

33  
2ef.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA

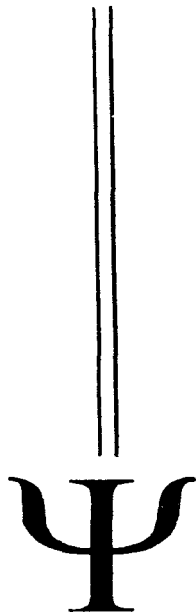
ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE LA DISFUNCION  
CEREBRAL Y EL C.I. EN ADOLESCENTE

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN PSICOLOGIA  
P R E S E N T A :  
MARIA ANGELICA BLANCO RAMIREZ

DIRECTOR DE TESIS:  
MTRA. MARIA CRISTINA HEREDIA ANCONA

MEXICO, D. F.

1997



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



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.

## **AGRADECIMIENTOS**

**A la Mtra Maria Cristina Heredia Ancona por su apoyo y paciencia , y por sus invaluables aportaciones para la realización de este trabajo.**

**A la Lic. Alma Mireia López Arce Coria, mi agradecimiento por su asesoría y correcciones.**

**Al Hospital Psiquiátrico Infantil "Dr. Juan N. Navarro" por haberme dado la oportunidad y las facilidades para seleccionar la muestra y realizar mi trabajo de tesis, y muy especialmente al Departamento de Psicología y a los pacientes que acuden a la Clínica de la Adolescencia.**

**Al comité de tesis, integrado por Fayne Esquivel Ancona, María Cristina Heredia Ancona, Alma Mireia López Arce Coria, Martha Cuevas Abad y Araceli Mendoza Ibarra por sus oportunas sugerencias y observaciones.**

**A todas las personas que de una u otra forma me brindaron su apoyo para la realización de este proyecto.**

## Contenido

Resumen .....	I
Introducción .....	III
<b>Capítulo 1</b>	
<b>Disfunción Cerebral</b>	
1.1 Historia .....	1
1.2 Definiciones .....	9
1.3 Etiología .....	15
1.4 Epidemiología .....	20
1.5 Características de la disfunción cerebral.....	22
1.6 Diagnóstico con Pruebas Psicológicas .....	36
<b>Capítulo 2</b>	
<b>Utilidad de WISC para el Diagnóstico de Disfunción Cerebral</b>	
2.1 Escalas Wechsler .....	49
2.1.1 Escala de Inteligencia para niños de Wechsler.....	53
2.1.1.1 Escala Verbal .....	53
2.1.1.2 Escala de Ejecución .....	57
2.2. WISC como Instrumento de diagnóstico de disfunción cerebral .....	59
2.2.1 Discrepancias en la Escala Verbal y la Escala de Ejecución .....	64
<b>Capítulo 3</b>	
<b>Metodología</b>	
3.1 Planteamiento y Justificación del Problema.....	82
3.2 Objetivo .....	84
Hipótesis .....	
3.3 Variables .....	85
3.4 Definición Conceptual de Variables .....	86
3.5 Definición Operacional de Variables .....	86

<b>3.6 Sujetos .....</b>	<b>87</b>
<b>3.7 Muestreo .....</b>	<b>88</b>
<b>3.8 Tipo de Estudio .....</b>	<b>89</b>
<b>3.9 Diseño .....</b>	<b>89</b>
<b>3.10 Instrumentos y Materiales .....</b>	<b>89</b>
<b>3.11 Procedimiento .....</b>	<b>90</b>
<b>3.12 Análisis Estadístico .....</b>	<b>92</b>
<b>Capítulo 4</b>	
<b>Resultados</b>	<b>93</b>
<b>Capítulo 5</b>	
<b>Discusión y Conclusiones</b>	<b>118</b>
<b>Capítulo 6</b>	
<b>Sugerencias y Limitaciones</b>	<b>132</b>
<b>Referencias</b>	<b>133</b>

## **Resumen**

El presente trabajo pretende analizar las posibles diferencias en las capacidades cognitivas evaluadas a través de la Escala de Inteligencia para niños de Wechsler (WISC), entre dos grupos de adolescentes. Los grupos se formaron de acuerdo a la ejecución de los sujetos en la prueba de Bender con el método de evaluación de Koppitz, pues esta prueba se utilizó como criterio de inclusión en los grupos; de modo que, el primer grupo quedó conformado por 50 adolescentes que no presentaron indicadores de disfunción cerebral en esta prueba, mientras que el segundo grupo lo formaron 50 adolescentes que presentaron de dos a cinco indicadores de disfunción cerebral.

Se aplicó la Escala de Inteligencia para niños de Wechsler a todos los sujetos, con excepción de la subprueba de laberintos, y se buscaron las posibles diferencias entre los grupos en relación a las discrepancias entre el C.I. Verbal y el C.I. de Ejecución, y a las puntuaciones de C.I., tanto verbal, como de ejecución y total, y en cuanto a las puntuaciones en cada uno de los once subtests aplicados.

Se realizó un primer análisis estadístico con estos dos grupos en cuanto a su descripción, y se utilizó la prueba t para muestras independientes, con el fin de establecer las diferencias posibles. Posteriormente se reestructuraron los grupos, según el número de indicadores de Bender que presentaron los sujetos; quedando la muestra dividida en tres grupos. El primero no se modificó, ya que se incluyeron a los mismos cincuenta sujetos que no presentaron indicadores, el segundo grupo se formó con 31 sujetos que tenían 2 ó 3

indicadores de disfunción cerebral. En el tercer grupo se incluyó a 19 sujetos que presentaron 4 ó 5 indicadores.

Una vez hecha la reagrupación, se procedió a un segundo análisis de los datos. Las comparaciones mediante la prueba t se realizaron entre los tres grupos.

De los resultados obtenidos se reporta que no existen diferencias significativas entre los grupos, en cuanto a las discrepancias entre C.I. Verbal y de ejecución, a los C.I. y a las puntuaciones de las subpruebas, ya que las diferencias encontradas no alcanzaron el nivel de significancia estadística preestablecido ( .05).

## **Introducción**

La finalidad de esta investigación es la comparación de las capacidades cognitivas de adolescentes de entre 11 y 15 años, para establecer las posibles diferencias entre los adolescentes que presentan signos de disfunción cerebral, y aquellos que no los presentan; con el fin de poder identificarlos por medio de su desempeño y la evaluación de sus capacidades intelectuales medidas a través de WISC.

Debido a que estas dos pruebas han sido utilizadas, según los distintos patrones de puntuaciones, para discriminar entre sujetos con diversas patologías (orgánicas, emocionales, etc.), es de gran importancia establecer la relación que existe entre la categoría de disfunción cerebral y las capacidades cognitivas evaluadas mediante el WISC.

Se han realizado una gran cantidad de estudios encaminados a establecer las diferencias en las capacidades intelectuales evaluadas mediante WISC, entre sujetos con disfunción cerebral y sujetos sin disfunción. Los resultados en general han sido contradictorios. Mientras algunos estudios apoyan la idea de que existen diferencias en la discrepancia entre las puntuaciones de C.I. Verbal y C.I. de Ejecución y/o en algunos subtests específicos, otros han rechazado esta hipótesis, ya que no se ha encontrado un patrón único que refleje el impacto de la disfunción cerebral en el funcionamiento cognoscitivo.

Esta confusión ha generado que en la práctica clínica se hayan utilizado muchas veces, criterios inadecuados para evaluar a los sujetos e inscribirlos dentro de la categoría de disfunción cerebral, basándose en patrones de calificación que no en todos los casos han



**demostrado su efectividad para el diagnóstico (discrepancias de 12 puntos o más, la dirección de estas discrepancias, puntuaciones menores a las esperadas en algunas subpruebas); y como consecuencia de estas evaluaciones, los niños son canalizados a servicios y/o tratamientos que muchas veces no cubren sus necesidades.**

**Con el presente estudio se pretende aportar datos del WISC que sean relevantes para facilitar el diagnóstico de disfunción cerebral, y de alguna manera contribuir al manejo y tratamiento de los sujetos que sufran tal trastorno.**

## **1. DISFUNCIÓN CEREBRAL**

### **1.1. Historia**

En su obra, Harmony (1987) elabora el siguiente bosquejo de la historia del concepto de disfunción cerebral mínima.

Durante casi toda la primera mitad del presente siglo, la psiquiatría infantil estuvo dominada por las tesis psicoanalíticas. Por medio del análisis de los adultos se aprendió mucho acerca de la vida infantil y gran parte de los estudios sobre la vida psíquica del niño se apoyaron en el psicoanálisis, ocurriendo lo mismo con los desórdenes psicopatológicos, cuya etiología llegó a considerarse exclusivamente emocional. Los problemas infantiles tenían su antecedente siempre en las experiencias traumáticas de los primeros años y en las relaciones con los padres (especialmente con la madre). El tratamiento típico fue el de la psicoterapia aplicada individualmente al niño en diversas formas y variedades, y la ayuda psicológica dirigida por separado a los padres. El relativo éxito de este enfoque en muchos casos de patología infantil llevó a la conclusión, obviamente equivocada, de que todos los problemas psicológicos de los niños (trastornos de la conducta, neurosis, psicosis, problemas de aprendizaje), tenían esencialmente la misma etiología y requerían del mismo tipo de tratamiento (Gross, M y Wilson..1974, citado por Harmony, 1987).

Al principio de la década de 1940-1950, sólo un número reducido de psiquiatras e investigadores médicos enfocaban sus esfuerzos hacia el estudio de los factores orgánicos en la etiopatogenia de los cuadros psicopatológicos infantiles, y debemos reconocer que incluso eran repudiados por sus compañeros en instituciones especializadas, debido

al interés predominante por las tesis psicodinámicas (Kessler, J., 1980, citado por Harmony, 1987). Laufer (1975), destacado estudioso del síndrome de disfunción cerebral dice al respecto: "Era una situación incómoda. Incluso el hecho de insinuar... que en algún caso sobre el cual se discutía la posibilidad de la incidencia de factores orgánicos, conducía a una situación cercana al ostracismo." (cita Harmony, 1987)

Esta situación de dominio del psicoanálisis sostenida desde principio de siglo es, tal vez, la explicación del por qué, a pesar de las acuciosas observaciones clínicas hechas por G. F. Still (1902), médico inglés, sobre los niños con daño cerebral evidente, no fuera sino hasta la década de 1920-1930 cuando volvió a tratarse el tema con definido interés por algunos cuantos autores. En 1923; Ebaugh se refirió a las secuelas neuropsiquiátricas de ciertos padecimientos, como encefalitis, que producen cambios estructurales del cerebro, por su parte, Stryker describió 27 síntomas propios de dichas secuelas, entre las que señalaba algunos de los que hoy se consideran típicos del síndrome de disfunción cerebral: inatención, inestabilidad emocional, irritabilidad, hiperactividad, problemas del sueño, desobediencia, etc. El siguiente trabajo clínico relevante fue el de Kahn y Cohen en 1934, quienes encontraron como dato esencial la hiperquinesia, a la que consideraron el referente conductual de algún trastorno orgánico del tallo cerebral. Ulteriormente la discusión se fijó en torno a la posibilidad de daño cerebral, ya fuera de los núcleos de la base o en la misma corteza; contribuyó notablemente a ello la investigación de Bradley en 1937 sobre el uso de las anfetaminas en los trastornos de la conducta infantil. El éxito "paradójico" de los estimulantes en niños cuyo comportamiento parecía necesitar, más bien, la acción de medicamentos sedantes, así como el desarrollo de exitosas

modalidades terapéuticas en el campo de la educación especial, hechos que se enfrentaron al fracaso de la psicoterapia tradicional cuando se administraba a niños hiperactivos de ciertas características, hicieron girar la atención a factores orgánicos. Se pasó así a de la hiperactividad a las dificultades de aprendizaje, teniendo como "explicación" las posibles secuelas postencefálicas, las lesiones cerebrales adquiridas durante el parto, el retraso maduracional descrito por Bender y la posible transmisión genética de un síndrome de daño cerebral que, de acuerdo con Strauss y Lehtinen (1947, citado por Harmony, 1987), se podía sustentar cuando se cumplían los elementos siguientes:

- a) Una historia de lesión o proceso inflamatorio cerebral antes, durante o inmediatamente después del parto,
- b) Signos neurológicos discretos (blandos)
- c) Inteligencia normal en el niño y su familia inmediata
- d) Presencia de trastornos psicológicos, de la percepción y del pensamiento conceptual, del orden de los que provocan problemas del aprendizaje (Harmony, 1987).

Después de ésta y muchas otras descripciones clínicas de niños con daño cerebral comprobable, la atención volvió a centrarse en el fondo orgánico de ciertos trastornos de la conducta. Especialmente en las instituciones de salud y educativas, más que en los consultorios privados, se empezó a hacer hincapié en las "explicaciones" somaticistas; sin embargo, muy pronto se vio que en algunas formas de comportamiento infantil que podían catalogarse como patológicas, no se identificaban con seguridad los cambios estructurales del cerebro a los que se atribuía la sintomatología. Entonces se buscaron otros nombres menos comprometedores para estos cuadros, llegándose al

conocido nombre de disfunción cerebral mínima, pero casi siempre teniendo como premisa que si bien el daño físico no es demostrable, las características de los niños que lo sufren hacen pensar que los cambios estructurales existen. La razón fundamental es la semejanza de esos cuadros con los bien conocidos trastornos propios de las lesiones cerebrales.

En 1963 Clements (citado por Harmony, 1987, pp 37) encabezó un grupo de trabajo cuya finalidad era esclarecer la terminología empleada, la identificación y las posibilidades y validez del diagnóstico, y en 1966 propuso en su informe final la siguiente definición-descripción del síndrome:

"El término disfunción cerebral mínima se refiere a un cuadro clínico que presentan ciertos niños cuya inteligencia es normal o muy cercana a la normal, que sufren trastornos de aprendizaje que van de moderados a severos, asociados a discretas anomalías del sistema nervioso central. Tales desviaciones se manifiestan como trastornos de la percepción, conceptualización, lenguaje, memoria, atención y control de impulsos motores. Las anomalías parecen estar relacionadas con variaciones genéticas, irregularidades bioquímicas, lesiones cerebrales perinatales, otras enfermedades que afectan el sistema nervioso central durante periodos críticos de su maduración, o con causas desconocidas".

El mismo autor valoró 99 datos referidos como propios del síndrome por muchos autores y redujo la lista a los 10 más consistentes:

- a) hiperactividad
- b) impedimentos perceptivo-motores
- c) labilidad emocional

- d) incoordinación muscular
- e) inatención
- f) impulsividad
- g) desórdenes de la memoria y el pensamiento
- h) trastornos específicos del aprendizaje
- i) desórdenes del lenguaje y signos neurológicos blandos
- j) irregularidades electroencefalográficas (Harmony, 1987).

Cruickshank, W.M.(1975) considera como niños con daño cerebral: a a) los que tienen un diagnóstico definido de lesión neurológica específica o difusa, y están caracterizados también por una serie de importantes problemas psicológicos; b) los niños que, sin que haya podido diagnosticárseles un daño neurológico franco, exhiben características psicológicas y conductuales idénticas a las de los niños que no caben dudas acerca de su lesión cerebral, y c) algunos niños comprendidos en grupos clínicos específicos, como los de parálisis cerebral, epilepsia, afasia, retardo mental, privación ambiental, trastorno emocional y otros, cuyos miembros muestran las características comunes del daño cerebral, y respecto de las cuales se tiene la certeza o bien se sospecha lógicamente la existencia de alguna deficiencia neurológica.

Más recientemente, Velasco (1980) concluye que el diagnóstico del síndrome se justifica cuando están inequívocamente presentes los siguientes datos:

- a) Hiperactividad, con las características que se han descrito como propias del síndrome, no como mera expresión ocasional, temporal o situacional de un problema preponderantemente emocional. Se

traduce en la incapacidad del niño para organizar, regular y controlar su conducta motora.

- b) Impulsividad, que se expresa, frecuentemente en forma de agresividad y de conducta impredecible, debido a los cambios del humor. Cabe mencionar aquí la perseveración, que consiste en la dificultad para suspender a tiempo una actividad repetitiva.
- c) Retraso en el desarrollo de habilidades específicas, que se traduce principalmente en problemas de aprendizaje. Sobresale como dato relacionado con este retraso la inatención.
- d) Incapacidad para comprender y cumplir órdenes (desobediencia patológica).
- e) Sintomatología presente desde antes de los 7 años de edad.
- f) Trastornos de la conducta variables, siempre que se puedan identificar como consecuencia de la hiperactividad y la impulsividad: relaciones interpersonales muy obstaculizadas, expresiones de baja tolerancia a la frustración, temeridad, etc.
- g) Ausencia (segura) de trastornos patológicos diferentes que "explicarían" la sintomatología: psicosis, retardo mental bien definido, desórdenes afectivos, etcétera.

Harmony (1987), afirma que la experiencia clínica acumulada, las observaciones repetidas y la investigación científica realizada en diversos campos permiten asegurar que el síndrome de disfunción cerebral mínima existe, aunque no estemos aún en posición de afirmar que conocemos suficientemente y de manera segura su etiopatogenia. Así pues, en un intento por esclarecer, hasta donde es posible, el significado de la disfunción cerebral y de sus manifestaciones clínicas, parte de la aceptación de un marco conceptual que se estructura con los elementos siguientes:

- 1) Se puede identificar un conjunto de síntomas y signos relacionados con lo que se conoce como *síndrome de disfunción cerebral mínima*, tal vez subclasificable en tipos que reflejan la influencia de diversos factores secundarios.
- 2) Este síndrome como cualquier otro del campo de la patología es multifactorial y existe en grados.
- 3) Se trata de una condición *diagnosticable*, en la cual, por la evidencia obtenida hasta ahora, los factores orgánicos parecen ser esenciales, sin que los factores ambientales y sociales dejen de ejercer una influencia importante al interactuar con aquéllos.
- 4) Como consecuencia de lo anterior, el síndrome se caracteriza porque el niño afectado manifiesta, necesariamente, alteraciones de la conducta, de la subjetividad y del organismo y sus funciones (Harmony, 1987).

