

51963



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza  
Maestría en Neuropsicología

**Análisis neuropsicológico de las  
características cognoscitivas de un  
grupo de adolescentes con Trastorno  
por Déficit de Atención**

**TESIS**

Que para obtener el Grado de Maestría en  
Neuropsicología presenta:

**Norma de la Rosa Peña**

Asesor: Mtra. Gabriela Galindo y Villa Molina





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

# Índice

Resumen .....	5
Abstrac .....	6
<b>Capítulo 1.</b> El Trastorno por Déficit de Atención .....	7
Estudios neurobiológicos y neuropsicológicos específicos en TDA.....	12
<b>Capitulo 2.</b> Lineamientos Neuropsicológicos de los instrumentos de Evaluación WAIS y Figura Compleja De Rey.....	15
Manejo neuropsicológico de la Escala de Inteligencia para Adultos de Wechsler de acuerdo con los lineamientos de M. Lezak.....	15
Consideraciones particulares para el manejo neuropsicológico de WAIS, según M. Lezak .....	16
Consideraciones sobre el manejo Neuropsicológico de la Figura Compleja de Rey.....	29
<b>Capitulo 3.</b> Método .....	32
Planteamiento del problema .....	32
Objetivo.....	32
Objetivos específicos.....	32
Tipo de investigación.....	32
Variables.....	33
Instrumento de medición .....	33
Sujetos .....	34
Procedimiento.....	34
Análisis estadístico .....	35
<b>Capitulo 4.</b> Resultados .....	37
Comparación de los perfiles .....	37
Análisis de las discrepancias.....	40

Contraste de las diferencias estructurales .....	44
Correlaciones entre subescala y el valor de CI total .....	49
Comparación de la Ejecución para las subescalas de retención de dígitos y de símbolos y dígitos.....	50
Figura de Rey.....	52
<b>Capítulo 5.</b> Conclusiones .....	54
Bibliografía.....	58

## Resumen

El Trastorno por Déficit de Atención (TDA) es el problema neuroconductual que más afecta a la población infantil (Taylor, 1997., Goldman et al. 1998). Se considera que alrededor de un 50% de los casos referidos a los servicios de Neurología Infantil, Neuropsicología y Pediatría, están relacionados con desordenes de la atención (Saffer, 1994).

El TDA es un padecimiento crónico, que inicia antes de los primeros siete años de vida, según lo establece la taxonomía internacional CIE-10 y DSM IV 1992. Puede presentarse durante todo el período de desarrollo, desde edad preescolar, edad escolar, persistir en la adolescencia e incluso hasta la vida adulta. Se estima que de un 30% a un 80% de niños diagnosticados con este padecimiento en la adolescencia y en la vida adulta puede persistir hasta en un 65% de la población (Barkley, 1996) y se caracteriza fundamentalmente por disminución en el espectro de la atención; por dificultades en el control inhibitorio que se expresa a través de la impulsividad conductual y cognoscitiva; y por inquietud motora y verbal, más allá de la esperada para la edad del paciente (Weiss, 1992).

Su abordaje y estudio abarca el aspecto farmacológico, neurológico, psiquiátrico, psicológico y pediátrico, principalmente. En lo que concierne al de la Neuropsicología como ciencia, Gansler et al. (1998) sostienen que poco se sabe en relación con las características neuropsicológicas de este tipo de pacientes, en particular en sujetos adultos y adolescentes. El objetivo del presente estudio ha sido evaluar el comportamiento cognoscitivo de un grupo de pacientes con Trastorno por Déficit de Atención (TDA), a través de la utilización de dos instrumentos neuropsicológicos validados y ampliamente utilizados en esta disciplina. La Escala de Inteligencia Para Adultos de Wechsler (WAIS) y la Figura Compleja de Rey, a partir de los cuales se analizaron las funciones cognoscitivas implicadas, mediante un análisis factorial y un modelo que explicó las interacciones de las características cognoscitivas del grupo en estudio. Además, se estudio la capacidad gráfica y de memoria visual. Se encontró que aún cuando los pacientes con TDA alcanzan puntajes normales presentan un modelo de comportamiento cognoscitivo distinto al obtenido en sujetos sanos, mientras cursan con defectos significativos al reproducir en el terreno gráfico una figura compleja.

Los resultados obtenidos sugieren que aún cuando el grupo en estudio tiene un rendimiento intelectual promedio, cursan con déficit ejecutivos y con dificultades para procesar información visoespacial; es por ello que se propone que la terapéutica farmacológica se acompañe de una intervención psicopedagógica, con el propósito de apoyar a los pacientes en su desempeño escolar.

## Abstrac

The attention deficit disorder is the neurobehavioral problem that most affects the infantile population (Taylor 1997, Goldman et al. 1998). It is considered that about 50% of the cases referred to the neuropediatrics, neuropsychological and pediatrics services, are related to attention deficit disorders (Saffer, 1994).

The attention deficit disorder is a chronic suffering that begins before the first seven years of life, and it is mainly characterized by diminution in the attention spectrum, by inhibitory control difficulties that are expressed through behavioral and cognitive impulsiveness; and also by verbal and motor restlessness, beyond the one expected for the patient's age.

Its study embraces mainly the pharmacological, neurological, psychiatric, psychological and pediatric aspects. Concerning to neuropsychology as a science, Gansler, et. al (1998) say that in relation to the neuropsychological characteristics of this kind of patients, particularly in teenagers and adults, little is known.

The aim of this study is to evaluate the cognitive behavior of a group of patients with the attention deficit hyperactivity disorder

Though the usage of two neuropsychological instruments that are validated and widely used in this discipline: the Whechler Adult Intelligent Scale (WAIS) and the complex figure of Rey, from which the implicated cognitive functions where analyzed by a factorial analysis and a model that explain the interactions of the cognitive characteristics of the studied group.

Furthermore the graphic skills and the visual memory were studied. It was found that even when the patients with the attention deficit disorder reach normal averages, they show a model of cognitive behavior different from the one obtained in healthy subjects while the former present meaningful defects in the reproduction of a complex figure in the graphic terrain.

The obtained results suggest that even when the studied group has average intellectual results, course with performance deficit and with difficulties in processing visuospatial information; that is why it is proposed that the pharmacological therapeutics goes with an psycho pedagogical intervention, with the purpose of supporting the patients in their school development.

## Capítulo 1

### El Trastorno por Déficit de la Atención

El Trastorno por Déficit de Atención (TDA) es el problema neuroconductual que más afecta a la población infantil. Se considera que alrededor de un 50% de los casos referidos a los servicios de Neurología Infantil, Neuropsicología y Pediatría, están relacionados con desordenes de la atención; por tal motivo, es considerado un problema potencial de Salud Pública (Saffe, 1994).

El TDA es un padecimiento crónico, que inicia antes de los primeros siete años de vida, según lo establece la taxonomía internacional (American Psychiatric Association (APA) (1994) (Organización Mundial de la Salud (OMS), (1992). Puede presentarse durante todo el período del desarrollo, desde edad preescolar, la edad escolar, persistir en la adolescencia e incluso hasta la vida adulta. Se estima que de un 30% a un 80% de niños diagnosticados con este padecimiento continuaran con el padecimiento en la adolescencia y en la vida adulta puede persistir hasta en un 65% de la población (Barkley, 1996).

El TDA está conformado por un amplio espectro de signos y síntomas sumamente complejos (Shaywitz, Fletcher, Shaywitz, 1977), pero se caracteriza fundamentalmente por disminución en el espectro de la atención; por dificultades en el control inhibitorio que se expresa a través de la impulsividad conductual y cognoscitiva; y por inquietud motora y verbal, más allá de la esperada para la edad del paciente (Weiss, 1992).

La inatención presente dentro del TDA se manifiesta por medio de la dificultad para sostener la atención y para finalizar correctamente las tareas, especialmente en aquellas que interesan poco al niño o que no pueden completarse de manera inmediata; pero la distractibilidad de los niños con TDA no es superior a la de los niños sanos; es decir, parece no existir una alteración en la orientación de la atención. La impulsividad se manifiesta como una deficiencia persistente en la conducta inhibitoria en respuesta a las demandas situacionales. Diferentes autores han establecido que esta pobre regulación y conducta desinhibida es el eje de las manifestaciones del padecimiento. Barkley en 1991 explicó que la actividad excesiva de este tipo de pacientes se manifiesta por niveles inapropiados de actividad motora o verbal, síntomas que son tempranamente observados por los padres y maestros. Y que sujetos con este padecimiento tienen grandes riesgos para un pobre rendimiento académico, presentan altos índices de reprobación, suspensión y/o expulsión escolar, pobres relaciones personales y familiares, ansiedad y depresión, agresión, problemas conductuales y delincuencia, tendencia a la experimentación sexual temprana, abuso de sustancias, accidentes automovilísticos, riesgo de violaciones; así como también malas relaciones sociales, laborales y maritales en la vida adulta.

No existen datos epidemiológicos de la incidencia del problema en México, pero la estadística de otros países da una idea de la gravedad del problema; se dice que la prevalencia del padecimiento dentro de la población infantil de los Estados Unidos de América (EUA) se ha calculado entre el 3% y el 5%. La proporción hombre-mujer varía dependiendo de las poblaciones estudiadas; en población clínica es de 6:1 y en población abierta de 3:1. (Barkley, 1991).

Shaywitz, B. y sus colaboradores, en 1997 mencionaron que el término para definir los síntomas ya mencionados han sufrido cambios a través del tiempo; describen que el origen del estudio de este tipo de problemas puede ubicarse hacia finales del S XIX y principios del S XX, cuando Still en 1902 comenzó a referirse a niños "con defectos mórbidos en el control moral". A principios de los 60's el síndrome conductual, frecuentemente asociado a problemas de aprendizaje, fue arbitrariamente denominado "Disfunción Cerebral Mínima".

Las estrategias para la elaboración de un sistema teórico que explicara mejor este fenómeno durante los 70's, resultaron en la elaboración de criterios diagnósticos para los desórdenes conductuales, los cuales enfatizaron la presencia de la inatención, la impulsividad y la hiperactividad, como las principales manifestaciones del síndrome.

Por su parte, la clasificación internacional del padecimiento se ha modificado de acuerdo con la actualización de los sistemas de clasificación diagnóstica. La APA manejó en el DSM-III el TDA con hiperactividad y sin ésta; en el DSM-III-R sólo existía el diagnóstico de Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad, dejando a un lado aquellos casos en los que la inatención y no la hiperactividad era el síntoma más importante. A partir de 1994 con la aparición del DSM-IV cambia la agrupación sintomatológica de los criterios diagnósticos, por las tres áreas clásicas en la descripción del fenómeno: la inatención, la hiperactividad y la impulsividad. La inatención es considerada independientemente y la hiperactividad junto con la impulsividad se agrupan en una sola dimensión, mientras se describe también un tercer tipo combinado, cuando la presentación manifiesta síntomas de las tres formas.

En cuanto a la etiología del problema se reporta que no se conoce una causa única, sino por el contrario se describen múltiples factores que pueden estar interviniendo. Se ha considerado que el síndrome puede estar relacionado con las complicaciones durante el embarazo, la exposición prenatal al alcohol, o con complicaciones durante el nacimiento, tales como hipoxia cerebral o anoxia (Cruikshank, Eliason, Merrifield, 1988).

Los modelos genéticos basados en los estudios familiares, han establecido un patrón de transmisión autosómico dominante. En los estudios familiares se ha podido observar que los miembros femeninos de las familias

con padres portadores del TDA, tienen un mayor riesgo en la presentación del padecimiento; si uno de los padres cursa con TDA el riesgo para las hijas es de 6.6 y para los hijos de 1.5; cabe destacar que cuando no hay padres con TDA, el riesgo para los hijos es cuatro veces mayor que para las hijas. Este modelo familiar sugiere la existencia de una mayor carga de genes patógenos para la expresión de la enfermedad en las mujeres (Faraone et al. 1991).

Los estudios de adopción han sido diversos, uno de ellos realizó una comparación entre tres grupos de padres que fueron valorados retrospectivamente para la determinación de los síntomas del TDA durante su infancia, el primer grupo fue el de padres de niños adoptados con TDA, el segundo el de padres de niños con TDA y el tercero el de padres de niños sanos; los porcentajes de TDA valorado en los padres fueron de 7.5%, 2.1% y 0.8% respectivamente para cada uno de los tres grupos (Morrison, 1973). Una investigación más reciente, indica que el TDA se encontró con mayor frecuencia en los familiares biológicos de los pacientes con TDA, comparado con los familiares adoptivos de los sujetos con TDA (Deutsch, 1985).

Los estudios en gemelos han sido otra de las estrategias abordadas en la investigación de factores genéticos en el TDA. Uno de los más antiguos fue realizado con 54 pares de monocigotos y 39 pares de dicigotos y demuestra una correlación en el nivel de actividad de .90 para los monocigotos y de .52 para los dicigotos; en aquellos padres donde la hiperactividad se codificó para, al menos uno de los individuos, la correlación entre los gemelos fue de .71 para los monocigotos y de 0 para los dicigotos (Willerman, 1973).

Hasta el momento no se han publicado reportes sobre la genética molecular del TDA; sin embargo, resulta interesante la asociación entre el TDA y una anomalía genética autosómica dominante bien definida: la Resistencia Generalizada a la Hormona Tiroidea (RGHT). La RGHT se ha asociado al gen del receptor Beta de la hormona tiroidea en el cromosoma 3. La relación entre la RGHT y el TDA se investigó en un estudio donde se incluyeron 18 familias con historia de RGHT, donde participaron 49 sujetos afectados y 55 sujetos no afectados; La tasa de prevalencia para el TDA fue significativamente mayor en los individuos afectados que en los no afectados. No obstante, estos resultados deben interpretarse con reserva, pues se requiere de un número mayor de estudios para poder separar el efecto primario posible de la mutación genética, de los efectos secundarios de la disfunción hormonal (Hauser, et al. 1993).

Por otra parte, algunos elementos medio-ambientales que se han asociado al TDA son la intoxicación con plomo; sin embargo, estos elementos no han sido estudiados de manera sistemática, al contrario de los niveles de integración familiar y socioeconómica, que han sido los factores más investigados. Las familias con algún padre portador de TDA, son menos cohesivas y tienen más conflictos comparadas con aquellas sin padres con

TDA (Faraone, et al. 1993). Así también, los padres de niños con TDA se encuentran separados en mayor proporción que aquellos padres de niños con otro tipo de padecimiento psiquiátrico (Faraone, et al. 1991).

Con el uso de la resonancia nuclear magnética se compararon tres grupos de niños, uno con TDA de acuerdo a los criterios del DSM-III-R, otro con trastorno en la lectura y otro de niños normales; los niños con TDA mostraron una pérdida de la asimetría en los lóbulos frontales ( $I < D$ ) (Hynd, et al. 1990) Considerando estas alteraciones, otras investigaciones estudiaron y encontraron anormalidades en el cuerpo caloso, demostrando que tanto las regiones anteriores como posteriores, son significativamente menores en niños con TDA que en niños sanos. Asimismo, Hynd y cols en 1991 reportaron que la cabeza del núcleo caudado se encuentra reducida de tamaño con respecto a los niños sanos

Por su parte, las investigaciones de flujo sanguíneo cerebral con tomografía computarizada con emisión única de fotones (Lou, Henriksen, 1984), han demostrado hipo perfusión de los lóbulos frontales y del núcleo caudado en los niños con TDA; debe destacarse que durante esta investigación se administró metilfenidato, con lo que se logró un aumento de la perfusión en las zonas antes descritas

También el metabolismo de la glucosa cerebral ha sido analizado a través de la tomografía por emisión de positrones y los resultados demuestran una disminución del metabolismo en la región frontal y del estriado en adultos con TDA vs. adultos sin TDA (Lou, Henriksen, 1990). Buncher (1996) por su parte reporta en su investigación neurobiológica que los pacientes TDA muestran actividad cerebral disminuida así como un metabolismo de glucosa menor tanto en el córtex premotor como en el córtex frontal. Otros estudios afirman que en población adolescente no se encuentran diferencias en el metabolismo global de la glucosa en pacientes con TDA frente a sujetos sanos, empero las mujeres adolescentes con TDA presentaron una reducción superior al 15%, que la encontrada en los hombres adolescentes con TDA (Ernst, Liebenauer, 1994).

De manera general, las investigaciones del metabolismo cerebral no han sido concluyentes y será necesario para futuras investigaciones en esta área, el uso de tareas de activación conductual para áreas específicas deficitarias y el uso de marcadores dependientes de neurotransmisores, para enfocarse en un sistema de neurotransmisión específico.

Para algunos autores, las pruebas de activación deben enfocarse sobre la inatención y la impulsividad, porque pareciera que la hiperactividad forma parte de la impulsividad, como un paradigma de desinhibición motora. El sistema de neurotransmisores más relevante en el TDA, en este momento, es el dopaminérgico (Ernest, Zametkin, 1995).

