



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**

**EL PROCESO VISOCONSTRUCTIVO EN LOS  
TRASTORNOS DE LA ALIMENTACIÓN**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**LICENCIADO EN PSICOLOGÍA**

PRESENTA:

**NAYELLI ALVARADO SÁNCHEZ**

MIEMBROS DEL SÍNODO

DIRECTORA: DRA. CECILIA SILVA GUTIÉRREZ

REVISORA: DRA. JUDITH SALVADOR CRUZ

ASESOR ESTADÍSTICO: DRA. CORINA CUEVAS RENAUD

DRA. YOLANDA DEL RÍO PORTILLA

DR. RIGOBERTO LEÓN SÁNCHEZ



2007



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

De ahora en adelante por José Luís, mi promesa de magia eterna

Mis más sinceros agradecimientos por el tiempo empleado en la revisión de este trabajo a los miembros del sínodo:

Dra. Corina Cuevas Renaud,  
Dr. Rigoberto León Sánchez y  
Dra. Yolanda del Río Portilla.

A mi revisora, la Dra. Judith Salvador Cruz quien, a pesar de la distancia, siempre encontró la forma de ayudarme, no le tengo más que una inmensa gratitud. Mi gusto por la neuropsicología te lo debo a ti.

En especial agradezco a mi directora de tesis, la Dra. Cecilia Silva Gutiérrez, porque durante más de tres años estuvo al pie de la letra, apoyándome con una constante disposición. Primero como profesora y después como directora, me ayudaste a entender que la psicología no es solo una carrera, sino una forma de vida. Ceci, estoy en deuda contigo.

### *Un agradecimiento especial:*

A mis padres, por brindarme incondicionalmente su cariño, por su apoyo a cada paso de mi vida y sobre todo por estar ahí cuando más lo he necesitado. Sé que no fue una tarea fácil, pero lo lograron, su hija ha concluido lo que más anhelaba: la carrera de psicología.

A Juan Carlos, simplemente por ser el mejor hermano. Gracias por estar al pendiente de mí, por apoyarme y quererme tanto, casi, como yo a ti.

A mi familia en general, de quienes he recibido mucho cariño, teniendo siempre una palabra de aliento en los momentos difíciles. Nelly y Lala, las primas que cualquiera quisiera tener.

Por último, a mis amigos, personas que me otorgaron su confianza y su afecto. Es difícil mencionarlos a todos, sin embargo, no puedo dejar de lado a quienes han estado siempre presentes, en las buenas y en las malas: Iván, Ana, Karina y Abel. En particular, gracias Abel, por tu constante apoyo para construir esta investigación.

# ÍNDICE

## RESUMEN

INTRODUCCIÓN	i
--------------	---

ANTECEDENTES	1
--------------	---

Alteración de la imagen corporal	13
----------------------------------	----

Evidencias neuropsicológicas	26
------------------------------	----

Praxia de construcción	30
------------------------	----

Percepción visual, lóbulos frontales y funciones ejecutivas	38
--	----

## METODOLOGÍA

Justificación	46
---------------	----

Planteamiento del problema	47
----------------------------	----

Pregunta de investigación	48
---------------------------	----

Objetivos	48
-----------	----

Variables	48
-----------	----

Participantes	50
---------------	----

Instrumentos	51
--------------	----

Procedimiento	62
---------------	----

## RESULTADOS

1. Descripción de la muestra	64
------------------------------	----

2. Análisis estadístico	65
-------------------------	----

2.1. Figura Compleja de Rey-Osterrieth	
2.1.1 Copia	65
2.1.2 Memoria	69
2.2 Torre de Londres	73
2.3 Object Alternation Task (OAT)	77
2.4 Correlaciones	78
2.5 Regresión	80
<b>DISCUSIÓN</b>	83
Limitaciones y sugerencias	97
<b>REFERENCIAS</b>	100
<b>ANEXOS</b>	107

## ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICAS

Tabla 1. Edades y puntajes (EAT-40) promedio	64
Grafica 1. Edades de las participantes	64
Tabla 2. Prueba <i>t</i> para Figura de Rey (copia) entre los dos grupos	66
Grafica 2. Totales y medias del número de colores	67
Gráfica 3. Repetición parcial, macrografía y omisiones	67
Gráfica 4. Omisiones en el grupo con riesgo	68
Tabla 3. Prueba <i>t</i> para Figura de Rey (memoria) entre los dos grupos	69
Gráfica 5. Angulación deficiente, macrografía y omisiones	70
Tabla 4. Confabulación	71
Tabla 5. Tamaño de la Figura Completa	72
Tabla 6. Tamaño de la Figura Completa: Copia <i>vs.</i> Memoria (Grupo sin riesgo)	72
Tabla 7. Tamaño de la Figura Completa: Copia <i>vs.</i> Memoria (Grupo con riesgo)	73
Tabla 8. Prueba <i>t</i> para cada ensayo en Torre de Londres	73
Gráfica 6. Movimientos por ensayo	74
Tabla 9. Movimientos promedio	75
Tabla 10. Diferencia de ensayos correctos e incorrectos entre grupos	75
Gráfica 7. Ensayos correctos	76
Gráfica 8. Movimientos totales	76
Tabla 11. Desempeño global en Torre de Londres	76
Tabla 12. Diagnostico de la OAT	78
Tabla 13. Correlaciones con Puntaje de EAT	79
Tabla 14. Regresiones más altas	80

## RESUMEN

La anorexia y la bulimia nerviosas son trastornos de la alimentación graves que comprometen la salud y el destino de un gran número de adolescentes y mujeres jóvenes. Un factor nuclear que interviene en su desarrollo y mantenimiento es la alteración de la imagen corporal. Algunas propuestas consideran que esta distorsión se debe a una dificultad en la integración visual que le impide, a quien sufre de tales padecimientos, generar imágenes mentales adecuadas acerca de sus propios cuerpos. En función de lo anterior se evaluó un total de 102 mujeres entre 17 y 24 años divididas en 2 grupos de 51 participantes cada uno. El primero quedó constituido por jóvenes sin conductas de riesgo para trastornos alimentarios y el segundo por aquellas que si las presentaban. Con el objetivo de observar si el grupo en riesgo presenta alguna alteración neuropsicológica a nivel visoconstructivo similar a las que se han encontrado en las poblaciones diagnosticadas y explorar la posibilidad de que sea anterior a la enfermedad o que incluso contribuya a ella, se utilizaron 4 instrumentos: el Cuestionario de Actitudes hacia la Alimentación (EAT-40); la Figura Compleja de Rey-Osterrieth, la Torre de Londres y la Object Alternation Task (OAT). Como resultado del estudio se pusieron de manifiesto diferencias estadísticamente significativas en el proceso visoconstructivo y en las funciones ejecutivas entre los grupos, siendo las participantes con riesgo quienes presentaron mayores deficiencias. Los resultados sugieren, entonces, que existe una falla en la integración visual que antecede a la enfermedad y que probablemente colabore en su instauración como factor predisponente para después convertirse en una parte fundamental de su mantenimiento.

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo con Silva (2001), “a lo largo de la historia, en diferentes momentos y de muy diversas maneras, se han observado alteraciones en mayor o menor medida importantes con respecto a la conducta alimentaria. Estas alteraciones no implican únicamente la restricción del insumo de alimentos, sino que también incluyen rituales o conductas impulsivas y purgativas respecto a la comida, que tiene por objeto final no ganar peso y/o conservar el actual. Cuidar el peso o la imagen corporal puede ser completamente inofensivo e incluso, constituye un hábito saludable. Sin embargo, llevar este cuidado al extremo y generar preocupaciones excesivas al respecto, puede generar trastornos de la alimentación que, con mucha frecuencia, ponen en riesgo la integridad física y emocional de quienes lo padecen” (p. 2).

La preocupación persistente por el peso y la figura se ha considerado el síntoma nuclear de la anorexia y bulimia nerviosa, y aunque son varios los factores que intervienen en su desarrollo y establecimiento, uno de los principales es la alteración de la imagen corporal. En términos generales, a quienes padecen de trastornos alimentarios les desagradan profundamente las dimensiones de sus cuerpos, las perciben más grandes, desproporcionadas totalmente o solo en regiones particulares, generando una constante negativa a mantener su peso normal (García-Camba, 2001; Wadden, *et al.*, 2004). Presentan un temor fóbico (una angustia desproporcionada) a engordar e ideas sobrevaloradas acerca del peso y la figura, persiguiendo un cuerpo cada vez más delgado, sin identificar que la mayoría de las ocasiones ya están mucho más delgadas que el ideal con el que comenzaron.

La percepción alterada de sus cuerpos facilita que tomen la decisión de adelgazar, restringiendo drásticamente la ingestión de alimentos, incrementando la actividad física, vomitando tras las comidas y/o usando laxantes, entre otras cosas. Por lo anterior, la alteración de la imagen corporal constituye una variable cognitiva a tener en cuenta, no en vano los criterios diagnósticos de estos trastornos, relacionados con la sobreestimación del peso y la figura ocupan un lugar preferente. Sin embargo, aunque existe un extenso acervo en lo que a esto respecta, son pocos los estudios que la explican como una alteración perceptual (dificultades para estimar con exactitud el tamaño corporal), la mayoría se han centrado en investigarla como insatisfacción.

Cabe mencionar que este tipo de conductas se observan principalmente en mujeres, sobre todo adolescentes y aunque también se presenta en hombres, la incidencia es más baja (Silva-Gutiérrez, 2006).

También en el 2001, Silva encontró que las pacientes que sufren de algún trastorno de la conducta alimentaria, fragmentan constantemente los estímulos visuales complejos y plantea la posibilidad de que lo mismo suceda con la imagen de sus propios cuerpos, concordando con la hipótesis de otros autores (Smeets y Kosslyn, 2001), respecto a que las pacientes fragmentan su propia imagen de modo tal que al intentar reconstruirla generen desproporciones que condicionan la idea de que algunas partes de su cuerpo son más grandes que otras. Es decir, que la distorsión de la imagen corporal esta forjada por un problema de percepción en términos de un déficit en el procesamiento de información visual que les impide generar imágenes mentales adecuadas acerca de sus propios cuerpos.

De hecho, se han encontrado una gran variedad de déficit cognitivos en pacientes con este tipo de trastornos (evaluados e interpretados a través de varias pruebas neuropsicológicas), por ejemplo, problemas en la atención, la memoria y en actividades relacionadas con las funciones ejecutivas. No obstante, uno de los procesos que más frecuentemente aparece alterado es el visoconstructivo (Duchesne, 2004). En la mayoría de las investigaciones los resultados señalan que las pacientes con patologías alimentarias tienen serias dificultades en las pruebas de construcción visoespacial. De acuerdo con algunas investigaciones las anomalías cognitivas tienden a aminorarse con la ganancia de peso, sin embargo, en muchos casos, a pesar de la rehabilitación nutricia, la dificultad en el proceso visoconstructivo persiste.

Dado lo anterior, la presente investigación tiene por objetivo dilucidar si las deficiencias en el procesamiento de información visual son anteriores a la enfermedad pudiendo, incluso, contribuir a su establecimiento. Para ello se realizó un estudio exploratorio utilizando dos grupos: con riesgo y sin riesgo, con la finalidad de observar si realmente hay indicadores que muestren que las poblaciones con riesgo manifiestan problemas en el funcionamiento cognitivo similares a los de las personas con un trastorno de la alimentación.

Para lograr lo anterior, se ha dividido el texto en cuatro apartados. El primero es el de antecedentes; en él se describen las características más importantes de los trastornos de la alimentación, entre ellas, la alteración de la imagen corporal y su riesgo para la salud, fundamentando la existencia de alteraciones neuropsicológicas, principalmente en el proceso visoconstructivo, con el propósito de esclarecer la relación entre las variables mencionadas a fin de conseguir una mayor comprensión del objeto de este estudio.

En el segundo se presenta la metodología y su finalidad es mostrar la forma en que se llevó a cabo la investigación. Le siguen los resultados, donde se concentra lo obtenido de los diversos análisis estadísticos y, finalmente, en el último apartado se encuentra la discusión; en la cual se desglosan las conclusiones, aportaciones y limitaciones del trabajo.

## ANTECEDENTES

Los trastornos de la alimentación constituyen actualmente un foco de gran interés para la investigación clínica y para el público en general. Tal interés surge de la necesidad de dar respuesta a la problemática que presenta actualmente un gran sector de la población, caracterizado básicamente por ser mujeres adolescentes y pertenecer o haberse desarrollado en una cultura occidental (García-Camba, 2001). No obstante, dicho interés por el tema es muy reciente, y aunque la enfermedad no es nueva, su estudio comienza con rigor hasta hace unas décadas.

En algunos textos (Holtz 1995; Toro, 1996; Silva, 2001), se reporta que estos trastornos son conocidos desde épocas antiguas, así las descripciones históricas tempranas de banquetes donde se comía y bebía con exageración, siendo el vómito un remedio usual para reiniciar la comida (el "vomitorium" de los romanos) y las de mujeres que ayunaban y morían tras su estado de inanición, son consideradas como las primeras muestras de anorexia y bulimia nerviosa. Sin embargo, Habermas (1989), discute que las mujeres antes de mediados del siglo XIX no tenían propiamente anorexia o bulimia nerviosa, ya que faltaba un ingrediente básico: que los ayunos y vómitos fueran motivados por un terror mórbido a engordar. De esta manera, los informes históricos difieren de los casos modernos de varias maneras.

Por ejemplo, en la baja edad media algunas mujeres y hombres, siguiendo un modelo de ascetismo, comían muy poco porque creían que era una de las maneras para desprenderse de sus lazos terrenales e intensificar su

espiritualidad. Restringir su consumo de alimentos era solo una forma más de auto sacrificio entre muchas otras, como dormir sobre piedras, el aislamiento de la sociedad, el auto mortificarse, etc. (Bell, 1985; Bynum, 1987 en Holtz, 1995). Así, muchas personas ayunaban a fin de facilitar experiencias místicas, pero nada de esto es típico de la anorexia nerviosa.

Toro (1996) menciona que, en cuanto a la anorexia, las primeras referencias descritas en términos médicos aparecen en el siglo XVII. En esta época comienzan a surgir datos sobre personas que presentan inanición, sus conductas restrictivas con la alimentación son vistas como anómalas, socialmente alteradas y sin justificación religiosa. De acuerdo con las investigaciones de este autor el cuadro clínico bajo la denominación de "consumación nerviosa" fue descrito por vez primera, en 1694, por el médico estadounidense Richard Morton. De forma casi paralela, fue individualizado nosológicamente, en 1873, por el psiquiatra francés Charles Lasègue, bajo la denominación de "anorexia histérica", y en 1874, por el psiquiatra británico William W. Gull, considerándola ambos como una enfermedad psicógena. A finales del siglo XIX, en el año 1893, Freud describe un caso de anorexia tratado con hipnosis y un año más tarde describe dicha enfermedad como una psiconeurosis de defensa o neurosis de la alimentación con melancolía (Chinchilla, 1994).

En el siglo XX -sobre todo desde los años cincuenta- se produce una revolución conceptual y metodológica acerca de la anorexia a la que se llegó mediante un largo proceso de contraste de teorías y escuelas. De acuerdo con Toro (1996), en 1914, Simmonds introdujo el concepto de caquexia hipofisaria

y su tesis: la falta de apetito, adelgazamiento, apatía y amenorrea se debe a una alteración de la hipófisis y no a factores emocionales. Mientras en 1920, Janet distinguía la anorexia primaria de la secundaria. Para él se trataba de alteraciones psicológicas profundas, resistentes a los tratamientos. También los psicoanalistas, en los años 40, explicaron la anorexia a través de los mecanismos psicodinámicos causados por las fantasías orales inconscientes, y por una aversión hacia la sexualidad (Silverman, 1995).

Es desde los años sesenta que se incrementan los trabajos sobre anorexia con una visión más pragmática y heterodoxa del problema, considerando que en la génesis del trastorno pueden influir factores psicológicos, biológicos y sociales.

Por ejemplo, Russell en 1970 y 1977 (citado por Guillemot y Laxenaire, 1994) intenta relacionar las teorías biologicistas de la génesis de la enfermedad con las psicológicas y sociológicas, llegando a las siguientes conclusiones:

- El trastorno psíquico origina la reducción de la ingesta y la pérdida de peso.
- La pérdida de peso es la causa del trastorno endocrino.
- La desnutrición agrava el trastorno psíquico.
- El trastorno psíquico también puede agravar por vía directa la función hipotalámica y producir amenorrea.
- Es posible que exista relación entre un trastorno del control hipotalámico de la ingesta y el rechazo de la alimentación, típico de la anorexia nerviosa.

- El trastorno hipotalámico podría afectar las funciones psíquicas, dando lugar a actitudes anómalas hacia la comida, la imagen corporal y la sexualidad.

A partir de estos trabajos y los posteriores de Garner y Garfinkel (1982), la anorexia nerviosa se definió como un trastorno diferenciado de patogénesis compleja, con manifestaciones clínicas que son el resultado de múltiples factores predisponentes, desencadenantes y de mantenimiento.

Por otra parte, la historia de la bulimia es más reciente, pero ha emergido en la sociedad con gran fuerza en los últimos años. De acuerdo con Chinchilla (1994), Galeno describió ya la "kynos orexia" o hambre canina como sinónimo de bulimia, considerándola como consecuencia de un estado de ánimo anormal y posteriormente, apareció reflejada en los diccionarios médicos de los siglos XVIII y XIX como una "curiosidad" médica. A finales de los años 70 fue descrita y traducida como el síndrome de purga y atracones (Bosking-Lodahl, 1976), y en 1979 fue acuñada por Russell, primero como una variante de la anorexia nerviosa y actualmente como entidad independiente caracterizado por episodios de sobreingesta, a los que siguen vómitos o uso de diuréticos o laxantes para anular las consecuencias del atracón en pacientes que rechazan la posibilidad de ser o llegar a ser obesas (DSM-IV-TR, 2004). Aparece por primera vez en el DSM-III con la denominación de bulimia y, finalmente se adopta el término de bulimia nerviosa en el DSM-III-R.

A pesar de las investigaciones, hace apenas tres décadas los llamados trastornos de la conducta alimentaria, eran prácticamente desconocidos para la mayoría de los médicos e incluso para muchos psiquiatras. De acuerdo con

García-Camba (2001) es en los últimos 25 años cuando la anorexia y bulimia nerviosa, han dado la cara como importantes enfermedades en cuyo desarrollo intervienen múltiples factores que incluyen trastornos emocionales de la personalidad, alteraciones del entorno familiar, una posible sensibilidad genética o biológica y un ambiente sociocultural en el que existe la obsesión por la delgadez. Considerando lo anterior, los trastornos alimentarios más importantes, por la gravedad que conllevan, son la anorexia y la bulimia nerviosa.

La palabra anorexia (del vocablo griego *anorektous*) se ha conocido desde siempre como sinónimo de falta de apetito, aunque posteriormente se demostró que en la enfermedad conocida como anorexia nerviosa no existe dicha carestía, sino que es una negación a comer con el único objetivo de no engordar (Toro y Vilardell, 1989). Es un trastorno caracterizado por una considerable pérdida de peso autoinducida por el propio enfermo a través de una conducta ingestiva anómala. La pérdida es vista como signo de una extraordinaria disciplina, y por el contrario una ganancia de peso es percibida como una falla inaceptable del autocontrol (Edelstein, 1999).

Para Wadden *et al.* (2004) algunos individuos con este desorden pueden no saber que están delgados, y típicamente padecen serias implicaciones médicas debido a su estado de mala nutrición; se imponen una dieta rigurosa con restricción de los alimentos con alto contenido en calorías; presentan una preocupación constante por su peso, modifican el ritmo de sus comidas y llevan a cabo una serie de conductas dirigidas a adelgazar, entre las que destaca la provocación de vómito.

Con base en el DSM-IV-TR (2004), la anorexia nerviosa se caracteriza por:

- A. Rechazo a mantener el peso corporal igual o por encima del valor mínimo normal considerando la edad y la talla (p. ej., pérdida de peso que da lugar a un peso inferior al 85% del esperado o fracaso en conseguir el aumento de peso normal durante el período de crecimiento, dando como resultado un peso corporal inferior al 85% del peso esperable).
- B. Miedo intenso a ganar peso o convertirse en obeso, incluso estando por debajo del peso normal.
- C. Alteración de la percepción del peso o la silueta corporal, exageración de su importancia en la autoevaluación o negación del peligro que implica el bajo peso.
- D. En las mujeres pospuberales, presencia de amenorrea; i. g., ausencia de al menos tres ciclos menstruales consecutivos. (Se considera que una mujer tiene amenorrea si sus períodos únicamente ocurren tras la administración de hormonas, i. g., estrógenos).

Existen diferentes tipos:

- Restrictivo: Durante el episodio de anorexia nerviosa, la persona no recurre regularmente a atracones o purgas (i. g., provocación del vómito o uso excesivo de laxantes, diuréticos o enemas).
- Compulsivo/purgativo: Durante el episodio de anorexia nerviosa, la persona recurre regularmente a atracones o purgas (i. g., provocación del vómito o uso excesivo de laxantes, diuréticos o enemas).

En tanto, la sintomatología bulímica esta siempre marcada por los episodios recurrentes de ingesta voraz, durante los cuales el paciente pierde totalmente el control, son caracterizados por alternar períodos de restricción alimentaria con episodios de ingesta copiosa seguidos por vómitos autoinducidos y por el uso de laxantes y/o diuréticos. Generalmente, se ingieren esos medicamentos en secreto y esto puede ocurrir durante años sin que los demás se den cuenta de lo que está sucediendo (Wadden *et al.*, 2004). El propósito de la purga es corregir el consumo excesivo de alimento, es un intento por aliviar la culpa de haber comido tanto y reducir el aumento de peso que puede presentarse como resultado de esos excesos. Por lo regular, se empieza con una dieta impulsada por el deseo de adelgazar.

Los criterios diagnósticos con base en el DSM-IV-TR (2004) son:

**A.** Presencia de atracones recurrentes. Un atracón se caracteriza por:

- 1.- Ingesta de alimento en un corto espacio de tiempo (i. g., en un período de 2 horas) en cantidad superior a la que la mayoría de las personas ingerirían en un período de tiempo similar y en las mismas circunstancias.
- 2.- Sensación de pérdida de control sobre la ingesta del alimento (i. g., sensación de no poder parar de comer o no poder controlar el tipo o la cantidad de comida que se está ingiriendo).

**B.** Conductas compensatorias inapropiadas recurrentes con el fin de no ganar peso, como son provocación del vómito; uso excesivo de laxantes, diuréticos, enemas u otros fármacos; ayuno y ejercicio excesivo.

- C. Los atracones y las conductas compensatorias inapropiadas tienen lugar, en promedio, al menos dos veces a la semana durante un período de tres meses.
- D. La autoevaluación está exageradamente influida por el peso y la silueta corporal.
- E. La alteración no aparece exclusivamente en el transcurso de la anorexia nerviosa.

También existen diferentes tipos:

- Purgativo: durante el episodio de bulimia nerviosa, la persona se provoca regularmente el vómito o usa laxantes, diuréticos o enemas en exceso.
- No purgativo: durante el episodio de bulimia nerviosa, la persona emplea otras conductas compensatorias inapropiadas, como el ayuno o el ejercicio intenso, pero no recurre regularmente a provocarse el vómito ni usa laxantes, diuréticos o enemas en exceso.

Barry, Grilo y Masheb (2003) consideran que los episodios bulímicos suelen darse a partir de media tarde y por lo general, incluyen todo tipo de alimentos, aunque en algunos estudios se ha demostrado que los pacientes tienden a ingerir alimentos considerados tabú para ellos. Estos episodios generan sentimientos de autodesprecio y ánimo depresivo que conducen a la puesta en marcha de mecanismos compensatorios, que son diferentes en los dos subtipos de bulimia.

De acuerdo con Chinchilla (1995), el comportamiento alimentario está regido por cuatro factores principales: biológicos, psicológicos, sociales y culturales, otorgándole a los trastornos de la alimentación una etiología multifactorial que actuará en un momento biográfico, y evolutivo, determinado que, finalmente, conllevará a la aparición de la enfermedad. Las perturbaciones del comportamiento alimentario tienen un inicio volitivo seguido de una pérdida de control modulada por la desnutrición y los cambios biológicos consecuentes.

