto al establecimiento y el mantenimiento de los TCA, la mayoría de las investigaciones se han centrado en explicar los factores emocionales y sociales; empero, de acuerdo con los resultados de este trabajo y de otros previos (Alvarado y cols., 2009), valdría la pena estudiar más a fondo el papel del funcionamiento neuropsicológico como posible factor predispo-

nente y no considerarlo únicamente como parte de los efectos secundarios del padecimiento, pues ello aportaría un conocimiento más claro de tales trastornos, lo que podría conducir a un replantea-

miento de los programas de prevención e intervención para el manejo de los trastornos de la alimentación.

REFERENCIAS

- Abbruzzese, M., Bellodi, L., Ferri, S. y Scarone, S. (1995). Frontal lobe dysfunction in schizophrenia and obsessive-compulsive disorder: A neuropsychological study. *Brain Cognition*, 27, 202-212.
- Alvarado, N., Silva G., C. y Salvador, J. (2009). Deficiencias en el proceso visoconstructivo y riesgo para trastornos de conducta alimentaria. *The Spanish Journal of Psychology*, 12(2), 677-685.
- Álvarez, G., Mancilla, J., Vázquez, R., Unikel, C., Caballero, A. y Mercado, D. (2004). Validity of the Eating Attitudes Test: A study of Mexican eating disorders patients. *Eating and Weight Disorders*, 9, 243-248.
- Connan, F., Campbell, I., Katzman, M. y Treasure, J. (2003). A neurodevelopmental model for anorexia nervosa. *Physiology and Behaviour*, 79, 13-24.
- Culbertson, W. y Zillmer, E. (1998). The Tower of London – DX: A standardized approach to assessing executive functioning in children. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 13, 285-302.
- Dias, R., Robbins, T. y Roberts, A. (1996). Dissociation in prefrontal cortex of affective and attentional shifts. *Nature*, 380, 69-72.
- Dickson, H., Brooks, S., Uher, R., Tchanturia, K., Treasure, J. y Campbell, I.C. (2008). The inability to ignore: distractibility in women with restricting anorexia nervosa. *Psychological Medicine*, 29, 1-8.
- Duchesne, M., Mattos, P. y Fontenelle, L. (2004). Neuropsychology of eating disorders: a systematic review of the literature. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 26, 107-117.
- Fassino, S., Pieró, A., Abate Daga, G., Leombruni, P., Mortara, P. y Rovera, G. (2002). Attentional biases and frontal functioning in anorexia nervosa. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 31, 274-283.
- Fowler, L., Blackwell, A., Jaffa, A., Palmer, R., Robbins, T., Sahakian, B. y Dowson, J. (2006). Profile of neurocognitive impairments associated with female in-patients with anorexia nervosa. *Psychological Medicine*, 36, 517-527.
- Freedman, M., Black, S., Ebert, P. y Binns, M. (1998). Orbitofrontal function, object alternation and perseveration. *Cerebral Cortex*, 8, 18-27.
- Fuster, J.M. (2001). The prefrontal cortex – an update: Time is of the essence. *Neuron*, 30, 319-333.
- Garner, D. y Garfinkel, P. (1979) The Eating Attitudes Test: An index of the symptoms of anorexia nervosa. *Psychological Medicine*, 9(22), 273-279.
- Gillberg, C., Råstam, M., Wentz, E. y Gillberg, C. (2007). Cognitive and executive functions in anorexia nervosa ten years after onset of eating disorder. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 29(2), 170-178.
- Greene, L.R., Marsh, J., Katell, M., Proctor-Weber, Z. y Golden, C.J. (2001). Relationships among neuropsychological measures of attention and freedom from distractibility. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 16, 778-779.
- Injoque-Ricle, I. y Burí, D. (2008) Validez y fiabilidad de la prueba de Torre de Londres para niños: Un estudio preliminar. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 11, 21-31.
- Kaller, C., Rahm, B., Spreer, J., Mader, I. y Unterrainer, J. (2008). Thinking around the corner: The development of planning abilities. *Brain and Cognition*, 67, 360-370.
- Kingston, K., Szmulker, G., Andrewes, D., Tres, B. y Desmond, P. (1996). Neuropsychological and structural brain changes in anorexia nervosa before and after refeeding. *Psychological Medicine*, 26, 15-28.
- Kurosaki, M., Shirao, N., Yamashita, H., Okamoto, Y. y Shigeto, Y. (2006). Distorted images of one's own body activates the prefrontal cortex and limbic/paralimbic system in young women: A functional magnetic resonance imaging study. *Biological Psychiatry*, 59, 380-386.
- Lauer, C., Gorzewski, B., Gerlinghoff, M., Backmund, H. y Zihl, J. (1999). Neuropsychological assessments before and after treatment in patients with anorexia nervosa and bulimia nervosa. *Journal Psychiatric Research*, 33, 129-138.
- Lena, S., Fiocco, A. y Leyenaar, J. (2004). The role of cognitive deficits in the development of eating disorders. *Neuropsychology Review*, 14(2), 99-113.
- Lezak, M. (2004). *Neuropsychology assessment*. New York: Oxford University Press.
- Lopez, C., Tchanturia, K., Stahl, D., Booth, R., Holliday, J. y Treasure, J. (2008). An examination of the concept of central coherence in women with anorexia nervosa. *International Journal Eating Disorders*, 41, 143-152.