El cuadro de la disfunción cerebral mínima, muestra históricamente un camino hacia la unicidad y luego una vuelta a la subdivisión de especificidades. El movimiento inicial tiene su culminación en 1947, cuando Strauss y col (citado por Tallis, 1987) definen al cuadro que denominan "lesión cerebral mínima"; hasta entonces había distintas descripciones aisladas de niños con afectaciones variables de la motricidad, por un lado, con trastornos de aprendizaje, por otro, con conductas hiperactivas que significaban erróneamente la totalidad del problema, como también observaciones de secuelas conductuales de lesiones cerebrales, tanto en niños como en adultos.

La genialidad de los autores citados, fue darle unicidad a estas descripciones dispersas y precisar lo central de la sintomatología:



trastornos de la conducta motora y emocional, trastornos perceptuales, de la atención y del pensamiento, que conducen a dificultades de aprendizaje. En esta línea de buscar delimitar un cuadro único, debemos inscribir la reunión de la Sociedad Nacional de Espasticidad de la Universidad de Oxford, que en 1962 sugiere la denominación de Disfunción Cerebral Mínima.

Si bien siguieron persistiendo denominaciones distintas, como Clumsy children (niños torpes), inestabilidad motriz, síndrome hiperkinético, niños subcoreicos, etc., la tendencia era buscar un cuadro único que reuniera a todos los síntomas. A partir de la propuesta de la Asociación Americana de Psiquiatría, expuesta en el DSM III, en 1980, de denominar al cuadro como Trastorno por Déficit de Atención- sugiriendo que lo central del cuadro es el trastorno de atención, pudiendo o no acompañarse de hiperactividad, se produce un fenómeno distinto.

Aún cuando la denominación propuesta gana adeptos, comienza una tendencia a la dispersión del cuadro, coincidiendo con las diversas modalidades que tomaba la evaluación neuropsicológica, y bajo la idea de que las distintas afectaciones de funciones cerebrales no podían ser parte de una única entidad.

Quien lleva a su mayor desarrollo esta tendencia descentralizadora es Rapin que, ya en 1981, planteaba la diferencia entre Trastorno por Déficit de Atención, desorden de atención por afectación subcortical y Disfunción Cerebral Mínima, déficit circunscripto a los procesos corticales; en estos cuadros no se incluirían los trastornos del lenguaje.

En las Jornadas organizadas por la Sociedad de Neurología Infantil, en 1987, en Buenos Aires, Rapin expone que dentro de las afectaciones de los procesos corticales superiores se distinguen una serie de entidades, como son, los trastornos de la ejecución motora, trastornos del esquema corporal, trastornos visoperceptivos, trastornos de los procesos de audición cortical, trastornos por déficit de atención, trastornos del lenguaje, trastornos del aprendizaje, autismo y deficiencia mental.

La corriente desintegrativa que vemos a partir de 1980 no es unánime; como ubicado en una orientación opuesta, Fejerman en 1987, planteó preservar la denominación Disfunción Cerebral Mínima, y con criterio amplio, aunque no definitorio, distingue distintos subsíndromes de acuerdo con el área predominantemente afectada, que pueden presentarse aislados o combinados. así se incluirían en la DCM tanto un síndrome hiperquinético centrado en alteraciones de conducta, como un síndrome de torpeza motriz, otro por trastorno del desarrollo del lenguaje, y uno con trastornos específicos del aprendizaje con expresión diversa en función de la afectación de la lectoescritura o el cálculo (Tallis, 1982).

## **1.2. Definiciones**

En la Clasificación Internacional de Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud (ICD-9) se encuentra la siguiente definición:

**314. Síndrome hiperquinético de la infancia.** (*Hyperkinetic Syndrome of Childhood*).

El criterio para el diagnóstico utiliza como datos fundamentales la distractibilidad, la desinhibición, la hiperactividad, la impulsividad, los cambios marcados del humor y la agresividad.

Por su parte, la Asociación Psiquiátrica Americana (APA) sugiere denominar a esta entidad como Attention deficit disorder, partiendo de que es el déficit atencional el elemento más importante del síndrome, y caracteriza a este síndrome en su DSM III de la siguiente manera:

**314.01. Déficit de atención con hiperactividad (*Attention Deficit Disorder with Hyperactivity*).**

El criterio para el diagnóstico se basa en tres datos fundamentales y tres secundarios. Los primeros son: inatención, impulsividad e hiperactividad; los secundarios son: principio del trastorno antes de los 7 años, duración por lo menos de 6 meses y la certeza de que no tiene como causa la esquizofrenia, un desorden afectivo o algún grado de deficiencia mental.

En el DSM IV, la APA incluye a este síndrome dentro del apartado de Trastornos por déficit de atención y comportamiento perturbador, definiéndolo según las siguientes características:

**F90.0 Trastorno por déficit de atención con hiperactividad**

La característica esencial del trastorno por déficit de atención con hiperactividad es un patrón persistente de desatención y/o hiperactividad-impulsividad, que es más frecuente y grave que el observado habitualmente en sujetos de un nivel de desarrollo similar y que ha persistido por lo menos durante seis meses. Algunos síntomas de hiperactividad-impulsividad o de desatención pueden haber aparecido antes de los siete años de edad. Algunas alteraciones provocadas por los síntomas se presentan en dos o más ambientes ( p.

ej. en la escuela y en la casa). Deben existir pruebas claras de un deterioro clínicamente significativo de la actividad social, académica o laboral, y los síntomas no deben aparecer en el transcurso de un trastorno generalizado del desarrollo, esquizofrenia u otro trastorno psicótico, y no se explican mejor por la presencia de otro trastorno mental.

Sin embargo en estos criterios de selección existe una ausencia de síntomas importantes de la disfunción cerebral mínima, como las dificultades de percepción, los trastornos de pensamiento, etc.; y por otro lado una serie de signos que, si bien son frecuentes en la afección, no son exclusivos de ella (Tallis, 1982).

Las descripciones anteriores se refieren al llamado *síndrome de disfunción cerebral mínima* (minimal brain dysfunction), nombre con el que desde hace algunos años se designa al trastorno que sufren ciertos niños que muestran una constelación de signos y síntomas relativos a la conducta y al aprendizaje. Los procedimientos que permiten comprobar tales síntomas y signos se integran con la exploración psiquiátrica y física, la aplicación de pruebas psicológicas y el examen neurológico y electroencefalográfico; pero cabe decir que el reconocimiento de la existencia de este cuadro clínico sólo recientemente se tradujo en su inclusión en las clasificaciones mencionadas. Anteriormente no se había considerado necesario designar de modo específico a un síndrome que fue llamado de diversas maneras: *síndrome de daño cerebral, daño cerebral mínimo, disfunción cerebral, hiperquinesia, niño hiperactivo*, etc. Aún hoy en día existe cierta controversia sobre la legitimidad de darle un sitio en la nosografía (Harmony, 1987)

El término disfunción cerebral mínima se aplica a menudo a niños que muestran cambios conductuales, en particular discapacidades de aprendizaje, sin exhibir los signos clásicos de la patología cerebral manifiesta. Clements da la siguiente definición : " La disfunción cerebral mínima se refiere a niños con inteligencia general casi media, media o superior a la media, con ciertas alteraciones del aprendizaje, de la conducta leves o severas, asociadas a desviaciones de la función del sistema nervioso central. Estas desviaciones pueden manifestarse a través de varias combinaciones de afectación en la percepción, la conceptualización, el lenguaje, la memoria y el control de la atención, el impulso o la función motor". Esta definición destaca la falta de especificidad de la denominación disfunción cerebral mínima.

Las disfunciones por definición son resultado de algo; la disfunción en este caso es el resultado de un daño o una lesión cerebral (Cruickshank, 1975). Para Rapin (1987), la disfunción cerebral es el término generalmente usado para referirse a las consecuencias de una lesión o daño, trastornos del desarrollo, disfunción bioquímica o actividad eléctrica alterada del cerebro. El término cerebro incluye córtex, la sustancia blanca, la sustancia gris subcortical, el tronco cerebral y el cerebelo.

**Daño o disfunción cerebral** son dos conceptos que se utilizan en forma indistinta; sin embargo, se considera que existe daño cuando mediante algún procedimiento que evalúa la estructura del sistema nervioso, se demuestra una lesión anatómica; los tumores cerebrales y los infartos producidos por la oclusión de un vaso del mismo órgano, son ejemplos claros de daño. Cuando no puede demostrarse una lesión anatómica

pero se comprueba la existencia de un déficit o una alteración del funcionamiento cerebral, se habla de disfunción (Harmony, 1987).

La disfunción cerebral o daño cerebral, significa cualquier cambio estructural (anatómico) o fisiológico de carácter patológico en el tejido nervioso del cerebro. Bajo el término general de daño cerebral, se incluyen por lo menos nueve tipos de trastornos cerebrales: traumatismo físico, disfunción metabólica, toxicidad, enfermedades cerebrales degenerativas y afecciones desmielinizantes, malformaciones congénitas y enfermedades familiares hereditarias, trastornos vasculares cerebrales, afecciones convulsivas y tumores (Haywood,1968, citado por Sattler,1988).

En el estudio de los niños, se hace referencia al daño cerebral cuando previo examen neurológico, se encuentran signos y síntomas de una lesión localizada, como en aquellos casos en los que es evidente una lesión motora o una lesión en alguna vía sensorial. En cambio, se dice que existe disfunción cuando, por medio del examen neurológico, no es posible demostrar la presencia de una alteración localizada debido a que el resultado del examen es normal o se observan solamente ligeras alteraciones que impiden una localización (Harmony, 1987).

Se enmarca dentro de la disfunción cerebral mínima a aquellos niños con deficiencia específicas de las funciones cerebrales que en grado variable comprometen la atención, la conducta emocional y motora, la percepción, el pensamiento, y que interfieren en el aprendizaje, a pesar de no existir afectaciones sensoriales o neurológicas severas ni deficiencia de la inteligencia (Tallis, 1982).

Los términos de daño cerebral y lesión cerebral pueden continuar en uso, siempre y cuando se aprecie que no todas las lesiones o daños pueden ser vistos; por ello, el término disfunción parece ser más apropiado (Rapin, 1987).

### 1.3. ETIOLOGÍA

En su obra, Velasco (1980) menciona que la etiopatogenia de la disfunción cerebral es muy diversa, ya que puede producirse a partir de acontecimientos a los que anteriormente se les prestaba poca atención, que ocurren en diferentes momentos, desde el inicio de la gestación hasta varios años después del nacimiento. Este autor reporta tres momentos en los que puede originarse la disfunción cerebral, y son el periodo prenatal, en el perinatal y en el postnatal.

Durante el periodo prenatal, los factores que más frecuentemente producen los cambios estructurales responsables de la disfunción son:

1. Padecimientos infecciosos de la madre, principalmente rubéola y toxoplasmosis.
2. Anoxia del producto *in útero*; producida generalmente por alguna de las siguientes situaciones: aspiración de monóxido de carbono por parte de la madre, anemia grave, hipotensión severa, infartos placentarios, etcétera.
3. Hemorragia cerebral en el producto, producida por toxemia del embarazo o de otro origen; trauma directo; diátesis hemorrágica, etcétera.
4. Exposición excesiva a rayos X.
5. Disturbios metabólicos, especialmente la diabetes mellitus.
6. Factor Rh, causa de Kernicterus.

Durante este periodo, en el sistema nervioso central se desarrolla primero el tejido de la porción cefálica del cuerpo del feto. Si por alguna razón en cualquier momento del desarrollo se produce una agresión,



aún cuando sea ligera, específica o difusa, sobrevendrá un impedimento motor de diversa gravedad (Tapia I., 1973).

Se ha expresado el temor de que perjudique al niño el parto inducido antes del término normal del embarazo, y el control artificial de todo el proceso de nacimiento, pero no hay datos que revelen que estos procedimientos hayan causado un daño cerebral específico (Renshaw, 1986)

Entre los factores que actúan durante el parto, la etapa perinatal, se encuentran:

1. Anoxia neonatorum, producida regularmente en las siguientes situaciones: obstrucción mecánica respiratoria, atelectasis; mal uso de sedantes y anestésicos administrados a la madre.
2. Todas las distocias capaces de producir sufrimiento fetal: aplicación de fórceps, maniobra de extracción, expulsión demasiado rápida, parto prolongado, cesárea, inducción con ocitócicos, etcétera.

Durante el parto, algunos de los factores maternos pueden provocar daño cerebral son las malformaciones pélvicas o gran tamaño de la cabeza del niño en relación al de la pelvis, y hemorragias preparto. Existen algunos factores del feto que pueden provocarla, como son, anomalías de presentación, esto es, cuando el niño está en una posición inadecuada provocando con ello trastornos en el momento del parto; y circulares del cordón (Tapia I., 1973).

En la etapa postnatal, las causas más frecuentes son:

- 1) Enfermedades infecciosas durante los primeros meses, especialmente la tosferina, el sarampión, la escarlatina y las neumonías; así como la encefalitis y la meningitis.
- 2) Traumatismos craneanos.
- 3) Secuelas debidas a incompatibilidad del factor *Rh*.
- 4) Neoplasias cerebrales.
- 5) Anoxias accidentales pasajeras.

El concepto de disfunción cerebral mínima se basa en la suposición de causas anatómicas que serían el origen de las dificultades de la conducta. Algunas de las causas a las que se le atribuye son:

- "Inmadurez" de los tejidos cerebrales

Esta teoría postula que la reacción hiperquinética se debe a la prematuridad o escasez de peso al nacer. La premisa es que la patología se basa, tanto en una mielinización inadecuada del sistema nervioso central. Se alega que dicha mielinización se lleva a cabo después, aunque retardada, lo que explicaría el fenómeno de que la reacción hiperquinética vaya "cediendo" cuando el niño llega a la pubertad o poco tiempo antes. Hasta ahora no existen pruebas contundentes que den apoyo de esta teoría, pero en la clínica se observa que un gran porcentaje de niños que sufren este trastorno muestran al crecer maduración y mejoría en su control general.

- Tensiones postnatales

Los traumatismos en la cabeza, la encefalitis, las enfermedades endocrinas o metabólicas han sido postuladas como causas de "lesión cerebral leve". Después de la recuperación, se observan reacciones de conducta hiperkinética en niños que antes no presentaban tal comportamiento. La patología exacta necesita todavía ser documentada, pero se cree que tenga relación con lesiones microscópicas dispersas. (Renshaw, 1986).

- Hipótesis bioquímica

La teoría de una probable alteración bioquímica en la disfunción cerebral mínima fue primariamente planteada por Wender, en 1973 (citado por Tallis, 1982). En su trabajo sobre algunas especulaciones concernientes a una posible base bioquímica de la disfunción cerebral mínima, sostiene que este cuadro comprende en realidad varios subgrupos conductuales y etiológicos; dentro de ellos están aquellos niños que presentan dos signos prominentes:

- disminución de la capacidad de experimentar placer
- refractariedad a la situación disciplinaria del aula

Con dos áreas variablemente afectadas:

- función perceptual cognitiva
- función neurológica y coordinación

Esta última comprende la presencia inconstante de signos como torpeza motriz, trastornos del equilibrio, alteraciones de la motricidad fina y la coordinación visomotriz.

Con respecto a este subgrupo de niños, Wender plantea la hipótesis de la existencia de un desorden del metabolismo monoaminado por una deficiencia enzimática transmitida genéticamente.

En apoyo al origen genético del cuadro, cita trabajos en donde se pone de manifiesto la alta ocurrencia familiar de hiperactividad y dislexia.

Para apoyar su hipótesis bioquímica trae a consideración la respuesta del cuadro a las anfetaminas, y llama la atención su paradójico efecto, ya que disminuye la hiperquinesia y favorecen el desenvolvimiento psicológico, mejorando la conducta social y la maduración cognitiva. El autor sugiere la posibilidad de disminución de la excitabilidad del niño mediante las drogas estimulantes.

Un problema que aún no tiene solución es el de saber por cuáles mecanismos se produce la sintomatología. Es decir, una vez producido el daño, cómo se genera el cuadro. Existen diferentes puntos de vista al respecto. Uno de ellos es que una vez que se produjo el daño, es decir, la disfunción de la corteza debido a la lesión, ésta lleva una menor capacidad de inhibición sobre otras estructuras. Otro punto de vista es que el diencéfalo falla en virtud de la lesión difusa, en su primer escalón de estímulos externos y viscerales. Se sostiene que la principal disfunción se encuentra en el diencéfalo, el cual permite un excesivo número de impulsos a la corteza, provocando con ello que los niños que sufren este tipo de lesiones reciban una exagerada cantidad de tensión, proveniente tanto del exterior como del organismo, siendo esto quizá la acusa de la hiperquinesia (Tapia I., 1973)

#### 1.4. Epidemiología

La disfunción cerebral es un grave problema de Salud Pública dada la complejidad y consecuencias de sus síntomas, y su prevalencia (casos existentes) a nivel mundial. Debido a la dificultad de definición de este trastorno y a la confusión existente en torno al diagnóstico, los datos epidemiológicos son relativamente difusos y deben tratarse con cautela.

Según Renshaw (1986) en relación a la prevalencia, tan sólo en E.U. se habla de tres millones de casos de "disfunción cerebral mínima". La corriente de incidencia (casos nuevos) es del 6 al 10 por ciento en los niños menores de 10 años, y la proporción es de 4:1 entre niños y niñas, lo cual coincide con Cruickshank (1975) en el sentido de que la presencia de este trastorno es más frecuente en varones que en mujeres.

Según las cifras reportadas por el Instituto Nacional de Perinatología en el periodo de 1975 a 1978, existía una tasa anual del 7% de nacimientos en desventaja con respecto al total de nacimientos en el país. Sus repercusiones principales son las alteraciones neurológicas, siendo los principales padecimientos: efectos tardíos de polio, parálisis cerebral, deficiencia mental, daño cerebral, sordera total bilateral y retraso del desarrollo psicomotor (Ain-México, 1980, citado por González y Luna, 1994).