En las sociedades occidentales existe suma preocupación por la comida, su contenido calórico, las dietas, la imagen y la figura; por lo que las preferencias sociales por la delgadez -y sus no claras ventajas sobre el estado de salud- han afectado a la conducta alimentaria, así como a las actividades que giran alrededor de la comida, incluso teorías socioculturales, como la sociología, han argumentado que las normas sociales, a través de la influencia social y la cultura de masas, se transforman, y especialmente aquellas que promueven la delgadez entre la población, han creado una cultura de la dieta (García-Camba, 2001).

De esta forma, la delgadez se ha convertido para algunas mujeres, cada vez más jóvenes, y también para algunos hombres, en una especie de culto del que no pueden prescindir: Sacrifican horas enteras dedicadas al ejercicio físico para conseguir adelgazar, se someten a privaciones con dietas difíciles de cumplir y al final, terminan desarrollando una verdadera obsesión por la delgadez que, en algunos casos, da lugar a una enfermedad por dependencia (Edelstein, 1999). Para las personas con problemas alimentarios, el peso y la dieta se convierten en la medida de su autoestima, generando una

problemática compleja, ya que los trastornos de la alimentación incluyen un amplio conjunto de sentimientos, actitudes y conductas relacionadas con la comida. La idea de que la comida es la causa y la consecuencia de muchos de sus problemas, les atrapa en un círculo vicioso de conductas repetitivas, rituales y rígidas.

A pesar de sus diferencias, Lowe (1996) menciona que estos trastornos comparten dos ideas centrales:

- a) La preocupación por el peso (miedo obsesivo e irracional ante la posibilidad de engordar) y,
- b) la idea sobrevalorada de adelgazar, distribuyéndose a lo largo de un continuo en función de que esta sintomatología vaya o no acompañada de un determinado peso, de seguimiento de dietas más o menos restrictivas, de conductas purgativas, y de la mayor o menor alteración que se produce en la imagen corporal.

No aceptarse como se es, tomar el cuerpo como algo que se puede moldear a voluntad y pensar en los alimentos únicamente en su relación con la ganancia de peso, creer que éstos tienen cualidades o defectos diferentes a las científicamente reconocidas, una excesiva sumisión a estereotipos de la moda y una notable credibilidad a los medios de comunicación, con sus mensajes relacionados con la belleza, el peso y la figura, son pensamientos y actitudes peligrosas, que deben ser motivo de alarma, y de un precoz control de la situación para evitar la aparición de la enfermedad en toda su sintomatología (Wadden *et al.*, 2004).

Tras el detonante que enciende la enfermedad, como pueden ser las risas de los compañeros, los comentarios de alguien sobre su figura, sus deseos de independencia o simplemente que no le gusta alguna parte o la forma de su cuerpo, los jóvenes empiezan a dejar de comer, al principio sólo ciertos alimentos (hidratos de carbono y azúcares), después proteínas y más tarde vitaminas y minerales, hasta caer en un círculo del que no se puede salir sin ayuda (Sassaroli *et al.*, 2005).

De acuerdo con Sassaroli (*op.cit.*), los pacientes con trastornos de la alimentación, presentan características comunes que pueden agruparse en tres sistemas de respuesta: cognitivo, fisiológico y motor, así como diferentes problemas asociados a su diagnóstico principal que en numerosos casos cobran también relevancia clínica y que deben ser motivo de atención y tratamiento especializado.

En cuanto a las manifestaciones cognitivas, numerosos autores, entre ellos Garner y Bermis (1982), Fassino *et al.* (2001) y Sassaroli *et al.* (2005), coinciden en señalar la aparición y reiteración de una serie de cogniciones relacionadas con el aspecto del cuerpo y la valoración estética que se hace del mismo, que en un principio no se consideran patológicas, incluso coinciden con los pensamientos que pueden formularse ocasionalmente multitud de personas, especialmente mujeres y adolescentes y tampoco son exclusivos de este tipo de trastornos. Sin embargo, su reiteración y persistencia las convierten en patológicas, constituyendo la temática casi exclusiva de estos pacientes, asociándose dramáticamente con una creciente ansiedad. Lo que pudo empezar dentro de la normalidad, e incluso corresponder a hechos objetivos, se transforma en auténticas distorsiones cognitivas.

Al margen de su origen o procedencia, tales pensamientos e imágenes asociadas implican, según Toro y Vilardell (1989), juicios como «Estoy demasiado gruesa», «Para gustar debo estar delgada», «Si aumento de peso y no adelgazo, seré completamente desgraciada», etc. Siguiendo las directrices de Beck (1976) en relación con las anomalías cognitivas de la depresión, se han intentado sistematizar las irregularidades del pensamiento del paciente con anorexia una vez instaurado el trastorno. Así, se han puesto de manifiesto la existencia de las siguientes alteraciones:

- *Abstracciones selectivas*, llegando a conclusiones a partir de la consideración exclusiva de aspectos parciales del tema «Sólo puedo controlarme a través de la comida».
- *Generalizaciones excesivas* «Cuando comía hidratos de carbono estaba gorda; por tanto debo evitarlos para no estarlo».
- *Magnificación de posibles consecuencias negativas* «Si aumento un kilo de peso, no lo podré resistir».
- *Pensamiento dicotómico* (todo o nada) «Si no me controlo del todo, no me podré controlar en absoluto».
- *Ideas de autorreferencia* «Cuando como parece que todos me miran».
- *Pensamiento supersticioso* aceptando relaciones de causa y efecto entre acontecimientos no contingentes «Si como un dulce, se convertirá enseguida en grasa en el estómago».

Estos pensamientos facilitan la precipitación del cuadro, más concretamente la toma de decisiones inicial encaminada a la práctica de una dieta restrictiva. Pero a lo largo del proceso anoréxico, sin duda constituyen un factor de mantenimiento, sumamente resistente a la crítica racional.

Negando la evidencia de su delgadez, las personas que sufren algún trastorno de la alimentación piensan que están obesas, produciéndoles una angustia que tratan de evitar dedicando a ello todos los actos de su vida. La fobia se ha establecido no sólo con el hecho real de estar obesa, sino con la imagen mental de estarlo. Algunos psiquiatras han hablado de una alteración psicótica del esquema corporal, otros afirman que en las anoréxicas no hay nada que indique la existencia de una psicosis, aunque si es comprensible una alteración de la percepción de sí mismas producida ante la necesidad de seguir practicando lo que se ha convertido en su arma favorita contra la angustia: la delgadez (Wadden *et al.*, 2004).

### **ALTERACIÓN DE LA IMAGEN CORPORAL**

Se atribuye a factores sociales y culturales, como los estereotipos establecidos de belleza, un valor patogénico en la aparición de los trastornos de la conducta alimentaria. Sin embargo, esto por sí mismo no parece explicar su etiología, dado que todas las mujeres están expuestas a estas presiones sociales y sólo una minoría desarrolla una verdadera patología. En este mismo sentido, el contexto familiar ha sido objeto de numerosas especulaciones. Sin embargo, de acuerdo con García-Camba (2001) los resultados de la mayoría de las investigaciones son bastante discordantes y poco homogéneos por la gran cantidad de factores que se han estudiado.

También se ha señalado la presencia de ciertos desencadenantes que darían solidez a las preocupaciones excesivas por la apariencia física. Ya en las descripciones clásicas se acentuaba la presencia de los mismos. Como

señalaba López-Ibor (1974) en relación con la presencia de estos factores en la dismorfofobia, los desengaños, alusiones y comparaciones, pueden cristalizar esta falta de satisfacción con lo que el paciente quisiera ser y como lo ven los demás. Otros factores desencadenantes no tienen relación directa con la apariencia física. En el caso de los trastornos alimentarios, se ha sugerido que el deseo de estar delgados, cuando los pacientes están cambiando físicamente, se debe al temor de la aparición de la sexualidad (Whitaker, Deeks, Baughcum y Specker, 2000). Asimismo, en el caso de las bulímicas, generalmente de peso normal y físicamente maduras, expresan sentimientos de disgusto hacia sus cuerpos y sienten que los mismos están fuera de control (Barry *et al*; 2003).

Se ha señalado que la connotación sexual indicaba un trauma físico o sexual previo. Sin embargo, esto no parece ser más alto entre las pacientes con trastornos de conducta alimentaria que en otras poblaciones psiquiátricas (Finn en Chinchilla, 1995). Es preciso señalar que la presencia de acontecimientos vitales estresantes previos a la enfermedad es algo común a la mayoría si no es que a todos los trastornos psiquiátricos.

Lo cierto, es que el estudio de la alteración de la imagen corporal y de los comportamientos asociados se hace hoy en día indispensable para valorar no sólo los trastornos alimentarios, sino los sentimientos, pensamientos y acciones que puedan terminar en ellos. No en vano los criterios diagnósticos de la anorexia y bulimia nerviosa relacionados con la sobreestimación del peso y la figura ocupan un lugar preferente. De esta forma, las descripciones clínicas actuales de estos trastornos tienen una influencia cada vez más evidente de la psicología cognitiva, sobre todo cuando se trata de explicar la distorsión de la imagen corporal (Sassaroli *et al.*, 2005).

La noción de imagen corporal no ha logrado tener una definición precisa y consensual. No obstante una de las definiciones más completas es la propuesta por Raich (2000) "...es un constructo complejo que incluye tanto la percepción que tenemos de todo el cuerpo y de cada una de sus partes, como del movimiento y límites de éste, la experiencia subjetiva de actitudes, pensamientos, sentimientos y valoraciones que hacemos y el modo de comportarnos derivado de las cogniciones que experimentamos." (p. 16)

Bruch (1962) es la primera autora que dirige la atención hacia una posible alteración de la imagen corporal en la Anorexia Nerviosa, a partir de ese momento comienza un interesante periodo de investigaciones sobre las alteraciones de la imagen como sintomatología propia de los trastornos alimentarios.

Para 1973, en su libro "Eating Disorder", Hellen Bruch señala las características más importantes de lo que entonces consideraba una forma primaria de la anorexia nerviosa: *a)* una distorsión de la imagen corporal, una percepción del cuerpo como obeso; *b)* la dificultad en la identificación de los sentimientos y los estados de necesidad internos, en el plano general de las emociones; *c)* una sensación de ineficacia, de no poder controlar su destino, de estar a merced de las expectativas y demandas del ambiente. La forma secundaria o atípica era más heterogénea, y según esta autora con más carga psicogénica. La alteración de la imagen corporal se ha considerado desde entonces como un criterio diagnóstico necesario en estos trastornos y así figura en las sucesivas ediciones del clásico manual de diagnóstico, el Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV-TR) de la American Psychiatric Association (APA, 2004).

Dos importantes trabajos (Russell, 1970; Slade y Russell, 1973) pusieron de manifiesto que el miedo a estar pasado de peso es un elemento central de la psicopatología de los trastornos alimentarios y que la alteración de la imagen corporal que se detecta principalmente, es la tendencia a ver el cuerpo con más tamaño que el real, lo que se denominó de forma general: sobreestimación. Estas primeras investigaciones fueron el inicio de tres grandes líneas de estudio:

- Estudiar el peso de las alteraciones de la imagen como causa de los trastornos de la alimentación.
- Dilucidar hasta qué punto una alteración de la imagen corporal es un síntoma patognómico.
- Cómo se podría evaluar la imagen corporal y estas alteraciones que se presumían claves en estos trastornos.

De acuerdo con algunos autores (Bruch, 1973; Garfinkel y Garner, 1982; Chinchilla 1994; García-Camba, 2001, Wadden *et al.*, 2004 y Jansen, Nederkoorn y Mulken, 2005), en términos generales, los pacientes con trastornos de la alimentación muestran una tendencia a percibir su cuerpo como grande o demasiado gordo, desproporcionado globalmente o en algunas regiones particulares. La utilización de valoraciones poco realistas son evidentes si se contrasta con los patrones estándar de normalidad. De cualquier forma, los pacientes desconfían o dudan de los estándares convencionales cuando se compara, por ejemplo, su peso con los considerados normales. Ellos se fían más de lo que perciben por sí mismos acerca de su tamaño y de la sensación de que es demasiado grande.

Las pacientes, sobretudo aquellas con anorexia nerviosa, están exageradamente preocupadas con su aspecto exterior e incluso prefieren que éste sea esquelético. La percepción de que son o están gordos aumenta con el estado de inanición. Kurosaki, Shirao, Yamashita, Okamoto, y Shigeto (2006) encontraron que cuando se confronta a los pacientes contra ellos mismos, adaptando la imagen de sus cuerpos (delgado, real y gordo) a través de un programa computarizado, eligen la imagen más ancha.

Son muchas las investigaciones realizadas acerca de los trastornos de la imagen corporal en la anorexia y bulimia nerviosa, sin embargo, en algunas ocasiones los resultados obtenidos han sido contradictorios. Las técnicas utilizadas para evaluar la apreciación de la imagen corporal son muy variadas, aunque de acuerdo con Slade (1985) pueden clasificarse en dos grandes grupos: técnicas de distorsión de imágenes y técnicas de estimación del tamaño.

Las primeras, utilizando espejos deformables de metal, fotografías o diapositivas contempladas con lentes anamórficas o imágenes televisivas distorsionables, solicitan a la paciente que determine la imagen más acorde con su actual visión de su propio cuerpo. Las segundas exigen que la paciente delimite las dimensiones concretas de determinadas partes de su cuerpo (hombros, cadera, cintura, abdomen, etc.), señalándolas con un lápiz sobre papel sujeto a la pared, mediante fijaciones sobre una barra de metal o a través de unos haces de luz proyectados sobre un gráfico pertinente. Pues bien, una revisión de los 15 estudios más significativos acerca de este tema

(Mathias y Kent, 1998), permite afirmar que parte de las incoherencias observadas se deben precisamente a diferencias en los procedimientos utilizados. Probablemente, se han obtenido, resultados dispares en la medida en que no se estaba midiendo la misma variable.

En cualquier caso, vale la pena resumir las conclusiones de la revisión anterior:

- a) Las anoréxicas y bulímicas, tienden a sobreestimar el tamaño de su cuerpo, en concreto su anchura. Sin embargo, esta tendencia no es exclusiva de estos trastornos y su carácter diagnóstico está en función de presentar otros síntomas (DSM-TR-IV, 2004).
- b) Existen diferencias en las tendencias a estimar el propio cuerpo puestas de manifiesto a través de técnicas de medidas diferentes.
- c) Utilizando los métodos de estimación del tamaño, se ha observado que la mayoría de grupos de individuos estudiados, tanto anoréxicos como no anoréxicos, tienden a la sobreestimación. Las anoréxicas tienden, como promedio, a sobreestimar algo más que los otros grupos, pero existe una notable superposición entre grupos en lo que a esta tendencia se refiere. Utilizando los métodos de distorsión de imágenes, la mayoría de los individuos no anoréxicos tienden a la subestimación. En cambio, más del 50 % de las anoréxicas sobreestiman su tamaño corporal, produciéndose así diferencias consistentes y significativas entre los grupos experimentales (Kurosaki *et al.*, 2006).

Ciertamente, la mera observación clínica permite verificar la existencia de dos tipos de anomalías con relación a la apreciación del tamaño y dimensiones del propio cuerpo. De acuerdo con Edelstein (1999), en algunos casos, se constatan auténticas *distorsiones perceptivas*, puesto que se comprueban errores significativos en la percepción de determinadas características corporales. Pero en otros casos, y a partir de una percepción más o menos objetiva, se producen *evaluaciones distorsionadas* que, según su contenido, darán lugar a reacciones de ansiedad o incluso pueden contribuir a mitigarla. En efecto, la aprehensión de un supuesto sobrepeso o una posible sobredimensión puede desencadenar una intensa angustia. No siempre estas distorsiones afectan a todo el cuerpo o a la imagen global del mismo; de hecho es frecuente que se limiten a zonas concretas.

Sin embargo, las distorsiones no son privativas de los trastornos de la alimentación, también están presentes en problemas tales como la esquizofrenia y el retraso mental. Por lo tanto, cuanto más sobreestimación del tamaño corporal, tanta más asociación con señales de enfermedad grave y por ende, peor pronóstico (Toro y Vilardell, 1987; Hsu, 1990 y Raich, 1994). Así, la distorsión de la imagen corporal suele incrementarse al progresar el cuadro, con lo cual aumenta el miedo al incremento de peso y en consecuencia la “tentación de no comer” (Toro, 1996).

Taylor y Cooper (1992), relacionan el estado de ánimo con la imagen corporal, de tal manera que, según estos autores, si inducimos un estado de ánimo negativo a sujetos con preocupación por la figura corporal, tenderán a sobreestimar su tamaño mostrando, en dicho estado de ánimo, una mayor tendencia a la insatisfacción en relación con su tamaño corporal.

En la actualidad, el problema de la imagen corporal es abordado desde una perspectiva multidimensional. Garner y Garfinkel (1979) y Jansen *et al.* (2005) en una revisión sobre sistemas de evaluación de la imagen corporal en anorexia y bulimia nerviosa, proponen que la alteración puede expresarse en dos niveles distintos:

1. Una alteración perceptual, que se manifiesta en la incapacidad de las pacientes para estimar con exactitud el tamaño corporal.
2. Una alteración cognitivo-afectiva hacia el cuerpo. Que se manifiesta por la presencia de emociones o pensamientos negativos por culpa de la apariencia física (valoración negativa de la apariencia física que provoca insatisfacción y preocupación por la figura).

A partir de este planteamiento, es necesario especificar, al hablar de alteración de la imagen corporal, qué aspecto de la imagen corporal estamos considerando alterado. Según García-Camba (2001) el término “distorsión perceptual” podría servir como expresión para denominar la alteración de la imagen corporal en el ámbito de la estimación de tamaño e “insatisfacción corporal” como la expresión para denominar la alteración de la imagen consistente en el conjunto de emociones, pensamientos y actitudes negativos hacia el tamaño y forma del cuerpo.

Rosen *et al.* (1993) añaden otro hecho para ellos fundamental: una alteración conductual que implica conductas repetitivas de verificación conductual y la evitación de situaciones en las que la valoración negativa del cuerpo provoca

ansiedad. Estos autores también mencionan que los síntomas esenciales de los trastornos de la conducta alimentaria no son completamente independientes sino que parecen estar ligados y sostenidos mutuamente.

La alteración de la imagen corporal podría ser entonces el factor nuclear de la psicopatología, así como el factor más importante en el desarrollo y mantenimiento de los trastornos de conducta alimentaria, pero esto no quiere decir que se establezca una relación causal. No obstante, se ha argumentado que la imagen negativa del cuerpo desempeña un papel de suma importancia en el desarrollo de trastornos alimentarios y que la dieta extrema es debida a las percepciones y actitudes alteradas (Delgado-Calvete et al; 2002).

Asimismo es posible que la experiencia en el fracaso del control de peso, -un fracaso real en cuanto a que no se objetivan resultados sobre el peso, o un fracaso «fantaseado» en cuanto a que no se alcanza el ideal o un fracaso en la «ilusión de control»-, intensifique la valoración negativa de la imagen corporal. Parece evidente que el control del peso mediante la dieta o los vómitos contribuyen al desarrollo y mantenimiento de los episodios bulímicos (Jonson y Wardle, 2005).

En definitiva, es posible que el trastorno de la imagen corporal, en interacción con múltiples factores predisponentes y desencadenantes, constituya el modelo nuclear en el desarrollo y mantenimiento de los trastornos de conducta alimentaria.

A partir de los diferentes estudios sobre imagen corporal y trastornos de la alimentación se pueden extraer las siguientes conclusiones:

1. La tendencia a la sobreestimación del tamaño corporal no es debida a un fallo perceptivo como tal, dado que no implica una deficiencia perceptual generalizada, es decir, quienes sufren estas enfermedades distorsionan partes de su cuerpo, pero no otros objetos. Además hay que tomar en cuenta que la insatisfacción corporal es una causa importante de la percepción alterada (Raich, 1994 y García-Camba, 2001). Sin embargo, no se puede dejar de lado la posibilidad de que adicionalmente exista un problema a nivel de procesamiento de la información (Silva, 2001) y de ser así, se tendrán que determinar los factores cognitivos que pudieran estar involucrados en estos trastornos.
2. Podría ser que la sobreestimación del tamaño corporal sea debida a dos cosas: La primera, de acuerdo con Smeets *et al.* (1998), es que las personas generan una imagen para cada una de las partes de su cuerpo de manera separada y las más pequeñas tienden a ser generadas en un tamaño mayor para poder examinarlas con mayor detalle (frecuentemente se limita a zonas concretas: muslos, abdomen, caderas y glúteos), y como resultado, al integrar las partes, la figura queda desproporcionada. No obstante, algunos enfermos construyen la imagen del cuerpo como un todo, pero amplían la imagen para evaluar mejor el ancho de la parte del cuerpo de interés, de esta forma, una parte pequeña la imaginan grande, llegando al mismo punto: la figura queda fuera de proporción.

3. Esta misma tendencia conlleva una mayor gravedad del cuadro y peor pronóstico (Slade, 1985; Toro y Vilardell, 1987, Raich, 2000 y Wadden, 2004).

Lo anterior, va de la mano con las deficiencias observadas en el estudio de Silva (2001), en el que aplicó la Figura Compleja de Rey en una muestra de personas con un trastorno alimentario definido (anorexia y bulimia), haciendo un análisis cualitativo de los resultados. En este sentido, encontró que las pacientes que sufren de un trastorno en la conducta alimentaria, tienden a fragmentar constantemente los estímulos visuales complejos. Si lo mismo sucede con la imagen de sus propios cuerpos, entonces resultaría importante investigar la hipótesis de Smeets y Kosslyn (2001) respecto a la posibilidad de que las pacientes fragmenten su propia imagen de modo tal que al intentar reconstruirla se generen desproporciones que condicionan la idea de que algunas partes de su cuerpo son más grandes que otras.

La figura de Rey evalúa la capacidad de síntesis y análisis de la información visual compleja (Salvador, Cortés y Galindo, 1996), y el hecho de que los sujetos estudiados se desempeñaran por debajo de la media esperada para sus grupos de edad, refuerza la idea de que es posible la existencia de una relación entre esta habilidad y la distorsión en la imagen corporal, en términos de que tal vez ésta no pueda ser integrada correctamente.

Como ya se mencionó, el criterio fundamental para el diagnóstico de estos trastornos, es la negativa a mantener un peso corporal normal, un intenso miedo a ganar peso y perturbaciones en la imagen corporal. Los aspectos del comportamiento cognitivo de las personas con anorexia nerviosa incluyen un

enfoque rígido de atención en la comida, rasgos obsesivos, agresividad y una personalidad perfeccionista, rígida e inflexible (Fassino *et al.*, 2001 y Kaye, Bailer, Frank, Wagner y Henry, 2005). Algunos autores (Green, Elliman, Wakeling y Rogers, 1996) han insistido que estos aspectos del comportamiento cognitivo sugieren una alteración en el lóbulo frontal. Las similitudes clínicas entre la personalidad obsesiva y la de los trastornos alimentarios han permitido la hipótesis que rasgos de este tipo preceden el comienzo de los desordenes alimentarios y la obsesión es una característica premorbida (Thorton y Russel, 1997).

Algunos autores creen que la anorexia comparte varios aspectos con el trastorno obsesivo-compulsivo -TOC- (Lamí, Eckert, E; Marchi, Sampugnaro, Apple, y Cohen, 1991) en el cual se encuentran déficit en las funciones ejecutivas y alteraciones de flujo sanguíneo cerebral en áreas frontales. La relación entre el TOC y la anorexia también ha sido estudiada desde un punto de vista genético (Cavallini, Pasquale, Bellodi y Smeraldi, 1999), sin embargo, a la fecha, pocos estudios han detallado o profundizado con los aspectos neuropsicológicos de tal relación. No obstante, mediante la utilización del SPECT y de la fijación de líquido de contraste mediante una tarea frontal, Silva (2000) encontró claras similitudes entre pacientes con TOC y anorexia nerviosa severa, en ambos casos, se observaron perseveraciones en la tarea y flujos de glucosa difusos.

Así, la percepción alterada de la imagen corporal es una de las características fundamentales en personas con anorexia nerviosa y parece estar conectada directamente con el mal funcionamiento cognitivo. Fassino, Abate Daga, Leombruni, Mortara y Rovera, (2002) encontraron que existe una correlación

lineal entre el trastorno de la imagen corporal y la rigidez del funcionamiento frontal. La preocupación patológica por la forma del cuerpo y la búsqueda de la perfección, es típico de las personalidades rígidas. Estos autores consideran que las características observadas están asociadas con un funcionamiento frontal propio del “estado obsesivo-cognitivo”.