En lo que se refiere al campo clínico se observa que muchos desórdenes pueden ser diagnosticados equivocadamente como TDA. Causas físicas o la pobre atención puede incluir además problemas de visión o audición, convulsiones, secuelas de traumatismo craneal, enfermedades crónicas o agudas, desnutrición o falta de sueño debido a alteraciones del dormir o de desarrollo. Desordenes de miedo y ansiedad, depresión o secuelas de abuso o negligencia pueden interferir con la atención. Algunos pacientes pueden presentar altos rasgos de actividad o dificultad para controlar su temperamento; estados maníacos o bipolares pueden particularmente ser difíciles de distinguir del TDA o ser comorbidos. (Williams & Wilkins 1997). También el retardo mental o un funcionamiento intelectual límite y problemas de aprendizaje pueden ser fácilmente confundidos con TDA (Landman, McCrindle, 1986).

Existe una alta comorbilidad de TDA con otros padecimientos; Se dice que esta ocurre en dos terceras partes de los niños referidos clínicamente, entre los que se mencionan que puede presentar desorden de conducta opositora hasta en un 50%; de un 30% a un 50% desordenes de conducta; de 15% a 20% desordenes del comportamiento y de un 20% a un 25% desordenes de ansiedad (Biederman, Newcorn, Sprich, 1991).

En adolescentes, el abuso de sustancias puede ser comórbido con TDA. Para niños de 12 y 16 años la prevalencia de TDA con otro diagnóstico fue del 48% en los varones y de 76% en mujeres (Szatmari, Offord, Boyle, 1989).

Se describe también la alta comorbilidad de los trastornos por tics, el cual se estima coexiste hasta en un 50% de los casos de personas con déficit de atención y se ha determinado, debido a esta alta coexistencia, la inquietud de establecer si ambos padecimientos representan patologías independientes o si cada uno de ellos es un subgrupo de una sola enfermedad, que se manifiesta con ambos síntomas. Con respecto a la función reguladora central de los lóbulos frontales, principalmente sobre las respuestas cognitivas superiores, motoras y emocionales; una actividad frontal conservada podría ser considerada como crítica para la compensación de un déficit del sistema nervioso central dada a nivel conductual. Dentro de este contexto, se dice que el funcionamiento de dicha área está comprometido en los mecanismos patofisiológicos del trastorno por tics y el TDA. (Yordanoba, Durmáis-Huber, Rothenberger, Woerner, 1997). Así mismo se ha encontrado en otras investigaciones que la parte frontal del cerebro, en niños con tics, está funcionalmente intacta, estos pacientes son capaces de compensar sus déficits por medio de la movilización de la actividad cerebral frontocortical (Rothenberger, 1990), aunque varios estudios sugieren un daño primario del córtex prefrontal en este tipo de niños (Stamm, Kleder, 1979).

Con base a lo anterior, el TDA está considerado como un desorden neurofisiológico, que resulta de una alteración en el sistema funcional que incluye la interacción dinámica entre factores neuroquímicos y neuroanatómicos (Riccio, Hynd,

Cohen, González, 1993) Dicha disrupción comprende áreas cerebrales y sistemas neurológicos importantes en la regulación de los niveles del despertar (arousal), atención, organización e inhibición (Copeland, 1995) Para otros se trata de un trastorno Neurobiológico (Zametkin, Liotta, 1998) pero a pesar de la gran cantidad de estudios en torno a la génesis, a la farmacoterapia y a las características anatómicas y funcionales del sistema nervioso en este padecimiento, poco se ha explorado en relación con la actividad cognoscitiva en un sentido más amplio y general.

## **Estudios neurobiológicos y neuropsicológicos específicos en TDA**

Recientemente se encuentran en la literatura algunas teorías que intentan abordar el TDA a partir de modelos de tipo cognoscitivo, como la que propone Barkley (1997), o bien, otros estudios que buscan correlacionar las características psiquiátricas, neuropsicológicas y psicosociales de los distintos subtipos de TDA (Faraone, Biederman, Weber y Russell 1998). Se sabe que este tipo de pacientes frecuentemente presenta problemas de aprendizaje (Faraone, Biederman y Krifcher 1993). y que los síntomas de estos sujetos se hacen más evidentes cuando se les exige hacer uso de la atención selectiva y sostenida (Stuart, Johnstone, Robert y Barry, 1996).

Niños con TDA muestran sólo algunos problemas conductuales y atencionales en situaciones nuevas y no en situaciones que les parecen interesantes y provechosas y a la inversa; sus problemas de atención y conductuales se intensifican en situaciones que encuentran tontas, aburridas o repetitivas. Adultos con TDA pueden quejarse de problemas con el manejo del tiempo, organización, memoria control de impulsos, terminación y seguimiento de planes (Kevin, Murphy, Rusell y Berkley, 1994).

Carter, Krener, Chaderjian, Northcutt y Wolfe (1995) desarrollaron un estudio para evaluar los trastornos en el procesamiento de la información irrelevante en niños con TDA, con el objeto de valorar específicamente el proceso de atención selectiva. Utilizaron un paradigma con componentes de interferencia y de facilitación y encontraron que los pacientes presentaron un mayor efecto de interferencia, pero un efecto de facilitación normal, cuando su desempeño como grupo se comparó con el de controles sanos. Los autores concluyen que los niños con TDA son más vulnerables a los efectos de interferencia, porque son incapaces de inhibir los elementos irrelevantes, mientras obtienen niveles promedio de atención en ejercicios visuales simples. Asimismo, este grupo de investigadores en otro estudio, (Carter, et al. 1995,) sugieren que en el TDA existe un compromiso selectivo en la actividad del hemisferio cerebral derecho, en tanto demuestran un déficit de atención visoespacial lateralizado en el grupo de niños evaluados en contraposición a los reportados.

Mulligan en 1995, encontró que los sujetos con TDA tienen relativa fortaleza en las áreas de percepción visual y localización de estímulos táctiles y cierta debilidad con el procesamiento vestibular y en praxias o planeamiento motor, observándose en los resultados estadísticos diferencias significativas entre los

puntajes del grupo con TDA y el de sujetos sin TDA, donde la diferencia más notable fue con relación a la visualización espacial.

Parush, Sohmer y Steinberg (1997) reportaron deficiencias en el procesamiento somatosensorial en un grupo de niños con TDA, mientras que Purvis y Tannlok (1997), señalan que existe una alta prevalencia de trastornos en el lenguaje y en la lectura en este tipo de pacientes. Los autores encuentran que el grupo con TDA, que además cursaba con desórdenes en la lectura, presentó déficit en las funciones ejecutivas y en el procesamiento de los componentes semánticos básicos del lenguaje.

Se ha propuesto (Rothenberger, 1997) que los lóbulos frontales juegan un papel importante para el desarrollo y curso de los desordenes psiquiátricos. Con virtud de sus conexiones anatómicas aferentes y eferentes con casi todas las estructuras corticales y subcorticales; encontrando que las áreas frontales están incluidas en varios circuitos patológicos del SNC; a pesar de la localización original del daño principal o la manifestación sintomática.

Más recientemente, algunos estudiosos del tema se empiezan a cuestionar sobre la existencia de diferentes subtipos cognoscitivos en el TDA. Gansler et al. (1998) sostienen que poco se sabe en relación con las características neuropsicológicas de este tipo de pacientes, en particular en sujetos adultos y adolescentes. Después de evaluar, por medio de una batería extensa de pruebas, a un grupo de 30 adultos con TDA, encuentran que éstos presentan déficits selectivos en el funcionamiento ejecutivo, que pueden asociarse con una dificultad en la regulación de los sistemas del lóbulo cerebral frontal.

De acuerdo con Gansler y colaboradores, los pacientes adultos con TDA obtuvieron un rendimiento promedio en tareas de solución de problemas, de memoria y de aprendizaje, pero mostraron dificultades en la atención sostenida, en la flexibilidad cognoscitiva y en la memoria de trabajo. Asimismo, sostienen que los pacientes con TDA de predominio hiperactividad impulsividad, mostraron deficiencias más acentuadas en ejercicios de memoria de trabajo con componente visoespacial, que traduce déficit en un nivel de auto monitoreo de alto orden de la memoria de trabajo, a cargo del sector dorsolateral prefrontal. En contraste, los TDA de predominio inatención, mostraron un pobre desempeño en tareas que requieren de la retención de unidades específicas de información dentro de la memoria de trabajo bajo condiciones de interferencia, entendida como un aspecto de bajo orden de "información específica" de dicha memoria, relacionada con el funcionamiento del sector inferior del lóbulo frontal y del sistema límbico.

Finalmente, Swanson, Castellanos, Murias, Lahoste y Kennedy (1998) en un artículo de revisión señalan la necesidad de integrar, desde el punto de vista de las neurociencias cognoscitivas, todos los resultados de la investigación en las distintas áreas. No obstante, en su apartado sobre información neuropsicológica, se aprecia que los datos hacen énfasis sobre las alteraciones en el funcionamiento ejecutivo general

en los pacientes con TDA, sin tomar en consideración otras esferas del funcionamiento cognoscitivo.

Lo anteriormente explicado involucra una y otra vez las funciones a cargo de los lóbulos frontales, que como se sabe comprenden todo el tejido anterior al surco central, en donde están involucradas varias áreas funcionales y anatómicamente distintas, tales como la corteza motora primaria, la corteza premotora y la corteza prefrontal, la dorsolateral y la corteza frontal orbital, todas ellas con conexiones corticales y extracorticales extremadamente complejas y de gran extensión, mismo que contribuye al sorprendente conjunto de cambios comportamentales que se observan ante alguna alteración en esta región (Kolb, Whishaw, 1995)

## Capítulo 2

### **LINEAMIENTOS NEUROPSICOLÓGICOS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN WAIS Y FIGURA COMPLEJA DE REY**

#### **Manejo neuropsicológico de la Escala de Inteligencia para Adultos de Wechsler de acuerdo con los lineamientos de M. Lezak**

De acuerdo con Lezak (1976, 1983, 1995) y con otros autores (Grant y Adams, 1986; Spreen y Strauss, 1991), la Escala de Inteligencia para Adultos de Wechsler (WAIS) es un instrumento importante para la evaluación neuropsicológica, permite:

- 1) Obtener información sobre el funcionamiento cognoscitivo, a partir de la revisión básica de las funciones intelectuales.
- 2) Demostrar la ausencia de un impedimento intelectual significativo.
- 3) Documentar alteraciones funcionales específicas.

En su origen la Escala de Inteligencia de Wechsler fue concebida como una prueba dividida en dos Áreas: la de Ejecución y la Verbal, pero Lezak considera que en realidad, son diferentes pruebas que pueden aplicarse de manera individual, dentro de una batería e identifica que estas pueden clasificarse dentro de tres distintos factores funcionales.

1º Un factor verbal, o de *Comprensión Verbal*, que agrupa a las subescalas de Información, Comprensión, Semejanzas y Vocabulario.

2º Un factor de *Organización perceptual*, compuesto por Diseño con Cubos, Composición de Objetos y Símbolos y Dígitos; y algunas veces por Figuras Incompletas y por Ordenamiento de dibujos, aún cuando estas últimas dos subescalas también contienen un componente verbal moderado, que los distingue de las otras subescalas en el análisis factorial.

3º El factor de *Atención y Memoria* integrado por Aritmética y Repetición de Dígitos; y de alguna manera también por Símbolos y Dígitos.

El peso relativo y la distribución de estos tres factores, pueden variar de acuerdo con las distintas entidades diagnósticas estudiadas, pero el patrón global es el mismo. Así también, puede encontrarse un factor de habilidad general, a partir de las cuatro subescalas verbales (Lezak, 1995).

Lezak considera que la agrupación convencional de las subescalas dentro de las escalas Verbal y de Ejecución es arbitraria y que los puntajes promedio que resultan en cada una de ellas no son medidas confiables de habilidad verbal o práctica. De la misma manera, dicho instrumento, no evalúa funciones puras ni definidas; para ello el clínico debe estar familiarizado con las ventajas y limitaciones de cada una de las subescalas que le permita obtener una visión general de la conducta del paciente, a través del análisis de las relaciones entre las subescalas y de sus múltiples combinaciones. Para su manejo Neuropsicológico es necesario no sólo conocer los lineamientos psicométrico, sino contar con una base teórica sólida, a partir de la cual se aplica, califica e interpreta. (Lezak, 1983, 1995).

## **Consideraciones particulares para el manejo neuropsicológico de WAIS, según M. Lezak**

### **Valores de Coeficiente Intelectual**

Ninguno de los puntajes de coeficiente intelectual (C.I.), obtenidos de la evaluación meramente psicométrica en la escala Verbal y la de Ejecución o del puntaje total, es útil para los propósitos de una evaluación neuropsicológica. Estos puntajes son estimaciones promedio de la ejecución intelectual, que pierden sentido ante la presencia de un déficit neuropsicológico.

Un número considerable de estudios neuropsicológicos ha estudiado las comparaciones entre los puntajes de C.I. Verbal y de Ejecución, bajo la suposición de que las diferencias entre éstos podrían reflejar daño en uno u otro de los principales sistemas funcionales y así ayudar al diagnóstico. Sin embargo, los puntajes de C.I. de las dos escalas son el resultado de promedios de funciones no similares, que no señalan relaciones neuroanatómicas ni neuropsicológicas; ejemplo de ello es que a pesar de que de manera general, la escala verbal tiende a disminuir en relación con la de ejecución, cuando hay una lesión en el hemisferio dominante, los casos opuestos no mantienen el mismo patrón, y aún cuando la escala verbal está asociada con el funcionamiento del hemisferio izquierdo, su decremento no es consistente ante la lesión de éste, como para que dicha aseveración sea confiable.

Por otra parte, el decremento en las puntuaciones de la escala de ejecución es todavía menos útil como indicador de una lesión en el hemisferio cerebral derecho, pues las subescalas que dependen de un tiempo específico de respuesta, son sensibles a cualquier trastorno cerebral que altere la eficiencia del cerebro. De la misma manera, la escala de ejecución está compuesta por tareas menos familiares que las que integran la escala verbal y los trastornos constructivos que presentan muchos de los pacientes con lesiones izquierdas, dan lugar a un detrimento del puntaje de la escala de ejecución, al igual que de la escala verbal. Así pues, aún cuando el decremento en el puntaje de la escala de ejecución es más pronunciado en los pacientes con lesiones extensas del hemisferio derecho, las lesiones izquierdas, bilaterales, ciertas enfermedades degenerativas y los trastornos afectivos, pueden producir un descenso relativo en la escala de ejecución, o alterar ambas escalas por igual.

En resumen, es imposible predecir déficit específicos o áreas de disfunción, únicamente a partir de puntajes de habilidad promedio.

### **Puntuaciones de acuerdo con la edad**

Desde el punto de vista psicométrico convencional, el WAIS toma en cuenta diferencias de edad al calcular los valores de C.I., pero no para el cálculo de los puntajes estandarizados equivalentes para cada subescala. Para los propósitos de la evaluación neuropsicológica, al convertir los puntajes crudos en puntuaciones estandarizadas, el clínico debe usar los cuadros de puntajes pesados equivalentes *para*

*cada grupo de edad*, ya que la ejecución del paciente debe ser comparada con el desempeño de las personas de su edad y no con el de un grupo de sujetos de diferentes edades. Esto es especialmente importante para hacer la comparación entre los puntajes de las diferentes subescalas.

Dentro del contexto psicométrico, el rango de aplicación de los puntajes estandarizados para las cinco subescalas de ejecución es más limitado, que para las subescalas verbales resistentes a modificaciones con la edad, particularmente las subescalas de Información, Vocabulario, Comprensión y Aritmética. La subescala de Símbolos y Dígitos es el ejemplo extremo de como cambian los puntajes estandarizados con la edad; para las edades de 16 a 34 años, se necesitan de 52 a 57 respuestas correctas para un puntaje pesado de 10 puntos; a la edad de 35 años, 55 respuestas correctas obtienen un valor estandarizado de 12 puntos; mientras que a los 65 años, el mismo número de aciertos alcanza un valor estandarizado de 18 puntos (Lezak, 1995).

Por otro lado, sin embargo, el clínico debe tomar en cuenta ciertas consideraciones prácticas sobre los puntajes estandarizados, pues si bien su manejo psicométrico convencional distorsiona la interpretación neuropsicológica, éste constituye una comparación del desempeño del paciente en relación con la población general, que es útil para orientar su funcionamiento en la vida cotidiana (Lezak, 1995).

### **Evaluación de las discrepancias**

De manera general, se ha acordado que el significado psicodiagnóstico de las desviaciones de los puntajes de las pruebas, depende del grado en que éstas exceden las variaciones esperadas en la ejecución del sujeto; sin embargo, no existe consenso en torno al estándar contra el cual estas desviaciones deben ser medidas.

Algunos estándares de comparación que se han utilizado para las pruebas de Wechsler son: el promedio de los puntajes escalares, que es de 10 puntos para todas las subescalas; la puntuación promedio particular de cada paciente, que se obtiene al promediar los puntajes de las escalas Verbal y de Ejecución; el puntaje estandarizado de Vocabulario; y el promedio de las puntuaciones pesadas obtenidas de acuerdo con los cuadros por grupo de edad, de las subescalas de Vocabulario y Figuras Incompletas. Así también, se ha propuesto promediar las tres puntuaciones más altas obtenidas en la batería, para obtener este estándar de comparación. Wechsler propuso emplear las desviaciones del promedio del propio paciente, para obtener un patrón de puntajes que se desviarán en dirección positiva o negativa (Lezak, 1995).