En 1980 se registraron en las estadísticas del Año Internacional del Niño un 63% de Deficiencia Mental, 13.3% de Problemas de Comunicación y 41% de alteraciones de tipo motor tan sólo entre la

población atendida por la Secretaría de Educación Pública en el servicio de educación especial. Por otra parte, en el Hospital Infantil de México se detectó que un 50% de los casos atendidos presentaba alguna lesión de tipo orgánico cerebral y el otro 50% derivaba de un factor psicológico del medio ambiente ( Velasco, 1974, citado por Pascacio, 1994).

En 1983 el Dr. Jurado (citado por González y Luna, 1994) reportó que en los 10 años anteriores más de 2.55 millones de niños en edad preescolar presentaron daños neurológicos variables: alrededor de 5% con trastornos sistematizados, 12% con problemas de comunicación, 16% con cuadros convulsivos y cerca del 29% con disfunción cerebral mínima.

En 1985 según datos de la Organización Mundial de la salud, se detectaron en México las siguientes enfermedades: Parálisis Cerebral (5%), Deficiencia Mental (10%), Trastornos de la Comunicación (10%), Epilepsia (20%) y Daño cerebral Mínimo (40%) .

De acuerdo al DSM IV, los trastornos por déficit de atención con hiperactividad tienen una prevalencia de 3 a 5 % en los niños de edad escolar, mientras que los datos de su prevalencia en la adolescencia y en la edad adulta son imprecisos.

González y Luna (1994) realizaron una investigación en un internado infantil de la Ciudad de México; con el fin de detectar la prevalencia de los trastornos del desarrollo en la población infantil. Basándose en los diagnósticos del DSM III reportan que existe una alta prevalencia de los trastornos de tipo mixto (disfunción cerebral mínima) con un 39%, por

déficit de atención con hiperactividad con un 16% y de retraso mental con un 15%.

### **1.5. Características de la Disfunción Cerebral**

La disfunción cerebral puede manifestarse de diversas maneras, como puede ser a nivel neuromotor, en la esfera intelectual, a nivel de conciencia, en el área neurosensorial, o como desórdenes perceptuales y desórdenes de conducta. Sin embargo estos cuadros no se presentan puros, en general, el niño con disfunción cerebral, presenta síntomas de todas la áreas arriba mencionadas. La sintomatología de la disfunción cerebral puede resumirse y agruparse de la siguiente manera:

#### **I. Hiperquinesia:**

1. Destructividad
2. Hiperactividad verbal.
3. Trastornos del sueño.
4. Agresividad.

#### **II. Inatención:**

1. Hiperactividad sensorial.
2. Distracción.

#### **III. Irritabilidad:**

1. Conducta impredecible.
2. Baja tolerancia a la frustración.

#### **IV. Impulsividad:**

1. Conducta antisocial.
2. Enuresis, Encopresis.
3. "Temeridad"

**V. Incoordinación muscular:**

1. Torpeza corporal.
2. Disgrafía.
3. Ineptitud deportiva.
4. Disartria, dislalia.

**VI. Disforia:**

1. Anhedonia.
2. Ansiedad.
3. Deficiente autoestima.

**VII. Desobediencia Patológica:**

1. Incomprensión de órdenes.
2. Repetición de la falta.
3. Incomprensión del castigo.

**VIII. Trastornos del aprendizaje:**

1. Problemas visomotores, dislexia.
2. Disociación.
3. Inversión del campo visual.
4. Perseveración.
5. Memoria deficiente.
6. Pobreza de la imagen corporal.

**I. Hiperquinesia**

La hiperactividad es el más aparente de los trastornos de conducta, y se trata de un verdadero estado de movilidad casi permanente. Existe una manifestación de la hiperactividad que también ocurre en los niveles sensoriales, pues se observa una excesiva actividad sensorial, que obliga al niño a estar permanentemente hiperestimulado, tanto desde el exterior como desde su propio medio interno.



Las manifestaciones hiperquinéticas no son invariablemente el resultado obligado de la disfunción; la secuela conductual es muy diversa, y puede ir desde una aparente ausencia de disturbios del comportamiento, hasta la más seria desorganización del funcionamiento social, perceptual y cognoscitivo.

La hiperactividad verbal es otra consecuencia de la hiperquinesia. Algunos de los niños hablan mucho y muestran una incapacidad para mantener el foco de atención sobre su discurso.

Ya que algunas veces la hiperactividad se incrementa durante la noche, se presentan algunos trastornos del sueño, lo que dificulta la iniciación del sueño y/o que el niño se despierte pocas horas después de haberlo conciliado.

La agresividad y la destructividad derivan directamente de la hiperactividad. La destructividad se reconoce fácilmente pues el niño destruye objetos frecuentemente. La agresividad se puede manifestar de muchas maneras, ya sea que el niño se muestre cruel con los animales, agrede a otros niños o responda con agresiones exageradas a estímulos que no lo ameritan, mediante agresión verbal y/o física.

## II. Inatención

La inatención es producto de la distractibilidad del niño, ya que esta impide que concentre la atención y obstaculiza el proceso de aprendizaje. Además está relacionada con la hiperactividad sensorial, pues al parecer el niño se ve forzado a reaccionar a todos los estímulos, mostrándose atraído por detalles irrelevantes. Tal situación refleja una incapacidad para organizar los preceptos y las ideas que adquieren así

un carácter uniforme por lo que el niño presta la misma atención a lo esencial que a lo secundario.

### III. Irritabilidad

Tanto los estímulos placenteros como los frustrantes provocan respuestas exageradas de júbilo o de enojo. Como consecuencia de ello se presentan dos hechos derivativos de la irritabilidad que son un escaso control sobre su conducta, por lo que ésta se vuelve impredecible, y una baja tolerancia a las frustraciones.

### IV. Impulsividad

La impulsividad, entendida como la pérdida de la capacidad para inhibir la conducta, incluye una baja tolerancia a la frustración, conducta antisocial y en algunos casos se presentan enuresis y encopresis como componentes secundarios del síndrome. Debido a esa incapacidad para inhibir la conducta se puede decir que el niño "no mide el peligro" por lo que se le llega a considerar como temerario.

### V. Incoordinación Muscular

En cuanto a la incoordinación motora, se observa torpeza corporal general, que involucra tanto movimientos gruesos como finos, lo cual puede interferir con la aptitud deportiva y en aspectos que involucren movimientos finos como la caligrafía.

### VI. Disforia

La labilidad afectiva; que es antecedente de la conducta imprevisible, la irritabilidad y la agresividad, son síntomas que pertenecen a la esfera afectiva. Dentro del campo emocional se ubica la disforia, que se caracteriza por anhedonia, la depresión, deficiente autoestima y

**ansiedad.** La anhedonia es la incapacidad para experimentar placer. En cuanto a la autoestima, se ha visto que los niños mayores y adolescentes con disfunción cerebral se consideran a sí mismos como incapaces, diferentes, malos e inadecuados.

#### VII. Desobediencia Patológica

La desobediencia patológica se refiere a la incapacidad que tienen muchos niños para comprender órdenes verbales. El niño comete una y otra vez la misma falta sin tratar de ocultarla y sin comprender por qué se le castiga.

#### VIII. Trastornos del Aprendizaje

Los trastornos del aprendizaje están casi siempre presentes en este síndrome. El origen de las dificultades escolares puede tener dos fuentes:

- a) la hiperquinesia misma asociada a la incapacidad para la concentración, que reducen el tiempo que el niño dedica a su trabajo escolar y a las tareas en casa y,
- b) la existencia de verdaderos desórdenes de procesos cognoscitivos especialmente los del área visomotora.

La disociación es la incapacidad para ver las cosas como un todo, como una gestalt. Es una dificultad que se puede reconocer fácilmente en los tests visomotores porque está relacionada con otras incapacidades como la de traducir unos estímulos (visuales) en otros (motores). El niño no integra los detalles de un precepto en una totalidad o "figura acabada"; por eso no puede dibujar correctamente las formas que se le presentan como estímulos visuales: las invierte, las fragmenta o las mutila. Aparece así su incapacidad para conceptualizar cosas separadas en una unidad

significativa, dificultad que posteriormente se traduce en problemas con la escritura (disgrafía), la lectura (dislexia) y el deletreo de palabras.

La inversión del campo visual es otra de las características psicológicas que interfieren con el proceso cognoscitivo. El niño no puede destacar la figura del fondo en que se encuentra y con frecuencia el fondo adquiere mayor relevancia. Los estímulos que provienen de todo el campo sensorial tienen aproximadamente el mismo valor, lo cual implica que la atención se fije discriminadamente sobre lo que en un momento dado constituye la figura central, que debe destacarse del fondo.

La perseveración se puede definir como la incapacidad para cambiar fácilmente de una actividad mental a otra. En el caso de los niños que sufren de disfunción cerebral, se presenta como el postefecto prolongado de un estímulo en las actividades subsecuentes. En cuanto a la conducta, la perseveración se manifiesta de diversas maneras; el niño repite una y otra vez la misma frase, continúa iluminando pese a haber terminado el trabajo, sigue rebotando una pelota aunque haya llegado al límite previsto, etc. Como si la actividad motora se hubiera perpetuado.

El deterioro de la memoria es una queja común, tanto en pacientes con problemas psicológicos, como en pacientes que presentan primariamente problemas de tipo neurológico. Debido a esto, se pensó que todo deterioro cerebral adquirido debía incluir alteraciones de memoria. La memoria es un constructo multidimensional y los pacientes pueden tener diferentes grados de deterioro en los diversos tipos de memoria. Distintos investigadores han propuesto subdivisiones de la memoria. entre las más comunes se encuentran la memoria verbal y la memoria visual. Además puede haber una memoria para los tonos

**musicales, sensaciones táctiles y para la información propioceptiva (Berg, 1990).**

**Al mismo tiempo, la memoria se puede dividir en, memoria a corto plazo que hace referencia a los acontecimientos y hechos recogidos momentos antes, y es empleada normalmente en tareas de repetición; y la memoria a largo plazo, que se refiere a acontecimientos remotos.**

**En la disfunción cerebral, la memoria se encuentra obstaculizada, y debido a que la atención es un fenómeno ligado a la memoria, y estos niños cuentan con pequeños lapsos de atención, se origina así una incapacidad para memorizar normalmente.**

**Los niños con disfunción cerebral exhiben con frecuencia una pobreza de imagen corporal. Como consecuencia de una larga serie de fracasos y de problemas visomotores, se forman una imagen deformada de sus cuerpos y del cuerpo humano en general**

**Basándose en la sintomatología de la disfunción cerebral mínima, Tallis (1982) propone un cuadro clínico que puede agruparse en cuatro áreas:**

- 1) Trastornos del comportamiento motor y emocional**
- 2) Dificultades de atención**
- 3) Trastornos perceptivo cognitivos**
- 4) Alteraciones del pensamiento**

**Los síntomas que se producen según este autor en el área de trastornos del comportamiento comprenden dos grupos fundamentales:**

- A) Alteraciones del comportamiento motor.**

## B) Alteraciones del comportamiento emocional.

En cuanto a las alteraciones del comportamiento motor, se puede decir que su principal manifestación es la hiperactividad o hiperkinesia. Algunos autores se han basado en esta manifestación para denominar el cuadro (Laufer y Denhoff, 1957, citado por Tallis, 1982), y la generalización posterior aún perdura bajo el nombre de "síndrome hiperquinético". Esto evidentemente induce a errores, porque el cuadro de la Disfunción Cerebral Mínima requiere de otros elementos para conformarse y la hiperkinesia puede presentarse en una cantidad importante de otras entidades, como trastornos psicológicos, inadaptación ambiental, retardo mental, epilepsia temporal, trastornos tóxicos, metabólicos, degenerativos, etcétera.

Renshaw en su obra incluye 22 manifestaciones de la reacción hiperquinética, de las cuales las más significativas son actividad continua sin objeto, corta capacidad de atención, excitabilidad excesiva, impulsividad, indiferencia al peligro y al dolor, poca respuesta a la recompensa o al castigo, agresividad, constantes choques, propensión a los accidentes, irregularidad en las etapas de desarrollo, incapacidad para circunscribirse a ciertos límites, tareas incompletas, socialización deficiente y trastornos del sueño.

Los síntomas que evidencian alteraciones del comportamiento emocional son un aumento de la labilidad emocional con alteración de la reactividad, aumento de la agresividad, presentan alteraciones del umbral al dolor, disforias, poca tolerancia a la frustración y un control imperfecto de los impulsos, además de relaciones interpersonales con sus compañeros y con los adultos.

Las dificultades de atención se asumen como los síntomas cardinales del cuadro, al grado que se ha propuesto denominarlo "attention deficit disorder" en el Manual de Diagnóstico de la Asociación Norteamericana de Psiquiatría. Las dificultades en el campo de atención, en las que el niño fluctúa permanentemente entre el objeto y el fondo que lo rodea, hacen que cualquier estímulo por más insignificante que sea lo aparte de su concentración.

Los trastornos perceptivo cognitivos a los que se refiere el autor, son examinados de la siguiente manera: La percepción ha sido definida como "una sensación interna resultante de una impresión material hecha en los sentidos". Es un proceso de el sistema nervioso, a través del cual el individuo organiza y llega a entender los fenómenos que constantemente influyen sobre sus sentidos. Por este proceso, la sensación adquiere un significado y se transforma en percepción.

La percepción es siempre la evocación de una huella por un estímulo. En contraposición con la sensación, que responde directamente al estímulo, la percepción es un proceso sumamente complejo, realizado por adición o asociación, afectado por nuestros conocimientos actuales y por nuestras experiencias pasadas (Hécaen, 1978, citado por Tallis, 1982).

Para la psicología de la Gestalt la sensación no existe; todo es percepción basada en el isomorfismo (correspondencia entre el campo perceptivo y el campo cerebral de excitación); según esta teoría, el acto perceptivo se cumple siguiendo varias leyes (de la proximidad, de la igualdad, del acercamiento, etc.) estructuradas en el individuo

previamente al estímulo. Dos de estas leyes no se cumplirían en el niño disfuncionado:

*La totalidad de un todo es percibida como una figura contra un fondo.* La figura se acentúa y se recorta, y en fondo se atenúa y se separa. Tiene lugar una estructuración jerárquica, donde las formas se organizan sin eliminarse entre sí. Esta modalidad discriminativa, si bien fue estudiada fundamentalmente en relación a la visión, es común a todos los actos perceptivos cotidianos: auditivos, táctiles, etcétera. Una de las patologías más difundidas y estudiadas de la patología perceptiva del disfuncionado es la imposibilidad de cumplir con esta ley, por lo cual oscila permanentemente entre figura y fondo, con los trastornos resultantes en el acto de la percepción y la atención.

*Cada parte del todo es vista, oída y sentida en conexión con otras partes.* De esta forma resulta un complejo reconocible inmediatamente y en forma exclusiva. Es una integración de partes en un todo nuevo, que es más que la suma de dichas partes. Este poder de integración depende de la organización e integridad del sistema nervioso, y conduce a formar totalidades estructuradas que son objetos y por tanto son significativas. Es un hecho observado que el niño disfuncionado, cuya integridad fisiológica se cuestiona, no puede imponer la cualidad total como fenómeno sobre la cualidad de las partes.

Por su parte Luria (1979) define a la percepción como un proceso activo, en el cual existe búsqueda de información, distinción entre las características esenciales de un objeto, comparación de las características entre sí, creación de una hipótesis apropiada y por último una comparación de esta hipótesis con los datos originales. Para



ello, además de los componentes receptores, también son esenciales para la percepción humana, los componentes efectores motores y la coordinación entre ambos sistemas (Tallis, 1982).

Tallis, en su obra, cita a Wigglesworth y la manera en que este autor indica en forma esquemática las consecuencias que se desprenden de las alteraciones perceptivas y su expresión clínica en la DCM:

- Auditivas: perturbación de la discriminación, análisis y síntesis de los estímulos auditivos;
- Visuales: perturbación en la discriminación, integración y formación de patrones visuales;
- Espaciales: dificultad en el reconocimiento de la forma, tamaño, estructura, distancia, astereognosia y atopognosia;
- Cinestésicas: disturbios en la imagen corporal;
- Audio-viso-espaciales: dificultades en el dictado y la lectura;
- Visoespaciales: perturbaciones en la habilidad para la aritmética, lectura en silencio y discriminación figura-fondo;
- Visomotoespaciales: dificultad en la escritura y el dibujo;
- Auditivomotoras: trastornos del lenguaje, disfasia, tartamudez, dificultades para cantar;
- Visomotoras: dificultades en la selección y en la habilidad manual y ocular;
- Espaciomotoras: disturbios en la imagen corporal y sentido de las posiciones.

Una de las alteraciones del proceso del pensamiento más estudiadas es la dificultad del disfuncionado para formar conceptos. La conceptualización se logra cuando varias imágenes se agrupan de acuerdo a un denominador común. Conceptuar supone aislar (abstraer)

y luego establecer ideas generales por un proceso de generalización. El niño disfuncionado efectúa las agrupaciones de elementos por detalles no significativos que responden a situaciones elaboradas por él y alejadas de la realidad (Tallis, 1982).

Los otros aspectos anormales del pensamiento, como pueden ser, concreción, perseverancia, pérdida del punto central del discurso; aunados a la dificultad para la formación de conceptos, dan la pauta de un trastorno o desorden particular que afecta también el juicio y el razonamiento del niño con Disfunción Cerebral Mínima (Tallis, 1982).

Rapin (1987) señala que el cerebro es responsable de cualquier aspecto de la conducta, se podría defender el punto de vista de que todas las anomalías del comportamiento son el resultado de una disfunción cerebral, puesto que se puede demostrar que el ambiente configura la estructura y funcionamiento del cerebro. Esta autora reporta que las consecuencias del daño o disfunción cerebral variarán grandemente no sólo según la localización y la extensión de la afectación, sino que también dependerán de las características específicas del niño que la presente; como son, inteligencia, personalidad, así como las circunstancias de su vida. Además el resultado estará influido por la plasticidad del cerebro, el grado de recuperación y reorganización de que éste es capaz. Para esta autora, la localización y el tamaño de una lesión son los principales determinantes de sus síntomas. En general cuanto más grande o difusa sea una lesión, más severas serán sus consecuencias y más aspectos de la conducta estarán afectados.