De acuerdo con los bajos puntajes en la figura de Rey que presentaron las pacientes en la investigación de Silva (2001), y aunque no se han determinado atrofias o daños cerebrales contundentes, la autora maneja la posibilidad de que exista un déficit de funcionamiento del lóbulo frontal por el tipo de habilidades que el instrumento evalúa (Lezak, 1995).

Varios estudios de pacientes con trastornos de la alimentación han utilizado la imagen de resonancia magnética funcional para analizar la activación del cerebro en el momento que se les expuso a imágenes de diversas formas del cuerpo. En sus investigaciones, Seeger, Ruf, Braus, Goldberger y Schmidt (2002) y Wagner, Braus, Ruf y Schmidt (2003) encontraron que al mostrarles imágenes distorsionadas de su propio cuerpo presentaban una activación del sistema límbico, de la corteza prefrontal y del lóbulo parietal. Mientras que Kurosaki et al. (2006) encontraron que en la comparación de la activación del cerebro en el desempeño de las tareas imagen-gorda contra imagen-real, las pacientes mostraban una activación significativa en la corteza prefrontal bilateral y en el área derecha parahipocampal, incluyendo la amígdala y en la comparación de la activación del cerebro en el desempeño de las tareas imagen-delgada contra imagen-real se presentó una activación significativa en la corteza prefrontal derecha, en el área límbica derecha y el área paralímbica, incluyendo la ínsula.

Estos autores concluyen que la mujeres con trastornos de la conducta alimentaria tienden a percibir imágenes distorsionadas de sus cuerpos por dos cosas: las emociones que las imágenes les generan, y una posible falla en los procesos cognitivos complejos, particularmente en el procesamiento e integración visoespacial.

### **EVIDENCIAS NEUROPSICOLÓGICAS**

Green *et al.* (1996) mencionan que un aspecto importante en el funcionamiento de las personas que sufren de algún trastorno de la conducta alimentaria, implica la amplia gama de procesos cognitivos que parecen estar alterados y que resultan fundamentales para el estudio de estos pacientes, pues existe evidencia de que cursan con deficiencias funcionales, aunque no se haya estudiado de manera sistemática, cómo se relacionan tales deficiencias con las alteraciones observadas en los estudios de gabinete.

Se han encontrado una gran variedad de déficit cognitivos en pacientes con este tipo de trastornos, evaluados e interpretados a través de varias pruebas neuropsicológicas. En algunos estudios las personas con anorexia o bulimia nerviosas, se han caracterizado por presentar problemas en el proceso visoconstructivo; en la atención, sobre todo en la selectiva, y se describen anomalías relacionadas con las funciones ejecutivas (Dúchense, Mattos y Fontenelle, 2004).

En otras investigaciones, Szmukler *et al.* (1992) encontraron que las pacientes con problemas en la conducta alimentaria, tenían problemas en pruebas de

atención y funcionamiento perceptual/motor así como en pruebas de construcción visoespacial y de solución de problemas. En tanto que Pendleton-Jones, Duncan, Brouwers y Mirsky (1991), encontraron deficiencias en pruebas de evaluación del aspecto de focalización/ejecución de la atención, lo mismo que dificultades en habilidad verbal, visoespacial y memoria. Los resultados anteriores son muy parecidos a los encontrados por Kingston *et al.* (1996): las pacientes anoréxicas, se desempeñan deficientemente en tareas que miden atención, habilidad visoespacial y memoria. Sin embargo, en tareas que evalúan flexibilidad y aprendizaje, no existen diferencias evidentes en comparación con los sujetos normales.

En suma, estos autores realizaron un análisis cualitativo de la ejecución de una muestra clínica y encontraron que el mal desempeño en las habilidades visoconstructivas no fue resultado de la lentitud motora o de problemas de atención, atribuyéndolo, en la mayoría de los casos, a una falla orgánica. Jones *et al.* (1991), Gillberg *et al.* (1996), Mathias y Kent (1998), Lena, Fiocco y Leyenaar, (2004) también observaron déficit visoconstructivos y de habilidades visoespaciales en pacientes con anorexia. Fox (1981) reportó que pacientes con anorexia presentaban problemas considerables para resolver el Test de Retención Visual de Benton, así como la dificultad para realizar diseños complejos.

De una forma general, los pacientes con anorexia parecen presentar problemas visoespaciales y de visoconstrucción, por lo que es importante la existencia de más estudios para una mejor evaluación de la correlación entre estos déficits y la distorsión de la imagen corporal que presentan.

Fox (1981), Jones *et al.* (1991), Palazidou *et al.* (1991) y Szmukler *et al.* (1992) observaron déficit en la capacidad de planeación y solución de problemas de pacientes con anorexia. Fassino *et al.* (2002) detectaron una disminución en la capacidad de abstracción y de flexibilidad cognitiva en pacientes con anorexia de tipo restrictivo, comparados con sujetos en condiciones normales, para tal investigación, utilizaron pruebas como el *Stroop*, el *Wisconsin Card Sort* y el *Body Shape Questionnaire*. De la misma forma, Lauer *et al.* (1999) pudieron observar un pobre desempeño en la *Dual Task Design*. Aunque tomando en cuenta que el tiempo de reacción es crítico para esta tarea, el trabajo deficitario en este test podría ser atribuido a la lentitud típicamente asociada a la inanición.

Green *et al.* (1996), Mathias y Kent (1998) y Lauer *et al.* (1999) también observaron una disfunción en el funcionamiento ejecutivo de pacientes con un trastorno de alimentación. No obstante, Kingston *et al.* (1996) utilizaron el Stroop CW o TMT para estudiar la flexibilidad cognitiva en 46 pacientes hospitalizados con anorexia nerviosa y 41 sujetos control, en quienes no encontraron diferencias estadísticamente significativas, pero cualitativamente un mayor número de pacientes diagnosticadas presentó un bajo desempeño. Así, de manera general, algunos pacientes con anorexia parecen presentar déficit en las funciones ejecutivas.

Por otra parte, se ha observado que las anormalidades cognitivas tienden también a aminorarse con la ganancia de peso, por lo que parecen estar relacionadas de alguna forma con la pérdida ponderal. En algunos casos, sin embargo, persiste cierto grado de dificultad para ejecutar las tareas, Hamsher *et al.* (1981); Krieg *et al.* (1989) y Kingston *et al.* (1996); proponen que habría

que evaluar la posibilidad de que con una rehabilitación nutricia completa o un periodo largo de mantenimiento de peso, se hicieran reversibles estos cambios.

Palazidou *et al.* (1990) plantea la posibilidad de que exista algún grado crítico de la pérdida de peso que perjudique la normalización de la función cerebral, por lo que sería posible que la ocurrencia de la anorexia durante la adolescencia pudiera causar un daño cerebral irreversible, o que sea anterior al establecimiento del desorden alimenticio y que esté asociado con un mínimo de daño cerebral adquirido en edades tempranas.

No obstante, a pesar de que no existen correlatos claros entre las deficiencias cognitivas y los hallazgos a nivel estructural, las pacientes que sufren de trastornos de la alimentación presentan deficiencias en distintas áreas, principalmente en el procesamiento visoespacial, la atención y la memoria inmediata (Mathias y Kent, 1998), descartando la posibilidad de que el estado afectivo de los pacientes pudiera contribuir con las disfunciones cognitivas, pues en ningún estudio, la correlación resulta significativa (Silva, 2001).

Diversos estudios (Hamsher *et al.*, 1981; Palazidou *et al.*, 1990; Kingston *et al.*, 1996; Green *et al.*, 1996, Duchense *et al.*, 2004) sugieren que al estabilizar el peso, los pacientes presentan una mejoría significativa sólo en el área de atención, en las pruebas de habilidad visoespacial/analítica y memoria no hay cambios. De esta manera, es poco probable que las dificultades encontradas en memoria y las tareas visoespaciales/analíticas puedan explicarse únicamente por una capacidad atencional reducida o por enlentecimiento psicomotor relacionados con la reducción del peso.

Entonces, en función de lo antes expuesto, valdría la pena retomar la sugerencia de Silva (2001), en cuanto a que tendría que determinarse si las dificultades encontradas en las diferentes áreas pudieran ser “secundarias a un problema global de procesamiento de la información, consecuencia de los cambios fisiológicos resultantes del padecimiento o reflejo de una imposibilidad más difusa” (p. 66).

### **PRAXIA DE CONSTRUCCIÓN**

La praxia, se define como la habilidad para realizar movimientos, tanto los aprendidos como los voluntarios (Azcoaga, 1984). De acuerdo con el autor, el realizar un movimiento que requiere solamente de la función motora se considera como una praxia simple, por ejemplo, el movimiento de seguimiento de los ojos, pero cuando además del funcionamiento motor es necesaria la información sensorial de cualquier tipo, recibe entonces el nombre de praxia compleja.

La praxia compleja es entonces un movimiento voluntario que se realiza con el apoyo de la información sensorial, teniendo siempre un componente espacial. Entre estas praxias complejas se distingue la de construcción, que se refiere a la habilidad del sujeto para construir gráficamente un estímulo, utilizando diferentes instrumentos como el lápiz y el papel.

Según Benton (1971) el término de praxia constructiva se refiere a la actividad de poner en relación o articular entre si las partes para componer un todo. Concierno por tanto a una actividad combinatoria y organizativa, en la que

hay que analizar la relación entre las partes constituyentes si se desea llegar a la síntesis del conjunto. Su contrapartida patológica es designada como apraxia constructiva, es decir, un déficit específico en la actividad constructiva.

En la primera década del siglo XX, Liepmann (en Luria, 1977) introduce por primera vez el término apraxia. La definió como: “La incapacidad para realizar un movimiento intencionado o en respuesta a una instrucción en ausencia de ataxia, perturbaciones del tono o paresis” (p. 103). También analizó las perturbaciones de las funciones motrices superiores y las clasificó de la siguiente forma: *Apraxia ideacional*, en la que el paciente no puede crear la imagen del movimiento requerido; *Apraxia motriz*, el paciente sabe qué movimiento debe realizar pero no puede ejecutarlo; ésta, a su vez se dividió en *Apraxia ideocinética* y *Apraxia acrocinética*. Esta teoría la propuso a partir de dos puntos importantes (en Kolb y Whishaw, 2006):

1. La apraxia es el resultado de lesiones del hemisferio izquierdo (a causa de la desconexión entre los aspectos perceptivos y motores) o del cuerpo calloso.
2. Existen varios tipos de apraxia, cada una es el resultado de lesiones específicas.

Posterior a esto, Monakow (citado por Luria, 1977) criticó y se opuso a lo dicho por Liepmann ya que él consideraba la existencia de distintas formas de apraxia: las *motrices*, las *sensoriales* y las *gnósicas*.

Actualmente, Lezak (1995) define las apraxias como la inhabilidad para realizar voluntariamente movimientos o la dificultad para aprender nuevos movimientos; en presencia de una adecuada función de los músculos motores y una correcta coordinación sensomotriz para actos complejos sin una intervención de tipo conciente. Entre estas se encuentran los trastornos constructivos, comúnmente clasificados como apraxia de construcción, definida por el autor como “Desordenes en la realización de actividades tales como el ensamblaje, la construcción y el dibujo de objetos en donde la forma espacial es poco exitosa” (p. 146).

Para Grieve (1995) la apraxia de construcción es la dificultad para reunir unidades únicas en una disposición bidimensional o tridimensional, perdiendo la parte espacial de la tarea. También tiene que ver con muchas actividades domésticas y de la vida diaria. Según Benton y Tranel (1993) esta se refiere a cualquier tipo de acción en la cual las partes son unidas o acomodadas para formar una entidad simple o compleja, por ejemplo: ensamblar unos bloques para formar un diseño o dibujar 4 líneas para formar un cuadro o un diamante.

A las apraxias de construcción también se les conoce como alteraciones visoconstructivas, y tienen sus antecedentes en Kleist (citado por Benton y Tranel, 1993), quien introdujo el término de apraxia constructiva en 1920 para designar un déficit específico en la organización espacial y la actividad constructiva. Este autor interpretaba el síndrome como un trastorno de desconexión en el sentido de Geschwind, en el cual el fallo está en la integración de la información visual y cinestésica. En el trastorno práctico deben excluirse alteraciones perceptivas y motoras (Benton, citado por

Junque, 1995). Kleist, reporta que la apraxia de construcción puede ocurrir independientemente de otras formas de apraxia y que ésta posee una diferencia neuroanatómica significativa. Así, la apraxia de construcción se refiere a fallas en los siguientes tipos de ejecución:

- El construir un modelo en una dimensión vertical; ejemplo: armar una cruz con diferentes bloques.
- El construir un modelo en una dimensión horizontal; ejemplo: hacer una construcción con palitos.
- El realizar un modelo tridimensional; ejemplo: diseño con cubos (WAIS).
- Copiar dibujos; ejemplo: la Figura Compleja de Rey-Osterrieth.
- Realizar un dibujo a partir de una instrucción verbal; ejemplo: dibujar una persona o una casa.

La teoría de Luria (1977) conceptualiza la conducta en términos del producto de “sistemas funcionales complejos”, en donde cada una de las principales zonas corticales aporta una parte esencial para la ejecución global de cualquier actividad cognoscitiva. Así, para la realización de una praxia de construcción se requiere del encadenamiento de varias habilidades con la participación de su respectiva área cortical. En la reproducción gráfica de estímulos visuales intervienen principalmente, la percepción visual, la ubicación visoespacial, la coordinación visomotora fina, la organización y la direccionalidad conductual. Con base en lo anterior, es válido pretender estudiar el funcionamiento cognoscitivo y cortical por medio de un dibujo realizado por un sujeto esperando obtener del análisis clínico información diversa (coordinación fina, capacidad de organización, etc.).

Ostrosky (1995) menciona que en su desarrollo, los movimientos de la mano al reproducir gráficamente un estímulo visual, quedan bajo el control de una aferentación compleja proporcionada por un gran número de detectores sensoriales. Por un lado están los husos musculares que controlan el ajuste en el nivel más periférico, por lo tanto, permiten responder de forma inmediata a las variaciones de la fuerza a la que se somete el antebrazo y la mano. El curso del movimiento lleva también una guía visual y exige cierta adecuación a las condiciones espaciotemporales del ambiente que se efectúa en las estructuras nerviosas de la corteza.

El movimiento tiene varias fases: inicio, desarrollo (con un control concomitante) y fin. Los problemas orgánicos del individuo se pueden detectar entonces, desde el principio de la tarea. En el inicio un problema típico es la parálisis, en el desarrollo aparece como problema la apraxia y en el fin, la persistencia, la cual es debida a la falta de un estímulo que señale el logro del propósito de la reacción.

La apraxia, contrapartida patológica de la praxia de construcción, es la incapacidad para llevar a cabo la asociación entre la percepción visual y la acción motora apropiada (Ostrosky, 1995). La apraxia es un trastorno en la ejecución intencional de un movimiento a consecuencia de una lesión cerebral.

Según Strauss (citado por Benton, 1971) el paciente con un déficit en el proceso visoconstructivo tiene una percepción de las formas visuales y una

discriminación visual adecuadas, así como una capacidad de localizar los objetos en el espacio visual también conservada, su déficit constructivo se revela al fracasar en la organización de las partes de un todo, es decir, que al pedirle al sujeto que dibuje un estímulo visual, este reproducirá solo algunos trazos inconexos y amorfos.

En este tipo de apraxias se observa que se perturban los aspectos topológicos ya que se desintegran las conexiones entre las áreas motoras de la corteza y las zonas donde se efectúa la percepción del espacio y particularmente se ven afectadas las regiones parietales del hemisferio izquierdo (Hecaen, 1977), -que son las que median la integración de los procesos visuales en lóbulos frontales según Kandel, Schwartz y Jessell (2001)- y cinestésicos necesarios para la adecuada actividad constructiva (Benton, 1971). Aunque Kleis (citado por Benton y Tranel, 1993), estaba de acuerdo en que la apraxia sucedía por lesión en el hemisferio izquierdo a causa de la desconexión entre los aspectos perceptivos y motores, observó una gran frecuencia de apraxia constructiva por lesiones en el hemisferio derecho.

Strauss (citado por Benton, 1971) sostuvo que dicha integración se producía primitivamente en el hemisferio izquierdo y luego a través del cuerpo calloso pasaba al hemisferio derecho, así lo que se da es una actividad constructiva bilateral. Siguiendo este razonamiento, Benton (1971) propuso que una lesión en el cuerpo calloso que interrumpiera las vías que unen al hemisferio dominante con el subordinado, era capaz de producir una apraxia constructiva unilateral, limitada a las actividades de la mano izquierda.

Las escuelas de Londres y París han tomado en cuenta la importancia de este punto y han intentado delimitar los cuadros sintomáticos de ambos grupos (Benton, 1971). En sus trabajos reportan como típico de los pacientes orgánicos cerebrales izquierdos, el dibujar mejor en presencia de un modelo que en respuesta a órdenes verbales. Mientras que en pacientes con lesiones en el hemisferio derecho, ambos tipos de dibujo suelen estar igualmente alterados. Los pacientes con lesiones en el hemisferio derecho, son descritos como complicados y desorganizados puesto que presentan muchos tractos o elementos y también ciertos errores de rotación y de inatención para el lado izquierdo de la construcción, mientras que los pacientes cerebrales izquierdos son más sencillos y primitivos ya que dibujan un número menor de elementos y con muchos menores errores.

La lateralización para los trastornos visoconstructivos en el hemisferio derecho no es tan fuerte ni tan evidente como la del lenguaje en el hemisferio izquierdo, lo cual puede ser debido a los distintos mecanismos implicados en las tareas de tipo visoconstructivo. Por ejemplo, las lesiones en el hemisferio izquierdo pueden interrumpir la integración entre los aspectos perceptivos y motores sin implicar alteraciones espaciales; por el contrario, las lesiones derechas pueden producir un trastorno constructivo secundario a los déficit de integración espacial o perceptiva. Desde el punto de vista de la observación cualitativa, se han definido diferencias hemisféricas específicas; así, los pacientes con lesiones en el hemisferio izquierdo hacen construcciones simplificadas sin defectos espaciales o perceptivos; en cambio, los pacientes con lesiones en el hemisferio derecho producen reproducciones desorganizadas y desintegradas (Kertesz, 1983; Benton, 1989 en Junque, 1995).

Es un hecho que la apraxia constructiva ocurre con mayor frecuencia por lesiones del hemisferio derecho que del izquierdo. Actualmente es ampliamente aceptado, siendo la proporción de tres casos por uno. Obviamente, cuando las lesiones son biparietales, la apraxia constructiva está siempre presente (Benton, citado por Junque, 1995).

## **PERCEPCIÓN VISOESPACIAL**

La percepción visoespacial es un aspecto de gran importancia dentro del funcionamiento cognitivo, pues es responsable de un amplio rango de actividades en nuestra vida cotidiana. Forma parte de las funciones cognitivas y se refiere principalmente a cómo procesamos y analizamos la información visual indicando la ubicación de los objetos en el espacio (Kolb y Whishaw, 2006). Para Kleist (citado por Benton y Tranel, 1993), los defectos en la percepción visoespacial forman parte de la praxia de construcción y está involucrada dentro de nuestro campo visual en la destreza para alcanzar los objetos y en la habilidad para cambiar nuestra mirada a diferentes puntos del espacio.

Por otro lado, la observación espacial de un objeto o figura involucra el análisis de un patrón espacial dentro de las partes constituidas integrando tales partes dentro de un todo y organizando el patrón espacial jerárquicamente (Akshoomoff y Stiles, 1994). La estructura y en particular la complejidad del estímulo influyen en el modo en que el sujeto procesará sus propiedades visoespaciales. Debido a esto, el estudio espacial de un patrón, aún en su forma más simple, requiere de un proceso recíproco de recodificación e integración. Por esto el análisis espacial involucra dos

procesos: a) la identificación clara de las partes que constituyen el patrón y b) la integración de las partes dentro de un todo (Akshoomoff y Stiles, 1994).

La percepción espacial de un estímulo complejo está compuesto por cuatro estadios (Christensen, 1987):

1. El estudio del objeto;
2. La distinción de sus características principales;
3. El establecimiento de relaciones entre las características y
4. La integración de las características a nivel configuracional

### **PERCEPCIÓN VISUAL, LÓBULOS FRONTALES Y FUNCIONES EJECUTIVAS**

Para que un individuo pueda ver una imagen, ésta debe enfocarse y procesarse en la retina (Tessier-Lavigne citado por Kandel *et al.*, 2001) y llegar a la corteza visual primaria (Área 17 de Brodmann o V1, también llamada corteza estriada), en la cual está representado el mapa del campo visual, llamado mapa retinotópico. No obstante, la percepción de los objetos y de la escena no tiene lugar en ella. Cada módulo de la corteza estriada sólo ve lo que ocurre en una parte minúscula del campo (Carlson, 1999).

En 1991, Felleman y Van Essen reunieron información que mostraba por lo menos 32 representaciones de la retina en las áreas extraestriadas y tras la identificación de múltiples áreas, encontraron que las propiedades de respuesta difieren entre las distintas áreas, existiendo procesos selectivos para movimiento, color, profundidad y forma.

Kandel *et al.* (2001), basándose en razones anatómicas y funcionales, concluyeron que la corteza visual extraestriada –o de asociación– tiene dos corrientes o vías de análisis:

- Una *vía dorsal* desde V1 hasta la parte posterior de la corteza parietal (incluida el área temporal media).
- Una *vía ventral* que se extiende desde V1 hasta la parte inferior de la corteza temporal, incluida el área V4.

Debido a la naturaleza de las alteraciones que se observan tras la lesión de las regiones a donde acceden estas vías, se ha sugerido que la vía parietal posterior (vía dorsal) esta implicada en reconocer *dónde* están los objetos y la vía temporal inferior (vía ventral) en reconocer *qué* son esos objetos (Carlson, 1999).

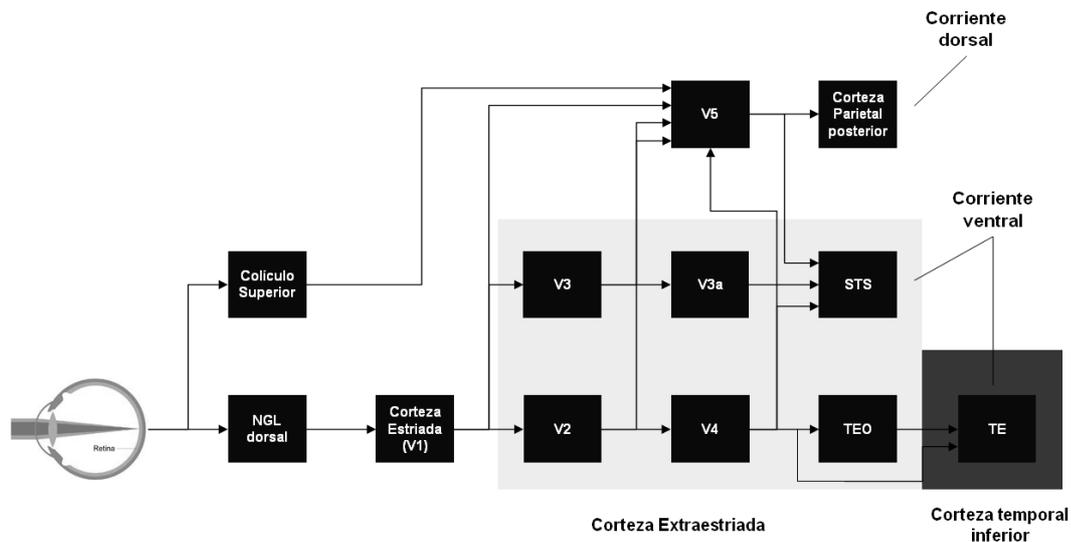
Existe evidencia de que los trastornos en el reconocimiento de objetos y los trastornos de la ubicación espacial son doblemente dissociables (Mishkin, Ungerleider y Macko, 1983). Por ejemplo, mientras que las lesiones bilaterales en el área TE en la corteza temporal inferior de monos produce deterioro en la clasificación visual de objetos, la remoción bilateral de la corteza parietal posterior produce severo deterioro sobre las tareas que requieren la discriminación de la ubicación espacial relativa a un “punto de referencia”

La vía dorsal porta información desde las retinas central y periférica, en contraste con las vías ventrales, que portan información desde la fovea, el área más importante tanto para la agudeza como para la discriminación visual.

Este modelo de 2 vías de funcionamiento visual, colocando un sistema dorsal para la percepción del “dónde” de un estímulo y un sistema ventral para la percepción del “qué” de un estímulo, organiza una buena cantidad de los datos empíricos. En particular, sugiere una base neuronal para la establecida disociación doble de la discriminación deteriorada de puntos de referencial (Rains, 2004). Mishkin *et al.* sugieren que, dado que ambas vías tienen conexiones hacia el sistema límbico y hacia los lóbulos frontales, una o ambas de estas áreas puede ser el sitio de estos procesos integradores.