Desde el punto de vista neuropsicológico, el estándar de comparación de mayor significado es aquel que estima el nivel de habilidad original del paciente, basado en sus puntajes particulares, éste puede ser la puntuación más alta obtenida en las subescalas de WAIS, que se considera la mejor estimación de la habilidad general premórbida. Cuando el puntaje más alto de las subescalas se usa como el estándar de comparación estimado, las puntuaciones más bajas se le restan, y todas las discrepancias de los puntajes pesados adquieren un valor aritmético negativo. En la

práctica clínica, una desviación de cuatro puntos o más del estándar de comparación, es considerada como significativa.

Existen dos excepciones importantes para usar este estándar de comparación. Primero, si existe evidencia de que el paciente contará con mayor habilidad que la indicada por las puntuaciones del WAIS, tal como información sobre su historia personal, datos de otras pruebas, o respuestas aisladas del mismo WAIS que sugieran mayor capacidad. La segunda excepción se aplica cuando la puntuación más alta se obtiene en las subescalas de Repetición de Dígitos o de Composición de Objetos, pruebas de concentración y de memoria inmediata, que en comparación con el resto no parecen indicar nivel de habilidad general original.

En la práctica se observa que estas dos subescalas varían independientemente de las demás; así, una persona con baja capacidad intelectual puede obtener puntuaciones promedio, mientras otra, brillante, puede presentar una ejecución muy pobre. Símbolos y Dígitos también correlaciona muy pobremente con el resto del instrumento, pero es muy raro que la puntuación más alta de un paciente se encuentre en esta subescala. En contraste, las subescalas con menor grado de variabilidad son Información y Vocabulario.

Finalmente, las conclusiones diagnósticas no deben basarse en una sola puntuación, por más grande que resulte su desviación; mientras que el número de discrepancias que existen en el perfil, disminuye la magnitud de la diferencia requerida para inferir una desviación. Por ejemplo, si Diseño con Cubos y Ordenamiento de Dibujos se encuentran 6 puntos por debajo del puntaje más alto, esta discrepancia debe considerarse significativa; si Composición de Objetos también tiene una puntuación baja, entonces una discrepancia de sólo 5 puntos es suficiente para inferir disfunción. Así también, se ha propuesto que el clínico debe considerar el *patrón* de discrepancias en el perfil, aún cuando las diferencias entre los puntajes no sean tan grandes, como para considerarlas significativamente discrepantes.

### **Identificación de la presencia de un daño cerebral**

Después de una breve revisión de las diferentes fórmulas que se han desarrollado para medir el índice de deterioro intelectual, Lezak llega a la conclusión de que ninguna de éstas, basadas en los puntajes de las subescalas de WAIS, sirve para diferenciar de manera confiable y consistente, a pacientes con alteraciones cerebrales de sujetos normales. Para este propósito, Lezak propone el análisis cuidadoso de las discrepancias entre las subescalas del perfil completo.

En principio, un patrón de diferencias claras entre las subescalas que involucran primariamente funciones verbales, por una parte, y aquellas que comprenden funciones visoespaciales, por otra, es probable, aunque no necesariamente, el resultado de una lesión cerebral lateralizada. En algunas ocasiones, el puntaje más alto del perfil puede ubicarse dentro de las puntuaciones verbales, aún cuando el paciente sufra de trastornos en el hemisferio izquierdo. No obstante, es mucho menos probable que la puntuación más alta se encuentre dentro de las pruebas visoespaciales,

independientemente del lado de la lesión, debido al efecto de enlentecimiento motor sobre estos ejercicios con tiempo limitado de respuesta.

Figuras Incompletas, que tiene ambos componentes, verbal y visual, y que no requiere de una respuesta motora, es una subescala que puede variar un poco con cualquiera de las pruebas verbales o visuales, o algunas ocasiones toma una posición intermedia, pero muy rara vez está entre las subescalas más bajas.

Existen otros patrones, en los que las subescalas verbales y visoespaciales presentan diferencias relativamente claras. Los problemas de memoria inmediata, de atención y de concentración, ocasionan decrementos en los puntajes de Repetición de Dígitos y de Aritmética, mientras que los problemas que involucran principalmente a la atención y a la velocidad de respuesta, afectan la ejecución en Símbolos y Dígitos. Sin embargo, esta disminución en el puntaje no necesariamente se asocia con un defecto lateralizado, sino que tiende a ser la ejecución característica de muchas personas con enfermedades cerebrales difusas.

Otra característica que puede aparecer con cualquier clase de daño cerebral es el concretismo en el pensamiento. El pensamiento concreto (o la ausencia de una actitud abstracta) se refleja generalmente a través del decremento de los puntajes de Semejanzas y de Figuras Incompletas, y de respuestas de un punto en los reactivos de los proverbios de Comprensión, cuando las respuestas a los otros de la subescala alcanzan una puntuación de dos. La conducta concreta también se refleja en Diseño con Cubos, como una incapacidad para conceptualizar el formato cuadrado o para apreciar las relaciones de tamaño de los cubos, en relación con los diseños en la fotografía. El pensamiento concreto también es característico de personas con capacidad intelectual dentro del rango promedio bajo o por debajo del promedio, o de ciertos pacientes psiquiátricos.

El pensamiento concreto de los pacientes con daño cerebral se puede distinguir del de sujetos con menor habilidad mental, cuando el clínico encuentra uno o más puntajes, o respuestas que reflejan mayor nivel de capacidad intelectual. Además, el pensamiento concreto de los pacientes con daño cerebral, generalmente va acompañado de disminución en las puntuaciones de las pruebas sensibles a defectos en la memoria, distractibilidad y lentitud motora, mientras que estos problemas no son característicos de las personas con escasa capacidad intelectual.

En pensamiento concreto de los pacientes con daño cerebral también es distinguible del de pacientes psiquiátricos, en tanto que en los primeros se presenta en forma consistente, o al menos independientemente del significado emocional del estímulo; mientras en los segundos, adopta variaciones según el impacto emocional del estímulo sobre el paciente, o con cualquier número de factores externos a la evaluación.

Un enfoque concreto hacia la solución de problemas, que se refleja en el decremento de Semejanzas, acompañado quizá de una disminución en los puntajes de Comprensión, de Diseño con Cubos, o de Figuras Incompletas, puede ser el defecto

intelectual residual más pronunciado, de una persona brillante que ha sufrido de un daño cerebral moderado. Sin embargo, los pacientes con lesiones que involucran primordialmente estructuras prefrontales, pueden presentar limitaciones importantes para tomar una actitud abstracta, sin incurrir en errores frente a las preguntas cerradas, bien estructuradas del WAIS.

La evaluación de la presencia-ausencia de daño cerebral a través del WAIS, depende de sí los patrones de ejecución en las diferentes subescalas tienen o no sentido neuropsicológico. La evaluación del funcionamiento cerebral a través del análisis de los patrones de desempeño de esta batería, requiere de contar con amplio conocimiento de las teorías neuropsicológicas, y de la comprensión de las capacidades conductuales del paciente evaluadas dentro del contexto de sus experiencias de vida, de su situación psicosocial y de su historia médica.

Por último, este análisis del patrón se aplica con mejores resultados en pacientes con trastornos recientes o con cambios cerebrales progresivos. El patrón de las puntuaciones en pacientes con lesiones antiguas y estáticas, particularmente aquellos que han estado institucionalizados durante mucho tiempo, tienden a ser indistinguibles de aquellos que obtienen los pacientes psiquiátricos crónicos hospitalizados por mucho tiempo.

### **Consideraciones generales sobre la aplicación de las subescalas de WAIS**

Aún cuando el manejo convencional del WAIS, cuenta con lineamientos específicos de aplicación, para los propósitos de una evaluación neuropsicológica, no es necesario seguir el orden de presentación estandarizado de las subescalas; Lezak propone intercalar las subescalas de la escala Verbal y las de Ejecución y presentarlas de acuerdo con las características conductuales particulares de cada sujeto. Por ejemplo, si el paciente está muy ansioso ante la situación de prueba, se pueden aplicar primero aquellas subescalas en las que se piensa que podrá tener un mejor desempeño, antes de presentarle tareas más difíciles. Así también, el clínico no debe verse obligado a concluir dentro de la misma sesión, la aplicación de una subescala, puede detenerse cuando su paciente se fatigue, o cuando él mismo esté cansado. En estas circunstancias, podrá continuar con la aplicación de la subescala en la siguiente sesión, en el reactivo correspondiente, pero en el caso particular de la subescalas de Semejanzas, de Diseño con Cubos y de Ordenamiento de Figuras, es recomendable readministrar los primeros ensayos, pues algunas personas necesitan de la práctica que éstos le proporcionan, para desempeñar los siguientes más complejos.

Por otro lado, es indispensable para el análisis cualitativo del instrumento que el clínico lleve un registro de las respuestas y comentarios del paciente, ello es condición necesaria para interpretar el comportamiento del paciente.

## **Consideraciones específicas sobre las subescalas de la escala verbal**

**Información.** Esta subescala, junto con la de Vocabulario son las mejores medidas de habilidad general del WAIS. Son las pruebas más relacionadas con capacidad de aprendizaje, de alertamiento mental, de velocidad y eficiencia. Información también mide habilidades verbales y conocimientos generales, y particularmente en sujetos de edad avanzada, memoria remota. Información tiende a reflejar nivel de educación formal y la motivación por aspectos académicos.

En pacientes con daño cerebral, aún cuando el daño se encuentre en el hemisferio izquierdo, Información tiende a aparecer entre las subescalas menos afectadas; esta prueba generalmente puede servir para estimar el nivel de funcionamiento intelectual previo. Sin embargo, es importante considerar que también tiende a disminuir ante la presencia de lesión en el hemisferio dominante; en casos individuales, un puntaje marcadamente disminuido en Información sugiere el involucramiento de este hemisferio, particularmente si las subescalas verbales en general, tienden a estar relativamente decrementadas y la historia del paciente no provee otro tipo de explicación.

**Comprensión.** Once de los reactivos miden juicio de sentido común y razonamiento práctico y los tres restantes piden el significado de proverbios. Esta es una prueba de habilidad general, en la que el factor verbal es muy importante. Al igual que Información, esta prueba mide memoria remota en personas de edad avanzada y sus puntajes también reflejan el conocimiento y juicio social del paciente. Comprensión es una prueba que facilita la interpretación del contenido de las respuestas, ya que los diferentes reactivos solicitan al paciente su opinión sobre varios temas sociales relevantes, mismos que pueden tener un gran significado emocional para él. Asimismo, puede observarse tendencia hacia la impulsividad o la dependencia, especialmente en las respuestas a los reactivos que se refieren a encontrar una carta, o a estar perdido en el bosque. Comprensión suele ser una subescala útil para estimar el nivel general del paciente antes de sufrir la lesión cerebral, pero es también altamente sensible al daño localizado en el hemisferio izquierdo.

Las respuestas impulsivas a reactivos que contienen carga emocional, aunadas a respuestas que revelan buena capacidad de juicio ante otros, como la tierra en la ciudad o las leyes infantiles, reflejan pérdida del autocontrol en personas intelectualmente competentes y socialmente adaptadas, cuya impulsividad se asocia con el daño cerebral; esto implica una alteración en el juicio social e indica una regresión de la personalidad en general. El infantilismo y la impulsividad, caracterizan la conducta de dichos pacientes.

Los tres proverbios dan la oportunidad de comparar el razonamiento práctico del paciente y su juicio de sentido común, con su habilidad para pensar en forma abstracta.

**Aritmética:** La aplicación debe considerar siempre los primeros reactivos en los que se utilizan los cubos, puesto que los pacientes con alteraciones en el hemisferio

derecho, pueden ser incapaces de contar más de unos cuantos estímulos presentados visualmente, aunque todavía sean capaces de realizar problemas aritméticos difíciles en forma conceptual.

En el momento de registrar la respuesta es conveniente anotar, tanto las respuestas positivas como las negativas, ya que aún cuando todas las negativas reciben la calificación de cero, algunas son buenas aproximaciones; en estos casos, el paciente pudo haber sido capaz de utilizar la estrategia correcta para solucionar el problema y haber fallado en el cálculo de algún elemento intermedio. Las respuestas que no son ni siquiera una aproximación, generalmente revelan ignorancia o confusión.

Cuando se trabaja con un paciente que es lento para responder, el clínico habrá de obtener dos mediciones: una, basada en el total de respuestas correctas dentro del límite de tiempo y otra, en la suma de respuestas correctas independientemente de éste. El primer puntaje puede ser interpretado en los términos establecidos por la prueba, mientras que el segundo, proporciona una mejor indicación de las habilidades aritméticas reales del paciente. Para obtener el mejor rendimiento, el clínico no debe interrumpir al paciente hasta que él diga que definitivamente no puede con la tarea, o bien, si se muestra cansado o ansioso.

Los problemas en la memoria inmediata, de concentración o en el manejo conceptual, pueden alterar la ejecución aritmética, aún en pacientes con excelentes habilidades de cálculo, quienes tienen que dar una respuesta ante estímulos auditivos. De manera característica, estos pacientes pueden realizar los primeros reactivos correctamente, puesto que involucran una sola operación, pocos elementos y relaciones numéricas simples y familiares; pero cuando la tarea se complica, pierden o confunden los elementos del problema. Si el clínico encuentra que el paciente tiene una ejecución muy pobre cuando tiene que retener información en su memoria inmediata, puede ver como mejora la ejecución permitiéndole el apoyo del lápiz y el papel para hacer anotaciones. Es conveniente usar hojas blancas siempre y cuando los problemas en el cálculo, evidentemente se deban a déficit de memoria o de concentración. El usar papel sin líneas tiene dos ventajas: se hacen evidentes problemas de orientación espacial y el hecho de dar sólo una hoja al paciente, lo obliga a distribuir el espacio y por tanto es factible evaluar aspectos de planeación, de organización y de anticipación, así como una discalculia de origen espacial. De esta manera, el clínico obtiene dos puntajes: uno basado en la ejecución del paciente bajo condición estandarizada, mismo que es una medida del grado en que su memoria y eficiencia mental interfieren con su habilidad para el manejo de problemas; y otro, independiente del tiempo y del uso del lápiz y del papel, que será una mejor estimación de la habilidad aritmética "*per se*" del paciente.

Los puntajes de Aritmética, reflejan concentración y disciplina, en el adulto joven el componente de memoria puede jugar un papel poco importante, que se va haciendo más significativo con la edad. El puntaje en esta subescala también tiende a disminuir cuando el nivel de escolaridad es muy pobre.

Lezak menciona que los pacientes con lesión en el hemisferio dominante, presentan una ejecución un poco más pobre que los pacientes con lesión en el no

dominante, mientras que el daño del lóbulo parietal izquierdo, provoca un decremento particularmente importante en Aritmética.

**Semejanzas:** esta es una prueba de formación de conceptos. Los pacientes deteriorados, o las personas de bajo nivel intelectual, señalan diferencias cuando la información se torna más compleja. En estos casos es recomendable escribir la respuesta incorrecta, codificarla como cero, y preguntar más sobre el mismo reactivo hasta que el paciente encuentre la similitud entre los estímulos; algunas veces esto le ayudará en la búsqueda de la semejanza en los reactivos posteriores.

Semejanzas es una prueba excelente de habilidad intelectual general, ya que es virtualmente independiente de cualquier componente de memoria; sin embargo, hacia la mediana edad refleja sólo el factor de manejo verbal. De todas las subescalas, Semejanzas es la menos afectada por la historia del sujeto y no se altera por errores de juicio social ni por impulsividad. A diferencia de los pacientes esquizofrénicos y de sujetos normales, los pacientes con daño cerebral tienden a dar mucho más respuestas "no sé" y muy pocos brindan respuestas conceptuales.

Semejanzas tiende a ser altamente sensible a la presencia de daño cerebral, independientemente de su localización, aún cuando un puntaje significativamente pobre, tiende a asociarse con alteración del lóbulo temporal izquierdo o del lóbulo frontal.

**Repetición de Dígitos:** mide memoria verbal inmediata. Cuando el paciente es incapaz de comprender la idea de repetir los números hacia atrás, el clínico puede escribir cada número mientras los repite (1-2-3), cuando termina, se le dice al paciente que los repita a la inversa, señalando cada número (3-2-1) mientras el paciente los repite. De la misma manera, cuando la serie de repetición hacia atrás es mayor que la primera, el clínico puede asumir falta de esfuerzo en la primera parte.

Repetición de Dígitos mide atención auditiva y memoria auditiva inmediata, pero la serie a la inversa mide además, la capacidad para almacenar pocos datos y al mismo tiempo reordenarlos mentalmente. La operación de inversión por sí sola, parece depender de un tipo de búsqueda visual interna. Por tanto, la ejecución en la segunda parte requiere de memoria y de procedimientos de inversión simultáneamente. Así, la primera y la segunda parte de esta subescala son diferentes.