Una lesión puede tener efectos negativos como parálisis, pérdida de la capacidad para percibir táctil o visualmente formas complejas, o incapacidad para aprender material presentado acústica o visualmente. Puede precipitar crisis focales, parciales, complejas o generalizadas; trastornos del movimiento, alteración del humor, incapacidad para atender selectivamente; y ser responsable de distractibilidad y de alteraciones del sueño.

Los signos clásicos de patología cerebral manifiesta son los déficits sensoriales y perceptivos, los trastornos afásicos, ciertos déficits cognitivos y conductuales bastante específicos y las crisis o una combinación de estos síntomas.

Una lesión cerebral puede dar como resultado una inteligencia normal baja en un niño que tenía potencialmente inteligencia alta; la misma disfunción puede ser responsable de deficiencia moderada en un niño potencialmente bajo o en uno con retraso leve.

En algunos niños, la disfunción sensomotora proporciona una explicación necesaria y suficiente de las anomalías de las conductas complejas. En otros, es necesario invocar una disfunción que afecte procesos de orden superior como la memoria, la atención, el afecto o la competencia cognitiva.

Además de las deficiencias del procesamiento motor, visual-espacial, somatoespacial, acústico y trasmodal, los síntomas de disfunción cerebral infantil incluyen una habilidad inadecuada para aprender o recordar, déficits atencionales, y trastornos del humor y el impulso. Las capacidades verbales de la persona, su habilidad para resolver

problemas y su comportamiento para sobrevivir en el ambiente pueden estar disminuidas. En pocas palabras, su inteligencia sufrirá.

Un déficit motor es a menudo el signo más inequívoco de afectación cerebral. Por ello una disfunción motora constituye la prueba más firme de daño cerebral. La discapacidad motora puede afectar el tono, la fuerza, la coordinación y planificación de los actos motores, o consistir en la aparición de movimientos anormales involuntarios (Rapin, 1987).

De acuerdo con lo expuesto, la disfunción cerebral es una condición que ha sido difícil de definir, puesto que existe en distintos grados, y muchas de sus características son variables ya que dependen de diversos factores como la edad, duración y tipo de daño, su etiología, y sus consecuencias se ven influenciadas por el grado de recuperación y la plasticidad cerebral, así como por factores ambientales y sociales.

A pesar de ello, algunos de los síntomas se presentan con mayor frecuencia en este cuadro son alteraciones en la percepción y en la coordinación motora, así como dificultades en la atención, hiperactividad, y las consecuencias de estos, como pueden ser trastornos del aprendizaje, impulsividad, trastornos del lenguaje, alteraciones de la conducta, etc.

Algunos de estos síntomas pueden ser detectados mediante instrumentos psicológicos, ya que el rendimiento de sujetos afectados por disfunción cerebral suele ser menor que el de sujetos que no la presentan, y/o se pueden observar déficits en las distintas pruebas utilizadas para evaluar la disfunción cerebral en relación a ciertas áreas o capacidades que miden, y que se han asociado con este trastorno.

## 1.6. Diagnóstico con pruebas psicológicas

En la exploración psicométrica se administra una batería estandarizada en la que las pruebas que se emplean más comúnmente en las instituciones de salud, en México, son las Escalas de Inteligencia de Wechsler, las Matrices Progresivas de Raven, la prueba Gestáltica Visomotora de Bender y los dibujos de la figura humana. Cuando es necesario establecer un diagnóstico diferencial que involucra daño cerebral, algunas de estas pruebas se complementan con una o más pruebas desarrolladas para ese propósito, como la prueba de retención visual de Benton y la Figura Compleja de Rey Ostermieth. Mediante esas baterías semiestandarizadas, el psicólogo clínico busca evidencia de una reducción en el nivel de ejecución, indicaciones cualitativas de daño cerebral, signos patognómicos de daño cerebral y patrones diagnósticos en pruebas de inteligencia y personalidad. Frecuentemente se busca un perfil o un patrón que distinga entre un *síndrome orgánico* y *normalidad* (Ardila, 1993).

H. Goodlass y E. Kaplan en 1979, proponen dentro de una batería de pruebas para evaluar a los pacientes con daño cerebral, a la Escala de Inteligencia de Wechsler, pues consideran que esta prueba ofrece vías para el diagnóstico de deficiencias cognitivas en personas con lesión cerebral. En primer lugar, consideran que confronta el nivel de ejecución del sujeto con lo que se esperaba de acuerdo a su situación premórbida, educativa y ocupacional; en segundo término, se establece la comparación entre la Escala Verbal y la Escala de Ejecución: si en esta última hay una diferencia con la Escala Verbal marcadamente baja, se sospecha la existencia de daño cerebral en el hemisferio

derecho. No obstante, los autores mencionan que hay que tener una evaluación cualitativa de las ejecuciones. Las pruebas de Vocabulario, Comprensión e Información, son más resistentes al deterioro, mientras que las pruebas de Diseños con Cubos, Aritmética, Dígitos y Semejanzas, que involucran nuevo aprendizaje o solución de problemas, son más sensibles al daño (Ardila, 1993).

Clements y Peters sugirieron, en un trabajo publicado en 1962, que aplicando el WISC se obtienen con más frecuencia tres tipos de protocolos:

- a) Un protocolo que exhibe dispersión significativa de los datos ( es el patrón más frecuente en el caso de disfunción cerebral).
- b) Una Escala Verbal notablemente más alta que los puntajes de la Escala de Ejecución (sigue en frecuencia).
- c) Por el contrario, resultados de considerable más altos en la Escala de Ejecución; se ha dicho que éste es un protocolo típico de los niños con dislexia (Velasco, 1980).

Dentro de la batería de pruebas para evaluar el daño cerebral que proponen Goodlass y Kaplan, además de sugerir el uso de la Escala de Inteligencia de Wechsler, sugieren el uso de la Escala de Memoria de Wechsler; alguna prueba de la función del lenguaje (como pueden ser, el examen de diagnóstico de Boston, el índice de habilidades comunicativas de Porch, el examen de afasia de Eriksen, etc.); pruebas de las funciones visoespaciales ( Bender, Figura compleja de Rey Osterrieth); prueba de lista de palabras; prueba de Stroop ( prueba de nombramiento de color), y algunas otras (Harmony, 1987).

Los niños y adultos que padecan de lesión cerebral han de responder en general a los tests psicológicos sobre cuyo resultado puede influir la lesión, en forma más pobre que como responden los sujetos normales. Aunque el nivel puede ser bajo por razones ajenas a la lesión (Golden, 1981).

La presencia de anomalías en las funciones perceptivas y conceptuales parece ser una constante en la disfunción cerebral mínima; en las pruebas tendientes a demostrar estas alteraciones deben encontrarse los métodos diagnósticos más precisos (Tallis, 1982).

Berg (1990) sostiene que hay una variedad de aspectos del funcionamiento visual que pueden verse deteriorados por la existencia de disfunción cerebral. Como regla general, cabe señalar que una función cerebral que resulte en desorganización de una función visual, afectará también al cúmulo de funciones visuales relacionadas a la primera.

Uno de los indicadores del nivel de maduración más ampliamente empleados con los niños que tienen lesión cerebral probablemente sea el Test Gestáltico Visomotor de Bender. Consiste básicamente en una medición de la destreza del niño para copiar los dibujos que el examinador le presenta. (Golden, 1981). Fue creado por Lauretta Bender en 1938. Para su realización, se basó en los principios de organización perceptual formulados en 1923, por Max Wertheimer de la escuela gestalista, para demostrar los principios de la psicología Gestalt en relación con la percepción (Sattler, 1988). El Bender es un test lápiz-papel; que contiene nueve figuras geométricas en tarjetas blancas de 10 X 12 cm. La primera es la figura A y las demás se numeran del 1 al 8.

Los dibujos se presentan uno por uno y el niño debe copiarlos en una hoja de papel en blanco, tamaño carta (Berg, 1990)

La evaluación del Bender puede llevarse a cabo de manera cualitativa y cuantitativa. Para la evaluación cualitativa se analizan los detalles y se estima la producción total. Se observan las características de la reproducción, que determinantes se presentan y con base a ellos se establece un diagnóstico. En la evaluación cuantitativa se atiende con mayor precisión al detalle pequeño. Se califica mediante puntuaciones que se convierten a normas estadísticas y se emite un diagnóstico de Normalidad-Anormalidad. Indica si existe lesión cerebral o no.

El sistema de evaluación de Koppitz es, probablemente el más popular y objetivo para calificar esta prueba. Se divide en dos: a) calificación de desarrollo y b) de indicadores emocionales. La primera parte tiene su mayor relevancia en la evaluación de la percepción visomotora. Hay 30 reactivos para calificar el desarrollo; cada uno recibe 1 ó 0 puntos dependiendo de que ocurran errores o no. Los puntos se suman para obtener una calificación total que luego se compara con las normas para su edad. Se dispone de normas percentiles para niños de 5,0 a 11,11 años de edad.

Pascall y Suttell señalan que el Bender puede indicar la presencia de lesión neurológica sólo si el daño cerebral afecta la capacidad para reproducir las figuras del Bender, es decir, si el funcionamiento intelectual del sujeto ha sufrido una regresión o no ha podido madurar hasta el nivel de un niño de nueve años o más. Como la mayoría de los niños de nueve años pueden dibujar las figuras del Bender sin errores, puede suponerse que una persona lesionada cuya percepción



visomotora funciona a nivel de los nueve años o más, puede reproducir las figuras del Bender sin desviaciones o errores (Kopitz, 1976).

Bender (1992), señala como indicadores patognómicos de condiciones orgánicas a los amontonamientos, superposiciones; sustitución de series de puntos por líneas continuas; fragmentación por perturbación perceptual y por perturbación motora; tratamiento de la figura a nivel concreto; rotaciones; desplazamientos y ejecución demasiado perfecta.

Por otra parte, Kopitz, en 1962, examinó los ítems aislados de la Escala de maduración para ver que tanto discriminaban entre niños con lesión cerebral, y sin lesión cerebral. Encontró que ninguno de los ítems se daba exclusivamente en uno de los dos grupos; todos se manifestaban tanto en los niños con lesión cerebral como en los niños normales en determinado momento del desarrollo de la percepción visomotriz, pero una vez alcanzada cierta edad y cierto nivel de madurez, la presencia de un ítem adquiere significación diagnóstica.

Sattler (1988) por otro lado menciona que se han propuesto indicadores diagnósticos que están considerados para señalar "organicidad" (lesión cerebral). Muchos de los signos sugeridos como posibles indicadores diagnósticos de lesión cerebral, forman parte del sistema de calificación de Kopitz; y estos pueden ser:

1. Rotación
2. Dificultades con los ángulos
3. Destrucción de la gestalt o pérdida de la forma
4. Perseveración
5. Desproporción entre las partes de la figura
6. Dificultades para integrar las partes de una figura

7. Substitución de círculos por puntos
8. Adición u omisión de una o más hileras de círculos
9. Simplificación exagerada
10. Fragmentación
11. Amontonar o sobreponer las figuras

De los tests para niños, el Test giestáltico visomotor de Bender es el que emplea con mayor coherencia los signos patognómicos, que incluyen la rotación de una figura más de 45 grados, la sustitución de una curva por un ángulo en un dibujo, la sustitución de puntos por círculos, la falta de integración de las partes de una figura y la perseveración (Golden, 1981).

Se han realizado numerosos estudios, que revelan que los adolescentes al parecer, continúan desarrollando sus habilidades visomotoras, contrariando a las afirmaciones previas de que las habilidades visomotoras maduraban por completo a los doce años (Shapiro, S., Simpson, R. 1995). Algunas otras investigaciones (Mc Intosh, *et al.*, 1988), señalan que la Escala de Maduración de Koppitz ha demostrado ser de utilidad para evaluar el desempeño en el Bender Gestalt en adolescentes.

Parece ser de aceptación general que el Bender es una ayuda valiosa en el diagnóstico de lesión neurológica. También parece haber un consenso en el sentido que los protocolos de los lesionados cerebrales tienden a mostrar más inmadurez y rasgos más primitivos que los de las personas sin lesión cerebral.

Algunos investigadores mencionan indicadores específicos que tienen una alta correlación con el daño cerebral. Se han mencionado las

siguientes desviaciones como diagnósticamente significativas de lesión cerebral: la rotación de la figura entera o parte de la misma, la perseveración, la distorsión de las figuras, la fragmentación, la sustitución de puntos por líneas y la dificultad en la colocación de las partes de las figuras A y 4 en ángulo correcto (Koppitz, 1976).

Según Koppitz (1976), un puntaje pobre en el Bender puede ser el resultado de muy diferentes factores, pero el más importante de estos es la inmadurez o disfunción en la percepción visomotora. Por lo cual afirma que se puede considerar que un Bender pobre indica la posibilidad de un daño cerebral, pero nunca debe hacerse un diagnóstico definitivo de lesión cerebral basándose sólo en el puntaje obtenido en el Bender, o para el caso, sobre la base de una prueba psicológica cualquiera, tomada aisladamente. Tampoco puede descartarse la existencia de una lesión neurológica porque se de un buen desempeño en el Bender.

Mc Intosh y cols, en 1988 compararon la ejecución del Bender de adolescentes, cuyas edades fluctuaban entre los 12 y 16 años y reportaron que los errores de Bender eran significativamente más altos en un grupo de retraso mental y daño neurológico, que en adolescentes normales y con trastornos emocionales; y que las puntuaciones decrementaban con la edad (Shapiro y Simpson, 1995).

El Test Gestáltico Visomotor de Bender es, probablemente el test más antiguo sobre procesamiento visual complejo. Es también el test más extensamente empleado para medir el funcionamiento visual mediante el empleo de un solo instrumento.

Las distorsiones son los errores asociados con mayor probabilidad a los trastornos orgánicos. Las rotaciones aparecen cuando existen lesiones en ambos hemisferios pero, sobre todo con el doble de incidencia cuando se trata de lesiones en el lado derecho (Berg, 1990).

Algunos de los principales descubrimientos que se han hecho en la evaluación de los niños con daño cerebral indican que en algunos casos puede haber un deterioro de la inteligencia y posibles alteraciones en el área perceptual; sin embargo, algunos individuos con daño cerebral con frecuencia logran compensar sus déficit y tal vez no muestren un rendimiento alterado en las pruebas psicológicas (Sattler, 1988).

Los tests de capacidad visual compleja han sido tradicionalmente muy populares como pruebas aisladas de lesión cerebral. Esta popularidad parece basarse en la reconocida representación de funciones espaciales complejas en ambos hemisferios cerebrales (Golden, 1981).

El Test de Goodenough, además de aportar datos relativos a la inteligencia puede aportar elementos para deducir que el niño tiene una imagen corporal confusa y deformada, aunque estos datos se ven con mayor claridad en otra prueba también muy empleada, la del dibujo de una persona de Machover (Velasco, 1980).

El Test de Retención Visual de Benton consiste en tres versiones, alternas pero equivalentes, que pueden ser administradas bajo diferentes condiciones. Las condiciones que incluyen: copiar lo observado en el dibujo, o copiar de memoria al cabo de diferentes intervalos de tiempo. Cada versión del test consta de diez cartulinas

con más de una figura en el plano horizontal; la mayoría tienen tres figuras, dos grandes y una pequeña, con la figura pequeña siempre en uno de los lados. Además de la memoria visual, este test es sensible a las alteraciones en el procesamiento visoespacial. Cada función del test es puntuada en función del número de dibujos correctos y de el número de errores.

Son posibles seis tipos de errores: omisiones, distorsiones, perseveraciones, rotaciones, colocamiento erróneo, y errores en el tamaño. Un paciente cuya puntuación de errores exceda a la puntuación esperada, para su edad e inteligencia, en tres o más puntos, suscita la presencia de deterioro; y una puntuación de errores que exceda por cinco puntos o más, es considerada como una indicación clara de disfunción cerebral.

Estos errores también pueden ser tabulados de acuerdo a su tipo, lo cual posibilita al clínico a determinar la naturaleza de los problemas del paciente. Lesak (citado por Berg, 1990) en su trabajo de 1983 señala que el deterioro en la memoria inmediata o trastorno de la atención, aparece fundamentalmente como simplificación, sustitución simple u omisión de los dibujos. Los déficits prácticos son, a menudo, manifestados como defectos en la ejecución u organización de los dibujos. Las rotaciones y distorsiones regulares, indican un problema perceptual más básico. Las perseveraciones pueden sugerir un problema en el registro y control de la actividad, un deterioro visual concreto, o indicar que la memoria inmediata del paciente está realizando esfuerzos para compensar u ocultar una disfunción cerebral. La simplificación de los dibujos, incluyendo una falta de preocupación

por el tamaño o colocación de la figura ha sido asociada con una regresión conductual generalizada (Berg, 1990).

El Test de la Figura Compleja de Rey Osterrieth fue diseñado para investigar, tanto la organización perceptual, como la memoria visual en individuos con lesión cerebral. Osterrieth estandarizó el procedimiento de Rey y obtuvo datos normativos a partir del rendimiento de 230 niños normales, cuyas edades oscilaban entre 4 y 15 años, y de 60 adultos entre 16 y 60 años. También obtuvo datos de un reducido grupo de adultos que tenían una lesión confirmada, y de un pequeño grupo de pacientes con una enfermedad cerebral endógena.

El test consiste en la figura de Rey, dos hojas de papel en blanco, cinco o seis lápices de colores. Primero se le pide al paciente que copie la figura, colocada de manera que su longitud este en el plano horizontal del paciente. Cada vez que se completa una sección de la figura, se le entrega un lápiz de diferente color al paciente y se registra el orden de la entrega de los lápices. Se anota el tiempo que requiera el paciente para completar la figura y tanto la figura como el dibujo son retirados del campo visual del paciente. Al cabo de tres minutos, el paciente recibe una segunda hoja de papel en blanco, y la instrucción de dibujar la figura de memoria. se registra el tiempo que emplea para completar el dibujo y si el paciente sigue el mismo método procesal que empleó en el primer dibujo, al realizar el segundo.