En todo caso, el análisis de la forma que tiene lugar en la corteza visual empieza en las neuronas de la corteza estriada que son sensibles a la orientación y a la frecuencia espacial. En los primates, el reconocimiento de los patrones visuales y la identificación de objetos particulares tienen lugar en la corteza temporal inferior. Esta región de corteza visual de asociación está localizada al final de la corriente ventral. Es aquí donde se unen los análisis de la forma y del color y se alcanza la percepción de los objetos tridimensionales y del fondo.

La corteza temporal inferior consiste en dos regiones principales, las áreas TE (Temporal Medial) y TEO (Temporal Superior Medial). La lesión de estas regiones afecta gravemente a la discriminación visual (Mishkin, 1966; Gross, 1973; Dean, 1976; citados por Carlson, 1999) (Figura 1).



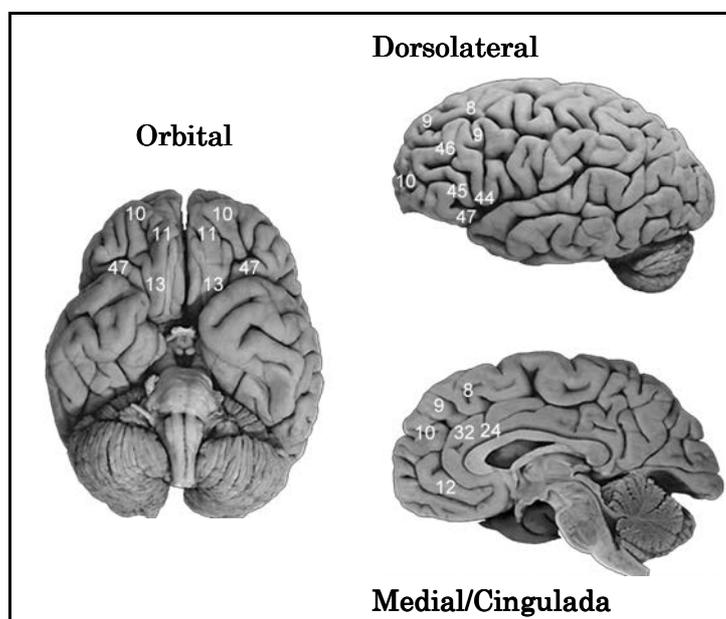
**Figura 1. Interconexiones de las áreas de la Corteza Visual del mono**

Diagrama simplificado Interconexiones de las áreas de la Corteza Visual del *macaco rhesus*; se muestran únicamente las áreas principales y las conexiones más importantes (Carlson, 1999).

Las áreas de asociación posteriores que procesan información sensitiva, como lo son las vías visuales dorsal y ventral, están profusamente interconectadas con las áreas frontales de asociación, responsables de la planificación de acciones motoras. Estas áreas de asociación convierten los planes sobre conductas futuras en respuestas motoras concretas (Saper, Iversen y Frackowait; citados por Kandel, 2001).

Los lóbulos frontales son la porción más anterior de la corteza y están al frente del surco central. Constan de tres subdivisiones anatómicas: la corteza premotora, situada en la parte posterior del lóbulo; le sigue la corteza motora, y en la región anterior se encuentra la corteza prefrontal. La corteza prefrontal es importante para la formulación, implementación y regulación del comportamiento dirigido a metas (Rains, 2004) y tiene tres regiones fundamentales: la corteza prefrontal lateral, la corteza prefrontal medial y la

corteza orbitofrontal medial (Figura 2); estas tres áreas desempeñan funciones ejecutivas (Saper *et al.*, citados por Kandel, 2001).



**Figura 2. Áreas de Brodmann en la Corteza Prefrontal**

Vistas lateral, orbital y medial de la corteza cerebral humana, con las áreas citoarquitectónicas definidas por Brodmann ubicadas en el área prefrontal (adaptado de Rains, 2004).

Existen cuatro vías principales de entrada (afereencias) a la corteza prefrontal. En primer lugar, recibe información altamente procesada acerca del mundo externo desde las áreas corticales involucradas en procesamiento de la información de cada una de las cinco grandes modalidades sensoriales, pero no de la corteza sensorial primaria, sino desde las áreas de asociación (Rains, 2004); así como del hipocampo, el sistema límbico (en particular amígdala vía hipotálamo) y el núcleo mediodorsal del tálamo.

A partir del caso clínico de Phineas Gage (Hothersall, 1997) han sido estudiados muchos pacientes con lesiones prefrontales (casos clínicos y en

investigaciones sistemáticas), lo que ha arrojado datos sobre deficiencias asociadas a este hecho, como el deterioro en el control de la acción voluntaria, la solución de problemas, la estimación y flexibilidad cognitiva, planeación, memoria y conducta emocional (Rains, 2004).

Saper *et al.* (citado por Kandel, 2001) sugirieron que el área de asociación frontal es necesaria para ejecutar tareas motoras complejas cuando los estímulos esenciales no están presentes en el ambiente en el momento de la respuesta sino han de ser recordados por la memoria a corto plazo. Sin embargo, investigaciones posteriores revelaron que las lesiones en la región prefrontal provocan un déficit no generalizado, sino específico de la “memoria activa”, término introducido en 1974 por el psicólogo cognitivo Alan Baddeley (Kandel, 2001).

En este sentido, Baddeley (1988) sugirió que aspectos aparentemente simples de la vida diaria -mantener una conversación, sumar una lista de números o conducir un automóvil- dependen de un mecanismo de memoria a corto plazo que integra las percepciones de un momento a otro a lo largo del tiempo, las repite y las combina con el acceso a la información archivada sobre experiencias pasadas, acciones o conocimientos. De acuerdo con él, la “memoria activa, tiene tres componentes diferenciados: uno para recuerdos verbales; un componente paralelo de los recuerdos visuales y un tercer componente que funciona como estructura ejecutiva central, coordinando el flujo de la atención de un componente de la memoria de trabajo a otro”. (p. 177).

## **CORTEZA DORSAL PREFRONTAL Y ESTÍMULOS VISUALES**

Las áreas de asociación de la corteza dorsal prefrontal pueden subdividirse en tres regiones con respecto al surco principal: 1) la corteza en torno al surco; 2) la región ventral del surco; y 3) la región dorsal al surco. Cada una de estas áreas se ocupa de la memoria de trabajo y la planificación motora. En un mono, incluso una lesión relativamente pequeña en la corteza que rodea el surco principal (en donde se localizan las áreas 45 -Triangular- y 46 -Área Frontal medial- de Brodmann) produce un déficit de memoria de trabajo. Furter y Alexander (citados por Kandel, 2001) fueron los primeros en hacer registros en esta región y descubrieron que las neuronas sólo responden a estímulos en una posición determinada en el espacio visual, habitualmente en el hemisferio contralateral, y sólo durante tareas de respuesta retardada que requerían dirigir los movimientos oculares o de la extremidad hacia ese sitio.

Una neurona prefrontal comienza a activarse cuando se presenta el estímulo visual, y continúa haciéndolo durante el periodo de demora de la tarea (incluso cuando se desconecta el estímulo) mientras el mono probablemente está manteniendo en la memoria de trabajo una localización concreta de campo visual anticipando tener que alcanzarla. Si en un determinado ensayo la neurona prefrontal deja de activarse antes de que el animal dirija su atención a un lugar predeterminado del campo visual (dirigiendo una extremidad o fijando la vista), esto indica que el mono ha olvidado la localización espacial y que fracasará en esa prueba. Por tanto, la actividad de estas neuronas prefrontales parece conferir el procesamiento nervioso necesario para establecer la continuidad de la conducta requerida para ejecutar la tarea (Kandel, 2001).

## CONSECUENCIAS DE DAÑO EN REGIONES PREFRONTALES EN HUMANOS

La conducta de los pacientes con lesiones de las áreas de asociación prefrontal sugiere que está disminuida su capacidad de planificar, y organizar actividades de la vida diaria. No obstante, inteligencia general, percepción y memoria a largo plazo permanecen intactas. En seres humanos, algunas de las funciones que muestran deterioro son (Rains, 2004):

- Emoción y motivación
- Comportamiento social
- Memoria (particularmente anterograda)
- Lenguaje
- Creatividad, fluidez ideatoria y pensamiento divergente
- Pensamiento abstracto y conceptual
- Función ejecutiva

En conclusión, esta región cerebral está implicada, entre otras, en el rendimiento de las funciones ejecutivas del ser humano. Estas funciones ejecutivas según Lezak (1995) comprenderían la capacidad para seleccionar los actos volitivos, formular objetivos, realizar la planificación (ensayo mental), ejecutar y regular la actividad dirigida hacia el objetivo y verificar y automatizar las acciones y los resultados. La pérdida de estas funciones, que son independientes del resto de las funciones cognitivas, comprometen las posibilidades del afectado para llevar a cabo una vida independiente, autónoma y socialmente adaptada.

# METODOLOGÍA

## JUSTIFICACIÓN

En la actualidad se conocen muchas de las causas que promueven los trastornos alimentarios, lo que ha permitido que a través del tiempo se haya trabajado exhaustivamente en el diseño de medidas preventivas y tratamientos, sin embargo, cada día que pasa se siguen registrando más personas con este tipo de trastornos.

La preocupación persistente por el peso y la figura se ha considerado como síntoma nuclear de la anorexia y la bulimia nerviosa, así que la alteración de la imagen corporal constituye una variable cognitiva a tener en cuenta y se encuentra implicada en el hecho de que estas personas aún estando extremadamente delgadas, niegan tanto su delgadez como su enfermedad, tienen un temor fóbico a engordar e ideas sobrevaloradas acerca del peso y la figura. A medida que el cuadro progresa va haciéndose cada vez mayor el miedo a engordar, buscando la delgadez como forma de vida, no dándose cuenta, o no sintiendo, que ellas ya no están delgadas sino desnutridas. En este estado aún se sienten gordas, lo que les lleva a restringir más su ingesta alimentaria, convirtiéndose en un círculo vicioso del que resulta difícil salir (Toro y Vilardell, 1987; Hsu, 1990; Raich, 1994; Wadden 2004).

En resumen, se producen una serie de distorsiones respecto a la percepción del propio cuerpo que, entre otras variables, facilitan que se inicien dietas restrictivas, y que poco tiempo después van a ser las responsables, en gran medida, del mantenimiento del trastorno, convirtiéndose en un factor que debe ser estudiado con mayor atención.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Silva (2001), después de un análisis cualitativo de las figuras de Rey aplicadas, a un grupo de pacientes con trastornos de la alimentación encontró que los sujetos evaluados tendían a fragmentar constantemente los estímulos visuales complejos, por lo que plantea la posibilidad de que lo mismo sucede con la imagen del cuerpo. Esta propuesta concuerda con la sugerencia de Smeets *et al.* (1998, 2001) respecto a que las pacientes fragmentan su propia imagen de modo tal que al intentar reconstruirla generan desproporciones que condicionan la idea de que algunas partes de su cuerpo son más grandes que otras. Es decir, la distorsión de la imagen corporal estaría generada por un problema de percepción en términos de un déficit en el procesamiento de información visual que les impide generar imágenes mentales adecuadas acerca de sus propios cuerpos.

Asimismo, se ha observado que las personas que sufren algún trastorno de la alimentación, principalmente las anoréxicas, presentan alteraciones en el proceso visoconstructivo y diversos autores (Jones *et al.*, 1991; Gillberg *et al.*, 1996; Mathias y Kent, 1998), han señalado que estas deficiencias se presentan como consecuencia de la enfermedad. No obstante, existe la posibilidad de que sean anteriores y que puedan, incluso, contribuir a ella. Por esta razón es importante realizar un estudio de pre-test, para observar si hay indicadores que nos muestren si las poblaciones en riesgo manifiestan los mismos o similares problemas que las personas con un trastorno de la alimentación en el funcionamiento cognitivo.

De ser así, es posible que exista un problema neuropsicológico previo e, incluso, condicionante y, en este sentido, valdría la pena reformular tanto las propuestas respecto a la patogénesis de los trastornos de la conducta alimentaria como los planes preventivos y de intervención terapéutica.

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Existen diferencias significativas en el proceso visoconstructivo entre personas con conductas de riesgo hacia los trastornos de la alimentación y aquellas que no las presentan?

### **OBJETIVOS**

- Conocer si las personas en riesgo de desarrollar algún trastorno de la alimentación tienen problemas en las habilidades de construcción visoespacial.
- Identificar si esa dificultad en el procesamiento de información visual de las personas en riesgo, es similar al de las pacientes con ese trastorno y diferente al de otras entidades nosológicas.

### **VARIABLES**

- VI.** Conductas de riesgo
- VD.** Visoconstrucción

## **DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE VARIABLES**

- Conductas de riesgo. “Existen conductas que se ha demostrado que son precursoras de los trastornos alimentarios a las cuales se les da el nombre de conductas de riesgo. Sabemos que existen algunas que son comunes a la mayoría de las pacientes: la sumisión a los estereotipos culturales, los cambios en los hábitos alimentarios como variar la dieta por motivos no claramente justificados o la iniciación en dietas restrictivas con la finalidad hipotética de mejorar su figura y el deseo de estar delgadas con miedo a la obesidad. Estos grupos de riesgo suelen tener problemas con la aceptación de su figura, forma, peso y tamaño” (Fernández y Turón, 2001, p. 167).
- Visoconstrucción. “Actividad de poner en relación o articular entre si las partes para componer un todo. Concierno por tanto a una actividad combinatoria y organizativa, en la que hay que analizar la relación entre las partes constituyentes si se desea llegar a la síntesis del conjunto.” (Benton, 1971, p. 105).

## **DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES**

- Conductas de riesgo. Son conductas que presentan síntomas sin llegar a constituirse en un caso y de acuerdo con el Cuestionario de Actitudes hacia la Alimentación (EAT-40<sup>1</sup>) pueden incluirse en las 5 subescalas que evalúan (Álvarez et al., 2004):

---

<sup>1</sup> Acrónimo de Eating Attitude Test

- Dieta Restrictiva
  - Bulimia
  - Motivación para adelgazar
  - Preocupación por la comida
  - Presión social percibida
- Visoconstrucción. Capacidad para reproducir gráficamente un estímulo visual complejo; combinando, organizando y analizando las partes constituyentes del estímulo para conseguir la síntesis del conjunto, medida por medio de la Figura Compleja de Rey- Osterrieth.

## **PARTICIPANTES**

Se seleccionaron 102 mujeres (debido a la mayor incidencia), de diferentes instituciones públicas de nivel medio superior y superior. Quedando divididas en 2 grupos de 51 participantes cada uno. El primero quedó constituido por jóvenes sin conductas de riesgo para trastornos alimentarios y el segundo por aquellas que si las presentaban.

Criterios de inclusión para el grupo con riesgo:

1. Sexo femenino.
2. Edad entre los 17 y 24 años.
3. Que no presente algún trastorno alimentario ya establecido
4. Que su puntaje en el EAT-40 sea igual o mayor a 26, dado que es indicativo de que existen conductas de riesgo considerables.

Criterios de inclusión para el grupo sin riesgo:

1. Sexo femenino.
2. Edad entre los 17 y 24 años.
3. Que no presente algún trastorno alimentario ya establecido.
4. Que no se encuentren bajo ningún régimen alimentario.
5. Que su puntaje en el EAT-40 sea igual o menor a 21; lo que indica que no hay conductas de riesgo.

Criterios de exclusión para ambos grupos:

1. Presencia de trastornos alimentarios diagnosticados.
2. Presencia de daño orgánico.
3. Que estén tomando psicofármacos.

## **INSTRUMENTOS**

### **1) 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 significativa de las conductas y las actitudes que predominan entre las personas que sufren de trastornos de la alimentación, 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 escala Likert. Cada uno admite 6 posibles respuestas, que van de nunca a siempre (ver anexo 1). Evalúa 5 factores (Álvarez *et al.*, 2004):

- Dieta Restrictiva
- Bulimia
- Motivación para adelgazar
- Preocupación por la comida.
- Presión social percibida

## **2) FIGURA COMPLEJA DE REY-OSTERRIETH**

### **a) ANTECEDENTES**

La Figura Compleja de Rey-Osterrieth es una prueba de valoración neuropsicológica de lápiz y papel, tanto para niños como para adultos (Rey, 1941; Lezak, 1995) y ha resultado ser una herramienta excepcional para la investigación (Holmes y Waber, 1984). Diversos autores consideran que evalúa las habilidades de construcción visoespacial y memoria visual (Powell, 1979; Bennett-Levy, 1984; Carr y Lincoln, 1988; Lezak, 1995; Salvador *et al.*, 1996; Sadeh, Ariel e Invar, 1997). Además es útil para valorar la capacidad de organización y la planificación de estrategias para la solución de problemas, las funciones perceptuales, motoras y de memoria (Lezak, 1983; Carr y Lincoln, 1988; Akshoomoff y Stiles, 1994; Salvador *et al.*, 1996).

Es un estímulo complejo que no puede ser identificable si no es gracias a una actividad analítica que visualice y jerarquice las formas que la componen (Rey, 1941). Visser (citado por Lezak, 1995) señala que la forma fragmentada de copiar la Figura refleja la incapacidad de las personas para procesar tanta información al mismo tiempo, que lo ideal es que el sujeto no perciba uno a uno los segmentos, sino que los capte organizados en un cierto número de

estructuras. En total, son 18 unidades perceptuales (Salvador *et. al.*, 1996), organizadas alrededor de un rectángulo de base, dividido en 8 fragmentos iguales por una línea horizontal y otra vertical y contiene una amplia variedad de estímulos internos y externos (ver anexo 2).

## **b) APLICACIÓN**

La Figura Compleja de Rey-Osterrieth requiere para su aplicación 30 colores numerados secuencialmente, hojas blancas, la tarjeta estímulo, cronómetro, lápiz y en algunos casos diurex. Se trabaja en dos modalidades: copia y memoria y su ejecución consiste en solicitar al sujeto examinado que copie la figura de la tarjeta en una hoja con los colores que se le proporcionan, los cuales cambian conforme dibuja estímulos distintos. Posteriormente, sin previo aviso y sin la ayuda del modelo, el examinado debe reproducir, pasados 3 minutos (Galindo, Cortés y Salvador, 1996), la misma figura, con el fin de evaluar su capacidad de recuerdo material no verbal. En ambos casos se considera el tiempo que tarda en terminar la tarea.

## **c) CALIFICACIÓN**

Los criterios de calificación son los siguientes:

- **Color:** Número de colores empleados para reproducir la unidad (lo ideal es utilizar 18, uno por cada estímulo).
- **Rotación:** Desplazamiento de una unidad en relación a la posición del eje vertical u horizontal (45°, 90° y 180°).
- **Ubicación:** La unidad se encuentra reproducida en un espacio diferente del que ocupa dentro del estímulo original.

- A. Cuando la unidad se encuentra desligada del contexto perceptual; es decir, por completo fuera de la figura.
  - B. Cuando la unidad se encuentra unida al contexto, dentro del espacio que le corresponde, pero desplazada.
  - C. Cuando la unidad se encuentra unida al contexto, pero fuera del espacio que le corresponde.
  - D. Cuando la unidad se encuentra superpuesta sobre otro u otras unidades.
- **Repetición:** Dibuja más de una vez cualquier componente de la unidad o la unidad completa.
  - **Distorsión:** Alteración evidente de la forma de la unidad al ser reproducida.
    - A. Trazo incoordinado: son las alteraciones en el contorno de la unidad debidas a la falta de control para precisar el movimiento de la mano al hacer el trazo (coordinación fina).
    - B. Error de Tangencia: falta de exactitud para hacer coincidir (o unir) los componentes de una unidad con los componentes de otra. El componente no llega al punto de unión o sobrepasa éste.
    - C. Error de cierre: es la falta de precisión para hacer coincidir los componentes de una misma unidad entre si.
    - D. Trazo incompleto: cuando se produce menos del 50% de las unidades 4, 5, 7, 15 y 16; o cuando falta algún elemento de las unidades restantes.
    - E. Modificación de la relación largo-ancho: es aplicable únicamente a las unidades cuadradas o rectangulares.

- **Angulación deficiente:** Son las alteraciones al eje vertical u horizontal de una unidad con respecto a su relación angular.
- **Repaso:** Volver a dibujar uno o varios componentes de una unidad, o la unidad completa.
- **Tamaño:** Cuando hay alteraciones significativas en la dimensión de la reproducción de alguna unidad o de la figura completa.
  - Normal: Cuando el tamaño de la figura no se modifica.
  - Macrografía: Cuando el tamaño de la reproducción es, por lo menos, 25% más grande que el original.
  - Micrografía: Cuando el tamaño de la reproducción es, por lo menos, 25% más chico el original.
- **Omisión:** Cuando falta toda la unidad o cuando es irreconocible.
- **Adición de detalles:** Cuando dibujan elementos que no son propios del estímulo original.
- **Sustitución de la Figura Completa:** Cuando dibujan una figura por completo distinta del estímulo original.
- **Desintegración de la Figura.** Cuando todos los estímulos están fuera del contexto.
- **Tiempo de ejecución:** El tiempo que tardan en realizar la figura completa.

Para la modalidad de memoria, además de los criterios mencionados, se toma en cuenta un elemento más:

**Confabulación:** Dibujar partes adicionales a una unidad o sustituirla por un estímulo diferente.

### **3) TORRE DE LONDRES**

#### **a) ANTECEDENTES**

La Torre de Londres-Derexel (TOL-DX), al principio desarrollada por Shallice (1982) para la valoración de pacientes con daño en el lóbulo frontal, 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 (Lezak, 1995).

La actuación exitosa implica la planificación de movimientos secuenciales y recurrentes, ejecutados, supervisados y modificados conforme a un plan total de acción (Levin *et al.*, 1994). De esta forma, el surgimiento de los estudios de la TOL han contribuido a aclarar la participación prefrontal cortical de las funciones ejecutivas y el significado diferencial de los índices de calificación. Ya que los lóbulos frontales, concretamente prefrontales, en la interacción sistémica con otras regiones corticales y subcorticales están centralmente implicados en la solución de problemas y una lesión en las estructuras puede tener consecuencias conductuales incapacitantes (Curnmings, 1993).

Por lo anterior, es 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. Los pacientes que realizan la prueba con una disfunción en el lóbulo frontal, tienen una pobre ejecución, en particular

cuando requieren de la planificación (Culbertson y Zillmer, 1998). Y conforme avanzan las investigaciones, diversos autores (Levin, et al., 1994; Lezak, 1995; Culbertson y Zillmer, 1998) sugieren que la prueba es válida y tal vez única en la medición de las funciones ejecutivas y de planeación comparándolas con otras que trabajan con los lóbulos frontales.

## **b) APLICACIÓN**

La prueba consiste en una base de madera con tres torres en sentido vertical y tres cuentas de colores: azul, rojo y verde. Son 10 problemas de dificultad ascendente. La aplicación es individual y se utilizan 2 torres, una para el aplicador y otra para el sujeto, el objetivo es que el sujeto mueva las cuentas para igualar el modelo que se le presenta (ver anexo 3). El tiempo de aplicación es aproximadamente de 10 a 15 minutos.

## **c) CALIFICACIÓN**

Los criterios de calificación son los siguientes:

- **Número de movimientos:** Es la calificación primaria de este instrumento y se refiere al número de veces que el sujeto mueve las cuentas para igualar el modelo que tiene enfrente. Cabe mencionar, que cada problema tiene un mínimo de movimientos, los necesarios para su solución, por lo tanto, para conocer cuantos movimientos (más) se realizaron, se restan: la cuenta total menos el mínimo y el resultado es a lo que se le llama número de movimientos por ensayo. El resultado para cada problema es registrada dentro del protocolo de calificación.

- **Tiempo de inicio:** Es el tiempo que pasa entre la presentación del problema y el momento en que se realiza el primer movimiento.
- **Tiempo de ejecución:** Este se cuantifica a partir de que se realiza el primer movimiento, hasta la solución completa del problema o hasta que pase el tiempo límite (2 minutos), si esto sucede, se detiene el tiempo e independientemente de cuánto tarde se registran 2 minutos.
- **Tiempo total:** Es el intervalo que va desde la presentación de un problema hasta la solución completa del mismo o hasta que pasen 2 minutos ( $TI + TE = TT$ ).
- **Violación de tiempo:** Cuando el sujeto falla para completar el problema antes del primer minuto, se anota la violación de tiempo en el protocolo y se le permite continuar por un minuto más. Si no es suficiente, se le asigna una cuenta de 20 movimientos, sin considerar los que realmente hizo.
- **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, es decir, no se puede mover más de una al mismo tiempo.