A pesar de que la especulación clínica apoya el hecho de que la ansiedad o la distractibilidad alteran los puntajes de Repetición de Dígitos, existe poca evidencia experimental de ello; sin embargo, cuando el clínico sospecha que una reacción de estrés está alterando la ejecución del paciente, puede repetir la subescala después. Si el puntaje sigue siendo pobre, aún cuando el paciente está familiarizado con el material, entonces el decremento está provocado por otro factor y no por la ansiedad.

Repetición de Dígitos tiende a ser más vulnerable a lesiones del hemisferio izquierdo, que a las difusas o del hemisferio derecho, pero por el involucramiento de la memoria y de la atención, tiende a ser muy sensible a los efectos del daño cerebral.

Como regla general, una discrepancia de tres o más puntos entre la primera y la segunda parte, refleja un problema de concentración de etiología orgánica y cualquier puntaje menor de cinco en la primera parte, en personas normales, indica problemas de memoria inmediata.

Vocabulario: el puntaje de esta subescala refleja la amplitud del repertorio de palabras recordable y la efectividad con la que se usa. Las experiencias de socialización temprana tienden a influir en las respuestas de sujeto, más que la escolaridad, por lo tanto, la ejecución refleja origen cultural y socioeconómico.

Cuando el daño cerebral es difuso o bilateral, Vocabulario tiende a ser uno de los menos afectados; pero es relativamente sensible a daño en el hemisferio dominante, aunque tiende a ser uno de los que más se conserva.

### **Consideraciones específicas sobre las subescalas de la escala de ejecución según Lezak**

Símbolos y Dígitos: al aplicar esta subescala, se sugiere permitir al paciente concluir las primeras tres líneas, independientemente del tiempo que tarde para hacerlo, pero es necesario marcar cada 30 segundos el punto de ejecución, para obtener después una puntuación estandarizada. Una vez que el paciente finalizó las tres primeras líneas, con el objeto de medir su memoria de asociación visual inmediata, se cubre la primera parte con una hoja y se pide al paciente que ponga los símbolos correspondientes en la cuarta línea.

Por último, se cubren las cuatro líneas y se pide al paciente escriba sólo los símbolos que recuerde. Esta subescala no debe ser aplicada a personas con lentitud motora pronunciada o con pérdida de la habilidad manual, que no hayan terminado la secundaria, o que se hayan graduado 15 años antes de la aplicación de la prueba; estas personas invariablemente presentan una ejecución muy pobre, independientemente de su condición neuropsicológica. Pero existe una excepción que se aplica cuando se sospecha que el paciente tiene problemas visoespaciales o de orientación, cuyos defectos aparecen en esta subescala.

La persistencia motora, la concentración, la velocidad de respuesta y la coordinación visomotora, juegan un papel muy importante en la ejecución de esta subescala. Para la mayoría de los adultos, Símbolo-Dígitos se mantiene, independientemente de la capacidad intelectual, la memoria o el aprendizaje, mientras que las personas de edad avanzada con una organización perceptual débil y con problemas de memoria presentan un puntaje pobre. Esta subescala es consistentemente sensible al daño cerebral, su puntuación tiende a disminuir aún cuando el daño cerebral sea mínimo y a bajar todavía más, cuando otras subescalas también se encuentran comprometidas. Símbolos y Dígitos resulta afectada independientemente de la localización de la lesión y por tanto, es de poca utilidad para predecir la lateralidad.

Figuras Incompletas: cuando se evalúa a una persona lenta, se debe obtener un puntaje independiente del tiempo límite, además del de la forma estandarizada. El registro de la respuesta del paciente proporciona claves útiles para la comprensión de la naturaleza del problema.

De todas las subescalas de ejecución, el autor revisado reporta que Figuras Incompletas es la más relacionada con el factor de habilidad general, con casi ningún componente verbal y mínimo espacial. Es el nivel más básico, mide reconocimiento visual en donde el sujeto debe encontrar la parte faltante a través de su memoria remota, pero no tiene que manipular partes. Es una prueba de memoria remota e información general y correlaciona altamente con la subescala de Información. Figuras Incompletas también tiene componentes de razonamiento que involucran juicios, relevancias conceptuales y prácticas.

Figuras Incompletas es resistente a los efectos del daño cerebral, por ello, puede servir como indicador del nivel de habilidad previa, sobre todo cuando existe un daño importante en el hemisferio izquierdo, que compromete la ejecución de las pruebas verbales.

Diseño con Cubos: esta es una prueba de construcción. Sólo los adultos con un retardo severo o con un daño importante, son incapaces de realizar los primeros reactivos. Como las otras subescalas que tienen límite de tiempo, es útil obtener dos puntajes. Después de completar la prueba, el clínico puede repetir cualquiera de los reactivos que el paciente no realizó o que lo hizo a través de una respuesta atípica, para así probar la naturaleza de la dificultad de su problema; se pide al paciente que verbalice su conducta mientras trabaja, haciendo y deshaciendo el diseño en pequeñas secciones, para ver si la simplificación y la práctica le ayudan. También, el clínico puede armar el diseño con los bloques para que el paciente imite la respuesta, esta estrategia puede dar mucha información sobre su proceso de pensamiento, hábitos de trabajo, temperamento y actitudes hacia sí mismo.

Los reactivos más complejos evalúan distintos grados de conceptualización visoespacial; en el nivel más alto, se encuentra el paciente que comprende el problema del diseño como un proceso simultáneo de análisis y de síntesis, mientras percibe la gestalt y lo arma rápida y correctamente. Los pacientes que toman un poco más de tiempo para estudiar el diseño y tal vez toman uno o dos cubos antes de dar la respuesta, o bien miran constantemente el diseño y se detienen mientras trabajan, funcionan en el siguiente nivel de conceptualización. El nivel de ensayo y error contrasta con la ejecución gestalt, en tanto que en el primero el paciente trabaja de cubo en cubo, probando y comparando su posición con el diseño antes de pasar al siguiente paso. El nivel gestalt es típico de las personas con habilidad promedio o superior, quienes perciben la globalidad en por lo menos cinco de los reactivos más fáciles y automáticamente cambian a la aproximación de ensayo y error en el momento en que la complejidad del diseño sobrepasa su nivel conceptual. Por tanto, otro indicador del nivel de habilidad en esta tarea de organización perceptual, es el nivel del diseño más difícil que el sujeto comprende inmediatamente.

Las técnicas que el paciente usa para solucionar el problema reflejan sus hábitos de trabajo (de izquierda a derecha, de arriba a abajo, en diagonal, etc.), así como su habilidad para percibir errores y tratar de corregirlos, aspectos que pueden ser evaluados también en esta subescala. Características de temperamento como cautela, cuidado, impulsividad, impaciencia, etc. Se hacen evidentes en la forma en la que el paciente responde a los problemas.

El clínico debe registrar el tipo de errores y la forma de solución del problema. Para las soluciones correctas y rápidas, usualmente se anota si la aproximación fue conceptual o al azar. En algún sentido el tiempo que toma terminar la tarea también indica el nivel conceptual y la eficiencia del trabajo, ya que las soluciones gestalt generalmente toman menos tiempo que las de ensayo y error orientadas, que a su vez, son más rápidas que las de ensayo y error al azar. Para comprender y describir la ejecución del paciente, es muy importante esquematizar la secuencia de su conducta.

Diseño con Cubos tiende a presentar un puntaje disminuido en presencia de cualquier clase de lesión cerebral. Cuando la lesión se localiza en el hemisferio izquierdo, el puntaje tiende a mantenerse, con excepción de los casos en que la lesión se ubica en el lóbulo parietal. La puntuación de esta subescala es altamente sensible a lesiones en el hemisferio derecho, aunque también lo es, a lesiones bilaterales. Más específicamente, Diseño con Cubos se altera predominantemente por lesiones del lóbulo parietal, aunque también esto ocurre cuando hay alteraciones en los lóbulos frontal y temporal derecho.

La apraxia constructiva con desorientación, distorsiones del diseño y percepciones equivocadas, aparece ante lesiones del lóbulo parietal o parieto-occipital derecho; mientras que los pacientes con lesiones en el lóbulo parietal izquierdo tienden más a confundir, a la simplificación y al manejo concreto de los diseños. Los pacientes con involucramiento del hemisferio derecho también tienden a ser más lentos y a mostrar mucho menos actividad que los pacientes con daño en el hemisferio izquierdo.

Ordenamiento de dibujos: como en las otras pruebas con límite de tiempo, el clínico debe obtener el registro de las respuestas emitidas fuera del límite de tiempo. Los errores en esta prueba son causados por confusión conceptual, distorsión perceptual, o por los problemas de juicio o razonamiento. Durante la aplicación, es conveniente pedir al paciente que narre la historia que está armando. Ordenamiento de dibujos refleja sofisticación social, en sujetos sanos es la contraparte no verbal de comprensión.

Su contenido humorístico no sólo le da sensibilidad al pensamiento social apropiado, sino también da oportunidad para estimular ciertas clases particulares de respuesta social. El pensamiento secuencial que incluye la habilidad para ver las relaciones entre los eventos, para establecer propiedades y para organizar las actividades cronológicamente, juega un papel muy importante en el desempeño de esta prueba.

Ordenamiento de dibujos tiende a ser una subescala vulnerable al daño cerebral general. Independientemente de la localización en cualquier lóbulo, las lesiones en el hemisferio derecho provocan mayor decremento en estos puntajes, que el que causa la lesión del izquierdo. Un puntaje bajo en Ordenamiento de Dibujos, aunado a un decremento en Diseño con Cubos, apoya el involucramiento del hemisferio derecho, mientras que una puntuación extremadamente pobre por sí sola, es un fuerte indicador de daño en el lóbulo temporal derecho.

Composición de Objetos es una medida relativamente pura de la habilidad de organización espacial y requiere poco pensamiento abstracto. La ejecución promedio involucra la capacidad formar conceptos visuales rápidamente y trasladarlos a respuestas manuales. Por tanto, Composición de Objetos es una prueba de velocidad de organización visual y de respuesta motora, más que de organización visual por sí misma.

El componente de velocidad convierte a esta subescala en una prueba relativamente vulnerable al daño cerebral. Tiende a ser particularmente sensible a lesiones del hemisferio no dominante, un puntaje muy pobre asociado a un decremento en Diseño con Cubos, sugiere involucramiento del hemisferio derecho. Cuando el daño se localiza en el hemisferio dominante, el puntaje de Composición de Objetos comúnmente no es mucho mayor que los puntajes relativamente bajos de las subescalas verbales. El componente motor y de velocidad puede hacer a esta subescala vulnerable a las lesiones del lóbulo frontal.

El Cuadro1 muestra de manera sintetizada lo expresado por Lezak en 1995 acerca de las funciones evaluadas en cada una de las subescalas, ampliamente explicado en este capítulo.

**Cuadro1**  
**Funciones evaluadas en cada una de las escalas del WAIS**

Función evaluada	Subescala de WAIS
Atención y concentración	Retención de Dígitos Símbolos y Dígitos
Memoria inmediata	
Verbal	Aritmética Retención de Dígitos
Visual	Símbolos y Dígitos
Memoria remota	
Verbal	Información Comprensión
Visual	Figuras Incompletas
Movimiento Coordinación y velocidad visomotora	Símbolos y Dígitos Composición de Objetos Diseño con Cubos
Percepción visual	Figuras Incompletas
Percepción visoespacial	Símbolos y Dígitos
Habilidad visoconstructiva	Diseño con Cubos Ensamble de Objetos
Capacidad de aprendizaje previo y motivación	Información Figuras Incompletas Vocabulario
Habilidades verbales (lenguaje)	Información Vocabulario Semejanzas
Habilidades aritméticas	Aritmética
Pensamiento verbal	
Contenido y curso	Vocabulario y Comprensión
Juicio de sentido común	Comprensión Figuras Incompletas
Razonamiento	Ordenamiento de dibujos
Pensamiento secuencial	Ordenamiento de dibujos
Abstracción y formación de conceptos	Comprensión
Manejo Conceptual	Semejanzas Aritmética Ordenamiento de dibujos
Pensamiento no verbal	
Organización espacial Nivel de conceptualización (concreto-abstracto)	Ensamble de Objetos Diseño con Cubos

## **Manejo Neuropsicológico de la Figura Compleja de Rey**

La Figura Compleja de Rey es un importante instrumento de evaluación muy utilizado en el campo clínico y experimental; basado tanto en un marco teórico neuropsicológico y de la psicología experimental (Galindo, Cortes y Salvador 1996) Fue publicada por el Neuropsicólogo suizo André Rey en 1942 quien la diseñó para investigar la organización y la memoria visual de los pacientes con daño cerebral. Está compuesta por 18 unidades preceptuales organizadas alrededor de un rectángulo "base", dividido en ocho segmentos iguales por una línea vertical otra horizontal y dos diagonales, además de varios estímulos internos y externos unidos en diversos puntos al rectángulo central. Por sus características y complejidad ésta figura ha sido especialmente útil para evaluar la habilidad para planear, organizar e integrar información compleja. Resulta ser un estímulo novedoso pues en el entorno del sujeto no existe un forma similar y ello lleva al individuo hacia una experiencia que le demanda la organización de su praxia constructiva.

### **Consideraciones para la aplicación de La Figura Compleja de Rey**

Esta prueba consta de dos fases de aplicación, una de copia y otra de memoria. En el primer momento se le pide al sujeto que copie esta compleja figura con la mayor precisión posible y posteriormente, transcurrido un tiempo determinado se le solicita la recuerde y la reproduzca nuevamente, sin tener el modelo presente; a partir de ello se obtienen dos mediciones: una de copia, que refleja el grado de precisión visuoespacial y otra de memoria, que mide la capacidad y calidad de información original retenida dentro de la memoria espacial.

### **Consideraciones particulares para la calificación de La Figura Compleja de Rey**

Para su calificación se utiliza el nuevo sistema de evaluación propuesto por Galindo, Cortes y Salvador (1996) Sistema que toma en cuenta que la naturaleza de las 18 unidades es distinta y que por lo tanto no pueden calificarse todas bajo los mismos criterios, como lo proponía en sus inicios Osterrieth (1944). Dicho sistema pretende conocer qué tanto se desvía un puntaje de la media de su población así como las estrategias empleadas por el individuo y la forma en que enfrenta la tarea; es decir se propone un método de calificación cuantitativo y cualitativo. Para ello se emplea una matriz para la aplicación de copia y otra para la de memoria. Se cuantifican con 0, 0.5, 1 y 2 la ejecución de cada una de las 18 unidades por separado, con ello se logra que, de los puntajes individuales de cada unidad, se obtenga una escala susceptible de ser manejada desde un punto de vista psicométrico integral (Guilford 1954).

Se puntúan los posibles errores previamente descritos de manera operacional.

Rotación: Desplazamiento de la unidad con relación a la posición del eje vertical u horizontal. Puede ser de 45, 90 ó 180 grados.

Ubicación: Se codifica cuando la unidad fue copiada en otro espacio distinto al que ocupa dentro del estímulo original. Existen cuatro tipos posibles de ubicación.

- a) Cuando la unidad se encuentra desligada del contexto perceptual, es decir 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 otra u otras unidades

Repetición: Dibujar mas de una vez cualquier componente de una unidad o la unidad completa.

Distorsión: Cuando existe una alteración evidente de la forma de la unidad al ser reproducida. Hay cinco posibles fuentes de distorsión:

- a) Trazo incoordinado: alteraciones en el contorno de la unidad debidas a falta de control sobre el movimiento fino de la mano al realizar el trazo.
- b) Error de tangencia: cuando falta precisión para unir una unidad con otra. El componente de la unidad no llega al punto de unión con la otra o la sobrepasa.
- c) Error de cierre: es la falta de precisión para hacer coincidir los componentes de una misma unidad entre sí.
- d) Trazo incompleto: cuando se reproducen 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: aplicable únicamente a las unidades cuadradas o rectangulares.

Angulación deficiente: Alteraciones del eje vertical u horizontal de una unidad con respecto a su relación angular. Se codifica todo ángulo modificado por el grado de apertura, por error de cierre o por fallas de tangencia.

Repaso: Redibujar uno o varios componentes de una unidad o la unidad completa; se codifica como:

- a) Repaso de uno o varios componentes de una unidad.
- b) Repaso de toda la unidad.

Omisión: Cuando falta toda la unidad o cuando una unidad es irreconocible.

Tamaño: Cuando existen alteraciones significativas en la dimensión de la reproducción de alguna unidad o de figura completa. Se registran la macrografía y la micrografía.

Se trata de macrografía cuando el tamaño de la reproducción es 25% más grande que el original y es micrografía cuando el tamaño de la reproducción es por lo menos 25% mas chico que el original.

Tamaño de la figura completa: Cuando existen alteraciones significativas en la dimensión de la reproducción de la figura completa.

El registro de los diversos tipos de error a largo de la ejecución de copia y de memoria se comparan con los percentiles alcanzados por sujetos promedio, de esta forma los autores de este nuevo procedimiento de calificación de la Figura Compleja de Rey consideran que cualquier sujeto cuya ejecución se situó por encima del percentil 90 se desvía significativamente de la población normal.