- Newman, S.D., Carpenter, P.A., Varma, S. y Just, M.A. (2003). Frontal and parietal participation in problem solving in the Tower of London: fMRI and computational modeling of planning and high-level perception. *Neuropsychologia*, 41, 1668-1682.
- Palazidou, E., Robinson, P. y Lishman, W. (1991) Neuroradiological and neuropsychological assessment in anorexia nervosa. *Psychological Medicine*, 20, 521-527.
- Peña C., J., Gramunt F., N. y Gich F., J. (2004). *Test neuropsicológicos. Fundamentos para una neuropsicología clínica basada en evidencias*. Barcelona: Masson, S. A.
- Portellano, J. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Rains, D. (2004). *Principios de neuropsicología humana*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Roberts, M., Tchanturia, K. y Treasure, J. (2010). Exploring the neurocognitive signature of poor set-shifting in anorexia and bulimia nervosa. *Journal of Psychiatric Research*, 44(14), 964-970.
- Sebastian, S., Williamson, D. y Blouin, D. (1996). Memory bias for fatness stimuli in the eating disorders. *Cognitive Therapy and Research*, 20, 275-286.
- Silva, C. (2001). *Caracterización de un grupo de pacientes con trastornos de la alimentación: Estudio descriptivo*. Tesis de Maestría. México: UNAM.
- Szmukler, G., Andrewes, D., Kingston, K., Chen, L., Stargatt, R. y Stanley, R. (1992). Neuropsychological impairment in anorexia nervosa: before and after refeeding. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 14, 347-352.
- Tanji, J., Shima, K. y Mushiake, H. (2007). Concept-based behavioral planning and the lateral prefrontal cortex. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(12), 528-534.
- Tchanturia, K., Anderluh, M., Morris, R., Rabe-Hesketh, S., Collier, D., Sánchez, P. y Treasure, J. (2004). Cognitive flexibility in anorexia nervosa and bulimia nervosa. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 10, 513-520.
- Tchanturia, K., Davies, H. y Campbell, I. (2007). Cognitive remediation therapy for patients with anorexia nervosa: preliminary findings. *Annals of General Psychiatry*, 6, 14-20.
- Tchanturia, K., Davies, H., Lopez, C., Schmidt, U., Treasure, J. y Wykes, T. (2008). Neuropsychological task performance before and after cognitive remediation in anorexia nervosa: a pilot case-series. *Psychological Medicine*, 38(9), 1371-1373.
- Zastrow, A., Kaiser, S., Stippich, C., Walther, S., Herzog, W., Tchanturia, K., Belger, A., Weisbrod, M., Treasure, J. y Friederich, H.C. (2009). Neural correlates of impaired cognitive-behavioral flexibility in anorexia nervosa. *American Journal of Psychiatry*, 166, 608-616.