Cuando alguna regla es violada, se le indica al sujeto y se puntúa en el número del problema correspondiente.

Cabe mencionar que la calificación total de movimientos es calculada sumando las 10 calificaciones individuales de los problemas y el número total de violaciones se obtiene contando todas las faltas tanto las de tiempo como a las reglas.

#### **4) OBJECT ALTERNATION TASK (OAT)<sup>2</sup>**

##### **a) ANTECEDENTES**

La Object Alternation Task (OAT) fue creada originalmente como medida experimental altamente sensible a las lesiones que afectan la región ventrolateral-orbitofrontal (la convexión frontal inferior y la superficie orbital) en los lóbulos frontales de primates no humanos (Mishkin, Vest, Waxler y Rosvold, 1969) y readaptadas recientemente en una serie de investigaciones neuropsicológicas en humanos por Freedman, Black, Ebert y Binns (1998).

La prueba es una tarea establecida como una medida experimental sensible a las lesiones del lóbulo frontal. Debido a que el proceso que sigue un sujeto con una actuación exitosa, incluye por lo menos dos funciones importantes: 1) la habilidad para cambiar de juego, es decir, que el sujeto alterne la selección de objetos inhibiendo el estímulo recompensado y escogiendo el opuesto, y 2) la capacidad para recordar dónde quedó el objeto anterior (memoria de trabajo para objetos). Dias *et al.* (1996) proponen que las alteraciones en la habilidad para alternar los objetos y cambiar de juego, están implicados estímulos visuales relacionados con la lesiones de la región orbito-frontal.

Freedman *et al.* (1998) encontraron que aunque la OAT es sensible a daños en regiones homólogas en cerebros humanos, parece que hay una participación importante de los sistemas frontales mediales en humanos que no ha sido documentada en modelos animales. Además, los resultados de su estudio sugieren que la sensibilidad de esta prueba a disfunciones ventrolaterales-

---

<sup>2</sup> El nombre del instrumento se utilizó en su idioma original por que no existe una traducción aceptada para el español.

orbitofrontales y mediales complementan otras medidas de disfunción en esta región. De acuerdo con el autor, sus hallazgos sugieren que una lesión potencialmente crítica donde subyacen los déficit de la OAT en humanos incluye las áreas de Brodmann 10 (la subdivisión medial inferior), 24 y 32, así como las áreas 47, 44, 6 y posiblemente la 11.

## **b) APLICACIÓN**

El investigador y el sujeto se sientan cara a cara con la mesa de por medio; 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. Esta tabla contiene dos cavidades apartadas, la cuales son cubiertas con figuras geométricas tridimensionales de diferente color (cubo -amarillo- y pirámide -rojo- para esta investigación) montadas en una placa cuadrada color negra. Cuando la cortina se encuentra abajo el sujeto no puede ver ni la tabla estímulo ni al investigador y cuando la cortina se levanta para cada intento, el sujeto puede ver la tabla estímulo y las manos del investigador, pero no su rostro.

Un objeto, como una moneda de \$1.00, es puesto bajo una de las de las dos placas y al sujeto se le pide que elija dónde cree que está la moneda, si es encontrada se le premia como más convenga. En las instrucciones se le aclara que si quiere parar, en cualquier momento puede hacerlo y se le reitera que su tarea es tratar de encontrar el peso cada vez que la cortina se levante.

La tarea del sujeto consiste en aprender que la figura bajo la cual se encuentra la moneda se cambia después de cada respuesta correcta. Las figuras son

colocadas en las posiciones izquierda y derecha de acuerdo con la lista modificada al azar de Gellermann (1933). En el primer intento del problema, ambas figuras cuentan con una moneda. Para el segundo intento, la moneda es colocada debajo del objeto que no se escogió en el intento previo y así sucesivamente.

Se utiliza un procedimiento de corrección, de tal manera que la moneda permanece bajo la figura (aunque no necesariamente en el mismo lado) hasta que el sujeto da una respuesta correcta. Un intento se completa después de que el sujeto encuentra la moneda. Si el sujeto falla diez respuestas consecutivas en una prueba sencilla, el intento finaliza y la moneda es colocada bajo el otro objeto. El tiempo entre la presentación de los estímulos es de, aproximadamente, 5 segundos.

### **c) CALIFICACIÓN**

De acuerdo con Freedman *et al.* (1998), el criterio de aprendizaje es de 12 respuestas correctas consecutivas -aunque Abbruzzese, Bellodi, Ferri y Scarone (1995) mencionan que es de 15 (criterio utilizado en este estudio)-y el criterio de falla es de 50 intentos. Aunque la calificación no solo incluye el diagnóstico (aprendió o no aprendió), también puntúa el número de errores en total, es decir, la suma de respuestas incorrectas que el sujeto utilizó para encontrar la moneda por ensayo; y el total de errores en cada lado: derecho e izquierdo. Esto es, cuando se falla el primer intento, en los siguientes la moneda es colocada en lugares distintos de la tabla estímulo y hasta que el sujeto ubica la moneda o llega a los diez intentos, se marca por respuesta de qué lado fue el error (ver anexo 4).

## PROCEDIMIENTO

La selección de los grupos, con las características adecuadas, se llevó a cabo en diversas instituciones públicas de diferentes niveles académicos: medio superior y superior. Se evaluaron, en sus salones de clase y de manera colectiva, 1200 jóvenes. Su asignación fue de la siguiente forma: se les aplicó el Cuestionario de Actitudes hacia la Alimentación (EAT-40) y las personas que obtuvieron un puntaje de  $EAT \leq 21$ , fueron asignadas aleatoriamente al grupo sin conductas de riesgo y calificaciones de  $EAT \geq 26$  fueron todas ubicadas en el grupo con conductas de riesgo (Álvarez, Vázquez, López, Bosques y Mancilla; 2001). Así, quedaron en total 102 mujeres, 51 para cada uno de los grupos.

Una vez identificadas, se les buscó personalmente, se les explicó en qué consistía la investigación y su participación en caso de que dieran su consentimiento, posteriormente se les citó, en un lugar con las condiciones adecuadas para el trabajo. Esto es, que contara con un escritorio amplio, espacio suficiente para colocar el material de las pruebas (que no se estaban utilizando) de forma oculta para que las participantes no se distrajeran mientras realizaban la tarea asignada y dos sillas, una para el aplicador y otra para el sujeto.

Se les administró, de forma individual, la Figura Compleja de Rey-Osterrieth, en sus modalidades copia y memoria, con un intervalo de 3 minutos entre ellas; la Torre de Londres y la Object Alternation Task, regularmente de forma aleatoria, sin embargo, se procuraba que esta última se utilizara al final. Lo anterior porque aplicaciones previas del OAT mostraron que las personas que

tardaban en aprender el patrón de la moneda terminaban sumamente cansados y de acuerdo con Salvador *et al.* (1996) y Culbertson (1998), tanto la Figura como la Torre son sensibles al cansancio.

Las pruebas se podían aplicar en una o dos sesiones dependiendo del tiempo que cada persona tardara en contestar, ya que la aplicación completa tenía una duración, aproximadamente, de entre 45 y 60 minutos. Cuando se trabajaba en dos partes, por lo general se administraba aleatoriamente la Figura Compleja de Rey-Osterrieth y la Torre de Londres en una sesión y la Object Alternation Task en la otra, ya que se consideró el tiempo promedio que cada instrumento requería para resolverse. La sesión con la que se trabajaba se decidía al azar.

Las respuestas se recogieron en los protocolos de calificación de cada prueba conforme éstas se aplicaban, con excepción de la Figura Compleja de Rey-Osterrieth, la cual tiene que ser llenado al final de la aplicación (ver anexos).

Finalmente, cabe mencionar que en la OAT, por su dinámica de respuesta y tomando en cuenta la investigación de Freedman *et al.* (1998), las participantes recibían puntos por cada acierto y se les restaban cuando no contestaban adecuadamente, de tal forma que al final de su ejecución podían cambiarlos por diferentes tipos de dulces, sin embargo, al cabo de unos días se agregaron a la exposición, barras de cereal, dulces light y botellas de agua, porque la mayor parte del grupo riesgo preferían como estímulo “cosas más sanas”.

## RESULTADOS

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

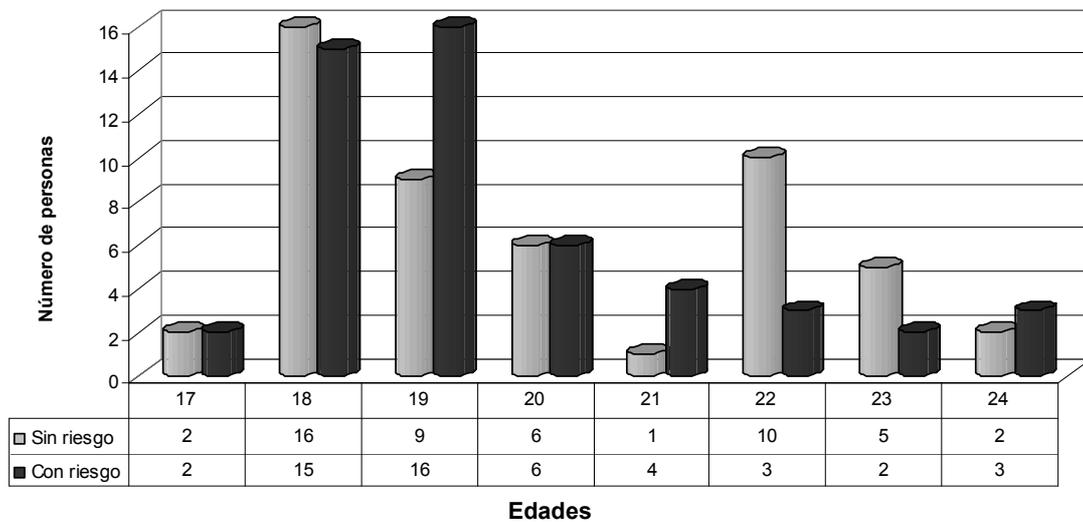
El grupo quedó conformado por 102 mujeres ( $N=102$ ): 51 en el grupo con riesgo y 51 en el que no lo presentaba; se distribuyeron, de acuerdo a los criterios de inclusión (edades y puntajes en el EAT-40), de la siguiente forma:

**Tabla 1**  
**Edades y puntajes (EAT-40) promedio**

	Edad $\bar{X}$	EAT $\bar{X}$
Grupo con riesgo	19.52	36.14
Grupo sin riesgo	19.94	8.43

Una descripción más precisa de las edades correspondientes a las personas que integraron los grupos se muestra en la Gráfica 1.

**Gráfica 1**  
**Edades de las participantes**



## 2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Teniendo las calificaciones de la batería conformada por la Figura Compleja de Rey-Osterrieth, la Torre de Londres y la Object Alternation Task (OAT), primero se realizó una comparación intergrupala, utilizando, para las variables intervalares, la prueba *t de Student* para muestras independientes y para las nominales se efectuó un análisis con *Ji-cuadrada* ( $\chi^2$ ); posteriormente, identificadas las variables significativas, se corrió una *correlación de Pearson* entre estas últimas y el puntaje del EAT-40; finalmente se construyó una regresión lineal simple ( $y' = a + bx$ ) con el EAT como predictor del desempeño de las demás pruebas. Todos los análisis se realizaron con el *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* Versión 11 para Windows XP.

### 2.1. FIGURA COMPLEJA DE REY-OSTERRIETH

#### 2.1.1 COPIA

Se aplicó la prueba *t* para determinar la existencia de diferencias estadísticamente significativas al  $\alpha = 0.05$  entre los grupos sin y con riesgo para cada una de las variables intervalares que mide el instrumento (colores, tiempo de ejecución, rotación, ubicación, repetición, distorsión, angulación deficiente, repaso, tamaño, omisión, puntaje y adición de detalles) con la excepción de aquellas cuya  $\sigma = \emptyset$  en ambos grupos, dado que no hay datos que comparar (Rotación 180°, Sustitución de la Figura Completa y Desintegración de la Figura); encontrando lo siguiente:

**Tabla 2**  
**Prueba *t* para Figura de Rey (copia) entre los dos grupos**

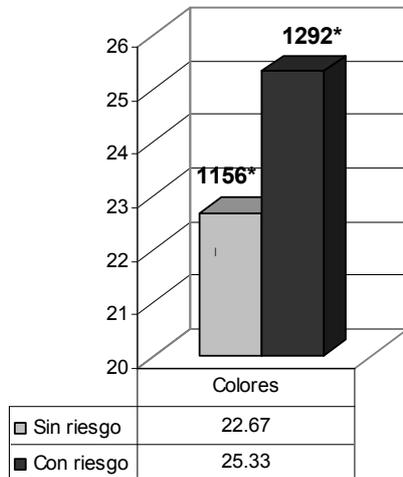
<b>Variables</b>	<b><i>t</i></b>	<b>Significancia</b>
Puntaje	7.438	0.000*
Colores	-3.273	0.001*
Rotación 45°	-2.200	0.030*
Ubicación B	-5.125	0.000*
Ubicación C	-2.059	0.042*
Ubicación D	-2.534	0.013*
Repetición P	-3.264	0.002*
Distorsión A	-3.192	0.002*
Distorsión B	-2.809	0.006*
Distorsión C	-3.056	0.003*
Distorsión D	-3.814	0.000*
Angulación Deficiente	-5.898	0.000*
Macrografía	-2.842	0.005*
Omisión	-2.535	0.013*

\* Variables estadísticamente significativas al  $\alpha=0.05$

Como se puede ver, las variables contenidas en la tabla son las que, después del análisis estadístico, resultaron significativas, esto es, que no fueron producto del azar, sino que efectivamente hubo diferencias entre ellas.

Con excepción del puntaje, todas las dimensiones resultaron con una *t* negativa, lo que nos permite asegurar que el grupo con riesgo tuvo mayor número de errores para cada atributo. Entre las variables se encuentra el número de colores que al ser negativo indica que este grupo utilizó más de los necesarios para resolver la prueba (gráfica 2). Las medias de los puntajes, que fueron: 23.98 para el grupo sin riesgo y 18.33 para el grupo con riesgo, terminaron por evidenciar el pobre desempeño de las mujeres con tendencias a desarrollar algún trastorno de la alimentación.

**Gráfica 2**  
**Totales y medias del número de colores**

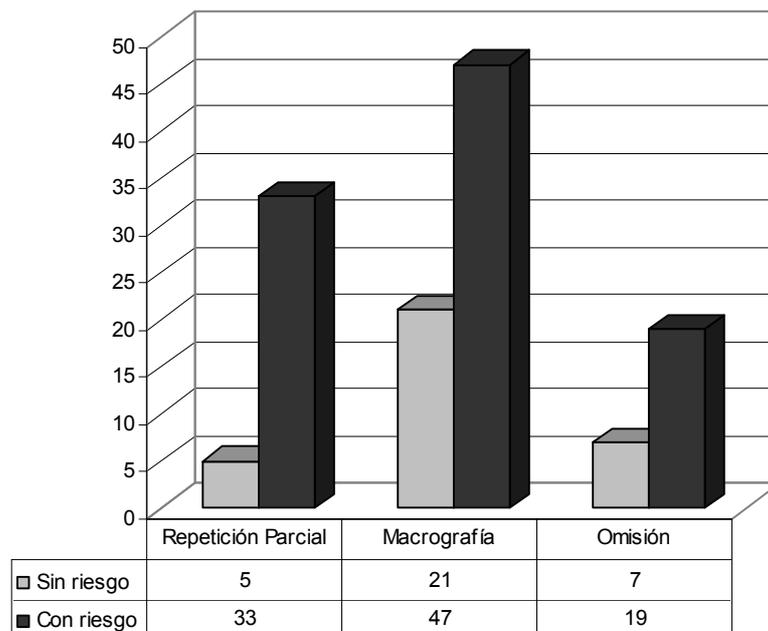


\* Total de colores por grupo

En cuanto a la macrografía, cabe mencionar que no se refiere a la figura completa, sino a alguno de los 18 estímulos que la forman; de esta manera, el grupo con riesgo presentó un mayor número de unidades alteradas (por lo menos 25% más grande que la original) obteniendo como resultado figuras desproporcionadas (gráfica 3). Esto podría explicar la significancia en

variables como, rotación, ubicación, distorsión y angulación deficiente, pues dadas las condiciones, forzaban los trazos para intentar unir todas las partes.

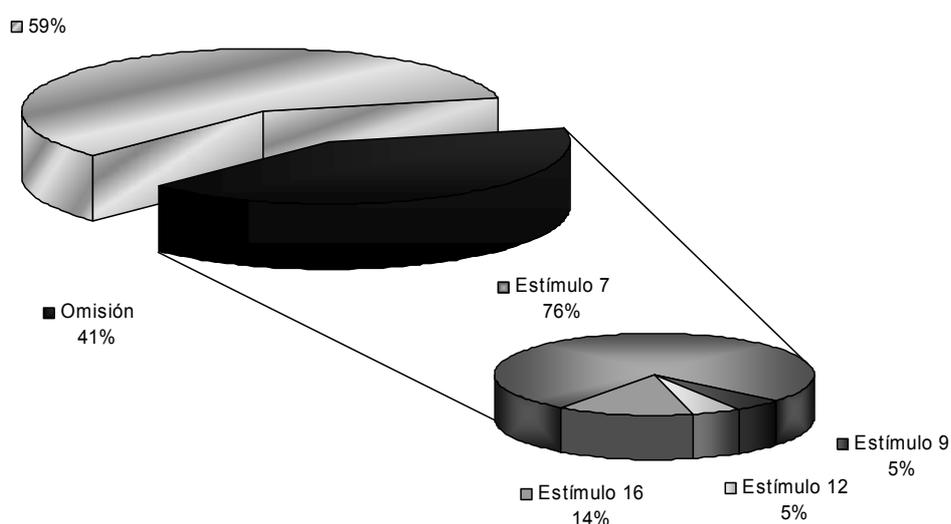
**Gráfica 3**  
**Repetición parcial, macrografía y omisiones**



La repetición parcial se presentó mayoritariamente en el grupo con riesgo; por lo regular en los estímulos 8 y 12, dado que no se detenían a contar las líneas de las que estaban conformados, trazaban las que parecían haber visto, así que en muchas ocasiones dibujaban más de las establecidas.

Dato que conviene tomar en cuenta es que 41% de las personas que conformaron el grupo con riesgo omitieron, en conjunto, casi tres veces más estímulos que las del grupo sin riesgo. Un análisis particular de esta situación evidenció que, de ese 41% como total, fue el estímulo 7 el que tuvo mayor índice de ausencia en las ejecuciones (76%), siguiéndole el estímulo 16 con el 14% y los estímulos 9 y 12 con un 5% (Gráfica 4). Estos elementos no tienen relación con las demás estructuras y frecuentemente se descuidan en la reproducción, presentando índices significativos para la evaluación.

**Gráfica 4**  
**Omisiones en el grupo con riesgo**



El 41% de las personas con riesgo presentó alguna omisión, del cual, tomando el porcentaje como total, el estímulo 7 tuvo el 76% de ausencia siguiéndole el estímulo 16 con el 14% y los estímulos 9 y 12 con un 5%.

### 2.1.2 MEMORIA

El análisis de la Figura Compleja de Rey en su modalidad de memoria siguió el mismo procedimiento que la copia, es decir, se aplicó la prueba  $t$  para determinar la existencia de diferencias estadísticamente significativas al  $\alpha=0.05$  entre los dos grupos (con y sin riesgo) para cada una de las variables intervalares, sin considerar las variables cuya  $\sigma=\emptyset$  (Sustitución de la Figura Completa y Desintegración de la Figura) obteniéndose los siguientes datos:

**Tabla 3**  
**Prueba  $t$  para Figura de Rey (memoria) entre los dos grupos**

<b>Variables</b>	<b><math>t</math></b>	<b>Significancia</b>
Tiempo de Ejecución	2.886	0.005*
Rotación 180°	-2.242	0.027*
Ubicación A	-2.395	0.019*
Ubicación C	-2.604	0.011*
Distorsión A	-3.145	0.002*
Distorsión D	-3.621	0.000*
Angulación Deficiente	-3.384	0.001*
Macrografía	-2.851	0.005*
Omisión	-3.388	0.001*
Puntaje	6.822	0.000*

\* Variables estadísticamente significativas al  $\alpha=0.05$

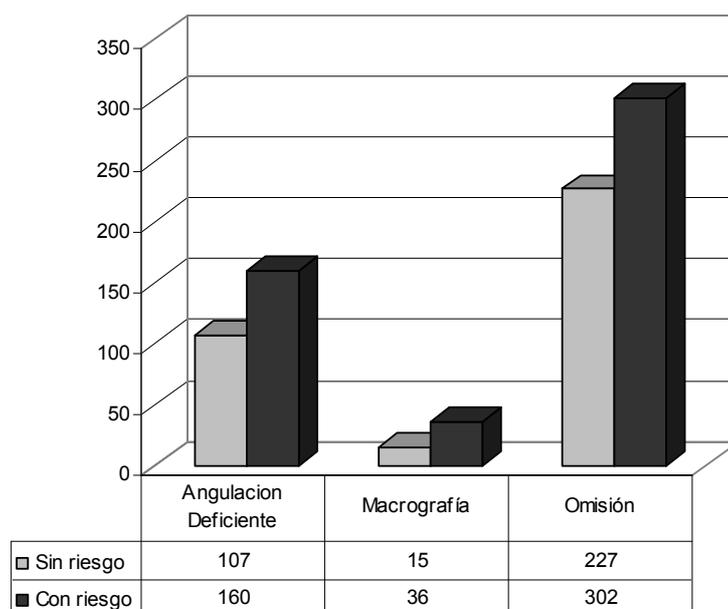
De las 23 variables involucradas, sólo 10 resultaron estadísticamente significativas. La mayoría de las variables tuvieron una  $t$  negativa, con excepción del tiempo de ejecución, lo que muestra que el grupo con riesgo empleó menos tiempo en su reproducción, y puntaje, evidenciando que la ejecución del otro grupo fue mejor, obteniendo las siguientes medias: 16.22 para el grupo sin riesgo y 11.06 para el grupo con riesgo.

En esta ocasión, el número de colores no fue significativo a pesar que el grupo con riesgo utilizó más de los necesarios para cada unidad, porque presentaron una gran cantidad de omisiones (gráfica 5), en comparación con el grupo sin riesgo. En cuanto a la macrografía (por estímulos) sucedió lo mismo que en la copia, en la integración unas partes resultaron más grandes que otras, lo que de alguna forma trajo como consecuencia la presencia de los demás criterios.

De todos los criterios, 7 resultaron significativos en ambas modalidades:

- Ubicación C
- Distorsión A
- Distorsión D
- Angulación Deficiente
- Macrografía
- Omisión
- Puntaje

**Gráfica 5**  
**Angulación deficiente, macrografía y omisiones**



La confabulación, como ya se mencionó en la descripción de los instrumentos, es un criterio de calificación que sólo se puntúa en la reproducción de memoria y se refiere a dibujar partes adicionales a una unidad o sustituirla por un estímulo diferente; se codifica presente o ausente. Por estas características se analizó con Ji-cuadrada ( $\chi^2$ ).

La tabla 4 muestra la presencia de confabulación en los grupos y nos permite ver que la comparación de los mismos no es estadísticamente significativa con un  $\alpha=0.05$ .

**Tabla 4**  
**Confabulación**

	Sin riesgo	Con riesgo	Total	Valor	$\chi^2$ Significancia
Ausente	41	33	74	3.151	0.076*
Presente	10	18	28		

\* Variable NO estadísticamente significativas al  $\alpha=0.05$

La variable Tamaño de la Figura Completa, por ser nominal (con 3 opciones de calificación: Normal, Macrografía o Micrografía) también se analizó con Ji-cuadrada. Los resultados, tanto para la copia como para la memoria, indican que no hay diferencias estadísticamente significativas ( $\alpha=0.05$ ) entre ambos grupos, es decir, la proporción de personas que realizaron la reproducción de la Figura Compleja de Rey, sin alterar su tamaño, más grande (25%) o más pequeña (25%); fue similar en los grupos con y sin riesgo (Tabla 5).