## **Capítulo 3**

### **Método**

#### **Planteamiento del problema**

De acuerdo con Gansler y colaboradores en 1998 se ha incrementado sustancialmente el conocimiento del TDA en torno a su diagnóstico y tratamiento, también se ha avanzado en cuanto a las variables sociodemográficas asociadas al trastorno. Sin embargo poco se sabe en relación con las características neuropsicológicas de los pacientes con TDA. Hasta ahora se ha reportado que el TDA se asocia primordialmente con un déficit en la esfera ejecutiva.

Por otra parte, existe una alta prevalencia de déficit en la lectura en los niños con TDA (Purvis, Tannock 1997), pero la naturaleza y especificidad de esta deficiencia no ha sido bien documentada, pues da la impresión de que la tendencia reciente en la investigación se ha centrado en el funcionamiento ejecutivo, sin tomar en cuenta otros aspectos de la cognición, necesarios para el aprendizaje y dominio de las funciones psicopedagógicas básicas (lectura, escritura y matemáticas). Así, las sugerencias clínicas de manejo, toman en consideración el tratamiento farmacológico, en combinación con técnicas de modificación de conducta y con asesoría a los familiares, principalmente a los padres (Shaywitz, Fletcher, Shaywitz, 1997), dejando a un lado las estrategias psicopedagógicas de intervención que posiblemente estos pacientes necesiten, sin cursar con otras alteraciones en el procesamiento cognoscitivo, que irrumpa con su capacidad de aprendizaje escolar. De aquí se desprende la necesidad de evaluar, en un sentido cognoscitivo más amplio, el funcionamiento neuropsicológico del paciente con TDA, a través de una batería de pruebas integrada, que permita un análisis comparativo entre distintas funciones implicadas en la solución de problemas.

#### **Objetivo de la Investigación.**

Obtener un modelo plausible que explique las interrelaciones de las características cognoscitivas de un grupo de pacientes adolescentes con TDA a través de su desempeño en la Escala de Inteligencia para Adultos de Wechsler (WAIS) y en la Figura Compleja de Rey.

#### **Tipo de investigación**

Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo, en donde se evaluaron, desde el punto de vista neuropsicológico, a dos grupos: uno de pacientes con diagnóstico de trastorno de déficit de atención de acuerdo con los criterios del DSM IV, y otro de sujetos sanos.

## **Variables**

*Variable independiente:* Trastorno por Déficit de atención.

*Variables dependientes:*

- a) Ejecución en las 11 subescalas de la prueba de Wechsler: Información, Comprensión, Aritmética, Vocabulario, Retención de Dígitos, Semejanzas, Símbolos y Dígitos, Diseño con Cubos, Ensamble de Objetos, Ordenamiento de Dibujos y Figuras Incompletas.
- b) Ejecución de la muestra en la Figura Compleja de Rey en las modalidades de copia y de memoria.

## **Constructos en estudio**

- a) Habilidad constructiva en el plano bidimensional
- b) Memoria visoespacial inmediata
- c) Solución de problemas

## **Instrumentos de medición**

- a) Escala de Inteligencia para Adultos de Wechsler WAIS, según los lineamientos de M. Lezak (1995)

De acuerdo con el marco teórico, para evaluar las estrategias de solución de problemas, que a su vez dependen de procesos de pensamiento, es necesario enfrentar al sujeto a una serie de paradigmas, que en su conjunto nos permitan observar de qué forma se enfrenta a distintas tareas. Así, de entre los instrumentos neuropsicológicos disponibles diseñados para este objetivo, se seleccionó a la Escala de Inteligencia para Adultos de Wechsler, que es un instrumento que reúne dos características pertinentes para este tipo de investigación. La primera, que es un instrumento ampliamente utilizado en la evaluación neuropsicológica de los pacientes, tanto en población psiquiátrica, como neurológica; diversos clínicos recomiendan su uso como una estrategia valiosa dentro del proceso diagnóstico. La segunda, que consta de un conjunto de paradigmas susceptibles de interpretación dentro del marco de la neuropsicología (Lezak, 1976, 1983, 1995; Grant, 1986; Spreen, 1991)

- b) Figura Compleja de Rey. Estandarización Mexicana

Instrumento clásico de evaluación Neuropsicológica ampliamente utilizado en el campo de la investigación y así como en la práctica clínica. Consta de dos tipos de ejecución: copia y memoria y permite obtener un valor cuantitativo y otro cualitativo de los procesos de percepción visual y de memoria visual (Salvador, Cortes y Galindo 1996).

## **Sujetos**

Para la selección de la muestra se consideraron los siguientes criterios.

*Criterios de inclusión:* pacientes masculinos o femeninos, portadores de un Trastorno por Déficit de la Atención, previamente diagnosticados en la clínica de adolescencia del Instituto Mexicano de Psiquiatría.

*Criterios de exclusión:* sujetos con antecedentes de padecimiento neurológico o psiquiátrico.

Los sujetos control se seleccionaron por medio de un muestreo no probabilístico, de acuerdo con los siguientes criterios.

*Criterios de inclusión:* sexo masculino o femenino, sin antecedentes familiares o personales relacionados con trastornos neurológicos o psiquiátricos.

*Criterios de exclusión:* sujetos con antecedentes de padecimiento neurológico o psiquiátrico.

## **Procedimiento.**

Se revisaron los expedientes de los sujetos de la Clínica de Adolescentes y se seleccionaron 30 pacientes que evaluados a través de la Entrevista Semiestructurada para Adolescentes (De la Peña, et al.1998) cumplieron con los criterios diagnósticos para TDA (DSM IV). Una vez identificados los sujetos de acuerdo con su diagnóstico clínico, se seleccionaron aquellos evaluados por el Departamento de Psicología, a través del WAIS y Figura Compleja de Rey.

Los pacientes se evaluaron en la consulta externa de la División de Servicios Clínicos del Instituto Mexicano de Psiquiatría, de manera individual y en un número variable de sesiones, de acuerdo con el rendimiento particular de cada uno de los pacientes.

Los sujetos del grupo control fueron evaluados en distintos lugares, de manera individual y en un promedio de dos sesiones.

Los instrumentos de medición fueron aplicados, calificados y cualificados por psicólogas con especialidad en neuropsicología clínica, con entrenamiento en el manejo neuropsicológico de los mismos. Posteriormente se capturó la información correspondiente, en una base de datos especialmente diseñada para esta investigación. El análisis correspondiente fue realizado por un experto en metodología, estadística e informática.

La calificación del instrumento se realizó de dos formas: de acuerdo con los parámetros psicométricos para obtener los puntajes estándar de cada subescalas y los valores de C.I.; y a partir de los resultados obtenidos de la aplicación neuropsicológica, en cuyo caso las puntuaciones crudas se transformaron a puntuaciones escalares,

tomando en consideración el cuadro del grupo por edad, que correspondía a cada paciente o sujeto en cuestión.

La calificación de la Figura de Rey se hizo con base a los lineamientos de la estandarización mexicana (Galindo, Cortes, Salvador, 1996); dicho método permite obtener una calificación cuantitativa y obtener una serie de datos cualitativos acerca del desempeño de los sujetos. Para ello la calidad de la reproducción de cada una de las 18 unidades perceptuales que integran la figura se calificaron de manera independiente tratando de detectar los tipos de errores según cada unidad; se codificaron tres tipos de rotación, cuatro formas distintas de errores de ubicación, repetición de la unidad o parte de ella, cinco formas diferentes de errores de distorsión, deficiencias de angulación, dos clases de repaso, dos tipos de tamaño de la figura completa, además de la omisión de alguna unidad. (Galindo, Cortes, Salvador, 1996); todo ello con el fin de poder definir las características propias de las habilidades viso-constructivas y de memoria viso-espacial de los pacientes en estudio.

### **Análisis Estadístico**

1. *Comparación de perfiles.* Para contrastar los perfiles obtenidos para cada uno de los grupos, se utilizó MANOVA para dos grupos independientes. Los contrastes univariados se efectuaron por medio de ANOVA simple. Así también, se contrastaron los valores de C.I. verbal y de C.I. de ejecución, por medio de ANOVA simple

2. *Análisis de discrepancias.* A través de una  $\chi^2$  y de la prueba exacta de Fisher, se contrastaron la distribución de frecuencias del puntaje máximo alcanzado en las subescalas de comparación (Vocabulario, Figuras Incompletas e Información), y el número total de discrepancias con respecto a la subescala de Vocabulario.

3. *Contraste de las diferencias estructurales de los perfiles de ambos grupos.* Se empleó regresión múltiple con coeficiente estándar, análisis factorial por el método de factores principales con rotación varimax y análisis estructural.

4. *Correlaciones entre subescala y el valor de C.I. total.* Para contrastar las correlaciones de cada subescala con el C.I. total para ambos grupos, se utilizó el contraste  $z$  con transformación logarítmica.

5. *Comparación de la ejecución para las subescalas de Retención de Dígitos y de Símbolos y Dígitos.* Las variables definidas para la ejecución de las subescalas de Símbolos y Dígitos y de Retención de dígitos, se contrastaron a través de ANOVA simple para dos grupos independientes.

6. Los resultados de la Figura Compleja de Rey se analizaron desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo, de acuerdo con los parámetros de calificación desarrollados en el Instituto Mexicano de Psiquiatría (Galindo, Salvador, Cortes, 1992; Salvador, Cortes, Galindo, 1996).

7. Se establecieron las relaciones cuantitativas entre los resultados obtenidos de WISC-R con los de la Figura Compleja de Rey, por medio de los coeficientes de asociación pertinentes a la naturaleza de la distribución de estas variables.

## Capítulo 4

### Resultados

#### Descripción de los sujetos

Tanto el grupo control como el grupo de pacientes TDA estuvieron conformados por 26 sujetos de género masculino y 4 de género femenino. El promedio de años de escolaridad del grupo control fue de trece años y el de grupo de estudio fue de doce años (Cuadro 1).

**Cuadro 1**  
**Características sociodemográficas**

	CONTROL	TDA	
N	30	30	
Género			
Femenino	13.3 % (4)	13.3 % (4)	
Masculino	86.7 % (26)	86.7 % (26)	
Escolaridad (años)	13.3 ± 3.5	12.0 ± 2.1	F( 1, 58)= 2.88 p = 0.095
Edad (años)	29.6 ± 5.9	17.1 ± 1.7	F( 1, 58)= 123.22 p < 0.001

#### Comparación de los perfiles

El valor promedio de C.I. verbal del grupo de pacientes con TDA, difirió significativamente del grupo control [F(1, 58)=9.651; p=0.003], los pacientes mostraron una media de C.I. verbal menor a la media de los controles. En el contraste del C.I. de ejecución, el grupo de TDA obtuvo una media de 101.0, menor a la media del grupo control, igual a 107.5, la diferencia fue significativa [F(1,58)=6.931; p=0.011 ]. Estos resultados son estadísticamente distintos, pero cabe mencionar, que de acuerdo con el rango de clasificación diagnóstica para C.I. de Wechsler, los valores promedio de C.I. de ambos grupos, reflejan un nivel de rendimiento intelectual dentro del rango de la normalidad (Cuadro 2).

**Cuadro 2**  
**Análisis comparativo de los valores de C.I.**

CI	TDA		Control		F	p
	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar		
C.I. Verbal	103.0	6.7	111.9	14.3	9.651	0.003
C.I. Ejecución	101.0	8.9	107.5	10.4	6.931	0.011
C.I. Total	102.3	7.5	110.5	12.1	9.918	0.003

Al comparar los puntajes obtenidos en las diferentes subescalas de WAIS, para contrastar los perfiles de ambos grupos, el ANOVA simple mostró diferencias en las subescalas de Información, Figuras Incompletas, Aritmética, Semejanzas, Símbolos y Dígitos y Diseño con Cubos, en donde la ejecución de los pacientes fue significativamente inferior a la observada en el grupo control

La comparación de las desviaciones estándar con el contraste de Levene entre grupos por subescala, mostró diferencias significativas entre los pacientes TDA y los controles (Cuadro 3). El grupo TDA fue más homogéneo con significancia estadística en las subescalas de Información, Vocabulario, Semejanzas y Ordenamiento de Dibujos. En términos generales la muestra de pacientes TDA reflejo su condición homodémica al ser las varianzas por subescala más pequeñas o muy similares a las del grupo control.

**Cuadro 3**  
**Contraste de Levene sobre la igualdad de las varianzas error**

Subescala	F	gl1	gl2	Sig.
Información	17.855	1	58	<0.001
Vocabulario	5.203	1	58	0.026
Figuras Incompletas	2.964	1	58	0.090
Comprensión	0.222	1	58	0.640
Aritmética	0.300	1	58	0.586
Semejanzas	9.103	1	58	0.004
Retención de Dígitos	1.736	1	58	0.193
Símbolos y Dígitos	0.981	1	58	0.326
Diseño con Cubos	0.060	1	58	0.807
Ordenamiento de Dibujos	5.224	1	58	0.026
Composición de Objetos	0.653	1	58	0.422

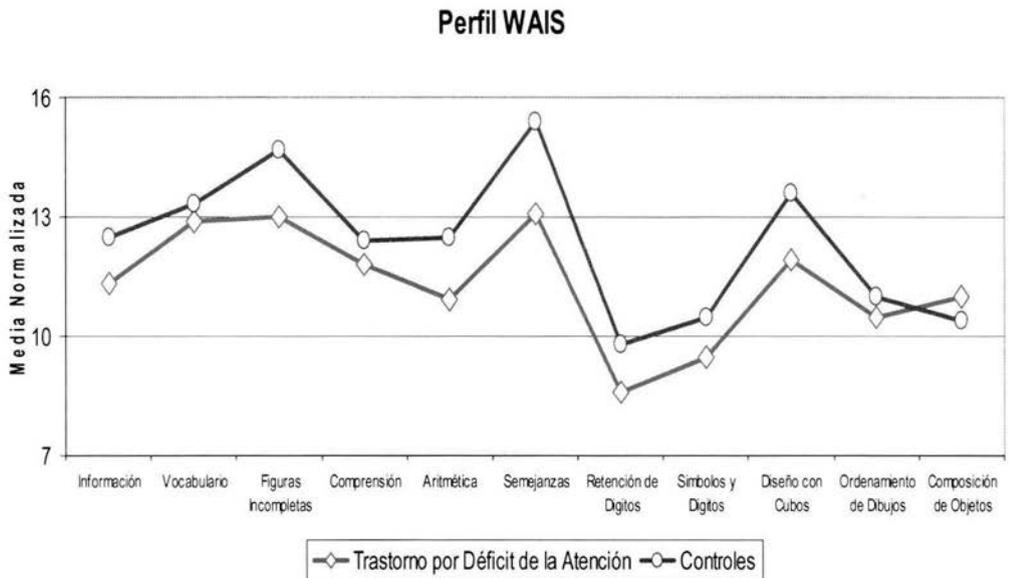
El análisis MANOVA resultó significativo en todos sus contrastes lambda de Wilks: Entre escalas [F(9,50)=49.975; p<0.001]; interacción grupo-subescala [F(9,50)=5.468; p<0.001]. La interacción corregida por el criterio de Greenhouse Geisser redujo su significancia [F(6.54)=2.875; p<0.006], lo que significa que los perfiles no son paralelos. Sin embargo, al eliminar del análisis la subescala que muestran interacción, Composición de Objetos, la interacción grupo-subescala [F(6.54)=1.588; p=0.143] con corrección de Greenhouse Geisser resultó no significativa. De lo anterior, se infiere que la ejecución de los sujetos en 10 de las 11 subescalas muestra paralelismo en los perfiles. Este resultado sugiere, que la ejecución de los pacientes con TDA es similar a la de los controles, en cuanto a estructura de perfil se refiere, independientemente, de que su nivel de ejecución sea más bajo (Gráfica 1).