Osterrieth analizó los dibujos en función del método de procedimiento ( que son de siete tipos), y de los errores de copia concretos; tanto para la copia como para la sesión de memoria, se obtiene la puntuación de acuerdo a las áreas o detalles concretos de la figura, los cuales han

sido numerados para facilitar la puntuación. De acuerdo a la comparación entre las sesiones (copia y memoria), se determina la presencia de déficits visográficos o visomemóricos, al igual que su relativa gravedad (Berg, 1990).

La batería de tests que integran el Test de Desarrollo de la Percepción Visual de Marianne Frostig, puede aportar datos de gran importancia para diagnosticar las dificultades del aprendizaje.

Se trata de una prueba no verbal diseñada para valorar la percepción visual en niños de 3 a 9 años de edad. Consta de cinco subpruebas para medir diversas áreas de percepción visual y de integración visomotora. La Coordinación Ojo-Mano implica dibujar líneas entre extremos de diversa anchura. La Percepción de Figura-Fondo exige la discriminación de formas que se intersectan, y el descubrimiento de formas ocultas. La Constancia de Forma implica la identificación de círculos y cuadrados en una variedad de contextos visuales. La Posición en el Espacio exige la diferenciación entre figuras en posición idéntica, invertida o rotada. Percepción de Relaciones Espaciales implica la copia de modelos mediante la conexión de puntos (Sattler, 1988).

Cuando la causa de las dificultades en el aprendizaje es la disfunción cerebral, se descubren con esta prueba los siguientes datos: a) pobre Coordinación Ojo-Mano, que como se sabe, se relaciona fundamentalmente con la habilidad para escribir; b) disturbios en la capacidad para la Discriminación Fondo-Figura; c) problemas severos para analizar Relaciones Espaciales (Velasco, 1980).

**El Test de Matrices Progresivas de Raven fue desarrollado como una medida de inteligencia libre de contenidos culturales. Aunque investigaciones posteriores han demostrado que el test no cumple con su cometido, sí parece proporcionar una medición del razonamiento no verbal. Se aplica a niños (de 6 años o más) y adultos. El test es relativamente fácil de administrar y puede emplearse sin demasiado entrenamiento formal. No hay límite de tiempo, empleándose normalmente entre 40 minutos y una hora para su administración total. Consiste en 60 ítems agrupados en cinco series, más dos ítems de ensayo. Cada ítem contiene un diseño o dibujo en el que falta un cuadrante, y debajo del cual aparecen 4 u 8 diseños de los que sólo uno puede completar el espacio en blanco. El sujeto indica cual diseño considera que puede completar la figura grande. Alternativamente el sujeto puede escribir la respuesta sobre una hoja de papel. Las normas disponibles son para edades de 8 a 65 años. Para obtener puntuaciones refinadas, Peck en 1970 desarrolló un sistema de percentiles mucho más definido que el que acompaña al test. La eficacia de las Matrices Progresivas para identificar individuos con deterioro orgánico parece estar relacionada a la extensión de la lesión (Zimet y Fishman, 1970). Por lo tanto cuanto menor sea el rendimiento, más probable se hace la existencia de disfunción (Berg, 1990).**

En lo que respecta a otras de las pruebas utilizadas para evaluar los déficit de rendimiento en niños con problemas de aprendizaje y lesión cerebral, han sido documentados una amplia gama de tests psicológicos, Golden (1981) reporta mediciones de percepción de ángulo visual (O'Neill y Stanley, 1976), recuerdo visual sin interferencia auditiva (Shipley y Jones, 1969), confusión entre derecha e izquierda (Ginsburg y Hartwick, 1971), velocidad para nombrar (Spring y Capps, 1974),



localización digital (Croxer y Lynton, 1971), aptitudes perceptivo-motrices (Pyfer y Carlson, 1972), atención (Rourke, 1975), y muchos otros. El peso general de sus resultados indica claramente que en algunos niños afectados por incapacidades para el aprendizaje existen, a juzgar por sus niveles de rendimiento, signos de origen orgánico.

Existen baterías de pruebas para evaluar el daño cerebral, que manejan un enfoque neuropsicológico, como son, el Esquema de diagnóstico neuropsicológico de Ardila-Ostrosky-Canseco (1981), la Batería neuropsicológica de Luria Nebraska (Harmony, 1987).

## **2. Utilidad de WISC para el Diagnóstico de Disfunción cerebral**

### **2.1. Escalas Wechsler**

Las escalas de Wechsler figuran entre las mejor elaboradas y tipificadas de mayor fiabilidad y validez. Son las de mayor aplicación y las más útiles para la medida del nivel mental general y la interpretación clínica de las posibilidades y limitaciones intelectuales del sujeto (Chávez, 1982)

Para construir sus pruebas, Wechsler se basó en las siguientes hipótesis:

- a) Si se utilizan las pruebas es posible cuantificar un fenómeno tan complejo como la inteligencia, al considerarla en sus diversos factores compuestos.
- b) La inteligencia debe definirse como el potencial que permite al individuo confrontar y resolver situaciones particulares.
- c) La inteligencia se relaciona necesariamente con componentes biológicos del organismo (Esquivel et al, 1994).

Wechsler dice que la inteligencia "es la capacidad global o conjunta del individuo para actuar intencionadamente, para pensar racionalmente y para conducirse adecuada y eficientemente en su medio ambiente (Morales, 1975). Es global o conjunta porque está compuesta por elementos o aptitudes (rasgos) que, aunque no son enteramente independientes, son diferenciables cualitativamente. A través de la medida de estas aptitudes por puntuaciones de un test se pueden obtener datos que son de un gran valor para la evaluación de la inteligencia (Matarazzo, 1976).

Para la construcción de las escalas, Wechsler realizó un análisis minucioso de los diversos tests de inteligencia que se encontraban en uso, específicamente sobre el tipo de funciones que median, las características de las muestras sobre las que habían sido estandarizadas y la confiabilidad de tales pruebas. Algunas de las pruebas en las que se basó para realizar las subescalas son: la Army Alfa (para Información y Comprensión), la Stanford Binet (para Comprensión, Aritmética, Retención de Dígitos, Semejanzas y Vocabulario), las Pruebas de Completar Figuras de Healy y otras que tenían reactivos de completar dibujos (para Completamiento de Dibujos), el Army Group Examinations (para Ordenamiento de Figuras), la Prueba de Diseño de Bloques de Kohs (para Diseños con Cubos), y la Army Beta ( para Símbolos y Dígitos y Claves) (Sattler, 1988).

Wechsler consideró necesaria una redefinición de las categorías básicas de la inteligencia en función de criterios estadísticos explícitos. Así, propone que para cada nivel de inteligencia se tenga un intervalo de clase que marque un rango de C.I. que se encuentre a una distancia medida a partir de la media y que se exprese en términos de desviación estándar. El sistema de calificación de Wechsler es simétrico y comprende muchas clases tanto hacia arriba, como hacia abajo de la media. Elaboró una clasificación de inteligencia, en la cual incluye porcentajes para cada categoría dada (Chávez, 1982).

Basándose en esto clasificó los diversos niveles de inteligencia de sus escalas como se expone en la siguiente tabla:

C.I.	Clasificación
130 o más	Muy superior
120-129	Superior

110-119	Normal Brillante
90-109	Normal
80-89	Subnormal
70-79	Limitrofe
60-69	Debilidad Mental Leve
50-59	Debilidad Mental Profunda
26-49	Debilidad Mental Profunda en grado de imbecilidad
0-25	Debilidad Mental Profunda en grado de idiocia

La validez de las Escalas de Wechsler ha sido determinada sobre un amplio rango de edades y se han realizado una serie de análisis a fin de establecerla. Se han efectuado interrelaciones entre subtests para determinar la presencia o ausencia del factor g. Las respuestas más significativas son las encontradas entre calificaciones en cada subtest cuando se correlacionan con calificaciones del resto de la escala.

Las escalas de Wechsler están basadas en la teoría bifactorial de Spearman, en el sentido de que, para Wechsler, existe un factor fundamental en las funciones intelectuales; ya que ésta analiza la idea de que existe una "inteligencia general"; sin embargo, es importante aclarar que para Spearman el factor g de inteligencia, era un factor primario, mientras que para Wechsler es un factor g secundario, que hace la función de unificador para la expresión unitaria de una conducta que requiere la participación de varias operaciones de habilidades específicas que al combinarse dan un producto intelectual. (Ramírez, 1995)

Se ha establecido la correlación entre la escala y la escolaridad o calificación de logro escolar, y correlaciones con juicio de los maestros.

El incremento y decremento de las calificaciones en la escala en función de la edad y constancia de medias y desviaciones estándar de los cocientes intelectuales en diversas edades, han sido otros de los criterios de la determinación de la validez de las escalas.

Un criterio significativo de validez concurrente ha sido establecido con la prueba de Stanford Binet, mediante la cual se ha obtenido una correlación de 0.82, lo que indica que ambas pruebas están midiendo lo mismo en un alto grado. Por otra parte, esto ha demostrado validez predictiva, toda vez que se ha utilizado el juicio empírico como árbitro de decisión, ha sido capaz de justificar las afirmaciones hechas mediante la prueba acerca de la conducta futura de un sujeto o de un grupo.

Su confiabilidad se ha obtenido a través de correlaciones test-retest, y se han obtenido resultados satisfactorios, ya que se obtuvieron coeficientes de confiabilidad desde .60 a .80.

Wechsler en sus escalas, realizó todo tipo de análisis estadísticos a fin de asegurarse de que su utilización tenía validez y confiabilidad adecuadas para poder emplearlas con absoluta seguridad en los resultados que arrojaran. (Chávez, 1982).

Todas las escalas de Wechsler proporcionan un cociente intelectual verbal, un cociente intelectual de ejecución y un cociente intelectual global. Cuando hay una discrepancia de 10 o más puntos entre la escala verbal y la de ejecución se considera como una diferencia significativa que indica daño cerebral y/o conflictiva emocional importante; ambos factores pueden interferir en el rendimiento intelectual (González, 1974).

### **2.1.1. ESCALA DE INTELIGENCIA PARA NIÑOS DE WECHSLER**

La escala de inteligencia para niños de Wechsler (WISC), surge del Wechsler- Bellevue, para sujetos de nivel escolar, aparece en 1949 y se aplica a niños de 5 a 15 años 11 meses. Se elaboró como una extensión de la escala Wechsler-Bellevue, tomándose elementos de la escala original, integrando a cada test elementos más sencillos del mismo tipo.

El WISC al igual que las otras escalas de Wechsler, explora una amplia gama de funciones cognitivas, que Wechsler organizó en dos sectores: el verbal y el manipulativo o de ejecución. Consta de 12 subpruebas, seis forman la Escala Verbal y son: Información, Comprensión, Aritmética, Semejanzas, Vocabulario y Retención de Dígitos.

La Escala de Ejecución se compone por: Figuras Incompletas, Ordenamiento de Dibujos, Diseño de Cubos, ensamble de Objetos, Claves y Laberintos. Dos de estas subpruebas son complementarias : Retención de Dígitos en la Escala Verbal, y Laberintos en la Escala de ejecución. Estas últimas se consideraron complementarias pues fueron las que tuvieron una correlación más baja con el resto de la escala (Ramírez, 1995)

El WISC se estandarizó con 2200 niños y niñas de raza blanca seleccionados de acuerdo con el censo estadounidense de 1940. A diferencia de otras pruebas que existían en esa época, las escalas de Wechsler dan sus calificaciones en Coeficientes Intelectuales de

**Desviación** que se obtienen al comparar las puntuaciones de cada sujeto con las alcanzadas por una muestra representativa de un grupo de edad igual al suyo (Esquivel et al, 1994).

A continuación, se revisarán las funciones que mide cada subprueba y en qué consisten.

#### **2.1.1.1. Escala Verbal**

##### **Información**

Esta prueba consta de 30 preguntas que se presentan en orden de dificultad creciente, las cuales cubren una amplia gama de material, permitiendo así una exploración adecuada de la información que el individuo adquiere a través de su experiencia.

Mide información general que el sujeto ha tomado de su medio, memoria a largo plazo, comprensión verbal y acopio de información. Los factores que influyen son: intereses y lectura del sujeto, aprendizaje escolar y nivel sociocultural.

##### **Comprensión**

Este subtest está constituido por 14 preguntas ideadas para explorar la capacidad de comprensión de naturaleza social como un aspecto esencial de los procesos intelectuales. Los supuestos de este subtest están basados en un conjunto de conceptos relacionados entre sí, como los hábitos sociales y morales obtenidos a través de la experiencia de la vida cotidiana y de la educación escolar y formal. Evalúa comprensión verbal, juicio social, sentido común, uso del conocimiento práctico, conocimiento de normas convencionales de conducta, habilidad para evaluar la experiencia pasada, juicio moral y

ético, razonamiento, evaluación, expresión verbal, conceptualización verbal. Los factores que influyen son: la capacidad de evaluar y utilizar la experiencia pasada de forma socialmente aceptable, oportunidades culturales, capacidad para adaptarse y estado emocional.

### **Aritmética**

Este subtest consta de 16 problemas con tiempo limitado para resolverlos; estos problemas, fueron ideados para evaluar la agilidad mental a través de la capacidad del niño para razonar, utilizando operaciones numéricas simples. Se basa en que la capacidad para manejar conceptos numéricos es un índice de inteligencia, ya que para realizar los problemas, el niño debe comprender y utilizar las cuatro operaciones aritméticas básicas, así como el continuo abstracto que implican los números.

Explora el factor de distracción y comprensión verbal, habilidad de razonamiento numérico, cálculo mental, capacidad para utilizar conceptos numéricos y operaciones matemáticas, concentración y atención, traducción de problemas verbales en operaciones aritméticas, memoria, secuenciación y cognición. Factores que influyen: ansiedad, lapso de atención, concentración, distracción, aprendizaje escolar y trabajo bajo presión.

### **Semejanzas**

Está constituido por 4 frases incompletas y en una segunda parte por 12 pares de palabras que se refieren a objetos, sustancias, hechos o ideas. Wechsler en 1944, después de una investigación previa descubrió que era posible aumentar progresivamente la dificultad de los elementos sin recurrir a palabras extrañas puesto que se había



demostrado que semejanzas es una prueba excelente de inteligencia general.

Mide comprensión verbal, formación verbal de conceptos, pensamiento asociativo, abstracto, concreto y funcional, habilidad para separar los detalles esenciales de los que no lo son, memoria, cognición y expresión verbal. Los factores que pueden influir en las puntuaciones son los siguientes: cantidad de lectura externa, intereses y oportunidades culturales.

#### **Vocabulario**

Esta prueba esta constituida por 40 palabras que se presentan en orden de dificultad creciente. La definición de las palabras presupone una organización de ideas mediante la manipulación implícita de signos y símbolos verbales considerados como criterios de inteligencia.

Mide comprensión verbal, desarrollo del lenguaje, capacidad de aprendizaje, consolidación de la información, riqueza de ideas, memoria, formación de conceptos, conocimiento adquirido, pensamiento abstracto, expresión verbal y cognición. Los factores que influyen son: dotación natural, nivel de educación, ambiente sociocultural, socialización, cantidad de lectura externa y aprendizaje escolar. Es la subprueba más estable de la escala verbal.

#### **Retención de Dígitos**

Esta constituido por dos series de números, que van en orden creciente, desde 3 números hasta 9 . La primera serie debe repetirse en el orden en que se dan y la segunda en orden inverso.

Mide atención involuntaria, concentración, memoria auditiva inmediata y secuenciación auditiva. Refleja los efectos de la ansiedad.

### **2.1.1.2. Escala de Ejecución**

#### **Figuras Incompletas**

Esta prueba consiste en 23 representaciones de objetos; a cada una de ellas le falta una parte importante; el niño debe indicar en cada dibujo lo que falte en un tiempo límite de 20 segundos. Esta basado en la hipótesis de que la capacidad para captar visualmente los objetos familiares y determinar la ausencia de detalles esenciales frente a los no esenciales es una medida válida de la inteligencia.

Mide organización perceptual, identificación visual de objetos, identificación de características esenciales, capacidad de observación, identificación de objetos, concentración en el material percibido visualmente, razonamiento, organización, cierre y memoria visuales. Los factores que influyen son ansiedad, que afecta la atención, y negativismo

#### **Ordenamiento de Dibujos**

Este subtest esta constituido por 11 historietas representadas en tarjetas con dibujos que el niño ha de ordenar; tres de las cuales no son historietas, sino rompecabezas que el niño ha de reconstruir. Las ocho restantes son cualitativamente diferentes, ya que consisten en secuencias de imágenes que, colocadas una tras otra en el debido orden, cuentan una historia lógica. Las historietas están seriadas en orden de dificultad creciente.

Mide organización perceptual, anticipación, planeación de situaciones consecutivas, habilidad de razonamiento no verbal, atención a los detalles, secuenciación visual, sentido común e inteligencia aplicada a relaciones interpersonales.

### **Diseños con Cubos**

Este subtest comprende 10 dibujos para reproducirse con cubos de dos colores. el niño debe copiar los primeros modelos a partir de una construcción con cubos. Esta subprueba es considerada como un criterio válido de inteligencia ya que mide la capacidad para analizar, sintetizar o reproducir un patrón geométrico bidimensional abstracto.

Explora organización perceptual, capacidad de análisis y síntesis, coordinación visomotora, visualización espacial, habilidad para concepción abstracta

### **Ensamble de Objetos**

Este subtest consiste en cuatro rompecabezas que representan a una niña, un caballo, una cara de adulto , y un auto. La síntesis de las partes en un todo organizado e integrado está considerada como un criterio de inteligencia.

Mide organización perceptual, coordinación motora, anticipación visual de las relaciones parte y todo, planeación y relaciones espaciales.

### **Claves**

En este subtest se requiere que el niño asocie y copie símbolos. La clave A es para niños menores de 8 años y contiene 45 elementos puntuables. La clave B es para niños mayores de ocho años y contiene 93 elementos puntuables. La capacidad para aprender asociaciones de símbolos y luego transcribirlas es un índice de inteligencia

Mide factor de distracción, destrezas motoras, velocidad psicomotriz, memoria a corto plazo, habilidades de atención, habilidades simbólicas asociativas, capacidad imitativa.

### **Laberintos**

Explora la organización perceptual, la capacidad de planeación y previsión, coordinación visomotora, coordinación mano-ojo, atención y concentración, así como velocidad.