**Tabla 5**  
**Tamaño de la Figura Completa**

	Valor	$\chi^2$ Significancia
Copia	3.550	0.470*
Memoria	2.566	0.633*

\* Variables NO estadísticamente significativas al  $\alpha=0.05$

Con estos datos se realizaron dos análisis más para identificar diferencias intragrupalas en el Tamaño de la Figura Completa, es decir, si los sujetos modificaron las dimensiones de su dibujo de la fase de copia a memoria. Tanto el grupo sin riesgo (tabla 6) como el que si lo presentaba (tabla 7) tuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $\alpha=0.000$ ); las variaciones en el tamaño de la reproducción en sus dos fases fueron disímiles. A pesar que en el primer grupo 2 personas modificaron el tamaño normal de su copia haciéndola más grande en la memoria, la mayoría de los que hicieron cambios, lo hicieron al revés: en la primera fase presentaron macrografía y en la segunda lo corrigieron a normal. Mientras que en el segundo este resultado se presentó de manera invertida; por lo regular, las modificaciones se dieron de reproducciones normales a grandes, que en ocasiones, superaron el 25%.

**Tabla 6**  
**Tamaño de la Figura Completa: Copia vs. Memoria (Grupo sin riesgo)**

Copia	Memoria			Total	$\chi^2$	
	Normal	Macrografía	Micrografía		Valor	$\alpha$
Normal	18	2	1	21	40.277	0.000
Macrografía	4	24		28		
Micrografía	1		1	2		
Total	23	26	2	51		

**Tabla 7****Tamaño de la Figura Completa: Copia vs. Memoria (Grupo con riesgo)**

Copia	Memoria			Total	$\chi^2$	
	Normal	Macrografía	Micrografía		Valor	$\alpha$
Normal	11	5	3	19	41.434	0.000
Macrografía	3	23		26		
Micrografía	1		5	6		
Total	15	28	8	51		

**2.2 TORRE DE LONDRES**

Los datos de la Torre de Londres se compararon con la prueba *t de Student* para muestras independientes, con el objetivo de encontrar diferencias estadísticamente significativas ( $\alpha=0.05$ ) entre los grupos sin riesgo y con riesgo para cada criterio de calificación. El primer análisis se realizó con las sumatorias del número de movimientos por ensayo, es decir, cuántos movimientos (número de veces que el sujeto mueve las cuentas), después del mínimo necesario, emplearon para resolver cada uno de los problemas. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

**Tabla 8****Prueba *t* para cada ensayo en Torre de Londres**

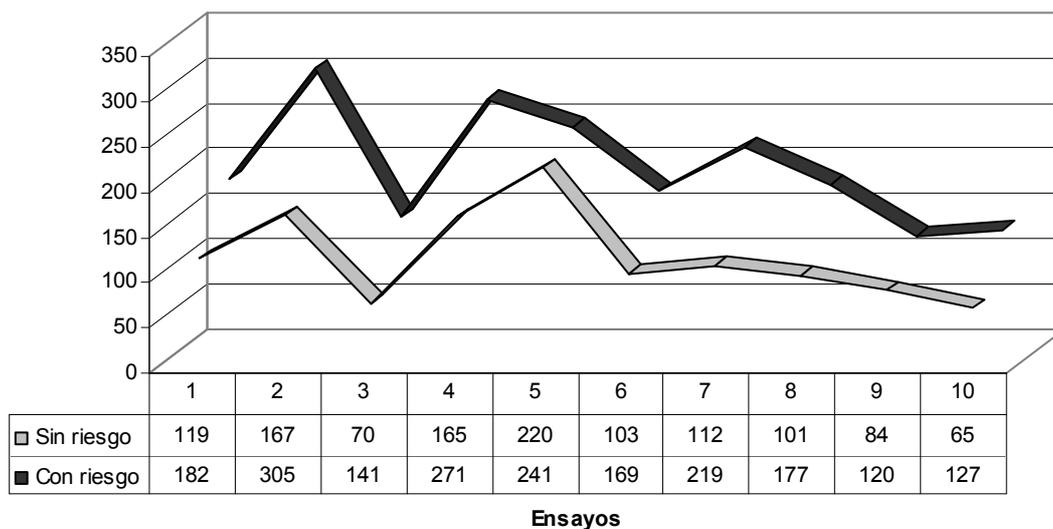
Movimientos	<i>t</i>	Significancia
Problema 01	-1.445	0.152
<b>Problema 02</b>	<b>-2.902</b>	<b>0.005*</b>
<b>Problema 03</b>	<b>-2.204</b>	<b>0.030*</b>
<b>Problema 04</b>	<b>-2.447</b>	<b>0.016*</b>
Problema 05	-0.528	0.599
<b>Problema 06</b>	<b>-2.236</b>	<b>0.028*</b>
<b>Problema 07</b>	<b>-3.591</b>	<b>0.001*</b>

Movimientos	<i>t</i>	Significancia
<b>Problema 08</b>	<b>-2.148</b>	<b>0.034*</b>
Problema 09	-1.432	0.155
<b>Problema 10</b>	<b>-2.312</b>	<b>0.023*</b>

\* Variables estadísticamente significativas al  $\alpha=0.05$

Siete de los diez ensayos muestran diferencias significativas, no obstante, todos resultaron con signo negativo, esto es, que generalmente el grupo con riesgo realizó un número mayor de movimientos por problema que el grupo sin riesgo. En la gráfica 6 se pueden observar los movimientos totales por ensayo, mientras que en la tabla 9, se muestran las medias de los mismos. La tabla anterior puede entenderse mejor si tomamos el problema 2 como ejemplo: el número mínimo de movimientos que requiere su solución es de 4 (ver anexo 2), sin embargo, el grupo sin riesgo ocupó 3.3 más (alrededor de 7 movimientos), en tanto, el grupo con riesgo realizó 6 movimientos más de los necesarios, utilizando un total de 10 para igualar el modelo.

**Gráfica 6**  
**Movimientos por ensayo**



**Tabla 9**  
**Movimientos promedio**

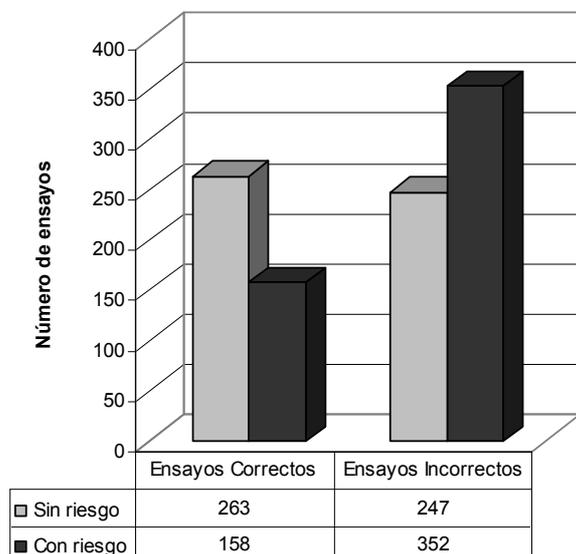
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sin riesgo	2.3	3.3	1.4	3.2	4.3	2	2.2	2	1.6	1.3
Con riesgo	3.6	6	2.8	5.3	4.7	3.3	4.3	3.5	2.4	2.5

Considerando la cantidad de problemas resueltos de manera satisfactoria (es decir, no más del número de movimientos mínimos requeridos para cada uno) e insatisfactoria por los sujetos de cada grupo, se puede confirmar lo antes mencionado: utilizando la prueba *t* con una significancia de  $\alpha=0.05$ , el total de ensayos correctos del grupo de sin riesgo fue superior (tabla 10 y gráfica 7). 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 utilizaron un mayor número de movimientos para resolver los problemas (gráfica 8).

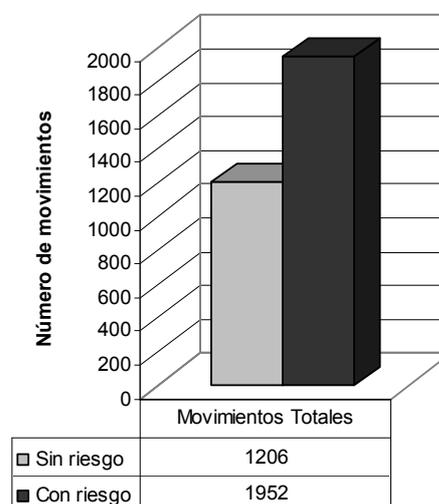
**Tabla 10**  
**Diferencia de ensayos correctos e incorrectos entre grupos**

	Prueba t para igualdad de muestras	
	t	Significancia
Ensayos Correctos	4.436	0.000
Ensayos Incorrectos	-4.436	0.000

**Gráfica 7**  
**Ensayos correctos**



**Gráfica 8**  
**Movimientos totales**



En esta misma dinámica se encuentran los Tiempo del 1<sup>er</sup> Movimiento (con una  $t$  positiva) y el Tiempo de Ejecución (con una  $t$  negativa); lo cual indica que los sujetos 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 iniciar, pero encontraron la solución en menos tiempo, por esa compensación, en el Tiempo Total no existen diferencias. Los datos anteriores, junto con los criterios de calificación restantes se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 11**  
**Desempeño global en Torre de Londres**

Unidad de resumen	$t$	Significancia
Movimientos Totales	-4.598	0.000*
Tiempo del 1er Movimiento	2.726	0.008*
Tiempo de Ejecución	-2.677	0.009*

<b>Unidad de resumen</b>	<b><i>t</i></b>	<b>Significancia</b>
Tiempo Total	-0.610	0.543
Violación de Tiempo>60	-0.548	0.585
Violación a la Regla I	-1.661	0.100
<b>Violación a la Regla II</b>	<b>-2.627</b>	<b>0.010*</b>

\* Variables estadísticamente significativas al  $\alpha=0.05$

Algo que no se puede pasar por alto es que los sujetos del grupo sin riesgo sólo violaron una vez la regla II –“No mover 2 bolitas al mismo tiempo”-, mientras que el grupo con riesgo cometió 16 violaciones. En cuanto a la violación de la regla I –“No colocar más bolitas de las que caben en las torres”, aunque no hubo diferencias estadísticamente significativas, cabe mencionar que el primer grupo no presentó violaciones, en tanto el segundo tuvo 4.

### **2.3 OBJECT ALTERNATION TASK (OAT)**

La OAT es una prueba que mide si el sujeto aprendió o no el patrón de la moneda (cubo-pirámide), sin importar el lugar dónde se encuentre (izquierda-derecha). En el análisis detallado de las frecuencias, descrito en la tabla 12, se puede ver que fueron las personas del grupo con riesgo las que más aprendieron o se dieron cuenta de la secuencia de la moneda, es decir, percibieron que la figura bajo la cual estaba la moneda se cambiaba después de cada respuesta correcta, por ejemplo, si la moneda aparecía debajo del cubo, en el siguiente ensayo se encontraría en la pirámide y así sucesivamente (cubo, pirámide, cubo pirámide...). En total, aprendieron 33 personas del grupo con riesgo *vs.* 25 del grupo que no lo presentaba. Sin embargo, el análisis estadístico muestra que las diferencias no son suficientes para considerarse significativas, lo que implica que, en general, los grupos presentaron un comportamiento homogéneo.

**Tabla 12**  
**Diagnostico de la OAT**

	Muestra		Total	$\chi^2$	
	Sin riesgo	Con riesgo		Valor	Significancia
Aprendió	25	33	58	2.558	0.110
No Aprendió	26	18	44		

## 2.4 CORRELACIONES

Después de identificar las variables significativas de las 3 pruebas anteriores, se realizó una *correlación de Pearson* para buscar una posible relación entre el puntaje del EAT y dichas variables. En la tabla 13 se muestran las que resultaron estadísticamente significativas, sin embargo, ninguna correlación fue mayor a 0.533. Cabe señalar que cuando el signo es positivo la correlación es directamente proporcional (si una aumenta, la otra también) y cuando es negativo es inversamente proporcional (si una aumenta la otra disminuye). Por ejemplo, en el caso del puntaje de la Figura de Rey en sus modalidades copia y memoria el signo es negativo y se interpreta de la siguiente manera: si la calificación del EAT aumenta, disminuye el puntaje de la figura; cuando es positivo, como en el caso de los colores, si se incrementa el puntaje del EAT, aumenta el número de colores.

Las variables que presentaron una correlación negativa son:

- Figura de Rey (Copia) - Puntaje
- Figura de Rey (Memoria) - Tiempo de Ejecución
- Figura de Rey (Memoria) - Puntaje

- Torre de Londres - Ensayos Correctos
- Torre de Londres - Tiempo del 1er Movimiento

**Tabla 13**  
**Correlaciones con Puntaje de EAT**

<b>Variables</b>	<b>Correlación de Pearson</b>	<b>Significancia</b>
<b>FIGURA DE REY (COPIA)</b>		
Colores	0.360	0.000**
Ubicación B	0.456	0.000**
Repetición P	0.269	0.006**
Distorsión A	0.306	0.002**
Distorsión C	0.218	0.028*
Distorsión D	0.288	0.003**
Angulación Deficiente	0.470	0.000**
Macrografía	0.223	0.025*
Omisión	0.245	0.013*
Puntaje	-0.533	0.000**
<b>FIGURA DE REY (MEMORIA)</b>		
Tiempo de Ejecución	-0.206	0.038*
Rotación 180°	0.212	0.032*
Ubicación A	0.227	0.022*
Ubicación C	0.202	0.042*
Ubicación D	0.231	0.020*
Distorsión A	0.284	0.004**
Distorsión D	0.287	0.003**
Angulación Deficiente	0.234	0.018*
Macrografía	0.275	0.005**
Omisión	0.343	0.000**
Puntaje	-0.528	0.000**
<b>TORRE DE LONDRES</b>		
Problema 02	0.215	0.030*
Problema 07	0.281	0.004**
Problema 10	0.286	0.004**

Variables	Correlación de Pearson	Significancia
Movimientos Totales	0.298	0.002**
Ensayos Correctos	-0.288	0.003**
Ensayos Incorrectos	0.288	0.003**
Tiempo del 1er Movimiento	-0.211	0.033*
Violación Regla II	0.242	0.014*

\*Correlación significativa al 0.05

\*\*Correlación significativa al 0.01

## 2.5 REGRESIÓN LINEAL SIMPLE

Tomando en cuenta que varias correlaciones fueron significativas, se elaboró una regresión lineal con los puntajes de EAT como predictor del desempeño en Figura de Rey-Osterrieth y en Torre de Londres, la Object Alternation Task no se consideró ya que no obtuvo correlaciones significativas. Sin embargo, en todos los casos, esta predicción no rebasó el 30%. En la tabla 14 se muestran las regresiones más altas, en las que queda claro que la calificación del EAT sólo puede explicar en un 28.4% el puntaje de la Figura Compleja de Rey en la copia y en un 27.8% en la memoria.

**Tabla 14**  
**Regresiones más altas**

### a) Figura Compleja de Rey: Copia

VD: Puntaje Figura de Rey (Copia)		Modelo (Constante: Puntaje EAT)			
r	r <sup>2</sup>	Coeficientes		t	Sig.
		B	Error estándar		
0.533	<b>0.284</b>	24.627	.575	42.830	.000
		-.133	.021	-6.302	.000

Análisis de Varianza (ANOVA)

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig
Regresión	439.449	1	439.449	39.714	.000
Error	1106.542	100	11.065		
Total	1545.990	101			

**b) Figura Compleja de Rey: Memoria**

VD: Puntaje Figura de Rey (Memoria)		Modelo (Constante: Puntaje EAT)			
r	r <sup>2</sup>	Coeficientes		t	Sig.
		B	Error estándar		
0.528	<b>0.278</b>	17.091	.679	25.189	.000
		-.155	.025	-6.210	.000

Análisis de Varianza (ANOVA)

Modelo	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig
Regresión	594.233	1	594.233	38.565	.000
Error	1540.845	100	15.408		
Total	2135.078	101			

Lo anterior tal vez pueda explicarse en función de dos cosas: la primera, que el instrumento utilizado para hacer la predicción no comparte los mismos fundamentos teóricos que la Figura de Rey y la Torre de Londres, es decir, el EAT es una prueba diseñada para proporcionar información clínica, mientras que las dos anteriores son pruebas neuropsicológicas. La segunda, el grupo con riesgo tuvo un pobre desempeño en variables importantes en cada una de las pruebas, lo suficiente para encontrar diferencias estadísticamente significativas en comparación con el grupo que no lo presentaba, pero quizá, no para predecir los resultados.

## DISCUSIÓN

Dado que los trastornos de la alimentación tienen una incidencia cada vez mayor, sobre todo en las mujeres, gran parte de la investigación se ha centrado en dilucidar cuáles son los factores que intervienen en su desarrollo y mantenimiento; encontrándose entre los más importantes la alteración de la imagen corporal, ya que las personas que sufren de tales padecimientos perciben su cuerpo como grande o demasiado gordo, desproporcionado globalmente o en algunas regiones particulares, generando una constante negativa a mantener su peso normal, sin darse cuenta, en la mayoría de los casos, que no solo no están gordas, sino desnutridas.

En algunos textos (Smeets et al., 1998; Silva, 2001) se considera que dicha distorsión se debe a un problema en la integración visual que le impide a quienes sufren de trastornos alimentarios generar imágenes mentales adecuadas acerca de sus propios cuerpos. Asimismo, se ha encontrado que las personas que sufren de este tipo de padecimientos tienden a fragmentar constantemente los estímulos visuales complejos, es decir, presentan un déficit cognitivo a nivel visoconstructivo, lo cual fundamenta la hipótesis de que de igual forma fragmentan su propia imagen de modo que, al intentar reconstruirla, generan desproporciones que condicionan la idea de que algunas partes de su cuerpo son más grandes que otras.

Hasta la fecha diversos autores (Mathias y Kent, 1998; Lena *et al.*, 2004) han indicado que algunas deficiencias neuropsicológicas se presentan como consecuencia de la desnutrición propia de los trastornos de la alimentación,

señalando que las anomalías cognitivas tienden a aminorarse con la ganancia de peso, sin embargo, en la mayoría de los casos, a pesar de la rehabilitación nutricia, la dificultad visoconstructiva persiste (Palazidou *et al.*, 1990; Kingston *et al.*, 1996; Green *et al.*, 1996, Duchense *et al.*, 2004), dando paso a la posibilidad de que este déficit sea anterior y pueda, incluso, contribuir a la distorsión de la imagen que presentan este tipo de pacientes.

En función de lo anterior, el propósito del presente estudio fue evaluar a mujeres con conductas de riesgo con tendencias de desarrollar algún trastorno de la alimentación, sin que la sintomatología constituyera un caso clínico, e identificar si manifestaban los mismos o similares problemas que la población diagnosticada en su funcionamiento cognitivo, particularmente en el procesamiento de información visual.

Para tal proyecto se les aplicó el EAT-40 a 1200 jóvenes entre 17 y 24 años de edad, con el objetivo de seleccionar la muestra, la cual quedó constituida por 102 mujeres divididas en 2 grupos de 51. El primero conformado por personas sin conductas de riesgo y el segundo por aquellas que si las presentaban.

A las 102 participantes se les administró, de forma individual: 1. la Figura Compleja de Rey-Osterrieth, en sus modalidades copia y memoria, con un intervalo de 3 minutos entre ellas, a fin de observar su organización perceptual; 2. la Torre de Londres, diseñada para evaluar la solución de problemas en procesos superiores, específicamente la planificación de habilidades ejecutivas y, finalmente 3. la Object Alternation Task, establecida como una medida experimental sensible a las lesiones del lóbulo frontal, específicamente las que afectan la región de la corteza orbito-frontal.

La media de edad del grupo sin riesgo fue de 19.94 años y la del grupo con riesgo de 19.52. El análisis de datos se llevó a cabo en tres momentos. Primero se hizo la comparación de variables entre grupos por cada uno de los instrumentos, después una *correlación de Pearson* entre todas las variables significativas y el puntaje del EAT y por último se elaboró una regresión lineal con el EAT como predictor del desempeño de las demás pruebas.

Los principales hallazgos derivados de los resultados señalan que las mujeres que formaron el grupo con conductas de riesgo hacia los trastornos de la alimentación presentaron dificultades importantes en comparación con el grupo sin conductas de riesgo, tanto en la Figura Compleja de Rey-Osterrieth como en la Torre de Londres. Lo cual, de acuerdo con las características que miden los instrumentos (Lezak, 1995; Culbertson y Zillmer, 1998), nos permite suponer que estas personas cursan con fallas neuropsicológicas, específicamente en las habilidades de construcción visoespacial y funcionamiento ejecutivo. Hallazgo que coincide con los resultados obtenidos en personas que sufren de la enfermedad como tal (Kingston *et al.*, 1996; Lauer *et al.*, 1999; Silva, 2001; Duchense *et al.*, 2004).

Obviamente, el desempeño de las participantes con riesgo quedó por abajo de lo esperado para su grupo de edad, pero las fallas no son tan importantes como las observadas en pacientes diagnosticadas, lo cual sugiere que las deficiencias pueden ser previas al trastorno y que empeoran cuando éste se desarrolla, pues algunas investigaciones, por ejemplo Duchesne *et al.*, (2004) indican mayor gravedad en pacientes diagnosticadas, dado que su vida cotidiana ya se ve afectada de manera directa.

En la modalidad de copia de la Figura Compleja de Rey-Osterrieth, tal cual se esperaba, se observó un pobre desempeño del grupo con riesgo. En la mayoría de los casos las participantes no identificaron la organización de las estructuras: el armazón general, superficies, ejes, diversos apéndices externos y algunos detalles internos que se identifican simétricamente, sino que percibían uno a uno los segmentos que componen las unidades. Lo anterior se hizo evidente porque fragmentaban consistentemente la figura para dibujarla, probablemente porque no lograron una actividad analítica que les permitiera visualizar y jerarquizar las formas, suposición que corresponde a la elaborada por Silva (2001) quien, utilizando la misma prueba, encontró fallas similares en pacientes con anorexia y bulimia.

En términos generales, la desintegración de las unidades perceptuales en diversas figuras geométricas, produce que el ejecutante lleve a cabo tantos movimientos que finalmente sólo puede fijarse en los detalles más grandes y llamativos, descuidando en su reproducción los segmentos que no tienen ninguna relación con las demás estructuras; presentando un mayor número de omisiones.

Considerando las investigaciones de Salvador *et al.* (1996) podemos pensar que la falta de orden para copiar la figura está relacionado, además de con la pobre organización perceptual, con la poca capacidad de planificación de estrategias para la solución de problemas ya que las jóvenes con riesgo, al iniciar, no se detenían a verificar su ejecución.

La repetición parcial, es un buen ejemplo de esta situación, y se presentó por lo regular en los estímulos 8 y 12 de la figura, mismos que están compuestos por una serie de líneas paralelas que, al parecer, las participantes con riesgo no contaban y en muchas ocasiones trazaban más de las establecidas. Dato importante a tomar en cuenta para esta investigación, ya que las perseveraciones son frecuentes en el trastorno obsesivo compulsivo, el cual se caracteriza por un déficit en las funciones ejecutivas y por alteraciones de flujo sanguíneo cerebral en áreas frontales (Lamí *et al.*, 1991; Fassino, 2002). Asimismo, hay que considerar que diversos autores (Lamí *et al.*, 1991; Silva, 2000; Fassino, 2002) han encontrado claras similitudes entre pacientes con TOC y anorexia nerviosa severa.

La fragmentación de la figura, indica mayor dificultad para organizar la información y para seguir una secuencia que permita una buena ejecución, aunado a esto, se encuentra el hecho de que la mayoría de las participantes con riesgo presentaron problemas de planeación. En consecuencia, no hubo un orden para trazar los elementos, por ejemplo, podían trazar partes del estímulo 2 y posteriormente dibujar partes del 17; de esta forma, en el momento de integrar el total de la figura, algunos trazos, buscando que fuesen lo más parecido al modelo, se forzaban, quedando al final una figura desproporcionada, con unidades más grandes que otras. Lo relevante de esto es que en las versiones de copia prácticamente no hubo presencia de micrografías por estímulo, sino todo lo contrario, es decir, la tendencia fue que casi todas las estructuras se dibujaron en una combinación de tamaño normal (como está en la tarjeta) y de un tamaño superior a lo esperado. Esto posiblemente se debe a que al desintegrar la figura es más difícil su

reproducción pues, por lo general, necesitan retomar partes de diferentes unidades para realizar la estructura que ven. De acuerdo con Lacks (1984), cuando se complica la reproducción, los sujetos tienden a maximizar los detalles para tener más claridad, plasmándolos de ese tamaño. Resultados que nuevamente, se equiparan con los reportados por Silva (2001).