En cuanto a las diferencias entre las subescalas estas se presentaron en Figuras Incompletas, Aritmética, Semejanzas y Diseño con Cubos, en todas ellas los pacientes TDA mostraron valores promedio menores a los del grupo control (Cuadro 4). En todas las demás subescalas la tendencia fue similar aunque no estadísticamente significativa. La única subescala donde los TDA fueron superiores en desempeño a los controles fue en Composición de Objetos. (Gráfica 1)

**Cuadro 4**  
**Análisis comparativo por subescala**

Subescala	TDA		Control		F	p
	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar		
Información	11.3	1.8	12.5	3.3	2.86	0.096
Vocabulario	12.9	1.4	13.3	2.1	0.99	0.325
Figuras Incompletas	13.0	2.3	14.7	2.8	6.51	<b>0.013</b>
Comprensión	11.8	2.9	12.4	2.6	0.73	0.397
Aritmética	10.9	2.0	12.5	2.0	9.23	<b>0.004</b>
Semejanzas	13.1	2.0	15.4	2.9	13.42	<b>0.001</b>
Retención de Dígitos	8.6	2.9	9.8	2.6	2.77	0.102
Símbolos y Dígitos	9.5	2.0	10.5	2.3	3.63	0.062
Diseño con Cubos	11.9	1.5	13.6	1.5	20.00	<b>0.00004</b>
Ordenamiento de Dibujos	10.5	1.7	11.0	2.6	0.98	0.326
Composición de Objetos	11.0	1.8	10.4	1.5	2.30	0.135

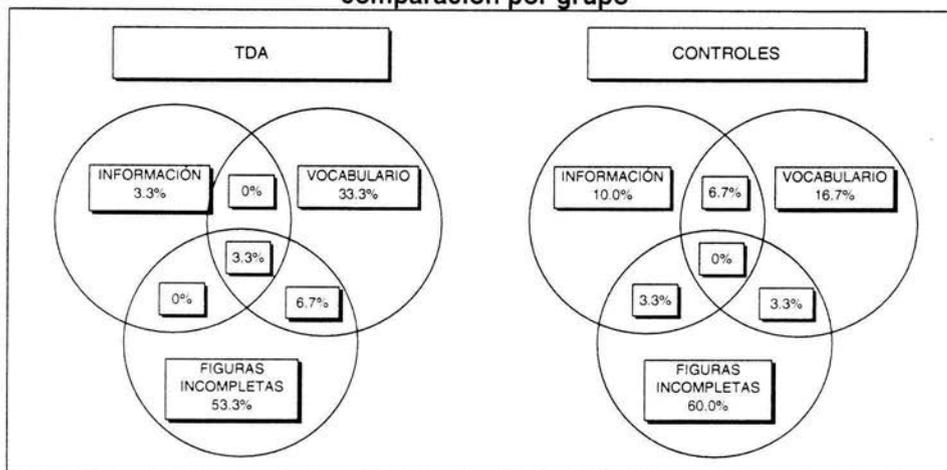
**Gráfica 1**  
**Perfil de desempeño de ambos grupos en la prueba WAIS**



### **Análisis de las Discrepancias**

Posterior a la comparación a partir de los valores psicométricos obtenidos en las 11 subescalas, se procedió al análisis del comportamiento de los perfiles, de acuerdo con los lineamientos descritos por Lezak (1995). Así se calculó, en primer término, la distribución de la frecuencia del puntaje máximo alcanzado en las tres subescalas de comparación: Información, Vocabulario y Figuras Incompletas. (Esquema 1)

**Esquema 1**  
**Distribución de frecuencias del puntaje máximo para las subescalas de comparación por grupo**



No se encontraron diferencias significativas en la distribución de la frecuencia del puntaje máximo alcanzado en las tres subescalas de comparación. [ $\chi^2(2)=3.216$   $p=0.20$ ]. Estos resultados confirman la similitud de los perfiles en cuanto a la frecuencia con que ambos grupos mostraron un puntaje máximo en Vocabulario, Información y Figuras Incompletas y es congruente con el análisis cuantitativo de los perfiles. (Cuadro 5).

**Cuadro 5**  
**Contraste de la distribución de frecuencias del puntaje máximo para las subescalas de comparación**

	TDA	Controles
Vocabulario	13	8
Información	2	6
Figuras Incompletas	19	20
$\chi^2(2)=3.216$ $p=0.20$		

En general la distribución de la subescala con mayor puntuación entre la tríada antes descrita fue similar entre ambos grupos.

A partir de estos resultados, se buscó seleccionar el mejor parámetro de comparación para homogeneizarlo y a partir de éste, realizar el análisis de las discrepancias de los perfiles de ambos grupos. Para este propósito, se realizó el contraste de la distribución de las frecuencias del puntaje máximo alcanzado para la

subescala de Vocabulario. De acuerdo con la literatura, Vocabulario es de las mejores subescalas para estimar la habilidad general del sujeto. Es la más resistente a los efectos del daño cerebral, refleja la amplitud del repertorio de palabras adquiridas a lo largo de la vida dentro de una experiencia cotidiana, más que dentro de un medio escolar formal.

**Cuadro 6**

**Contraste de la distribución de frecuencias del puntaje máximo para la subescala de Vocabulario**

	TDA	Controles
Vocabulario	13	8
$\chi^2(1)=1.172$ p=0.279		

Como lo muestra el Cuadro 6, el contraste en el promedio de ambos grupos, con respecto a la subescala de Vocabulario, no resultó ser estadísticamente significativo. [ $\chi^2(1)=1.172$  p=0.279].

**Cuadro 7**

**Análisis comparativo del número de discrepancias con respecto a la subescala de Vocabulario.**

	Control	TDA	
N	30	30	
Discrepancias	1.87 ± 1.66	1.97 ± 1.73	F(1,58)=0.052 p=0.820

El promedio del número de discrepancias entre grupos, tampoco mostró diferencias significativas (Cuadro 7).

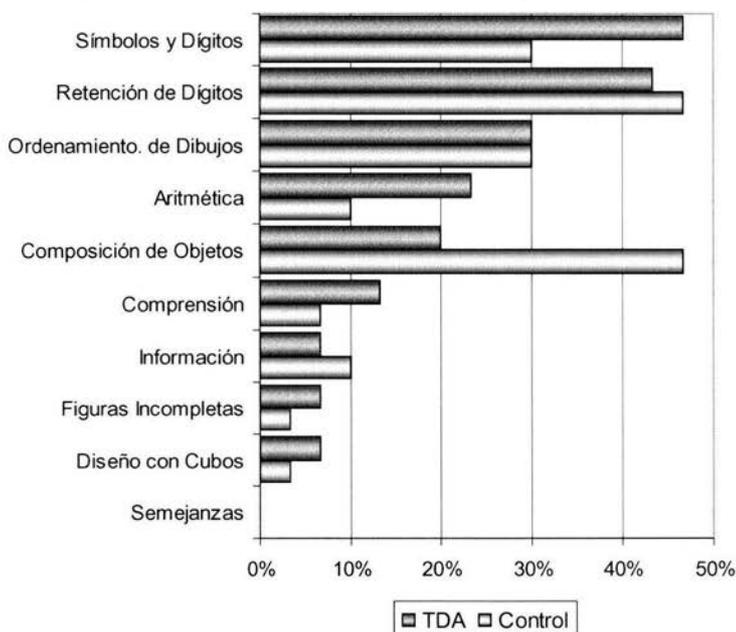
Al comparar la frecuencia del porcentaje de sujetos que discreparon en cada subescala con respecto a Vocabulario, no se encontraron diferencias entre grupos, excepto en la subescala de Composición de Objetos, donde un porcentaje mayor de sujetos controles, discrepó significativamente del porcentaje de los puntajes de los pacientes TDA que discreparon en esta subescala.

Para ambos grupos la subescala con mayor porcentaje de discrepancia fue Retención de Dígitos, con 46.7% para los controles y con 43.3% para los TDA. En particular, los TDA presentaron la mayor discrepancia con respecto a Vocabulario en la subescala de Símbolos y Dígitos con un 46,7% y los controles en Composición de Objetos con un 46.7% según muestra el Cuadro 8 y que se puede apreciar con más claridad en la Gráfica 2.

**Cuadro 8**  
**Análisis comparativo de la frecuencia de las discrepancias por subescala con respecto a Vocabulario**

	Control	TDA	Prueba Exacta de Fisher
Información	10.0 %	6.7 %	1.000
Comprensión	6.7 %	13.3%	0.671
Aritmética	10.0 %	23.3%	0.299
Semejanzas	0.0 %	0.0%	-----
Retención de Dígitos	<b>46.7 %</b>	<b>43.3%</b>	1.000
Vocabulario	----	----	-----
Símbolos y Dígitos	30.0 %	<b>46.7%</b>	<b>0.288</b>
Figuras Incompletas	3.3 %	6.7%	1.000
Diseño con Cubos	3.3 %	6.7%	1.000
Ord. de Dibujos	30.0%	30.0%	1.000
Composición de Objetos	<b>46.7%</b>	20.0%	0.054

**Gráfica 2**  
**Porcentaje de sujetos que discrepan con respecto a Vocabulario**



## Contraste de las diferencias estructurales

Los resultados hasta ahora expuestos, indican una gran similitud en cuanto a la ejecución entre los TDA y los controles, salvo en su nivel de desempeño. El análisis de las discrepancias no mostró diferencias cuantitativas, ni cualitativas, que pudiesen guiar la interpretación de los perfiles. Hasta aquí, se infiere que sólo el puntaje total discrimina a los dos grupos, en donde la ejecución de los TDA tiende a ubicarse significativamente por debajo del puntaje promedio del grupo control.

Por otra parte, dado que la estructura de los perfiles de los puntajes por subescala presenta gran paralelismo, se podría inferir que la interrelación entre las distintas subescalas que integran la prueba es similar para ambos grupos. De esta manera, por medio de modelos de regresión múltiple, se decidió evaluar el nivel de predicción de cada subescala en relación con las restantes, para conocer el grado de integración que mantienen las distintas funciones evaluadas frente a una serie de tareas para la solución de problemas.

En el Cuadro 9 se presentan los 11 modelos de regresión del grupo control, con las variables que predicen cada subescala y que hacen que el modelo ajuste de manera significativa con  $p < 0.001$ .

**Cuadro 9**  
**Modelos de regresión múltiple para la predicción de cada subescala en función de las restantes. Grupo control**

Variable Dependiente	Variable Independiente	Desviación estándar	Coefficiente de Determinación
Información	Vocabulario	0.487	$R^2=73.4\%$
	Semejanzas	0.415	
Comprensión	Información	0.698	$R^2=48.7\%$
Aritmética	Comprensión	0.682	$R^2=46.5\%$
Semejanzas	Ord. De Dibujos	0.566	$R^2=32.0\%$
Retención de Dígitos	Semejanzas	0.472	$R^2=22.3\%$
Vocabulario	Semejanzas	0.804	$R^2=64.7\%$
Símbolos y Dígitos	Aritmética	0.523	$R^2=27.3\%$
Figuras Incompletas	Aritmética	0.495	$R^2=53.1\%$
	Ord. De Dibujos	0.439	
Diseño con Cubos	Retención de Dígitos	0.438	$R^2=19.2\%$
Comp. de Objetos	Información	0.405	$R^2=16.4\%$

Con los mismos datos, se procesó el análisis factorial por el método de factores principales con rotación varimax, donde el 61.2% de la varianza total, quedó explicada por tres factores. El primer factor, que explica el 28.9%, reúne a las subescalas de Información, Comprensión, Semejanzas, Vocabulario, Figuras Incompletas y Ordenamiento de Dibujos, mismas que en su conjunto tienen en común un componente de predominio verbal. El segundo factor, que explica el 13.9%, agrupa a las subescalas de Diseño con Cubos y de Composición de Objetos. Estas subescalas, que comparten elementos visoespaciales, forman un factor residual con una correlación pobre con el resto de las subescalas, por lo que pudiera representar una función independiente. El tercer factor, integrado por Comprensión, Aritmética y Figuras Incompletas, explica el 18.4% de la varianza y comparten aspectos de razonamiento y de conocimiento general. Las subescalas que muestran mayor correlación con el C.I. total, son las del primer factor.

**Cuadro 10**  
**Análisis factorial. Grupo control**

	Factor 1	Factor 2	Factor 3
Información	<b>0.812</b>	0.251	0.318
Comprensión	<b>0.558</b>	0.152	0.551
Aritmética	0.321	0.097	<b>0.898</b>
Semejanzas	<b>0.863</b>	0.269	0.191
Retención de Dígitos	0.296	<b>0.384</b>	0.286
Vocabulario	<b>0.742</b>	0.283	0.325
Símbolos y Dígitos	-0.024	0.184	<b>0.587</b>
Figuras Incompletas	<b>0.478</b>	0.085	0.449
Diseño con Cubos	0.050	<b>0.980</b>	0.194
Ord. de Dibujos	<b>0.646</b>	-0.079	-0.024
Comp. de Objetos	0.261	<b>0.352</b>	0.050
Varianza Explicada	28.9%	13.9%	18.4%
Varianza Acumulada	28.9%	42.8%	61.2%

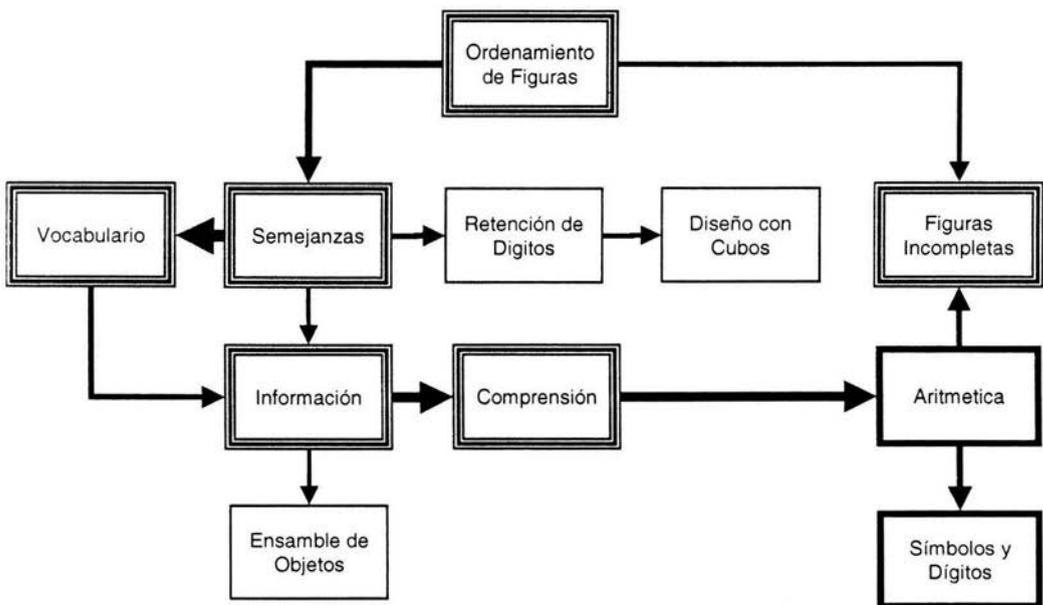
A partir de los resultados obtenidos de la regresión múltiple y del análisis factorial, se elaboró el diagrama de trayectorias (Esquema 2) que representa la estructura de la ejecución de los sujetos controles, donde las líneas indican la predicción que ocurre entre las diferentes subescalas, mientras que el factor al que pertenecen cada una de ellas, se representa por diferentes marcos. Con el marco de doble línea  se muestran las subescalas que corresponden al primer factor, en donde se puede observar, la fuerte interrelación que existe entre Información, Vocabulario, Semejanzas y Ordenamiento de Dibujos. También se puede apreciar, cómo el segundo

factor, presentado en marco de línea delgada □, se mantiene desligado de la estructura de los otros, cuyos coeficientes de determinación son los más pequeños. El tercer factor, representado con el de línea gruesa □, comprende a las subescalas de Aritmética y de Símbolos y Dígitos, con un alto poder predictivo entre ellas.

Por otra parte, se encuentra que las subescalas de Figuras Incompletas y de Comprensión, pertenecen, al mismo tiempo, al primer y al tercer factor.

El modelo de ejecución representado por esta estructura, se validó por medio de un análisis estructural AMOS, SPSS versión 3.6 (Arbuckle, 1997) este análisis confirmó el ajuste de los datos empíricos al diagrama de trayectorias con un Índice de Bondad de Ajuste AGFI=75,5%, con una significancia  $\chi^2(43)=40.20$ ; error por mínimos cuadrados RMSEA < 0.001 p restringida=0.709. Se concluye que el modelo ajusta adecuadamente a los datos empíricos.

**Esquema 2**  
**Diagrama de trayectorias para las subescalas. Grupo control**



En el siguiente cuadro se presentan los 11 modelos de regresión del grupo de TDA, con las variables que predicen cada subescala y que hacen que el modelo ajuste de manera significativa con  $p < 0.001$ . Al comprar los modelos obtenidos para este

grupo, con los modelos del grupo control, se observan grandes diferencias en la forma en la que cada subescala es precedida por las demás.

**Cuadro 11**  
**Modelos de regresión múltiple para la predicción de cada subescala en función de las restantes. Grupo de TDA**

Variable Dependiente	Variable Independiente	Desviación estándar	Coefficiente de Determinación
Información	Semejanzas	0.638	R2=40.7%
Aritmética	Diseño con Cubos	0.656	R2=43.0%
Semejanzas	Vocabulario	0.466	R2=69.7%
	Símbolos y dígitos	0.503	
Retención de Dígitos	Aritmética	0.277	R2=7.7%
Vocabulario	Comprensión	0.515	R2=26.6%
Figuras Incompletas	Diseño con Cubos	0.559	R2=31.3%
Diseño con Cubos	Comprensión	0.474	R2=22.5 %
Ordenamiento de dibujos	Comprensión	0.405	R2=45.3 %
	Aritmética	0.426	
Composición. de Objetos	Información	0.341	R2=25.1 %
	Aritmética	0.344	

Con la información obtenida de los pacientes con TDA se procesó un análisis factorial por el método de factores principales con rotación varimax, donde el 74.1% de la varianza total, quedó explicada por cuatro factores. El primer factor, que explica el 23.1%, agrupa a las subescalas de Información, Vocabulario, Semejanzas y Comprensión; claramente de predominio verbal. El segundo factor, que explica el 24.7% reúne a las subescalas de Figuras Incompletas, Aritmética Diseño con Cubos, Ordenamiento de dibujos y Composición de Objetos, mismas que en su conjunto tienen en común un componente de predominio de inteligencia práctica El tercer factor, integrado por Símbolos y Dígitos, explica el 16.3% de la varianza, subescala con elementos viso espaciales, con elementos atencionales. El cuarto factor explica el 11.45% esta representado por Repetición de Dígitos también con carga atencional, pero en este caso de tipo auditivo.