### **2.2. WISC como instrumento diagnóstico de Disfunción Cerebral**

Sattler (1988) menciona algunos posibles indicadores de daño cerebral según las subpruebas de Wechsler:

En Semejanzas puede haber dificultades de integración; dificultad para abstraer lo esencial de los atributos no esenciales en las dos palabras estímulo, para luego relacionarlas y expresar su relación.

Retención de dígitos, es indicador cuando se obtienen calificaciones notablemente más altas en dígitos en orden progresivo que en orden inverso.

En el subtest de Figuras incompletas, Sattler indica que esta subprueba suele ser relativamente resistente a la lesión cerebral; por tanto, puede usarse como base para deducir el nivel intelectual premórbido del niño. Algunos niños suelen tener más éxito en reactivos que implican detalles pequeños faltantes que en otros reactivos, en tanto que otros niños suelen responder a detalles irrelevantes.

En Diseños con Cubos la disfunción cerebral puede manifestarse con distractibilidad, como la dificultad para ignorar estímulos irrelevantes; con perseveración, continuando la conducta después de que ésta ya no tiene sentido; dificultades en la integración, respondiendo a estímulos en partes o segmentos, con dificultad para juntarlas y formar

un todo; torpeza; dificultades en la angulación; reproducciones burdamente inexactas; separación exagerada de cubos aislados, en hilera o unidos por sus ángulos; perturbación figura-fondo, cuando hay una dificultad para distinguir entre el primero y segundo planos; y pueden discriminar los patrones de los Diseños con Cubos, pero no de reproducirlos, debido a su incapacidad para traducir un reconocimiento perceptual correcto a una acción apropiada.

En cuanto al subtest de Ensamble de Objetos, hay dificultades en la integración, con dificultad para integrar la memoria del objeto percibido, las piezas separadas y la ejecución motora necesaria para juntar las piezas correctamente; y suele decir lo que debe ser el objeto, pero no ensamblar las partes o completar toda la figura.

En Claves se observa perseveración, cuando copia el mismo símbolo para diferentes números; dificultades de integración si no logra integrar la percepción visual y la ejecución motora; rotación de figuras; y precaución exagerada y lentitud.

Mc Fie en 1975 realizó una investigación en la que señala los rasgos básicos que se puede esperar encontrar en los diferentes tipos de lesión cerebral localizadas. Así, las lesiones en el lóbulo frontal izquierdo, tienden a estar caracterizadas por una disminución en Dígitos, acompañada de una pérdida moderadamente atenuada, o sin pérdida en las puntuaciones de C.I. Verbal. Este tipo de lesiones, producirá también un déficit en el aprendizaje verbal asociativo. La disfunción en el lóbulo frontal del hemisferio derecho parece conllevar disminuciones en los resultados de Historietas, pruebas de memoria que impliquen dibujos y, ocasionalmente en Dígitos en orden inverso. La lesión en el lóbulo

temporal izquierdo, normalmente se refleja en puntuaciones más bajas en semejanzas y dígitos; mientras que el daño en áreas del cerebro que afecten el lóbulo temporal derecho puede resultar en una disminución en las puntuaciones de historietas y memoria visual

Meier y French en 1966 también han sugerido que una disminución en Rompecabezas puede observarse en aquellas lesiones que afectan el lóbulo temporal derecho. Las lesiones del lóbulo parietal izquierdo provocan un rendimiento pobre en Aritmética, Dígitos, Cubos, y a veces, en Semejanzas (Mahan, 1976). La disfunción en el lóbulo parietal derecho afecta con frecuencia el rendimiento de Cubos, Rompecabezas y Claves (cita Golden, 1981).

Las lesiones difusas, normalmente llevan a una disminución en la mayoría de los subtests sensibles a los efectos de lesiones cerebrales: Dígitos, Aritmética, Rompecabezas, Cubos y Claves. Debe subrayarse que Claves puede verse afectado por una variedad de factores, y con frecuencia su puntuación suele ser baja, incluso en sujetos normales. Si las áreas subcorticales han sido dañadas, aquellos subtests afectados serán los que impliquen un mayor componente motor: Claves, Rompecabezas e Historietas, en este mismo orden (Golden, 1981).

Bravo, V. en 1973 evaluó el uso de WISC y Bender en el diagnóstico de disfunción cerebral mínima y encontró que había diferencias significativas entre un grupo de Disfunción Cerebral Mínima y un grupo control en los subtests de Historietas e Información en WISC y en las calificaciones de Koppitz para el Bender (cita Zamora, 1980).

Noverola, M.M., realizó un estudio con niños con Disfunción Cerebral Mínima y un grupo control. Encontró diferencias significativas al nivel de .05 en los subtests de Diseños con Cubos, Ensamble de Objetos y, Símbolos y Dígitos. Además de diferencias al .02 en los subtests de Información y Completamiento de Figuras; sin embargo en Bender no encontró diferencias estadísticamente significativas (cita Zamora, 1980).

Sobotková, D. y cols (1990), analizaron la ejecución visomotora en un grupo de niños con disfunción cerebral mínima en relación con el WISC, comparándolo con un grupo control, y observaron que de los tests de la Escala verbal, los niños diferían especialmente en el puntaje medio de Aritmética. El test de ejecución de Claves presentó una diferencia muy significativa entre los grupos. Además también diferían significativamente en Diseños con Cubos y Ensamble de Objetos. Ordenamiento de Dibujos fue el único test de ejecución en el que no se observaron diferencias entre los grupos, lo cual concuerda con Wechsler en el sentido de que este test es el mejor de la escala de ejecución en términos de su relación con la inteligencia general.

Los subtest de las Escalas de Wechsler se ven afectados de manera diferente por los diversos tipos de disfunción cerebral y su localización específica (Golden, 1979). El reconocimiento de este hecho a generado un importante campo de investigaciones encaminadas a encontrar rasgos distintivos, a partir de las puntuaciones obtenidas en los diversos subtests que sirvan para identificar diferentes lesiones cerebrales. Estos rasgos permitirían después una contrastación con los rasgos esperados para los distintos tipos de lesión cerebral. Así, si el paciente reúne lo que sería de esperar en una determinada lesión cerebral, entonces

podríamos pensar que sufre una disfunción localizada en una determinada parte del cerebro (Berg, 1990).

Algunos de los principales descubrimientos que se han hecho en la evaluación de los niños con daño cerebral indican que en algunos casos puede haber un deterioro de la inteligencia y posibles alteraciones en el área perceptual, motora y perceptomotora (Sattler, 1988). Una lesión cerebral puede dar como resultado una inteligencia normal baja en un niño que tenía potencialmente inteligencia alta.

Las pruebas de inteligencia nos permiten estudiar no sólo los patrones de rendimiento en las pruebas sino también los numerosos índices cualitativos que revelan dificultades con la eficiencia y control cognoscitivos, por ejemplo, perseveración, signos de confusión, dificultades conceptuales y de razonamiento, atención a pequeños detalles, dificultades en la memoria y visomotoras y para la integración, distractibilidad, perturbación figura-fondo y dificultad para cambiar. Algunas de estas dificultades suelen reflejar ajustes compensatorios relacionados con daño cerebral en tanto que otras son una expresión más directa de la lesión.

La utilidad de las tareas visual-motoras para detectar afectación cerebral, y la correlación de las puntuaciones en el subtest de Cubos de la escala Wechsler con las de inteligencia no verbal no son meras coincidencias pues ambas se basan en las múltiples y complejas habilidades que reúnen; ya que la incapacidad para reproducir un modelo con cubos y la habilidad alterada para copiar dibujos geométricos son indicadores sensibles de disfunción cerebral (Rapin, 1987).



### **2.2.1. Discrepancias en la Escala Verbal y la Escala de Ejecución**

La historia clínica de las escalas Wechsler está plena de interpretaciones sobre las discrepancias entre los C.I. Verbal y de Ejecución del niño. En los últimos años, ha sido abundante la investigación sobre estas discrepancias, literalmente cientos de investigadores se han dedicado a la búsqueda de diferentes características de los perfiles del Wechsler, de una amplia variedad de poblaciones excepcionales y grupos minoritarios (Kaufman,1982).

Tradicionalmente la discrepancia entre los C.I. Verbal y C.I. de Ejecución ha sido usada en la práctica clínica como un indicador de daño cerebral y lateralización de la lesión. Algunos estudios han encontrado que el tamaño de las discrepancias del C.I. Verbal y de Ejecución está asociada con trastornos neurológicos (Holroyd y Wright, 1965, Black, 1974, 1976) y algunos autores (Clements y Peters, 1962, Stevens, 1967) han ido muy lejos, utilizando un puntaje Verbal Ejecución grande como criterio diagnóstico para la disfunción cerebral mínima ( Bishop y cols, 1980).

El C.I. de Ejecución o manipulativo inferior al C.I. verbal fue usado ampliamente como prueba de organicidad, puesto que los ítems manipulativos son menos dependientes de la cultura que los verbales y por lo tanto se creyó que eran particularmente sensibles a una disfunción de tipo innato o neurológico. Esta práctica es cuestionable pues el C.I. verbal inferior al manipulativo puede reflejar un test de lenguaje así como una privación cultural. Una amplia discrepancia entre el CI verbal y el manipulativo sugiere la necesidad de una investigación

neuropsicológica más inquisitiva; lo mismo procede ante una dispersión marcada entre las puntuaciones de los subtests (Rapin, 1987).

Un gran número de estudios han reportado que el daño en el hemisferio izquierdo está acompañado de un decremento en el C.I. Verbal, mientras que la disfunción en el hemisferio derecho resulta en un más bajo C.I. de Ejecución (Reitan, 1971; Landsell y Smith, 1975).

El daño en el hemisferio derecho resulta en un daño en la ejecución visoconstructiva y el daño en el hemisferio izquierdo afecta las habilidades de lenguaje. Uzzell, Zimmerman, Dolinskas y Obrist (1989) realizaron un estudio sobre lateralización de lesiones y reportaron que sólo los subtests verbales diferenciaron lesiones izquierdas y derechas

Los niños con lesión cerebral suelen mostrar una variabilidad extrema en sus puntajes de subpruebas (Rudel, Teuber y Twitchel, 1974, citado por Sattler, 1988). En algunos casos puede haber una diferencia incluso de 30 puntos entre los C.I. Verbal y de Ejecución, en tanto que en otros dicha diferencia es insignificante. Los puntajes de las subpruebas suelen variar desde un rango muy por arriba del promedio hasta por debajo de este o incluso hasta niveles de retraso mental. Por consiguiente no existe un patrón único de los puntajes que revele un daño cerebral. Aunque los niños con daño cerebral suelen tener un rendimiento en el rango promedio, también suelen tener dificultad para mantener la atención y entresacar de su contexto los estímulos sobresalientes (Hutt, 1976; citado por Sattler, 1988).

Los niños con daño cerebral muestran con frecuencia C.I. inferiores a los de los niños normales (Benton, 1974; Rutter, 1976, citado por

Sattler, 1988). Por lo general, no existe ningún patrón de puntajes que indique daño cerebral. Tal vez el mejor índice individual de la presencia de daño cerebral sea un conjunto de puntajes inferiores a lo esperado derivados de una prueba o una batería de pruebas.

El daño cerebral no está necesariamente vinculado con puntajes más bajos en la escala ejecutiva que en la verbal ( Mc Fie, 1969); sin embargo, un C.I. Verbal de 25 puntos o más por arriba del C.I. de Ejecución puede sugerir lesión cerebral en niños sospechosos de dicha lesión (Holroyd y Wright, 1965, citado por Black, 1976). Cuando la diferencia entre el C.I. verbal y el de ejecución excede 25 puntos o más se considera indicativa de daño cerebral. Cuando sobrepasan los 15 puntos puede ser predictiva de disfunción neurológica (Esquivel et al, 1994). Aunque la discrepancia no puede usarse por sí sola como método confiable para detectar lateralización de lesiones cerebrales (Smith, 1975), hay ciertos indicios de que en los niños con daño cerebral, los que tienen C.I. verbales más altos que los de ejecución por 10 puntos o más suelen tener mayor probabilidad de síntomas de hemisferio derecho en tanto que los que tienen C.I. ejecutivos más altos que los verbales por 10 puntos o más tienen síntomas que aparecen igual en el hemisferio izquierdo y en el derecho (Rudel, Teuber y Twitchell, 1974; citado por Sattler, 1988).

Un C.I. de Ejecución mayor que el Verbal sugiere que el niño puede abordar la solución de problemas de manera adaptable, flexible, lo cual puede conducir a una ejecución escolar exitosa en situaciones de aprendizaje que utilicen y estimulen de manera activa esas habilidades.

La diferencia en las escalas puede deberse al funcionamiento de los hemisferios cerebrales. El hemisferio izquierdo se especializa en el procesamiento de los estímulos lingüísticos, en tanto que el hemisferio derecho es experto en el manejo de estímulos visuales-espaciales. Cuando el C.I. de Ejecución es mayor que el Verbal puede sugerir un mejor funcionamiento del hemisferio derecho, en tanto que si el Verbal es mayor que Ejecución, puede implicar un procesamiento particularmente eficiente del hemisferio izquierdo. Un C.I. Verbal mayor al de Ejecución no necesariamente implica que el examinado haya desarrollado mejor la capacidad verbal que la no verbal (Esquivel., 1994).

Las diferencias entre el C.I. Verbal y el C.I. de Ejecución pueden tener diversos significados; sin embargo, se supone que los C.I. verbal y de ejecución corresponden a dimensiones razonablemente unitarias. En ocasiones, las dimensiones no corresponden a una capacidad cognoscitiva, sino que son indicativas del impacto de los antecedentes lingüísticos, de la coordinación motora o de alguna variable de la personalidad como la ansiedad (Rapin, 1987).

Sattler (1988) señala que no existen factores de WISC-R que distingan confiablemente a niños con daño cerebral de los emocionalmente perturbados, normales o ambos. Sin embargo los niños con daño cerebral muestran con frecuencia C.I. inferiores a los de los niños normales (Benton, 1974; Rutter, 1976, citado por Sattler, 1988). Tal vez el mejor índice individual del la presencia de daño cerebral sea un conjunto de puntajes inferiores a lo esperado, derivados de una prueba o una batería de pruebas.

Es incuestionable que la literatura abunda en resultados contradictorios respecto a la relación entre las discrepancias Verbal-Ejecución y daño orgánico. Cuando las diferencias de C.I. Verbal y de Ejecución son muy grandes, con frecuencia se les relaciona con un posible daño cerebral; si estas diferencias exceden los 25 puntos, se consideran indicativas de disfunción neurológica (Holroyd y Wright, 1965 cita Sattler, 1988).

En los años recientes se ha vuelto evidente que los patrones de C.I. Verbal y C.I. de Ejecución de WISC y WISC-R, no están asociados consistentemente con problemas de desarrollo, de aprendizaje o emocionales; por el contrario, las diferencias de C.I. Verbal y de Ejecución estadísticamente significativas son bastante comunes en las poblaciones normativas de estos instrumentos. La discrepancia de 15 puntos o más tomará distintos significados dependiendo del porcentaje de niños en la muestra normativa que muestren una discrepancia de tal magnitud (Kaufman, 1976).

A pesar de la controversia que aún existe en torno al índice de discrepancias de C.I. Verbal y C.I. de Ejecución, el índice sigue gozando de un amplio uso en la práctica clínica (ToJd y Satz, 1977).

Desde que Wechsler propuso que una diferencia de 15 puntos o más es importante, y observó que el adolescente psicópata característicamente tenía un C.I. Ejecución más alto que el Verbal, muchos otros autores han intentado identificar patrones típicos de discrepancias.

Seashore en 1951 definió al puntaje de discrepancia como el C.I. Verbal menos el C.I. de Ejecución (Kaufman, 1976). La evidencia inicial para una amplia discrepancia entre el C.I. Verbal y el C.I. de Ejecución

como un indicador de patología cognitiva fue establecida por una serie de artículos de Reitan y Klove (Klove, 1957; Reitan, 1955; Klove y Reitan, 1958), y fue subsecuentemente apoyada por numerosos estudios (citado por Matarazzo, 1976).

Sattler (1988) propone que para obtener las diferencias entre los C.I. Verbal y de Ejecución necesarios para satisfacer los niveles de significancia de .05 y .01 será necesario que las diferencias sean de 12 y 15 puntos respectivamente.

Se han realizado numerosos estudios, que han pretendido encontrar la relación de este índice discrepancias con alteraciones en el funcionamiento cognitivo, tales como disfunción cerebral, lateralización de lesiones, conducta criminal, etc.

A continuación se expone una breve reseña de algunos de los estudios que han intentado establecer la relación entre los puntajes de discrepancia C.I. Verbal y de Ejecución, y la disfunción y lesiones cerebrales.

Reed y Fitzhugh, en 1966 compararon patrones de deterioro cognitivo en muestras de niños y adultos con grados variados de disfunción neurológica. Se reportaron patrones similares para niños con daño suave y moderado, y para adultos con daño moderado, lo cual sugiere un patrón universal de déficit cognitivo en el individuo con daño cerebral. El patrón de ejecución de estas muestras consistía en un deterioro relativamente mayor en tests de lenguaje y habilidad simbólica comparado con los tests de habilidad adaptativa inmediata (Black, 1976).

Reitan (1971) evaluó el rendimiento en las escalas de Wechsler, con un grupo con daño cerebral izquierdo, que tuvo un C.I. Verbal significativamente más bajo que el C.I. de Ejecución, mientras ocurrió lo contrario en el grupo que evaluaron con daño cerebral en el hemisferio derecho. Las funciones motoras y sensoriales fueron consistentemente deterioradas en el lado contralateral del hemisferio dañado para los grupos de lesión lateralizada. Los resultados de este estudio indican que hay una relación relativamente ordenada y consistente entre lateralización de daño cerebral vascular y varias medidas de ejecución motora, psicomotora, funciones somatosensoriales y aspectos verbales y de ejecución en inteligencia general.