Probablemente, lo anterior es el motivo por el cual no hay presencia de macrografía en la figura completa, dado que el grupo con riesgo no presentó dificultades de percepción generalizada, por lo que es poco probable que vean la figura en su totalidad más grande. De hecho, sus principales problemas pueden resumirse en la escasa identificación de estructuras (fragmentación), y la falta de organización de la información y de planeación.

La explicación de las demás variables, quizá radica en lo ya mencionado en cuanto a las condiciones de la reproducción, es decir, al no percibir correctamente la organización de las estructuras y al intentar reconstruirlas en el papel, los estímulos quedaron fuera de su lugar. Al forzar el trazo para ensamblar la figura, el grupo con riesgo presentó problemas de angulación, por ejemplo, en varios casos una línea continua, parte de la misma unidad, era trazada en momentos diferentes, así que por lo regular se alteraba la forma original. Lo anterior también fue factor importante para la alta puntuación en las distorsiones, no obstante, es probable que en este punto estén involucradas las características perfeccionistas que presentan las personas en riesgo (Franco-Pares , Mancilla-Díaz, Vázquez-Arévalo, López-Aguilar y Álvarez, 2005), ya que en el deseo de obtener éxito en la prueba se presionaban por terminar en poco tiempo aunque, paradójicamente en diversas ocasiones las líneas se trazaron sin cuidado.

Por otra parte, en la modalidad de memoria, el grupo con riesgo presentó básicamente las mismas características que en la copia: dificultades para identificar la organización de las unidades y fragmentación de las mismas. Motivo por el cual, tuvieron complicaciones al recordar cómo estaba estructurada la figura, mostrando errores similares que en la primera fase, de hecho, coincidieron en 7 de los 10 criterios que resultaron estadísticamente significativos. El número de colores no estuvo dentro de esas coincidencias porque es más difícil recordar la figura si los estímulos se visualizaron y copiaron por partes, así, a pesar de que el grupo en riesgo, fragmentó la figura y utilizó más de los necesarios, también presentó mayor número de omisiones, equiparándose con el grupo sin riesgo.

Retomando lo anterior, ambas modalidades, tanto memoria como copia, tuvieron un mayor número de omisiones por parte del grupo con riesgo que del grupo sin riesgo, lo que de acuerdo con Lezak (1995), en la primera modalidad puede sugerir fallas en la memoria inmediata y en la segunda deficiencias en los recursos atencionales.

Entre los criterios que no concordaron, se encuentran la rotación de 180°, ya que en muchas ocasiones recordaban parte del estímulo, pero no en qué lugar debía insertarse, produciéndose errores tipo "a" en la ubicación (cuando la unidad se encuentra desligada del contexto perceptual; es decir, por completo fuera de la figura), porque al no identificar cómo estaba integrada la figura, dejaban unidades en el aire, sabían que existían, pero no ubicaban dónde.

El tiempo de ejecución en la primera fase (copia) no fue significativo; pues aunque las participantes del grupo con riesgo fragmentaban la figura, procuraban acabar rápidamente, aún cuando esto les causara conflictos en la ejecución adecuada de la reproducción, situación que se presentó de igual forma en la memoria. No obstante, en esta fase al tener poca claridad de las estructuras, olvidaban los estímulos, concluyendo más rápido que el grupo sin riesgo. Esto se puede relacionar, como ya se mencionó, con las conductas perfeccionistas del grupo con riesgo; y probablemente con la impulsividad característica de estas personas, particularmente las que tienden a la bulimia (Vázquez *et al.*, 2005) y de acuerdo con Salvador *et al.* (1996) y Lauer (1999), podría relacionarse con su pobre planeación para la solución de problemas.

Resulta también de suma importancia, que esta modalidad, de igual forma, tuvo presencia de macrografías, casi siempre en las unidades y no en el tamaño de la figura completa, siendo los estímulos maximizados similares a los de la copia. Quizá resultó así por las mismas razones (falta de organización perceptual e integración, entre otras), sin embargo, cabe la posibilidad, considerando que las unidades con macrografía eran prácticamente las mismas en ambas fases, que algunas estructuras ya las recordaran grandes, como las habían trazado. Lo que nos permite pensar en la probabilidad de que lo mismo suceda con la imagen corporal, es decir, que se distorsione en función de un problema de percepción en términos de un déficit visoconstructivo que impida generar imágenes mentales adecuadas acerca de sus propios cuerpos.

Tanto en la modalidad de copia como en la de memoria, el grupo con riesgo presentó errores de ubicación y diferentes tipos de rotaciones, lo cual puede explicarse como consecuencia de la fragmentación y por lo tanto de la no adecuada integración, sin embargo, estos criterios son los que evalúan la percepción visoespacial, así que cabe la posibilidad que, independiente al déficit visoconstructivo, exista un problema a nivel de parietales, ya que se ha sugerido que la vía parietal posterior (vía dorsal) está implicada en reconocer la ubicación de los objetos (Carlson, 1999; Rains, 2004). Por tal motivo, valdría la pena realizar un estudio más específico que analice, con pruebas definidas, si efectivamente existe alguna falla en esta zona, pues de ser así, podríamos complementar la respuesta a por qué las personas que sufren de algún trastorno de la alimentación tienden a considerar que son tan anchas, por ejemplo, como para no pasar por espacios lo suficientemente amplios (García-Camba, 2001).

En cuanto a la Torre de Londres, se observó que los datos obtenidos del análisis estadístico, facilitaron información que confirma las características encontradas en la Figura Compleja de Rey, pues en este caso la ejecución del grupo con riesgo también muestra, en ambas fases, una pobre planificación de estrategias para la solución de problemas, además de conductas impulsivas.

En la solución de esta prueba, se observaron 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 primero analizaba la posible respuesta, mientras que el grupo con riesgo inmediatamente movía las cuentas. Sólo 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 nos permiten reiterar la falta de planeación y la impulsividad de estas personas. Asimismo, al no encontrar el procedimiento adecuado, se desesperaban, desorganizándose al punto de ya no saber qué hacer, motivo por cual, algunas de las participantes tardaron hasta 8 minutos en terminar cuando el tiempo promedio normal es de un minuto. Como resultado, las personas con riesgo para trastornos de la alimentación, presentaron mayor número de movimientos por problema y en total, y un menor número de ensayos correctos. Podemos considerar entonces que las personas en riesgo tienen dificultades para conceptualizar cambios, anticipar movimientos, responder objetivamente, generar y seleccionar alternativas y sostener la atención, es decir, no cumplen con las características que el proceso de planeación requiere (Culbertson y Zillmer, 1998).

De esta forma, el tiempo del primer movimiento fue mayor para el grupo sin riesgo y menor para el de riesgo, contrario al tiempo de ejecución, en el que la situación se invirtió y el grupo con riesgo tardó más en terminar cada problema; motivo por el cual el tiempo total resultó similar. Las violaciones a las reglas, sobre todo la II (*no mover 2 bolitas al mismo tiempo*), se pueden explicar como una falta de atención a las instrucciones, sobretodo si tomamos en cuenta que en la Figura Compleja de Rey se encontraron omisiones que indican deficiencias en los recursos atencionales de las jóvenes con riesgo. Sin embargo, considerando lo observado en las participantes y las conclusiones de Duchesne *et al.* (2004), en cuanto a las alteraciones de las funciones ejecutivas en pacientes con algún trastorno de la conducta alimentaria y la

interpretación de las violaciones por Culbertson y Zillmer (1998), es probable que, además de la inatención, las personas se desesperan por no poder concluir adecuadamente la prueba, tanto, que no toman en cuenta las reglas.

Los resultados en la Torre de Londres permiten, entonces, aseverar que la mayoría de las personas del grupo con conductas de riesgo 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), dado que, en general, este grupo no logró analizar los movimientos de forma secuencial y recurrente; ejecutados, supervisados y modificados conforme a un plan total de acción; tampoco pudo anticiparse ni generar alternativas.

Cabe mencionar que en los resultados, la calificación del EAT correlacionó con un número considerable de variables, entre ellas (en las dos fases de la Figura Compleja de Rey) el puntaje con signo negativo, las omisiones, distorsiones y la macrografía por estímulos con positivo, lo que corrobora los datos mencionados; conforme incrementa la calificación del EAT, esto es mayor riesgo, el puntaje total disminuye mientras que las omisiones, las distorsiones y el tamaño de las unidades aumentan. Además, considerando que se hizo una regresión simple y que fue estadísticamente significativa, el EAT, no sólo está relacionado, sino que puede predecir alrededor del 30% los puntajes de copia y de memoria. En cuanto a la Torre de Londres, correlacionaron el número de ensayos correctos y el tiempo del primer movimiento con signo negativo y la violación de la regla II con positivo; es decir, al igual que en la Figura de Rey, se confirman los datos descritos; al

aumentar la calificación del EAT, disminuyen los ensayos correctos y el tiempo del primer movimiento y se presentan más violaciones a la regla II.

Considerando el análisis de resultados de la Figura Compleja de Rey y la Torre de Londres, podemos pensar en la posibilidad de que exista un déficit en el funcionamiento del lóbulo frontal, específicamente en prefrontales, por el tipo de habilidades que evalúan los instrumentos (Curnmings, 1993; Lezak, 1995; Culbertson y Zillmer, 1998). En la Object Alternation Task no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, lo que es indicativo, de acuerdo con el autor que readaptó su funcionalidad con humanos (Freedman *et al.* 1998), de que no se trata de un daño orgánico determinado, sino de una falla. Tampoco Silva (2001) encontró atrofas o daños cerebrales contundentes.

A pesar de que la Figura de Rey, la Torre de Londres y la Object Alternation Task son instrumentos que miden funciones localizadas en prefrontales, este último presentó resultados, aunque no significativos, contrarios a los obtenidos por los dos primeros. El grupo con riesgo tuvo una mejor ejecución, en total, 33 de las participantes aprendieron la secuencia de la moneda *vs.* 25 del grupo sin riesgo. Lo que puede explicarse porque la OAT no tiene un tiempo determinado para su solución. El tiempo para el grupo con riesgo, fue un factor importante de presión, que en determinado momento colaboró con su falta de organización; la no existencia de esta condición, aunado a sus conductas perfeccionistas y su esfuerzo constante en demostrar que podían resolver adecuadamente las pruebas, probablemente les permitió tranquilizarse un poco, controlar su impulsividad y pensar con cierta calma

las respuestas. Además, es posible que el número de ensayos (500 en total) también ayudara a disminuir su impulsividad, ya que no importaba qué tanto se equivocaran, sobre todo al principio, tenían un margen de error considerable que les daba la oportunidad de buscar otras opciones de respuesta. La diferencia con el grupo sin riesgo es que, en general, sus integrantes no tenían el mismo interés en demostrar que podían hacer bien la tarea, así que si se cansaban, era más fácil que tomaran la decisión de terminar la prueba en lugar de afanarse por obtener el éxito.

Con respecto a los problemas en las habilidades de construcción visoespacial, como la fragmentación y la macrografía, podemos decir que son consistentes con la propuesta de Silva (2001) y de Smeets *et al.* (2001), respecto a que quienes sufren de trastornos de la alimentación, y en este caso, quienes presentan riesgo a desarrollarlos, tienden a fragmentar los estímulos visuales complejos, lo cual incluiría la imagen de sus propios cuerpos, de modo tal que al intentar reconstruirla se podrían generar desproporciones que condicionarían la idea de que algunas partes de su cuerpo son más grandes que otras, facilitando la creencia de que están gordas. Es posible que las complicaciones en las habilidades de planeación colaboren con estos pensamientos, dado que resulta más difícil hacer un análisis adecuado de la situación (Duchesne *et al.* 2004), pues probablemente no se detienen a pensar si lo que perciben es objetivo.

Tal vez el principal hallazgo de este trabajo, es que se identificaron, en contraposición de autores como Mathias y Kent (1998), problemas neuropsicológicos en personas con riesgo similares a los que presentan las

diagnosticadas con anorexia o bulimia nerviosa, siendo su grado de severidad menor, ya que al parecer conforme avanza el trastorno, más grave es la falla. Por las características de estas dificultades, como la fragmentación de los estímulos visuales complejos, la falta de planeación para alcanzar un objetivo, la impulsividad e inatención y su probable relación con la distorsión de la imagen corporal, en la que perciben su cuerpo como grande y desproporcionado, cabe la posibilidad de que sean condicionantes de la enfermedad, contribuyendo en su instauración como factores predisponentes, y tomando en cuenta que se agravan con el establecimiento del trastorno, podrían ser parte fundamental de su desarrollo. Además, entre otras variables, facilitarían algunas conductas de riesgo, por ejemplo la iniciación de dietas restrictivas, que poco tiempo después son las responsables, en gran medida, del mantenimiento del trastorno.

En conclusión, los trastornos de la conducta alimentaria parecen estar asociados con algún grado de disfunción neuropsicológica, aunque las funciones específicas que se presentan como deficitarias varían en los estudios, tal vez como consecuencia de las variaciones metodológicas. La ausencia de mejora en el funcionamiento visoconstructivo, a pesar del restablecimiento nutricional y los resultados de este trabajo, indican que estas fallas anteceden al desarrollo de la enfermedad y la no intervención, sobre todo en sus inicios, fomentaría el avance y un peor pronóstico.

## LIMITACIONES Y SUGERENCIAS

Entre las limitantes de esta investigación se encuentra la selección no aleatoria de las participantes y su grado escolar (pertenecían al medio superior y superior), ya que se eligieron escuelas con las condiciones adecuadas para la aplicación de las pruebas, por lo que sería importante trabajar con participantes más jóvenes y diseñar un estudio de tipo longitudinal con medidas repetidas que permitiera observar si existen variaciones en la ejecución de las tareas y las características de la misma.

También se debe considerar la posibilidad de que se haya cometido un error de medición al aplicar el OAT, pues se trata de una prueba relativamente nueva, que no se ha aplicado en nuestro país y de la que, por tanto, se desconoce la tendencia normal de la población, por lo que valdría la pena trabajar en la estandarización de la prueba y probar instrumentos alternativos.

Por otra parte, a pesar de que existe gran cantidad de información con respecto al establecimiento y mantenimiento de los trastornos de la conducta alimentaria, la mayoría de las investigaciones se han centrado en explicar los factores emocionales y sociales, y de acuerdo con los resultados de este trabajo, valdría la pena estudiar más a fondo el papel del funcionamiento neuropsicológico como posible factor predisponente y no considerarlo únicamente como parte de los efectos secundarios al padecimiento, pues ello aportaría un conocimiento más claro de tales trastornos y, por tanto, nuevas alternativas de prevención y tratamiento.

Habría que considerar, entonces, la necesidad de llevar a cabo estudios en los que se apliquen baterías completas de pruebas neuropsicológicas en muestras distintas (diagnosticadas, con riesgo y sin problemas alimentarios, de diferentes edades, etc.), para ampliar y especificar los datos aquí presentados. Se deben detallar, por ejemplo, las zonas de prefrontales que presentan fallas, identificar las dificultades cognitivas específicas y valorar la probabilidad de presencia de fallas en otras áreas del cerebro, tal vez en los lóbulos parietales si tomamos en cuenta las complicaciones visoespaciales. Lo anterior con el objetivo de analizar su relación con la enfermedad.

Dentro de las baterías empleadas en futuras investigaciones, deberían tomarse en cuenta instrumentos que no se limiten al uso de lápiz y papel sino que también evalúen la habilidad de construcción, por medio, quizás de modelos tridimensionales (p. ej. el diseño con cubos del WAIS).

También tendrían que investigarse las complicaciones en funciones ejecutivas, en relación con la toma de decisiones y quizá otras variables, como tolerancia a la frustración, sobre todo en persona con riesgo y diagnosticadas, ya que si tomamos en cuenta los resultados de este trabajo y los que reporta Lauer *et al.* (1999), en cuanto a la falta de análisis de ciertos aspectos, cabría la posibilidad de que los sujetos no hicieran una evaluación de lo que ven, sino que corroboren lo que piensan: “estoy gorda”. Obviamente, hacen falta también estudios que relacionen directamente los problemas del proceso visoconstructivo y la forma en éstos afectan la percepción de la imagen corporal.

Por último, aunque la presente investigación permitió identificar fallas en el funcionamiento del lóbulo frontal, principalmente en el proceso visoconstructivo y en las funciones ejecutivas, por ser una primera aproximación, es difícil dilucidar las posibles causas; para determinarlas habría que realizar estudios que consideren los diversos aspectos y propuestas teóricas al respecto. Por ejemplo, de acuerdo con Duchesne *et al.* (2004) las fallas pueden ser consecuencia de factores genéticos, Silva (2001) maneja la posibilidad de que sean a causa de cambios fisiológicos, es decir, que exista un problema condicionado por una alteración en el desarrollo de los sujetos en tanto que el padecimiento se inicia, por lo general, en un rango de edad crítico en cuanto al neurodesarrollo (en los inicios de la adolescencia) y, tomando en cuenta a Palazidou *et al.* (1990), es probable que durante las primeras etapas de vida exista un grado importante de desnutrición que perjudique la normalización de la función cerebral.

Finalmente, cabe destacar la importancia de replantear la manera en la que pueden contribuir las dificultades en la construcción visoespacial y otros factores de índole cognitivo a los trastornos de la conducta alimentaria. Con ello, nos veríamos en la necesidad de reformular, tanto las propuestas respecto a la patogénesis de los trastornos de la alimentación, como los planes preventivos y las intervenciones terapéuticas, lo cual implicaría una mayor eficacia en el tratamiento de estas enfermedades y una menor incidencia a las mismas.

## REFERENCIAS

- Abbruzzese, M; Bellodi, L; Ferri S; & Scarone, S. (1995) Frontal lobedysfunction in schizophrenia and obsessive-compulsive disorder: a neuropsychological study. *Brain Cognition*, 27, 202-212.
- Akshoomoff, N. & Stiles, J. (1994). Developmental trends in visuospatial analysis and planning : II. Copying a complex Figure. *Neuropsychology*, 9, 364-377.
- Álvarez, G; Mancilla, J; Vázquez, R; Unikel, C; Caballero, A. & Mercado, D. (2004). Validity of the Eating Attitudes Test: A Study of Mexican eating disorders patients. *Eating and weight disorders*, 9, 243-248.
- Álvarez, G; Vázquez, R; López, X, Bosques, E; & Mancilla, J. (2001). "Roles sexuales y sintomatología del trastorno alimentario: un estudio exploratorio". Ponencia presentada en el *I Congreso Hispano-Portugués de psicología*.
- American Psychiatric Association (2004). *DSM-IV-TR: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. United States. Masson.
- Azcoaga, J. (1984). *Las funciones cerebrales superiores y sus alteraciones en el niño y en el adulto*. Argentina: Piados.
- Baddely, A. (1988) Cognitive psychology and human memory. *Trends Neuroscience*, 11(4), 176-181.
- Barry, D; Grilo, C & Masheb, R, (2003). Comparison of patients with bulimia nervosa, obese patients with binge eating disorder and nonobese patients with binge eating disorder. *Journal of Nervous and Mental Disorders*, 191, 589-594.
- Barber, S; Bolaños-Cacho, P; López-Jensen, Ch. & Ostrosky, A. (1995). Los extremos en los trastornos alimenticios: Anorexia y Obesidad. *Psicología Iberoamericana*, 3, 20-34
- Beck, A. (1976). *Cognitive therapy and the emotional disorders*. New York: International Universities Press.
- Benton (1971). *Introducción a la neuropsicología*. España: Fontanella.
- Benton A. y Tranel D. Visuo-perceptual, visuospatial and visuoconstructive disorders. En Heilman, C. & Valenstein, E. (1993). *Clinical neuropsychology* (3ª ed). New York, EE.UU: oxford University Press.
- Boskind-Lodahl, M. (1976) Cinderella's stepsisters: A feminist perspective on anorexia nervosa and bulimia. *Journal of Women in Culture and Society*, 2, 342-356.

- Bradley, S; Taylor, M; Rovet, J; Goldberg E; Hood, J; Wachsmuth, R; Azcue M; & Pencharz P. (1997) Assessment of brain function in adolescent anorexia nervosa before and after weight gain. *Journal of Clinical and experimental Neuropsychology*; 19, 20-33.
- Bruch, H. (1962). Perceptual and conceptual disturbances in anorexia nervosa. *Psychosomatic Medicine*, 24, 187-194.
- Bruch, H. (1973). *Eating Disorders: Obesity, anorexia nervosa and the person within*. New York: Basic Books.
- Cavallini, M; Pasquale, L; Bellodi L & Smeraldi, E. (1999). Complex segregation analysis for obsessive-compulsive disorder and related disorder. *American Journal of Medical Genetics*, 88, 38-43.
- Carlson, N. (1999) *Fisiología de la Conducta*. Ariel. Barcelona.
- Chinchilla M. (1994). *Anorexia y bulimia nerviosas*. Madrid: Margan.
- Chinchilla M. (1995) *Guía teórico-práctica de los trastornos de conducta alimentaria: Anorexia nerviosa y bulimia nerviosa*. Barcelona : Masson.
- Christensen, A. (1987). *El diagnóstico neuropsicológico de de Luria* (2ª ed.). Madrid, España: Visor Libros.
- Culbertson, W. & Zillmer, E. (1998). The Tower of London - DX: A standardized approach to assessing executive functioning in children. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 13, 285-302.
- Cummings, J. (1993) Frontal-subcortical circuits and human behavior. *Archives of Neurology*, 50, 873-880.
- Delgado-Calvete, C; Morales-Gorria M; Maruri-Chimeno, I; Rodríguez-Del Toro, C; Benavente-Martin, J. & Núñez-Bahamonte, S. (2002). Alimentary conducts, body attitudes and psychopathology in morbid obesity. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 30, 376-381.
- Dias, R; Robbins, T. & Roberts, A. (1996). Dissociation in prefrontal cortex of affective and attentional shifts. *Nature*, 380, 69-72.
- Duchesne, M; Mattos, P. & Fontenelle, L. (2004). Neuropsychology of eating disorders: a systematic review of the literature. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 26, 107-117.
- Edelstein, G. (1999): *La anorexia nerviosa*. Barcelona, Círculo de lectores.
- Fassino, S; Abate Daga, G; Leombruni, P; Garzaro, L; Amianto, F; Fornas, B; D'ambrosio, A. & Rovera, G. (2001). Outcome predictors in anorectic patients after 6 months of multimodal treatment. *Psychotherapy and Psychosomatic*, 70, 201-208.
- Fassino, S; Pieró, A; Abate Daga, G; Leombruni, P; Mortara, P. & Rovera, G. (2002). Attentional biases and frontal functioning in anorexia nerviosa. *Psychotherapy and Psychosomatic*, 31, 274-283.

- Felleman, D. & Van Essen D. (1991). Distributed hierarchical processing in the primate cerebral cortex. *Cerebral Cortex*, 1, 1-47.
- Fernández, F. & Turón, V. (2001). *Trastornos de la alimentación: Guía básica de tratamientos en anorexia y bulimia*. España: Masson.
- Fox, C. (1981). Neuropsychological correlates of anorexia nervosa. *International Journal Psychiatry Medicine*, 11, 285-290.
- Franco-Pares, K; Mancilla-Díaz, J; Vázquez-Arévalo, R; López-Aguilar, X. & Álvarez-Rayón, G. (2005). Perfectionism and eating disorders: A Review of the literature. *European Eating Disorders Review*, 13, 61-70.
- Freedman, M; Black, S; Ebert P. & Binns M. (1998). Orbitofrontal Function, Object Alternation and Perseveration. *Cerebral Cortex*, 8, 18-27.
- Galindo, G; Cortés, J. & Salvador, J. (1996). Diseño de un nuevo procedimiento para calificar la Prueba de la Figura Compleja de Rey: Confiabilidad Inter.-evaluadores. *Salud Mental*, 19, 1-6.
- García-Camba, E. (2001), Avances en trastornos de la conducta alimentaria: Anorexia nerviosa, bulimia nerviosa, obesidad. Barcelona: Masson.
- Garfinkel, P. E., & Garner, D. M. (1982). *Anorexia nerviosa: a multidimensional perspective*. New York: Brunner.
- Garner, D. & Garfinkel, P. (1979) The Eating Attitudes Test: an index of the symptoms of anorexia nerviosa. *Psychological medicine*, 9(22), 273-9.
- Garner, M. & Bermis, K. (1982). A cognitive-behavioral approach to anorexia nerviosa. *Cognitive therapy and research*, 6, 1-27.
- Gellermann L. (1933) Chance order of alternating stimuli in visual discrimination experiments. *Journal Genetic Psychology*, 42, 207-208.
- Gillberg, I; Gillberg, C; Rastam, M. & Johansson M. (1996) The cognitive profile of anorexia nerviosa: a comparative study including a community-based sample. *Journal Psychiatric Research*, 37, 23-30.
- Gómez Pérez-Mitre, G. (1993). Detección de anomalías de la conducta alimentaria en estudiantes universitarios: Obesidad, bulimia y anorexia nerviosa. *Revista Mexicana de Psicología*; 10 (1), 17-26.
- Green, M; Elliman, N; Wakeling, A. & Rogers, P. (1996) Cognitive functioning, weight change and therapy in anorexia nerviosa. *Journal Psychiatric Research*, 30, 401-10.
- Grieve, J. (1995). Neuropsicología. Madrid, España: Medica Panamericana.
- Guillemot, A. y Laxenaire, M. (1994). *Anorexia nerviosa y bulimia: El peso de la cultura*. España: Masson.
- Habermas, T. (1989). The Psychiatric History of Anorexia Nervosa and Bulimia Nervosa: Weight Concerns and bulimic symptoms in early case reports. *International journal of eating disorders*, 8, 259-273.