Las subescalas que muestran mayor correlación con el C.I. total, son las del primer factor como sucede también en el grupo control.

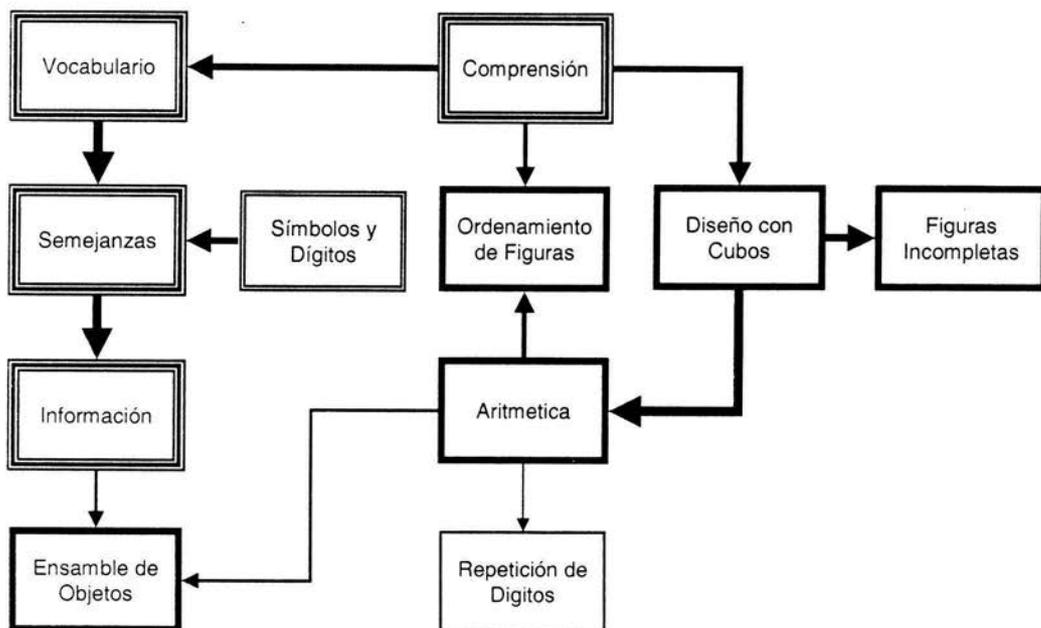
**Cuadro 12**  
**Análisis factorial. Grupo TDA**

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
Información	0.17	<b>0.84</b>	0.00	0.11
Vocabulario	0.34	<b>0.80</b>	0.05	0.09
Figuras Incompletas	<b>0.61</b>	0.30	-0.16	-0.14
Comprensión	0.26	<b>0.50</b>	0.49	-0.34
Aritmética	<b>0.72</b>	-0.01	0.39	0.44
Semejanzas	0.22	<b>0.71</b>	<b>0.51</b>	0.11
Retención de Dígitos	-0.07	0.19	0.03	<b>0.91</b>
Símbolos y Dígitos	0.01	0.05	<b>0.90</b>	0.07
Diseño con Cubos	<b>0.81</b>	0.22	0.35	-0.01
Ordenamiento de Dibujos	<b>0.62</b>	0.28	0.35	0.06
Comp. de Objetos	<b>0.73</b>	0.25	-0.24	-0.22
Varianza Explicada	24.7%	22.1%	16.3%	11.4%
Varianza Acumulada	24.7%	46.8%	63.1%	74.1%

Al igual que para el grupo control, a partir de los resultados obtenidos de la regresión múltiple y del análisis factorial, se elaboró el diagrama de trayectorias (Esquema 3), donde las líneas indican la predicción que ocurre entre las diferentes subescalas, mientras que el factor al que pertenecen cada una de ellas, se representa por diferentes tipos de marcos. Con el marco grueso , se muestran las subescalas que corresponden al primer factor, conformado por Figuras Incompletas, Aritmética, Diseño con Cubos, Ordenamiento de Dibujos y Composición de Objetos. El segundo factor, presentado con el marco de doble línea , esta formado por Información, Vocabulario, Semejanzas y Comprensión, se liga al resto de la estructura a través de Diseño con Cubos, cuyos coeficientes de determinación para las subescalas que lo integran, son mucho mayores que en el grupo control. El tercer factor, lo conforma la subescala de Símbolos y Dígitos y se presenta compartiendo la subescala de Semejanzas con el primer factor. Esta representado con marco de línea doble delgada  y el de doble marco , respectivamente. Asimismo, se aprecia que las subescalas de Aritmética y de Ordenamiento de Dibujos, al mismo tiempo pertenecen al primer y al segundo factor. El cuarto factor esta conformado únicamente por la subescala de Retención de Dígitos y están representadas con el marco sencillo .

El modelo de ejecución representado por esta estructura se validó por medio de un análisis estructural AMOS, SPSS versión 3.6 (Arbuckle, 1997) este análisis confirmó el ajuste de los datos empíricos al diagrama de trayectorias con un Índice de Bondad de Ajuste AGFI=67.6%, con una significancia  $\chi^2(43)=48.62$ ; Error por mínimos cuadrados RMSEA = 0.067, p restringida=0.375. Se concluye que el modelo ajusta adecuadamente a los datos empíricos.

**Esquema 3**  
**Diagrama de trayectorias para las subescalas. Grupo TDA**



**Correlaciones entre subescala y el valor de C.I. Total**

**Cuadro 13**  
**Comparación de las correlaciones por subescala con CI total por grupo**

N	Control	TDA	Z	Significancia
	30	30		Contraste z
Información	<b>0.89</b>	0.60	3.75	<b>&lt; 0.001</b>
Comprensión	0.79	0.49	2.75	<b>0.003</b>
Aritmética	0.68	0.71	0.28	0.611
Semejanzas	<b>0.81</b>	0.77	0.54	0.295
Retención de Dígitos	0.53	0.27	1.63	<b>0.051</b>
Vocabulario	<b>0.82</b>	0.67	1.76	<b>0.040</b>
Símbolos y Dígitos	0.42	0.41	0.08	0.468
Figuras Incompletas	0.68	0.73	2.69	0.996
Diseño con Cubos	0.39	0.33	2.50	<b>0.006</b>
Ord. De Dibujos	0.49	0.68	1.53	0.936
Comp. de Objetos	0.48	0.48	0.01	0.495

Se encontraron diferencias importantes en los resultados del grupo control y el grupo en estudio. La asociación entre las subescalas y el CI total es, en términos generales, menor en el grupo TDA que en el grupo control. En particular en las subescalas de Información, Comprensión, Retención de Dígitos, Vocabulario y Diseño con Cubos, es donde se observaron diferencias estadísticamente significativas. (Cuadro 13)

### **Comparación de la ejecución para las subescalas de Retención de Dígitos y de Símbolos y Dígitos**

Para evaluar los distintos aspectos cualitativos de los procesos de retención, tanto visual, como auditiva, se procedió a comparar, la ejecución de los sujetos de los distintos grupos, en las subescalas de Símbolos y Dígitos y de Retención de dígitos.

En la subescala de Símbolos y Dígitos, se tomaron en consideración el número total de dígitos correctamente copiados en los primeros 90 segundos y el tiempo total que se empleó para concluir tres líneas completas, que integran un total de 65 ensayos. En esta comparación, se encontraron diferencias significativas entre la ejecución de los grupos, a favor del grupo control.

Por otra parte, se calificó el número de aciertos en el ensayo de evocación de los símbolos, tanto en forma libre, como asociada al dígito correspondiente. Al comparar el desempeño de los sujetos de ambos grupos, se encontraron diferencias significativas, nuevamente a favor del grupo control (Cuadro 14).

**Cuadro 14**  
**Comparación de la ejecución en la subescala de Símbolos y Dígitos**

	Control	TDA	
N	30	30	
Número de aciertos en 90 segundos	54.1 ± 10.6	49.0 ± 9.9	F(58,1)=.3.71 p=0.059 *
Tiempo total en 65 ensayos (segundos)	110.7 ± 24.6	117.6 ± 27.2	F(1,49)=0.89 p=0.350
Número de aciertos en evocación asociada (25 ensayos)	19.3 ± 5.7	21.4 ± 5.6	F(1,49)=1.87. p=0.178
Número de aciertos en evocación libre	7.7 ± 1.1	8.0 ± 1.6	F(1,48)=0.62 p=0.435

Para la subescala de Retención de Dígitos, se calificaron de manera independiente los ensayos de evocación en orden directo y de evocación en orden

inverso. La comparación mostró diferencias significativas entre los grupos a favor del grupo control, únicamente en el ensayo de evocación en orden inverso (Cuadro 15).

**Cuadro 15**  
**Comparación de la ejecución en la subescala de Retención de Dígitos**

	Control	TDA	
N	30	30	
Dígitos hacia adelante	5.7 ± 1.2	5.3 ± 1.4	F(1,58)=1.41.p=0.240
Dígitos hacia atrás	5.1 ± 1.3	4,3 ± 1.1	F(1,58)=6.62 p=0.013*

### **Figura Compleja de Rey**

Finalmente, los resultados obtenidos de la aplicación de la Figura Compleja de Rey, tanto para el ensayo de copia, como para el de memoria, se analizaron desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo (Cuadro 16), de acuerdo con los parámetros de calificación desarrollados en el Instituto Nacional de Psiquiatría. Para el ensayo de copia los pacientes obtuvieron una media de puntaje total de 18.9, con una DE de 2.4 puntos, valores significativamente inferiores a la media normativa ( $z = 15.13$ ,  $p < 0.001$ ). Para el ensayo de memoria, alcanzaron un puntaje total promedio de 11.7 con una DE de 3.3, también significativamente por debajo del promedio normativo ( $z = 7.87$ ,  $p < 0.001$ ).

Como puede observarse en el Cuadro referido el pobre desempeño registrado, tanto en el ensayo de copia, como en el de memoria, es el resultado de diversas distorsiones relacionadas con problemas diversos en la organización de la imagen perceptual visual y espacial del estímulo. Se encuentra que la mayoría de los sujetos no perciben como una unidad completa a la base de la figura que es precisamente, el rectángulo central, es decir, fragmentan la base de sustentación perceptual de la figura, a partir de lo cual existe una distorsión significativa en la reproducción global del estímulo. Así mismo sobresalen déficits importantes en la ubicación espacial de los elementos, sobretudo en la parte de memoria; además de la presencia de gran número de fallas en la coordinación fina de los trazos así como de tangencia y cierre, mismos que pueden estar relacionados con la falta de control de impulsos de los pacientes en cuestión.

No se encontraron correlaciones entre los valores de C.I. del WAIS y los puntajes totales de la Figura Compleja de Rey, cuando se establecieron las relaciones cuantitativas entre los resultados obtenidos en ambas pruebas, por medio de correlación de Pearson. En el primer caso se reportan puntuaciones que corresponden a límites normales o esperados a diferencia de la Figura de Rey, en donde sobresalen diferencias cualitativas y cuantitativas importantes, permitiendo así dejar ver las diferencias en los patrones de desempeño del grupo en estudio en relación con el grupo control.

**Cuadro 16.****Resultados obtenidos para la Figura Compleja de Rey**

Variable	Copia		Memoria	
	Media	DE	Media	DE
Puntaje Total	18.9	2.4	11.7	3.3
Número de fragmentaciones de la base de sustentación perceptual de la figura	9.7	4.1	6.4	2.5

**Porcentaje de sujetos  
Con ejecución anormal**

Tipo de errores	Porcentaje de sujetos (Copia)	Porcentaje de sujetos (Memoria)
Omisión	20.0%	43.3%
Fragmentación	86.7%	70.0%
Rotación 45°	3.3%	30.0%
Rotación 90°	3.3%	26.7%
Rotación 180°	3.3%	10.0%
Repetición de la unidad completa	40.0%	30.0%
Repetición de partes de una unidad	6.7%	23.3%
Micrografía	23.3%	40.0%
Micrografía	16.7%	20.0%
Repaso de uno o varios componentes de la unidad	20.0%	10.0%
Repaso de toda la unidad	23.3%	20.0%
Desvinculación de la unidad con relación a la figura	0.0%	6.7%
Desplazamiento dentro del contexto	40.0%	46.7%
Desplazamiento fuera del contexto	10.0%	43.3%
Superposición de unidades	16.7%	30.0%
Traza incoordinado	100.0%	96.7%
Error de tangencia	66.7%	63.3%
Error de cierre	80.0%	3.3%
Unidad incompleta	30.0%	23.3%
Modificación largo – ancho	33.3%	40.0%
Error de angulación	20.0%	20.0%

## Capítulo 5

### Conclusiones

Los datos arrojados en este estudio demuestran que la población estudiada con TDA tiene, un nivel de desempeño general dentro de los límites normales ya que todos los sujetos obtuvieron un coeficiente intelectual que los coloca en una categoría normal promedio, según los estándares establecidos; Situación que en la practica clínica hace pensar a los especialistas poco entrenados, que el problema de estos pacientes no es de capacidad intelectual sino de otra indole. Cabe aclarar que esta no fue una variable controlada o de selección para el grupo en estudio. A pesar de haber presentado esta característica en su desempeño total, el análisis cualitativo de los datos demuestra la existencia de diferencias significativas en el desempeño cognoscitivo de ambos grupos. Demostrando en términos neuropsicológicos que ambos grupos enfrentan y resuelven los problemas con estrategias y abordajes mentales diferentes.

La puntuación alcanzada en las escalas clasificadas por Weshler en la llamada escala verbal, fue significativamente menor en el grupo de estudio que en el control, encontrándose la misma peculiaridad en las que comprenden la escala de ejecución y por ende en el C.I Total. Es decir aún cuando la población en estudio alcanza puntajes promedio, demuestra menor rendimiento de sus habilidades generales que los sujetos normales.

Al efectuarse el análisis entre las escalas, de acuerdo al rendimiento de cada uno de los grupos se observaron diferencias significativas entre ambos, en las puntuaciones obtenidas en las escalas de Información, Comprensión, Retención de Dígitos, Vocabulario y Diseño con Cubos; lo que demuestra, en primer lugar que hay diferencias en el comportamiento de las funciones cognoscitivas entre la población normal estudiada y el grupo de los TDA. Y en segundo lugar que existen diferencias en su habilidad para la realización de operaciones matemáticas, en la formación de conceptos, en el reconocimiento visual, en el manejo de información verbal general, en la memoria remota y en la atención sostenida. Se observa también que los sujetos con TDA presentan dificultades en la conceptualización visoespacial así como dificultades visuomotoras y ello limita su buen desempeño en actividades viso constructivas.

No hubo diferencias en cuanto a la amplitud del repertorio de palabras adquiridas a través de la experiencia cotidiana. Ambos grupos cuentan con una amplitud lexical semejante, ello se demostró en el desempeño en la subprueba de Vocabulario que fue tomada como punto de referencia.

Los datos estadísticos demuestran que el desempeño en la memoria auditiva del grupo en estudio discrepa de manera significativa de la subprueba en donde alcanzaron mayor puntuación y que fue tomada como punto de referencia. Aún cuando no alcanzan el mismo nivel de eficiencia que el obtenido por el grupo control logran retener cierta cantidad de información verbal; pero cuando se requiere el manejo y

representación mental de dicha información los sujetos TDA no logran hacerlo de manera satisfactoria, lo que señala su dificultad en el manejo mental de la información para la inversión y manipulación de la misma, es decir tienen fallas de las funciones frontales más que de memoria auditiva ya que logran registrar y evocar mayor cantidad de números en orden directo, pero no la aplican correctamente cuando se requiere, por falta de control mental.

Al hacer la comparación entre los puntajes obtenidos en la subescala de símbolos y dígitos se observaron mayor número de errores en el grupo en estudio que en los normales y por lo tanto diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. Los sujetos incurrieron en los llamados *errores por comisión* que se refiere al número de veces que un sujeto responde a un estímulo incorrecto y que son indicativos de impulsividad (Baker, Cindy, Taylor, Collete 1995).

La subprueba de Símbolos y Dígitos involucra procesos atencionales y de concentración, que se ven disminuidos en dicha población, pero cabe señalar que a pesar de la presencia de un mayor número de errores en los sujetos TDA sí logran registrar y evocar los estímulos recibidos por la vía visual, es decir no se observaron problemas en la memoria visual, pero sí de concentración.

En el modelo estructural obtenido para el grupo de sujetos sanos, se encontró que la subescala de Retención de Dígitos se predice a partir de Semejanzas, como componente central del factor verbal, mientras Símbolos y Dígitos se predice a través de Aritmética y Comprensión, que son dos subescalas que implican a su vez razonamiento. En este sentido, los procesos de atención, de concentración y de memoria de trabajo, dependen de funciones propias del pensamiento verbal, que como segundo sistema de señales, controla la actividad cognoscitiva por medio de las funciones ejecutivas.