Black (1974) encontró que un índice de daño neurológico se relacionó de manera significativa con la magnitud absoluta de la discrepancia de C.I. Verbal y de Ejecución de WISC, y también descubrió que las diferencias eran mayores en los niños con daño cerebral comprobado que en aquellos en los que se sospechaba daño neurológico o en niños normales. Dicho investigador concluyó que las diferencias que sobrepasan a los 15 puntos pueden ser predictivas de disfunción neurológica.

En 1975, Leonard, D.J. realizó un estudio en el que empleó el WISC como patrón de análisis en una comparación de técnicas para el diagnóstico de disfunción cerebral mínima en niños de edad escolar; y reporta que el WISC puede ser usado para distinguir entre Disfunción Cerebral Mínima y trastornos emocionales (Zamora, 1980).

Landsell y Smith (1975), llevaron a cabo un estudio que confirmó la asimetría de la función cerebral e investigó la posibilidad de que los puntajes del factor verbal del WAIS pudieran también mostrar más elasticidad en los adultos jóvenes que los puntajes del factor no verbal de este test. Los 76 hombres con daño en el hemisferio izquierdo tuvieron una media de C.I. Verbal de 92.5, la cual fue más baja que la media de 99.0 de los 74 con daño en el hemisferio derecho. La media de C.I. de Ejecución fue de 92.2 y 88.1 respectivamente.

Black (1976), realizó un estudio para comparar la ejecución académica, cognitiva y conductual de muestras apareadas de niños con disfunción neurológica documentada y con disfunción neurológica sospechada, basándose en aspectos clínicos comúnmente adscritos como concomitantes de disfunción neurológica, pero sin contar con evidencia objetiva de dicha disfunción. Encontró que en general parece que las únicas diferencias consistentemente significativas fueron las relacionadas con la inteligencia evaluada a través de WISC. Su estudio se apoyó en que las discrepancias de las escalas de C.I. Verbal y de Ejecución de WISC que exceden 25 puntos han sido reportadas como sugerentes de disfunción neurológica (Holroyd & Wrigth, 1965, cita Black, 1976), y en que algunos estudios subsecuentes han sugerido que una discrepancia que excede 15 puntos puede tener algún valor predictivo (Black, 1974). De acuerdo con esto, comparó las discrepancias de C.I. Verbal y Ejecución y encontró que la incidencia de las discrepancias de 15 y 25 puntos en la muestra de disfunción neurológica documentada excedía significativamente a la encontrada en la muestra de disfunción neurológica sospechada. Además, de ser significativa la incidencia, fue en la dirección predicha; El C.I. de la Escala Verbal excedía el C.I. de la Escala de Ejecución en cada caso



en que la discrepancia excedía 15 puntos. Por lo que las discrepancias Verbal/Ejecución, especialmente en los casos en que la Escala de Ejecución es más baja, parece ser un indicador preciso de disfunción neurológica.

El patrón de deterioro cognitivo en las dos muestras era consistente: la ejecución en áreas que requieren de habilidades verbales tendían a ser más adecuadas que las ejecuciones en áreas no verbales visoconstructivas para ambos grupos en general. Como lo que había sido previsto por previas investigaciones sobre el funcionamiento cognitivo de niños con daño cerebral, la ejecución en tests de inteligencia de los niños con disfunción neurológica documentada era consistentemente menos adecuada que lo esperado en la población normal. Tanto el C.I. de la Escala Verbal como los de la Escala de Ejecución y la Escala Total eran consistentemente más bajos que los C.I. de la muestra con disfunción neurológica sospechada. Sin embargo, Black concluye que el WISC puede ser de algún valor clínico al contribuir en diferenciar entre niños con disfunción neurológica documentada de niños normales y con disfunción neurológica sospechada, pero no muestra evidencias para diferenciar a niños normales y niños con disfunción neurológica sospechada (Black, 1973).

Kaufman (1976) realizó un estudio para averiguar si las discrepancias en WISC-R de 15 puntos o más era un fenómeno raro, o si se presentaban en una proporción relativamente grande en niños normales, y encontró que la mitad de los sujetos presentaban una discrepancia de 9 puntos o más, una tercera parte presentaba una discrepancia de 12 puntos o más y una cuarta parte de 15 puntos o más. La media de discrepancias ( sin

considerara el signo) fue 9.7 ( DS=7.6). Las variaciones de la media de niños en diferentes categorías de CI fue ligeramente mayor, variando de 10.9 para los C.I. de 110-119 a 8.0, para los C.I. menores a 80. Además observó que las discrepancias significativas de C.I. Verbal mayor al de Ejecución, ocurría tan frecuentemente como las de C.I. de Ejecución mayor al Verbal. Tales discrepancias no se relacionaron significativamente con edad, raza o sexo, aunque se obtuvieron relaciones significativas con la ocupación y nivel de inteligencia de los padres. Debido a esto, este autor propone que las discrepancias de C.I. Verbal y Ejecución no deben utilizarse para inferir una disfunción neurológica si no se cuenta con apoyo convincente de otros datos y observaciones suplementarias (Kaufman, 1982).

Todd y Coolidge y Satz (1977) investigaron la relación entre el índice de discrepancias y daño cerebral, lateralización de lesiones, tipo de daño cerebral (agudo vs crónico), C.I. total y género. No encontraron relación entre este índice y ninguna de las categorías precedentes con excepción de la escala de C.I. Total. Por ello, sugieren precaución en el uso del índice de las discrepancias como un indicador diagnóstico de daño cerebral y/o lateralización de la lesión.

Parsons, Vega y Burn (1979) reportan que en su estudio, la comparación de las medias entre los subtests en la lesión unilateral, bilateral y grupos de control de dos experimentos separados confirman las diferencias hipotetizadas: el daño en el hemisferio cerebral derecho resulta en un daño en la ejecución visoconstructiva, y el daño en el hemisferio izquierdo afecta las habilidades de lenguaje.

Usando tomografía computarizada para localizar lesiones producidas por lesión en la cabeza; Uzzell, Zimmerman, Dolinskas y Obrist (1979) realizaron un estudio que confirmó observaciones previas de que la ejecución diferencial de los subtests de las Escalas Wechsler, es capaz de distinguir el deterioro psicológico lateralizado en pacientes con daño cerebral.

Sólo los subtests verbales diferenciaron lesiones izquierdas y derechas. Una explicación posible es que los pacientes con lesión en el hemisferio izquierdo tenían un daño más severamente lateralizado (Wechsler, 1958), y/o una menor habilidad intelectual para empezar, así que ambos puntajes, Verbal y Ejecución estaban deprimidos. Otra posibilidad para el daño demostrado por los pacientes con lesiones en el hemisferio izquierdo, es que los subtests de ejecución dependen más de las funciones verbales, que los subtests verbales de las funciones no verbales (Matarazzo, 1972). Esta posibilidad es consistente con el menor ejecución completa con lesiones izquierdas, con los puntajes de C.I. más bajos en el grupo de lesión en el hemisferio izquierdo (Zimmerman, 1970; Todd y Satz, 1977), y con el hecho de que los C.I. Verbales diferenciaron a los grupos de pacientes mejor que los C.I. de Ejecución (Simpson & Vega, 1971; Black, 1974). Finalmente existe la posibilidad de que la consideración de recuperación para daño cerebral, debe ser diferente para habilidades verbales y no verbales (Mandleberg, 1975, citado por Uzzell et al, 1979).

Russell en 1979 encontró tres efectos de la disfunción cerebral en las Escalas Wechsler. El primero es un deterioro en todos los puntajes, tanto verbales como de ejecución. El segundo es un patrón específico de mantenimiento contra no mantenimiento, el cual apoya el principio

de sensibilidad diferencial, en el cual los tests verbales se mantienen pero varían de algún modo en su fuerza. Los tests ejecutivos no se mantienen excepto Completamiento de Dibujos, el cual es un test de sostenimiento moderadamente fuerte. El segundo y tercer efecto son los efectos aceptados de lateralización. Cuando hay daño en el hemisferio izquierdo los tests verbales están más afectados que Diseños con Cubos, Ensamble de Objetos y Ordenamiento de Dibujos. En daño en el hemisferio derecho se observa que Cubos, Ensamble y Ordenamiento de dibujos están más deteriorados que los verbales.

En su estudio 40% de los pacientes con daño en el hemisferio izquierdo tenían un C.I. Verbal más grande que el C.I. de Ejecución, mientras que los de daño en el hemisferio derecho tenían un C.I. de Ejecución más alto que el verbal. Este estudio reafirma el concepto de que no hay un patrón único para todos los tipos de daño cerebral, aunque se pensó que hay un claro factor común, el patrón de deterioro. En este patrón común, los subtests verbales, especialmente Información, Comprensión, y Vocabulario, son tests que se mantienen, mientras que Símbolos, Cubos, Ordenamiento de Dibujos y Ensamble de Objetos son tests que relativamente no se mantienen. Este patrón es el más visto en las condiciones degenerativas.

Russell concluye que las Escalas Wechsler por sí mismas no pueden evaluar ni la existencia ni la localización de la lesión. Deben ser apoyadas por otros tests que fueron diseñados específicamente para determinar la existencia y localización del daño. Sin embargo, esto no significa que no sean importantes en la evaluación del daño cerebral, al contrario, el autor refiere que cuando se usan junto con otros tests de

disfunción cerebral, a menudo hace una invaluable contribución. Para este autor, su amplio uso en la evaluación de daño cerebral está enteramente justificado.

En 1980, Bishop y Butterworth realizaron un estudio para investigar la relación entre los puntajes Verbal-Ejecución de niños, y los eventos en su historia perinatal e infantil, conocidos por estar asociados con riesgo de daño neurológico. Su interés no estaba en la pregunta de que si los niños con daño cerebral conocido tienden a tener grandes puntajes Verbal-Ejecución, sino en la pregunta complementaria de que si un gran puntaje Verbal-Ejecución en un niño de una población no seleccionada, tenía algún significado adverso, y, si hay alguna justificación para ver un puntaje grande Verbal-Ejecución como evidencia pretenciosa de disfunción cerebral mínima.

Para definir un puntaje Verbal-Ejecución grande usaron dos cortes. Los puntajes de 15 puntos o más no son anormales, ocurren en el 25% de la población; aunque son confiables en el sentido de que son improbables de aparecer del error de la medición. Puntajes Verbal-Ejecución de 25 puntos o más son tanto confiables como anormales, ocurriendo en el 5% de la población. Estos investigadores consideraron ambos cortes en este estudio; y concluyen que ni el riesgo perinatal reportado retrospectivamente, ni los trastornos neurológicos de la infancia están asociados con grandes discrepancias Verbal-Ejecución a los 4 ½ años en esta muestra. Hay una asociación marginalmente significante entre los puntajes Verbal-Ejecución obtenidos a los 8 ½ años y el riesgo de nacimiento, pero es muy débil para ser usada en la evaluación clínica de casos particulares. Sólo encontraron una débil

**asociación entre evidencia pretenciosa de daño cerebral perinatal y puntajes grandes Verbal-Ejecución.**

De cualquier manera, concluyen que muchos estudios que han investigado una variedad de problemas perinatales y trastornos cerebrales no han encontrado alguna asociación entre el tamaño de la puntuación y el estado neurológico, y que al parecer es pequeña la justificación para ver un puntaje Verbal-Ejecución grande como indicativo disfunción cerebral "mínima" o "actual".

Inglis y Lawson (1982) investigaron las diferencias entre sexos, sobre los efectos de daño cerebral, utilizando las Escalas de Wechsler; y reportan que un mayor predominio en el grupo de hombres, tanto con lesiones izquierdas como derechas, estaba asociado con mayores déficits específicos en la Escalas Verbal y la de Ejecución respectivamente. Las mujeres con lesión izquierda mostraban deterioro en ambas escalas, quizá porque deben usar procesos del hemisferio izquierdo para resolver tanto problemas verbales como problemas aparentemente no verbales.

Bornstein, R.A. realizó un estudio en 1983 y encontró que en WAIS-R al igual que los resultados con ediciones previas de estos tests (WAIS), los pacientes con trastornos del hemisferio izquierdo obtuvieron un C.I. Verbal significativamente más bajo que el C.I. de Ejecución; y los pacientes con daño derecho o bilateral, obtuvieron un C.I. de Ejecución menor que el C.I. Verbal. Este autor advierte que estas discrepancias tomadas aisladamente, son índices inefectivos de disfunción, y que los patrones de ejecución deben ser vistos en el contexto de un examen

neuropsicológico completo y datos relevantes de la historia médica y educacional.

Brumback (1985) relacionó el tamaño de las discrepancias, así como la dirección de éstas en niños deprimidos y encontró que un número significativo de los niños deprimidos tenían un déficit de quince puntos de C.I. en la Escala de Ejecución. Relacionó esto con la hipótesis de que un gran subgrupo de individuos deprimidos tienen disfunción del hemisferio cerebral derecho.

Moffit y Silva (1987) reportan que los resultados de su investigación apoyan la aseveración de Rutter (1983) de que las discrepancias de C.I. Verbal y C.I. de Ejecución son de dudoso valor diagnóstico dadas las clasificaciones de base diferenciales de los trastornos cerebrales y de estas discrepancias en la población. Estudios previos de casos clínicos han mostrado que las discrepancias de C.I. Verbal y C.I. de Ejecución está agudamente asociadas con insultos cerebrales y que puntajes de C.I. de la Escala de Ejecución mayores que los de la Escala Verbal son los más raros de los dos posibles patrones de discrepancia. En contraste, en su estudio encontraron que los C.I. de Ejecución mayores que los C.I. Verbales son el patrón más común. Este contraste sugiere que la discrepancia C.I. Verbal - C.I. de Ejecución en la población general no significa lo mismo que es en pacientes con trastornos cerebrales documentados. Estos investigadores afirman que no es aconsejable interpretar las discrepancias entre el C.I. Verbal y el C.I. de Ejecución en ambientes generales, judiciales o educacionales, como uno debe interpretarlo en un ambiente neurológico.

Cakirpaloglu Langmeier y Matejcek, en 1989, investigaron las diferencias entre un grupo de niños con disfunción cerebral mínima y un grupo de niños normales, a través de distintos instrumentos, y encontraron que había diferencias significativas entre los grupos en relación a tareas verbales y no verbales y los C.I. Totales. Los niños con disfunción cerebral mínima tuvieron principalmente niveles de C.I. promedio (100-119); en contraste con los del grupo control, quienes alcanzaron niveles de C.I., superior al promedio y muy superior al promedio.

Araluce, Sánchez y Diago, en 1989 hicieron un estudio descriptivo de niños con diagnóstico de disfunción cerebral mínima, con el fin de conocer los resultados de algunas pruebas diagnósticas que se utilizan para ese fin y reportaron que en el test de WISC predominó el coeficiente de inteligencia normal promedio, y que la mayor cantidad de casos presentan diferencias de más de cinco puntos (72% de los casos).

McLean, J. y cols, en 1989, encontraron en una investigación con las Escalas Wechsler, que los negros tienen menos dispersión en sus puntajes que los blancos en la Escala Verbal y en la Total; y que las mujeres tienen menos dispersión en sus puntajes que los hombres en la Escala Verbal.

Fuerst, Rourke y Fisk (1990) investigaron las relaciones entre las discrepancias de C.I. verbal y C.I. de ejecución y subtipos de personalidad, en niños con problemas de aprendizaje y observaron que el C.I. Verbal mayor al C.I. de Ejecución, se presentaba con gran frecuencia en los subtipos de personalidad psicossocial con trastornos;



con lo que apoyan la idea de que este patrón de discrepancias es más sugestivo de psicopatología que el de C.I. Verbal menor o igual al C.I. de Ejecución.

Paniak y Silver (1992) sostienen que comúnmente, los resultados reportados sobre C.I. Verbal y C.I. de Ejecución en pacientes con lesiones izquierdas y derechas incluyen:

- a) Un menor C.I. Verbal que de Ejecución en pacientes con lesiones en el hemisferio izquierdo y el resultado contrario en pacientes con lesión de hemisferio derecho.
- b) Más bajos puntajes en Diseños con cubos que en Vocabulario en pacientes con gran lesión en el hemisferio derecho y lo contrario con pacientes con gran lesión en el hemisferio izquierdo.
- c) No hay diferencia en la ejecución de puntajes entre Diseños con cubos y Vocabulario en sujetos con lesión difusa, y;
- d) Símbolos y dígitos es de las medias más bajas de Wechsler en la población neurológica, sin importar la localización de la lesión

En 1992, Grégoire, reporta que realizó una investigación con WISC-R, a fin de probar la coherencia de las escalas verbal y de ejecución, y propone la aplicación de ciertas reglas metodológicas para la interpretación de las diferencias entre el C.I. Verbal y el C.I. de Ejecución. Por una parte encontró que todos los subtests están saturados por un factor general; y que cada subtest verbal, está saturado por un factor secundario que no satura los tests de ejecución y viceversa, con lo cual brinda una validación substancial de la organización de WISC-R en una escala global, verbal y de ejecución.

Este autor investigó también la relación de las diferencias con variables como edad, sexo, C.I. Total y categoría socioprofesional del sostén de la familia. Encontró que ninguna de estas variables es significativa al nivel de .05, por lo que explica que una diferencia significativa entre C.I. Verbal y de Ejecución no depende de la edad, sexo, nivel de inteligencia global o de la profesión del sostén de la familia.

Por otra parte afirma que tomado aisladamente, el índice Verbal/Ejecución es generalmente insignificante, ya que se deben considerar las características cognitivas de los sujetos. Propone una serie de reglas a considerar en la interpretación de las diferencias Verbal-Ejecución.

La primera es tomar en cuenta el error estándar en la medición de esa diferencia. Este error es de 12 puntos al nivel de .05, por lo que considera que sólo las diferencias de 12 puntos o más pueden ser significativas.

La segunda regla es consultar los datos de la muestra de estandarización del instrumento, con el fin de evaluar si esa diferencia es rara o no en una población determinada.

La tercera regla interpretativa que propone es referirse a otros datos y buscar información complementaria antes de asignar significado a la diferencia observada.

### **3. METODOLOGÍA**

Para la realización de la presente investigación se llevaron a cabo una serie de procedimientos que serán especificados a continuación.