- Halmi, K; Eckert, E; Marchi, P; Sampugnaro, V; Apple, R. & Cohen, J. (1991). Comorbidity of psychiatric diagnosis in anorexia nervosa. *Archives of General Psychiatry*, 48, 712-718.
- Hamsher, K; Halmi, K. & Benton, A. (1981). Prediction of outcome in anorexia nervosa from neuropsychological status. *Psychiatric Research*, 4, 79-88.
- Hécaen H. (1977). *Introducción a la neuropsicología*. España: Fontanella.
- Holmes & Waber, D. (1985). Assessing children's copy productions of Rey Osterrieth Complex Figure. *Journal of Clinical and experimental Neuropsychology*; 7 (3), 264-280.
- Holtz, V. (1995). Antecedentes Históricos de la Anorexia Nerviosa. *Psicología Iberoamericana*, 3, (2), 5-13.
- Hothersall, D. (1997). *Historia de la Psicología*. México: McGraw-Hill.
- Hsu, L. (1990). *Eating Disorders*. New York: Guilford Press.
- Jansen, A; Nederkoorn C. & Mulkens S. (2005). Selective visual attention for ugly ad beautiful body parts I eating disordersl. *Behaviour Research and Therapy*, 43, 183-196.
- Jones, B; Duncan, C; Brouwers, P. & Mirsky, A. (1991) Cognition in eating disorders. *Journal of Clinical and experimental Neuropsychology*, 13, 711-28.
- Johnson, F. & Wardle, J. (2005). Dietary restraint, body dissatisfaction, and psychological distress: a prospective analysis. *Journal of Abnormal Psychology*, 114 (1), 119-125.
- Junque, C. (1995). *Neuropsicología*. Madrid, España: Síntesis.
- Kandel, E; Schwartz, J. & Jessell, T. (2001). *Principios de Neurociencia* (4<sup>a</sup> ed.). Madrid, España: McGraw Hill Interamericana.
- Kaye, W; Bailer, U; Frank, G; Wagner, A. y Henry, S. (2005). Brain imaging of serotonin after recovery from anorexia and bulimia nervosa. *Physiology & behavior*, 85, 15-27.
- Kingston, K; Szmulker, G; Andrewes, D; Tres, B. y Desmond, P. (1996). Neuropsychological and structural brain changes in anorexia nervosa before an after refeeding. *Psychological medicine*, 26, 15-28.
- Kolb, B. & Whishaw, I. (2006). *Fundamentos de neuropsicología humana*. Barcelona: Labor.
- Krieg, J; Pirke, K; Lurer, C. & Backmund, H. (1988). Endocrine, metabolic and cranial computed tomographic findings in anorexia nervosa. *Biological Psychiatry*, 23, 377-387.
- Kurosaki, M; Shirao, N; Yamashita, H; Okamoto, 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.

- Lacks, P. (1984). *Bender Gestalt screening for brain dysfunction*. New York: J. Wiley.
- Lauer, C; Gorzewski, B; Gerlinghoff, M; Backmund, H. & Zihl, J. (1999) Neuropsychological assessments before and after treatment in patients with anorexia nervosa and bulimia nervosa. *Journal Psychiatric Research*, 33, 129-38.
- Lena, S; Fiocco, A. & Leyenaar J. (2004). The role of cognitive deficits in the development of eating disorders. *Neuropsychology Review*. 14(2), 99-113.
- Levin, H; Mendelsohn, D; Lilly, M; Fletcher, J; Culhane, K; Chapman, S; Harward, H; Kusnerik, L; Bruce, D. & Eisenberg, H. (1994). Tower of London performance in relations to magnetic resonance imaging following closed head injury in children. *Neuropsychology*, 8,171-179.
- Lezak, M. (1983). *Neuropsychology assessment* (2<sup>a</sup> ed.). New York, EE.UU.: Oxford University Press.
- Lezak, M. (1995). *Neuropsychology assessment* (3<sup>a</sup> ed.). New York, EE.UU.: Oxford University Press.
- Lopez-Ibor, J. (1974). *El cuerpo y la corporalidad*. Madrid: Gredos
- Lowe, M; Gleaves, D; DiSimoe-Weis, R; Furgueson, C; Gayda, C; Kolsky, P; Neal-Walden, T; Nelsen, L; & McKinney, S. (1996). Restraint, Dieting and the Continuum Model of Bulimia Nervosa. *American Psychological Association*, 105, 508-517.
- Luria, A. (1977). *Las funciones corticales del hombre*. La Habana, Cuba: Orbe.
- Mathias, J. y Kent, P. (1998) Neuropsychological consequences of extreme weight loss and dietary restriction in patients with anorexia nervosa. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 20, 548-64.
- Mishkin, M; Vest, B, Waxler M. & Rosvold, H. (1969). A re-examination of the effects of frontal lesions on object alternation. *Neuropsychologia*, 7, 357-363.
- Mishkin, M; Ungerleider, G. & Macko, A. (1983). Object vision and spatial vision: Two cortical pathways. *Trends Neuroscience*, 6, 414-417.
- Ostrosky, F. (1995). *Daño cerebral: Diagnóstico y tratamiento*. México. Trillas.
- Palazidou, E; Robinson, P. & Lishman, W. (1990) Neuroradiological and neuropsychological assessment in anorexia nervosa. *Psychological medicine*; 20, 521-527.
- Pendleton-Jones, B; Duncan, C; Brouwers, P. & Mirsky, A. (1991). Cognition in eating disorders. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 13, 711-728.
- Raich, R. (1994). *Anorexia y bulimia: trastornos alimentarios*. España: Pirámide.

- Raich, R. (2000). *Imagen corporal. Conocer y valorar el propio cuerpo*. España: Pirámide.
- Rains, D. (2004). *Principios de Neuropsicología humana*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Rey, A. (1941). *Test de copia de una figura compleja*. México: Manual Moderno.
- Rosen, J; Compas, B. y Tacy, B. (1993). The relation among stress, psychological symptoms, and eating disorder symptoms: A prospective analysis. *International Journal of Eating Disorders*, 14, 153-162.
- Russell, G. (1970). Anorexia nervosa: Its identity as an illness and its treatment. *Modern trends in psychological Medicine*, 2, 131-164.
- Salvador, J; Cortés, J. & Galindo, G. (1996). Propiedades cualitativas en la ejecución de la Figura Compleja de Rey a lo largo del desarrollo en población abierta. *Salud Mental*, 19(4), 22-30.
- Sassaroli, S, Mezzaluna, C; Amurri A; Bossoletti, R; Ciccioli, T; Perrotta, A; Romualdi, A; Stronati, A; Urbani, S; Vienti, V; Milos, G. & Ruggiero, G. (2005). Stress plays a role in the association between cognitive constructs and measures of eating disorders in male subjects. *Eating and Weight Disorders*, 10 (2), 117-124.
- Seeger, G; Braus, D; Ruf, M; Goldberger, U. & Schmidt M. (2002): Body image distortion reveals amygdale activation in patients with anorexia nervosa: a functional magnetic resonance imaging study. *Neuroscience Letters*, 326, 25-28.
- Shallice, T. (1982). Specific impairment of planning. *Philosophical transactions of the Royal Society of London*, B 298, 199-209.
- Silva, C. (2000). "Hallazgos en el SPECT en un grupo de pacientes anoréxicas con sintomatología del espectro obsesivo compulsivo. Reporte preliminar." Cartel presentado en la XV Reunión de Investigación del Instituto Nacional de Psiquiatría Dr. Ramón de la Fuente.
- Silva, C. (2001). Caracterización de un grupo de pacientes con trastornos de la alimentación: Estudio descriptivo. Tesis de Maestría, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Silva-Gutiérrez, C. (2006). Ambiente familiar, alimentación y trastornos de la conducta alimentaria. Tesis de Doctorado, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Silverman, J. (1995). History of anorexia nervosa. En: D. Brownel. *Eating disorders and obesity*. Pp. 141-150. New York: The Guilford Press.
- Slade, P. (1985). A review of body-image studies in anorexia nervosa and bulimia nervosa. *Journal of Psychiatry Research*, 19, 255-265.
- Slade, P. & Russell, G. (1973). Awareness of body dimensions in anorexia

- nervosa: Cross-sectional and longitudinal studies. *Psychological Medicine*, 3, 188-199.
- Smeets, M. & Kosslyn, S (2001). Hemispheric differences in body image in anorexia nervosa. *International Journal Eating Disorders*, 29, 409-416.
- Smeets, M; Smit, F; Geert, E; Panhuysen, M. & Ingleby, D. (1998). Body perception index: benefits, pitfalls, ideas. *Journal of Psychosomatic Research*, 44, 457-464.
- Szmukler, G; Andrewes, D; Kingston, K; Chen, L; Stargatt, R. & Stanley, R. (1992). Neuropsychological impairment in anorexia nervosa: before and after refeeding. *Journal of Clinical and experimental Neuropsychology*, 14, 347-52.
- Taylor, M. & Cooper, P. (1992). An experimental study of the effect of mood on body size perception. *Behaviour Research and Therapy*, 30, 53-58.
- Toro, J. (1996). *El cuerpo como delito; Anorexia, bulimia, cultura y sociedad*. España: Ariel Ciencia.
- Toro, J. & Vilardell, E. (1989): *Anorexia nerviosa*. Barcelona, Martínez Roca.
- Thorton, C. & Russell, J. (1997) Obsessive compulsive comorbidity in the dieting disorders. *International journal of eating disorders*, 21, 83-87.
- Vázquez, R; Mancilla, J; Mateo, C; López, X; Álvarez, G; Ruíz, A. & Franco, K. (2005). Trastornos del comportamiento alimentario y factores de riesgo en una muestra incidental de jóvenes mexicanos. *Revista Mexicana de Psicología*, 22(1), 53-63.
- Wadden, T; Foster, G; Srwer, D; Anderson, D; Gladis, M; Sanderson, R; Letchak, R; Berkowitz, R. y Phelan, S. (2004). Dieting and the development of eating disorders in women: results of a randomized controlled trial. *American Journal of Clinical Nutrition*, 80, 560-568.
- Wagner, A; Ruf, M; Braus, D. & Schmidt, M. (2003): Neuronal activity changes and body image distortion in anorexia nervosa. *Brain Imaging*, 14, 2193-2195
- Whitaker, R; Deeks, C; Baughcum, A. & Specker, B. (2000). The relationship of childhood adiposity to parent body mass index and eating behavior. *Obesity Research*, 8, 234-240.

## **ANEXO 1**



	Nunca	Casi Nunca	Algunas Veces	Muchas Veces	Casi Siempre	Siempre
Noto que los demás preferirían que yo comiera mas	<input type="radio"/>					
Vomito después de haber comido	<input type="radio"/>					
Me siento muy culpable después de comer	<input type="radio"/>					
Me preocupa el deseo de estas mas delgada	<input type="radio"/>					
Hago mucho ejercicio para quemar calorías	<input type="radio"/>					
Me peso varias veces al día	<input type="radio"/>					
Me gusta la ropa que me queda ajustada	<input type="radio"/>					
Disfruto comiendo carne	<input type="radio"/>					
Me levanto pronto por las mañanas	<input type="radio"/>					
Cada día como los mismos alimentos	<input type="radio"/>					
Pienso en quemar calorías cuando hago ejercicio	<input type="radio"/>					
Tengo la menstruación regular	<input type="radio"/>					
Los demás piensan que estoy demasiado delgada	<input type="radio"/>					
Me preocupa la idea tener grasa en el cuerpo	<input type="radio"/>					
Tardo en comer mas que otras personas	<input type="radio"/>					
Disfruto comiendo en restaurantes	<input type="radio"/>					
Tomo laxantes (purgantes)	<input type="radio"/>					
Procuro no comer alimentos con azúcar	<input type="radio"/>					
Como alimentos dietéticos	<input type="radio"/>					
Siento que los alimentos controlan mi vida	<input type="radio"/>					
Me controlo en las comidas	<input type="radio"/>					
Noto que los demás me presionan para que coma	<input type="radio"/>					
Paso demasiado tiempo pensando y ocupándome de la comida	<input type="radio"/>					
Tengo estreñimiento	<input type="radio"/>					
Me siento incomoda después de comer dulces	<input type="radio"/>					
Me comprometo a hacer dietas	<input type="radio"/>					
Me gusta sentir el estomago vacío	<input type="radio"/>					
Disfruto probando comidas nuevas y sabrosas	<input type="radio"/>					
Tengo ganas de vomitar después de las comidas	<input type="radio"/>					

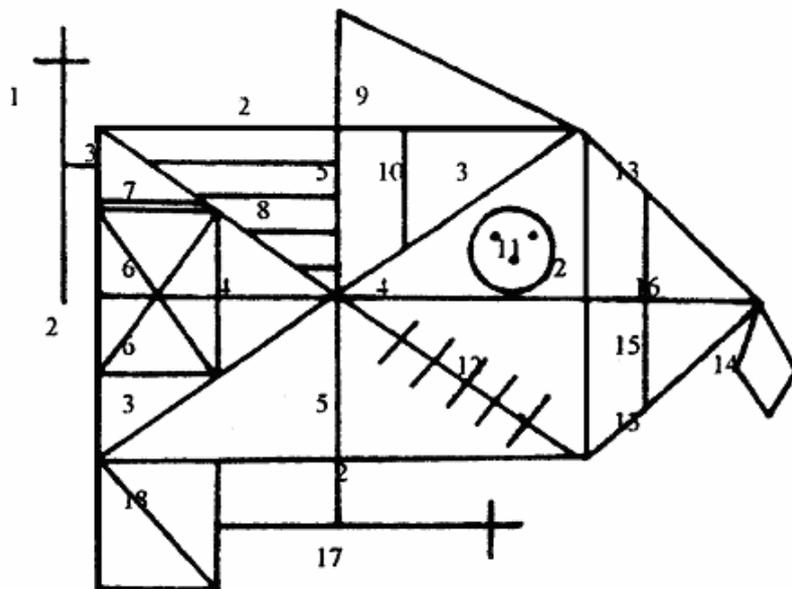
**GRACIAS POR TU COOPERACIÓN**

## **ANEXO 2**

## Figura Compleja de Rey-Osterrieth

### Unidades Preceptuales

1. Cruz en la esquina superior izquierda (se encuentra fuera del rectángulo)
2. Rectángulo grande central
3. Cruz diagonal
4. Línea media horizontal de la unidad dos
5. Línea media vertical de la unidad dos
6. Rectángulo pequeño dentro de la unidad dos ubicado a la izquierda.
7. Segmento pequeño sobre la unidad seis
8. Cuatro líneas paralelas dentro de la unidad dos, en la parte superior izquierda.
9. Triángulo sobre la parte superior derecha de la unidad dos
10. Línea vertical pequeña dentro de la unidad dos debajo de la unidad nueve
11. Circulo con tres puntos dentro de la unidad dos
12. Cinco líneas paralelas dentro la unidad dos cruzando la unidad tres en la parte inferior derecha
13. Lados del triángulo unidos a la unidad dos a la derecha
14. Diamante unido a la unidad trece
15. Línea vertical dentro del triángulo trece paralela a la línea vertical derecha de la unidad dos
16. Línea horizontal dentro de la unidad trece, continuación de la unidad cuatro a la derecha
17. Cruz unidad a la unidad cinco debajo de la unidad dos
18. Cuadro unido a la unidad dos en la parte inferior izquierda



# Figura Compleja de Rey-Osterrieth

## Protocolo de Calificación - Copia-

(Salvador, Cortés y Galindo, 1996)

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Escolaridad: \_\_\_\_\_

Evaluador: \_\_\_\_\_

COLOR	ROTACIÓN	UBICACIÓN	REPETICIÓN	DISTORSIÓN	ANGULACIÓN DEFICIENTE	REPASO	TAMAÑO	OMISIÓN	PUNTAJE	ADICIÓN DE DETALLES	SUSTITUCIÓN FIG. COMPLETA	DESINTEGRACIÓN DE LA FIGURA
1	45 90 180	A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2			
2		A B C	C P	A B C D E		A B	M m		0 .5 1 2			
3		A B C D	C P	A B C D		A B	M m		0 .5 1 2			
4		A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2			
5		A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2			
6	45 90 180	A B C D	C P	A B C D E		A B	M m		0 .5 1 2			
7	45 90 180	A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2			
8	45 90 180	A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2			
9	45 90 180	A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2			
10	45 90 180	A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2			
11	45 90 180	A B C D	C P	A C D		A B	M m		0 .5 1 2			
12	45 90 180	A B C D	C P	A D		A B	M m		0 .5 1 2			
13	45 90 180	A B C D	C P	A B C D		A B	M m		0 .5 1 2			
14	45 90 180	A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2			
15	45 90 180	A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2			
16	45 90 180	A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2			
17	45 90 180	A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2			
18	45 90 180	A B C D	C P	A B C D E		A B	M m		0 .5 1 2			
	Tamaño Figura Completa	M m					Rotación Figura Completa	45 90 180				

TIPO DE EJECUCIÓN

**COPIA**

NÚMERO DE COLORES

Rotación		Repetición	
45°		C	
90°		P	
180°			
Ubicación		Angulación Def.	
A			
B			
C			
D			
Distorsión		Repaso	
A		A	
B		B	
C			
D			
E			
Tamaño		Omisión	
M			
m			

TIEMPO DE EJECUCIÓN

FECHA DE APLICACIÓN

PUNTAJE TOTAL

# Figura Compleja de Rey-Osterrieth

## Protocolo de Calificación - Memoria<sup>1</sup>

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Escolaridad: \_\_\_\_\_ Evaluador: \_\_\_\_\_

	COLOR	ROTACIÓN	UBICACIÓN	REPETICIÓN	DISTORSIÓN	ANGULACIÓN DEFICIENTE	REPASO	TAMAÑO	OMISIÓN	PUNTAJE	ADICIÓN DE DETALLES	SUSTITUCIÓN FIG. COMPLETA	DESINTEGRACIÓN DE LA FIGURA	CONFABULACIÓN	TIPO DE EJECUCIÓN
1		45 90 180	A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2					<b>MEMORIA</b>
2			A B C	C P	A B C D E		A B	M m		0 .5 1 2					
3			A B C D	C P	A B C D		A B	M m		0 .5 1 2					NÚMERO DE COLORES
4			A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2					
5			A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2					
6		45 90 180	A B C D	C P	A B C D E		A B	M m		0 .5 1 2					
7		45 90 180	A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2					
8		45 90 180	A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2					
9		45 90 180	A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2					
10		45 90 180	A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2					
11		45 90 180	A B C D	C P	A C D		A B	M m		0 .5 1 2					
12		45 90 180	A B C D	C P	A D		A B	M m		0 .5 1 2					
13		45 90 180	A B C D	C P	A B C D		A B	M m		0 .5 1 2					
14		45 90 180	A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2					
15		45 90 180	A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2					
16		45 90 180	A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2					
17		45 90 180	A B C D	C P	A B D		A B	M m		0 .5 1 2					
18		45 90 180	A B C D	C P	A B C D E		A B	M m		0 .5 1 2					
			Tamaño Figura Completa	M m				Rotación Figura Completa	45 90 180						

<b>Rotación</b>		<b>Repetición</b>	
45°		C	
90°		P	
180°			
<b>Ubicación</b>		<b>Angulación Def.</b>	
A			
B			
C			
D			
<b>Distorsión</b>		<b>Tamaño</b>	
A		M	
B		m	
C			
D			
E			
		<b>Omisión</b>	

TIEMPO DE EJECUCIÓN  FECHA DE APLICACIÓN  PUNTAJE TOTAL

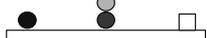
<sup>1</sup> Los protocolos que se muestran son los modificados para esta investigación.

## **ANEXO 3**

# Torre de Londres para Adultos

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Problemas					Puntaje					
D		Tiempo limite	Mov (Max 20)	Pje x item	Tiempo			Violaciones		
P				- 2 =	Tiempo de inicio 1er movimiento	Tiempo de Ejecucion	Total	Tiempo > 1min	Reglas	
P				- 2 =					Tipo I	Tipo II
1				- 4 =						
2				- 4 =						
3				- 5 =						
4				- 5 =						
5				- 5 =						
6				- 6 =						
7				- 6 =						
8				- 6 =						
9				- 7 =						
10				- 7 =						
<b>Puntaje Total</b>										
					Total	Total	Total	Total		
									Total	

## **ANEXO 4**

# OAT OBJECT ALTERNATION TASK

## Hoja de Calificación<sup>2</sup>

Nombre \_\_\_\_\_ Diagnostico \_\_\_\_\_  
Evaluador \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

No.	Pos. del estímulo	Lado derecho Cubo	Lado izquierdo pirámide	No. de errores	Errores D	Errores I
_____	C	D D I I D I D D I I	_____	_____	_____	_____
_____	P	I D D I I I D I D D	_____	_____	_____	_____
_____	C	I I D D I D D I I D	_____	_____	_____	_____
_____	P	D I D D I I I D D I	_____	_____	_____	_____
_____	C	D D I I D I I D D I	_____	_____	_____	_____
_____	P	I I D I D D D I I D	_____	_____	_____	_____
_____	C	D I D I I D D D I I	_____	_____	_____	_____
_____	P	D D I D I I I D D I	_____	_____	_____	_____
_____	C	D I I I D D I D D I	_____	_____	_____	_____
_____	P	I I D I D D I I D D	_____	_____	_____	_____
_____	C	I I D D I D D I I D	_____	_____	_____	_____
_____	P	D I I D I D D D I I	_____	_____	_____	_____
_____	C	D D D I I D I D I I	_____	_____	_____	_____
_____	P	I I I D D I D I D D	_____	_____	_____	_____
_____	C	D I I D I I D D D I	_____	_____	_____	_____
_____	P	D D I D I I D D I I	_____	_____	_____	_____
_____	C	I D D I I D I I D D	_____	_____	_____	_____
_____	P	I D D I D I I I D D	_____	_____	_____	_____
_____	C	I I D D I I D D I D	_____	_____	_____	_____
_____	P	D I D D I I D D I I	_____	_____	_____	_____
_____	C	D D I I D I D D I I	_____	_____	_____	_____

<sup>2</sup> El protocolo de calificación se tradujo al español por recomendación del autor de la prueba: Dr. Morris Freedman.

No.	Pos. del estímulo	Lado derecho Cubo	Lado izquierdo pirámide	No. de errores	Errores D	Errores I
	P	I D D I I I D I D D				
	C	I I D D I D D I I D				
	P	D I D D I I I D D I				
	C	D D I I D I I D D I				
	P	I I D I D D D I I D				
	C	D I D I I D D D I I				
	P	D D I D I I I D D I				
	C	D I I I D D I D D I				
	P	I I D I D D I I D D				
	C	I I D D I D D I I D				
	P	D I I D I D D D I I				
	C	D D D I I D I D I I				
	P	I I I D D I D I D D				
	C	D I I D I I D D D I				
	P	D D I D I I D D I I				
	C	I D D I I D I I D D				
	P	I D D I D I I I D D				
	C	I I D D I I D D I D				
	P	D I D D I I D D I I				
	C	D D I I D I D D I I				
	P	I D D I I I D I D D				
	C	I I D D I D D I I D				
	P	D I D D I I I D D I				
	C	D D I I D I I D D I				
	P	I I D I D D D I I D				
	C	D I D I I D D D I I				
	P	D D I D I I I D D I				
	C	D I I I D D I D D I				
	P	I I D I D D I I D D				
	C	I I D D I D D I I D				
<b>Numero total de errores</b>						