En el caso de esta población clínica con TDA, los procesos atencionales y de memoria operativa, se encuentran en factores independientes y no se integran al modelo vinculadas a los procesos de pensamiento verbal, como si no estuviesen gobernadas por el funcionamiento ejecutivo. Estos resultados corroboran las conclusiones de otras investigaciones que han sugerido que los pacientes con TDA cursan con defectos significativos en el funcionamiento ejecutivo, como una alteración subyacente a sus déficit de atención Sin embargo, el diseño de esta investigación no permite delimitar cuál o cuáles de las funciones ejecutivas es la que se ve comprometida. Para continuar con esta línea de investigación, habrá que evaluar a los pacientes por medio de distintas pruebas de funcionamiento ejecutivo, contrastando los diferentes subtipos de TDA. Como puede apreciarse en los antecedentes, parece existir evidencia suficiente a favor del defecto en el funcionamiento ejecutivo, pero no en torno a su especificidad.

Otra diferencia evidente entre el modelo estructural de los sujetos normales y el obtenido para esta muestra con TDA, es el hecho de que en el primero, el factor verbal es el que particularmente correlaciona con el valor de C.I. total, mientras que en el segundo, tanto el factor verbal, como el visoespacial, correlacionan por igual con

dicho valor. Sin embargo, los factores verbales de ambos modelos comparten semejanzas importantes. En los dos, el factor verbal está formado por una tríada que en conjunto integra los procesos primarios de pensamiento, que a su vez dan lugar a la capacidad de conceptualización y a la memoria semántica.

Esta semejanza entre los factores verbales juega un papel importante al estudiar la capacidad intelectual de los pacientes con TDA, pues su nivel de conceptualización y su habilidad general para el manejo de la información simbólica se encuentra dentro de los parámetros esperados, tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo. Este resultado sugiere que su capacidad para la solución de problemas se apoya de este tipo de operaciones cognitivas, mientras el procesamiento de la información en el hemisferio cerebral izquierdo impresiona dentro de los límites de la normalidad.

En lo que se refiere a la ejecución de la Figura Compleja de Rey, se esperaría que al copiar una figura compleja y novedosa en el plano gráfico, el sujeto debe ser capaz de percibir de manera total e integrada todas y cada una de las partes del estímulo, para poder planear de manera anticipada la estrategia de copia. En los resultados arrojadas en esta prueba, la población estudiada no fue capaz de percibir que la figura posee una base de sustentación perceptual, dentro y alrededor de la que se organizan el resto de las unidades, ello lo demuestra la abundante presencia de fragmentaciones de dicha unidad y más evidentemente, las diferencias en las puntuaciones del grupo TDA alcanzadas en relación con la población normal; No sólo se advierte un puntaje total significativamente por debajo de la media de la población, sino que también se encuentra que los pacientes, como grupo, ejecutan reproducciones; tanto de copia como de memoria, con alteraciones de distorsión; además, se advierten defectos significativos en la capacidad para ubicar correctamente los componentes dentro del espacio que les corresponden, lo que sugiere que aunado al defecto de síntesis visual, los pacientes cursan con déficit de percepción espacial en el plano bidimensional además de problemas de planeación. Estas características de codificación de la información, irrumpen con su memoria visoespacial inmediata que afectó el registro y la recuperación de la información que les llega por esta vía.

La aplicación de este instrumento permitió, además, dar cuenta que la población estudiada presentó un importante problema en las praxias constructivas específicamente de coordinación visomotora que se manifestó por la presencia de trazos incoordinados en el 100% de los sujetos. Peña y Barraquer (1983) atribuyen problemas de esta naturaleza a lesiones en hemisferio derecho, explicando que la desorganización práxica del lesionado derecho esta relacionada con la alteración del procesamiento de la información visual y su correlación oculomotriz en un nivel de integración más complejo que el meramente sensoriomotor. Otro dato que apoya la presencia de alteraciones en el hemisferio derecho según estos autores es la presencia de micrografías mismas que en el caso de los TDA representan el doble en comparación con los datos de micrografías. Se observó que los instrumentos neuropsicológicos utilizados son complementarios para el estudio de la población de TDA, mientras que el WAIS permite dar cuenta de como los sujetos enfrentan y dan

solución a problemas cognoscitivos, la Figura Compleja de Rey recaba información sobre los procesos relacionados con la ubicación y orientación espacial además de la capacidad de análisis y síntesis visual; de planeación y procesos de memoria visual. Ambos instrumentos pueden complementarse y permitir conocer mas acerca de las características neuropsicológicas de este tipo de pacientes.

El análisis estadístico efectuado demostró que aún cuando en el ámbito cuantitativo ambas poblaciones se desempeñan aparentemente dentro de los parámetros de la normalidad, el estudio cualitativo evidencia un desempeño muy diferente entre ambos grupos ya que el comportamiento de los procesos cognoscitivos en dichas poblaciones se manifiesta de forma evidentemente distinta.

Se evidencia que los pacientes en estudio muestran dificultades importantes de ubicación, de orientación espacial, de praxias constructivas y visomotoras, además de las de síntesis visual, mismas que son funciones relacionadas con el buen funcionamiento del hemisferio no dominante, además de presentar alteraciones en las funciones ejecutivas a cargo de las áreas frontales. Ello podría explicar el porque la presencia de problemas de aprendizaje, en sujetos con TDA va de un 10% a un 25% (Richters, Arnold, Jensen. 1995) (Faraone Biederman, Krifcher. 1993 )

Por ello se concluye que el tratamiento para los pacientes con TDA debe incluir a la familia, a los padres y maestros y debe dirigirse no solo a la terapia farmacológica, sino también a la psicopedagógica, para dar solución a las limitaciones en la resolución de problemas y de aprendizaje. Se considera deberá incluir técnicas que permitan el control de la conducta del sujeto (Berkley R.A. 1997); pero además deberá implementarse actividades tendientes a desarrollar y estimular cuestiones viso espaciales y visomotoras.

## Bibliografía

- American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder*. 4th ed. American Psychiatric Association, Washington D.C, 78-85.
- Asociación Psiquiátrica Americana (1988). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales*. Masson, S. A., Barcelona.
- Baker D., Taylor C.J. y Leyva C. (1995). Continuous Performance Test: A Comparison of Modalities. *Journal of Clinical Psychology* (51) 4, 548-551.
- Barkley R.A. (1991). Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Psychiatric Annals*, 21, 725-733.
- Barkley R.A. (1996). Attention Deficit Hyperactivity Disorder en Lewis M.(ed) *Child and Psychopathology* Mash E. J. Barkley R. A. New York Guilford, 63-112.
- Barkley R.A. (1996). Attention Deficit Hyperactivity Disorder En Mash E.J. Barkley R.A. *Child Psychopathology*. New York Guilford, 63-112.
- Barkley R.A. (1997). Behavioral Inhibition, Sustained Attention, And Executive Functions Constructing A Unifying Theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121 (1), 65-94.
- Biederman J., Newcorn J. y Sprich S. (1991). Comorbidity of attention deficit hyperactivity disorder with conduct, depressive, anxiety, and other disorders. *American Journal Psychiatry*, 148, 564-577.
- Buncher P.C. (1996). Attention -Deficit/Hyperactivity Disorder: A Diagnosis. For the '90s. *Nurse Practitioner*, 21(6) 43-65.
- Carter C.S., Krener P, Chaderjian M., Northcutt C. y Wolfe V. (1995). Asymmetrical visual-spatial attentional performance in ADHD: Evidence for a right hemispheric deficit. *Society of Biological Psychiatry*, 37, 789-797.
- Copeland, E. (1995). en Mulligan S. (1995). An Analysis of Score Patterns of Children With Attention Disorder on the Sensory Integration and Praxis Tests. *American Journal of Occupational Therapy*, 5, 647.
- Cortes J.F., Galindo G. y Salvador J. (1996). Figura Compleja de Rey: Propiedades psicométricas. *Salud Mental*, 19(13), 42-48.
- Cruikshank B.M., Eliason M. y Merrifield B. (1988). Attention- Deficit Hyperactivity Disorder. *Postgraduate Medicine*, 101 (4), 1435.

De La Peña F., Patiño M, Mendizábal A., Cortés J, Cruz E, Ulloa R., Villamil V. y Lara M.C. (1998). Entrevista semiestructurada para adolescentes (ESA), características del instrumento y estudio de confiabilidad ínter evaluador y temporal. *Salud Mental*, 21(6), 11-18.

Deutsch C.K. (1985). An adoptive parents and Siblings Study of Attention Deficit Disorder. *Behav Genet*, 15, 590-59.

Ernst M, Liebenauer LI et al. (1994). Reduced Brain Metabolism in Hyperactive Teenage Girls. *J Am Acad Child Adolescent Psychiatry*, 65, 89-95.

Ernst M. y Zametkin A. (1995). The Interface of Genetics, Neuroimaging and Neurochemistry in Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Psychopharmacology: The Fourth Generation of Progress*. Ed. Bloom FE & Kupfer DJ, Raven Press, New York, 1643-1652.

Faraone S.V., Biederman J. Et Al (1991). A family-genetic Study of Girls with DSM-III Attention Deficit Disorder. *American Journal Psychiatry*, 148, 112-117.

Faraone S.V., Biederman J. et al (1993). Evidence for Independent Familial Transmission of Attention Deficit Hyperactivity disorder and Learning Disabilities: Results from a Family Genetic Study. *American Journal Psychiatry*, 150, 891-895.

Faraone S.V., Biederman J, Weber W. y Russell R. (1998). Psychiatric, Neuropsychological, and Psychosocial features of DSM-IV subtypes of attention-deficit/Hyperactivity disorder: results from a clinically referred sample. *Journal American Academic Child adolescence. Psychiatry*, 37(2), 185-193.

Galindo G., Cortes J.F. y Salvador J.(1996). Diseño de un nuevo procedimiento para calificar la Figura Compleja de Rey: Confiabilidad ínter evaluadores. *Salud Mental*, 19 (2), 1-6.

Galindo G. Salvador J., Cortes J.F. Chatelain L., Ríos B. y San Esteban J.E.(1992). Fase Piloto Hacia la Estandarización de la Figura Compleja de Rey-Osterrieth. *Salud Mental*, 15(4), 221-27.

Gansler D.A., Fucetola R., Kregel M., Stetson S., Zimering R. y Makary C. (1998). Are there cognitive subtypes in adult attention deficit/hyperactivity disorder?. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 186, 776-781.

Goldman L.S., Genel M., Bezman R.J., Slanetz P.J. (1998). Diagnosis and Treatment of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Children and Adolescents. *JAMA*, 279 (14), 1100-1107.

Guilford J.P.(1954). *Psychometric Methods*. McGraw-Hill Book Company Nueva York.

Hauser P., Zametkin A.J. Et al (1993). Attention-Deficit Hyperactivity Disorder in People with Generalized Resistance to Thyroid Hormone. *N England J Med*, 328, 997-1001.

Hynd Gw, et al, (1990). Brain Morphology in Developmental Dyslexia and Attention Deficit Disorder/Hyperactivity. Arch Neurol, 47, 919-926.

Hynd Gw et al (1991). Corpus Callosu Morphology in Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Morphometric Analysis of MRI. Journal Learning Disabilities, 24, 141-146.

Kevin R., Murphy, Rusell A. y Berkley (1996). Parents of children with attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Psychological and Attentional Impairment. American Journal Of Orthopsychiatry 66 (1).

Kolb B. y Whishaw I.Q. (1995). Fundamentos de Neuropsicología Humana. San Francisco. Ed. Labor.

Landman G.B. y McCrindle B. (1986). en Williams & Wilkins (1997). Ob cit. Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry. 36. (10).

Lezak M.D. (1996). Neuropsychological Assessment. New York: Oxford University Press.

Lou H.C. Henriksen L. (1984). Focal Cerebral Hypo perfusion in Children with Dysphasia and/or Attention Deficit Disorder. Arch Neurol, 825-829.

Lou H. C., Henriksen L (1990). Focal Cerebral Dysfunction in Developmental Learning Disabilities. Lancet, 335, 8-11.

Morrison J R, (1973). The Psychiatric Satatus of the Legal Families of Adopted Hyperactive Children. Arch Gen Psychiatry, 28, 888-891.

Mulligan S. (1995). An Analysis of Score Patterns of Children Whit Attention Disorder on the Sensory Integration and Praxis Tests. American Journal of Occupational Therapy 5. 647-654

Organización Mundial De La Salud (1992). CIE 10 Trastornos Mentales y del Comportamiento Descripciones Clínicas y Pautas para el Diagnóstico. Madrid. Meditor.

Osterrieth P.A. (1944). Le test du copie d'une figure complexe. Archives de Psychologie. 30:206-356. citado en Galindo G. Cortes J.F., Salvador J. (1996) Diseño de un nuevo procedimiento para calificar la Figura Compleja de Rey: Confiabilidad inter evaluadores. Salud Mental 19 (2), 1-6.

Parush S, Sohmer H, Steinberg A. y Kaitz M (1997). Somatosensory functioning in children with attention deficit hyperactivity disorder. Dev-Med-Child-Neurol, 39(7), 464-468.

Peña C. y Barraquer B. (1983). Neuropsicología. Ediciones Toray Barcelona.

Purvis K. L. y Tannock R (1997). Language abilities in children with attention deficit hyperactivity disorder, reading disabilities, and normal controls. Journal Abnorm-Child-Psychol, 25(2), 133-144.

Rey A. (1940). L'examen psychologique dans les cas d'encephalopathie traumatique. Archives de Psychologie 28:286-340. citado en Galindo G. Cortes J. F., Salvador J. 1996 Ob cit. Salud Mental 19 (2), 1-6.

Riccio C., Hynd G., Cohen M. y González, J. (1993). en Mulligan S. (1995) An Analysis of Score Patterns of Children with Attention Disorder on the Sensory Integration and Praxis Tests. The American Journal of Occupational Therapy 5. 647-654.

Richters J.E., Arnold L.E. y Jensen P.S. (1995). NIMH Collaborative Multisite Multimodal Treatment Study of Children with ADHD: I. Background and Rationale. Journal Am Acad Child Adolescent Psychiatry 34, 987-1000.

Rothenberger A. (1990b). The role of Frontal Lobes in child psychiatric disorder en Yordanova J., Dumais-Hubert C., Rothenberger A., Woerner W.(1997). Frontocortical Activity in Children with Comorbidity of Tics Disorder and Attention-Deficit Hyperactivity Disorder Biological Psychiatry. Journal of Psychiatric Research V 41 No. 5.

Salvador J., Cortes J.F. y Galindo G. (1996). Propiedades cualitativas en la Ejecución de la Figura Compleja de Rey a lo Largo de la Población Abierta. Salud Mental 19(2), 22-30.

Shafer D. (1994). Attention deficit hyperactivity disorder in adults. En Faraone S. V., Biederman J., Mick E. (1997) Symptom Reports by Adults with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Are They Influenced By Attention Deficit Hyperactivity Disorder in their Children?. The Journal of Nervous and Mental Disease. V-185. No. 9 p.583.

Shaywitz B., Fletcher J. y Shaywitz S. (1997). Attention- deficit/Hyperactivity Disorder. Advances in Pediatrics. 44. Mosby-Year Book.

Stamm J.E. y Kreder S.B. (1979). Minimal brain dysfunction: psychological and Neuropsychological disorders in Hyperkinetic Children en Yordanova J.; Dumais-Hubert, C.; Rothenberger, A.; Woerner, W.(1997) ob cit. p.585.

Stuart J., Johnstone, Robert J. y Barry (1996). Auditory event-related potentials to a two-tone discrimination paradigm in attention deficit hyperactivity disorder. Psychiatry Research 64.

Stuss D.T. y Benson, F.D. (1986). The Frontal Lobes en Yordanova, J.; Dumais-Hubert, C.; Rothenberger, A.; Woerner, W.(1997) Frontocortical Activity in Children with Comorbidity of Tics Disorder and Attention Deficit Hyperactivity Disorder Biological Psychiatry. American Journal Psychiatry of Psychiatric Research, 41 (5) 585.

Swanson J, Castellanos F., Murias M., LaHoste G. y Kennedy J. (1998). Cognitive neuroscience of attention deficit hyperactivity disorder and hyperkinetic disorder. Current Opinion in Neurobiology, 8, 263-271.

Szatmari P., Offord D.R. y Boyle M.H. (1989) En Williams & Wilkins (1997) Ob cit. Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry. 36 (10).

Taylor M.A. (1997) Evaluation and Management of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *American Family Physician*. 55 (3) 887-894.

Weiss G. (1992). Attention Deficit Hyperactivity Disorder. En: Lewis M (Ed). *Child and Adolescent Psychiatry A Comprehensive Textbook*. Williams & Wilkins, Baltimore, 545-561.

Williams, Wilkins (1997). Practice Parameters for the Assessment and Treatment of Children, Adolescents and Adults With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 36 (10) 85-110.

Willerman L. (1973). Activity Level and Hyperactivity in Twins. *Child Dev*, 44:288-293.

Yordanova J., Dumais-Huber C., Rothenberger A. y Woerner W. (1997). Frontocortical Activity in Children with Comorbidity of Tic Disorder and Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *American Journal Psychiatry of Psychiatric Research*, 41 (5), 585-594.

Zametkin A.J. y Liotta W. (1998). The neurobiology of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Clinical Psychiatry*, 59 (7), 17-23.