#### **3.1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

Según lo expuesto en los capítulos anteriores, se ha observado que los sujetos con disfunción cerebral, presentan deficiencias en el procesamiento motor, visual espacial, somato espacial y acústico; y ya que los síntomas de disfunción cerebral infantil, incluyen una habilidad inadecuada para aprender o recordar, déficit atencionales y trastornos del humor y del impulso, las capacidades verbales de los disfuncionados, su habilidad para resolver problemas y su comportamiento para sobrevivir en el ambiente pueden estar disminuidas. En pocas palabras su inteligencia sufrirá (Rapin, 1987).

Por ello, es importante esclarecer la relación que existe en el desempeño de estos jóvenes en las pruebas destinadas a evaluar las capacidades intelectuales. En la práctica clínica, el WISC es muy utilizado para establecer un diagnóstico, aunque tentativo, sobre el funcionamiento cognitivo de los adolescentes; y la conjunción de indicadores de disfunción cerebral en esta prueba, brinda la pauta al psicólogo para inferir algún tipo de patología orgánica.

Algunas investigaciones reportan que el desempeño de los sujetos con disfunción cerebral se relaciona con ciertos patrones de puntajes en las Escalas de Wechsler; como pueden ser las discrepancias grandes entre

el C.I. Verbal y el C.I. de Ejecución, y/o un rendimiento menor en algunos subtests en relación a los puntajes de sujetos sin disfunción cerebral.

Muchas de esas investigaciones han contribuido a la interpretación clínica de la Escala de inteligencia para el nivel escolar de Wechsler; sin embargo, la población cubierta en estos estudios, no incluye niños entre los once y los quince años, por lo cual surge la interrogante de cómo influye la disfunción cerebral en el C.I. de los adolescentes. Se pretende responder a la pregunta:

¿ Influye la disfunción cerebral en el desempeño de los adolescentes en la Escala de Inteligencia para niños de Wechsler?

### **3.2. OBJETIVO**

El objetivo de la presente investigación fue determinar la relación que existe entre la disfunción cerebral y las discrepancias entre las Escalas Verbal y de Ejecución de WISC, en población adolescente. Asimismo se busca determinar si existen algunas diferencias en los puntajes de los subtests de WISC que pudieran estar asociadas con el desempeño de sujetos con disfunción cerebral, en relación al desempeño de los sujetos que no muestren signos de disfunción cerebral.

#### **HIPÓTESIS DE TRABAJO:**

Algunos investigadores (Velasco 1980, Rapin, 1987) han hecho hincapié en las repercusiones de la disfunción cerebral sobre el funcionamiento cognitivo, por lo cual se puede pensar que cuando un adolescente presenta disfunción cerebral, su funcionamiento cognitivo se ve alterado, y entonces podría esperarse que los adolescentes que tienen disfunción cerebral presentarán mayores discrepancias entre el C.I. Verbal y el C.I. de Ejecución y que sus puntajes se verán afectados por la disfunción, tanto en los C.I. Verbal y el de Ejecución, como en el C.I. Total y en los subtests de WISC.

#### **HIPÓTESIS**

**H<sub>1</sub>** Habrán diferencias significativas en las discrepancias entre el C.I. Verbal y el C.I. de Ejecución de los adolescentes que tienen disfunción cerebral y los adolescentes que no la presentan.

**H<sub>0</sub>** No habrán diferencias significativas en las discrepancias entre el C.I. Verbal y el C.I. de Ejecución de los adolescentes que tienen disfunción cerebral y los que no la presentan.

**H<sub>2</sub>** Habrán diferencias entre el C.I. Verbal, el C.I. de Ejecución y el C.I. Total de los adolescentes que tienen disfunción cerebral y los que no presentan dicha disfunción.

**H<sub>0</sub>** No habrán diferencias entre el C.I. Verbal, el C.I. de Ejecución y el C.I. Total de los adolescentes que tienen disfunción cerebral y los que no presenten dicha disfunción.

**H<sub>3</sub>** Habrán diferencias en los puntajes de los subtests de WISC entre los adolescentes que tienen disfunción cerebral y los que no presentan dicha disfunción.

**H<sub>0</sub>** No habrán diferencias en los subtests entre los adolescentes que tienen disfunción cerebral y los que no presenten dicha disfunción.

### **3.3. VARIABLES**

**VI:** La disfunción cerebral sugerida por la Escala de Maduración para Bender de Koppitz.

**VD:** La discrepancia entre los puntajes de C.I. Verbal y C.I. de Ejecución, entre los C.I. y entre los puntajes de los subtests de WISC.

### **3.4. DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE VARIABLES**

**Disfunción cerebral:** cambio estructural o fisiológico de carácter patológico en el tejido nervioso del cerebro.

**Cociente Intelectual:** es una aproximación global del nivel de habilidad cognoscitiva de un individuo.

**Discrepancias entre C.I. Verbal y C.I. de Ejecución:** la diferencia entre la puntuación de C.I. Verbal y la puntuación de C.I. de Ejecución.

**C.I. Verbal:** es la estimación de la capacidad intelectual que implica habilidades de lenguaje.

**C.I. Ejecución:** es la estimación de la capacidad intelectual que implica habilidades manipulativas o de ejecución.

**Puntajes de los subtests:** es la conversión de el número de aciertos obtenidos en cada subtest a puntuaciones normalizadas.

### **3.5 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES**

**Disfunción cerebral:** está definida por el número de errores significativos o altamente significativos, que aparecen en la ejecución del Test de Bender, según el sistema de puntuación de E. Koppitz.

**Cociente Intelectual:** Es la relación entre el nivel de inteligencia de un individuo y el promedio de inteligencia de los individuos de la misma edad.

**Discrepancias entre C.I. Verbal y C.I. de Ejecución:** se define como la puntuación de C.I. Verbal menos la puntuación de C.I. de Ejecución.

**C.I. Verbal:** se define como la suma de las puntuaciones normalizadas de la Escala Verbal de WISC, convertida a C.I.

**C.I. Ejecución:** se define como la suma de las puntuaciones normalizadas de la Escala de Ejecución de WISC, convertida a C.I.

**Puntajes de los subtests:** es la conversión de el número de aciertos obtenidos en cada subtest a puntuaciones normalizadas.

### **3.6. SUJETOS**

En la realización de la presente investigación participaron 100 adolescentes cuyas edades fluctuaban entre 11 y 15 años de edad, que obtuvieron un C.I. total mayor a 89 puntos en WISC. Se formaron dos grupos, uno constituido por 50 sujetos que presentaban indicadores de disfunción cerebral en el Test de Bender y 50 que no presentaban tales indicadores de disfunción.



### 3.7. MUESTREO

Para la muestra se eligieron a 100 sujetos entre todos aquellos adolescentes que han acudido a la clínica de la adolescencia del Hospital Psiquiátrico Infantil "Dr. Juan N. Navarro" a partir de agosto de 1994. Se formaron dos grupos, el primero se formó con 50 sujetos que tenían las siguientes características:

- Rango de edad entre 11 y 15 años.
- C.I. Total Normal o arriba de lo Normal.
- No presentaban indicadores de disfunción cerebral.

El segundo grupo quedó conformado por 50 adolescentes que cubrían los siguientes criterios:

- Rango de edad entre 11 y 15 años.
- C.I. total Normal o arriba de lo Normal.
- Presentaban dos o más indicadores de disfunción cerebral en el Test de Bender.

Este último grupo se dividió, para un segundo análisis estadístico y se formaron dos subgrupos, de acuerdo al número de errores en el Test de Bender:

Un subgrupo se conformó por 31 sujetos que presentaron 2 ó 3 indicadores y el otro con 19 sujetos que presentaron 4 ó 5 indicadores de disfunción cerebral según la escala de evaluación de Koppitz

### **3.8. TIPO DE ESTUDIO**

El presente estudio es clasificado como confirmatorio y comparatorio. Cabe mencionar que el estudio será de campo, de tipo no experimental, y se trata de una investigación en la cual no se tiene un control directo de las variables independientes pues la naturaleza de las variables excluye la manipulación (Kerlinger, 1988).

### **3.9. DISEÑO**

El diseño utilizado es de comparación de dos grupos contrastantes, ya que se incluyeron dos grupos de pacientes, extraídos de la población determinada con anterioridad.

### **3.10. INSTRUMENTOS Y MATERIALES**

Se utilizaron las siguientes pruebas psicológicas.

- Test Guestáltico Visomotor de L. Bender

Los materiales utilizados para la aplicación y calificación del test, con el sistema de calificación de Elizabeth Koppitz son los siguientes:

- 1) 9 tarjetas con las figuras del Test Guestáltico Vismotor de L. Bender
- 2) El Manual del sistema de puntuación de Koppitz.
- 3) Protocolo de calificación.
- 4) Hojas blancas.
- 5) Lápiz del número 2 ó 2 1/2.

### 6) Goma para borrar.

- Escala de inteligencia para el nivel escolar de David Wechsler (WISC-Español).

Para la aplicación y calificación de esta Escala se utilizan:

- El Manual de la Escala de inteligencia para el nivel escolar de Wechsler.
- Cuadernillo con problemas de aritmética, figuras incompletas y diseños con cubos.
- Tarjetas de ordenación de dibujos.
- Piezas de composición de objetos: jovencita, caballo, cara, automóvil.
- 9 Cubos.
- Hoja de laberintos.
- Plantilla para claves.
- Protocolo de calificación.
- Lápiz.
- Cronómetro.

### 3.11. PROCEDIMIENTO

Se obtuvieron los protocolos tanto de Bender como de WISC de las aplicaciones realizadas a los sujetos como parte de una batería de pruebas utilizadas para el psicodiagnóstico en la Clínica de la Adolescencia del Hospital Psiquiátrico Infantil "Dr. Juan N. Navarro". Cada protocolo de Bender fue calificado de acuerdo al sistema de puntuación para el Test de Bender de Koppitz (1975). El sistema de Koppitz consiste en una lista de 30 posibles errores que son registrados en el protocolo como presente (1) o ausente (0), y la suma de esos

registros da un puntaje total. Los datos normativos de Koppitz cubren a los niños de 5 años, 0 meses a 11 años, y se puede obtener una edad equivalente del puntaje total, o bien, la suma total de los reactivos registrados como presentes, puede sugerir disfunción cerebral. Dado que este sistema de calificación ha sido usado con adolescentes y parece tener efectividad, los errores se utilizaron como indicadores de disfunción cerebral y de esta forma, la prueba de Bender fue utilizada únicamente como criterio de inclusión en los grupos de adolescentes.

Los protocolos de WISC fueron calificados de acuerdo a los criterios de calificación del Manual de la Escala de inteligencia para el nivel escolar de Wechsler, y se obtuvieron los puntajes Normalizados para cada uno de los subtests y de cada escala (verbal y ejecución), y se determinó tanto el Cociente de inteligencia de la Escala Verbal como el de la de Ejecución y el C.I. Total.

Se seleccionaron a los adolescentes que cubrían los criterios de edad (de 11 a 15 años), y cuyo C.I. total era mayor de 89 puntos. Se eligieron a 50 adolescentes que no presentaban indicadores de disfunción cerebral para formar el primer grupo. El segundo grupo se formó con 50 adolescentes que presentaban dos o más indicadores de disfunción cerebral. Una vez cubierta la muestra, y cuando se obtuvieron todos los datos, se procedió a la realización del análisis estadístico de estos datos. Posteriormente se realizó una reagrupación de los adolescentes con indicadores de disfunción cerebral, estableciéndose dos grupos, de acuerdo al número de errores en Bender, el primero quedó conformado por 31 adolescentes que presentaban 2 ó 3 indicadores y el segundo lo formaron 19 adolescentes con 4 ó 5 indicadores de disfunción cerebral.

Una vez hecha la división de los grupos, se realizó un análisis estadístico de estos datos reagrupados.

### 3.12 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

En base a los datos recabados se llevaron a cabo los siguientes procedimientos:

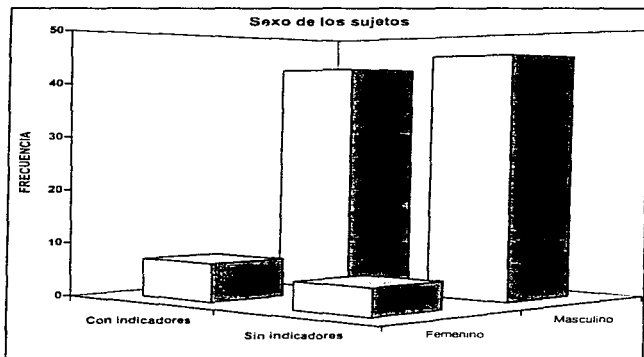
Se emplearon procedimientos de estadística descriptiva para organizar y resumir los datos (Zinser, 1992), en relación a la frecuencia de variables (sexo, edad, escolaridad, errores de Bender, discrepancias entre el C.I. Verbal y el C.I. de Ejecución).

Se realizó un análisis de diferencias de las medias del grupo sin indicadores y el grupo con indicadores de disfunción cerebral, mediante la prueba t.

Posteriormente se hizo un análisis de diferencias de las medias comparando al grupo sin indicadores (grupo 0) con el grupo que presentó 2 ó 3 indicadores (grupo 1), y con el grupo que presentó 4 ó 5 indicadores (grupo 2), y también se realizó la comparación del grupo 1 con el grupo 2 con la misma prueba.

## Resultados.

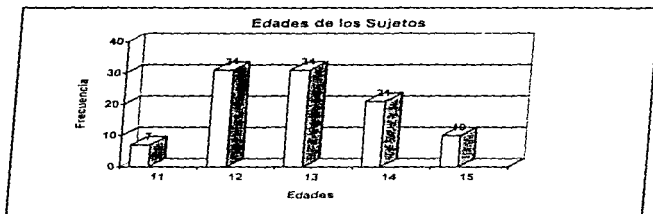
### Análisis descriptivo de la muestra



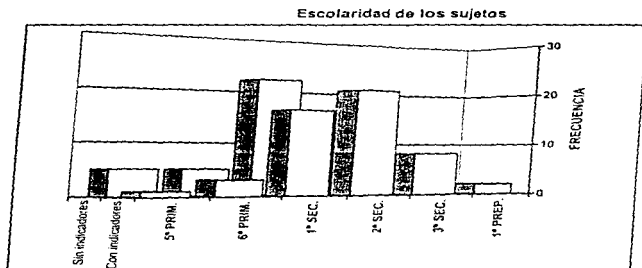
Gráfica 1

Como se observa en la gráfica 1, el número total de sujetos de las muestras fue 100, cincuenta sujetos integraron la muestra de los adolescentes con indicadores de disfunción cerebral, siendo 43 hombres y 7 mujeres. Los otros cincuenta sujetos conformaron el grupo que no tenía tales indicadores, de los que 45 eran hombres y 5 mujeres.

Las edades de los sujetos oscilaban entre 11 y 15 años. La muestra contaba con 7 sujetos de 11 años, 31 sujetos de 12 años, 31 sujetos de 13 años, 21 de 14 años y 10 sujetos de 15 años de edad (Gráfica 2).



Gráfica 2

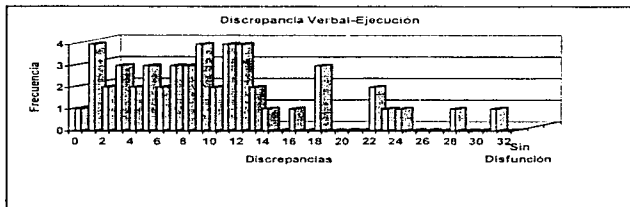


Gráfica 3

La escolaridad de los sujetos abarcaba desde quinto de primaria hasta primero de preparatoria, como se muestra en la gráfica 3.

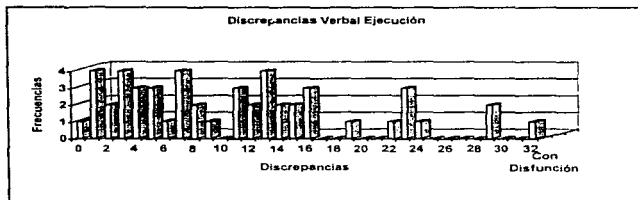
En el grupo sin indicadores, 5 sujetos (10%) cursaban quinto de primaria, 5 sujetos (10%) sexto de primaria; 22 sujetos (44%) cursaban primero de secundaria, 14 (28%) segundo de secundaria; 3 sujetos (3%) tercero de secundaria y, 1 sujeto (2%) primer año de preparatoria. El grupo que sí presentaba indicadores de disfunción cerebral, tenía a 1 sujeto (2%) cursando quinto de primaria, 3 sujetos (6%) en sexto de primaria; 16 sujetos (32%) en primero de secundaria, 20 sujetos en segundo de secundaria (40%), 8 sujetos cursaban tercero de secundaria (16%) y, 2 sujetos (4%) en primero de preparatoria.

Las discrepancias en la Escala Verbal y de Ejecución se presentaron en los dos grupos desde 0 hasta 32 puntos. Como se muestra en la gráfica 4, la media de las discrepancias entre C.I. Verbal y C.I. de Ejecución que se encontraron en el grupo fue de 10.10 puntos y la media de las discrepancias del grupo con disfunción cerebral fue de 10.9 puntos.



Gráfica 4

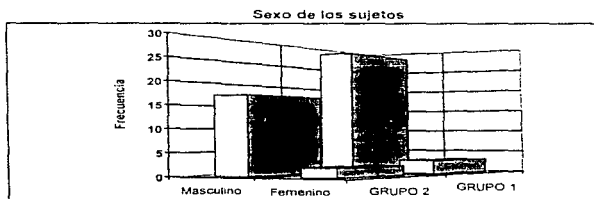




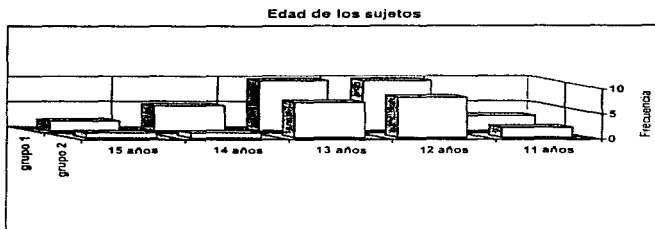
Gráfica 5

### Análisis descriptivo de los subgrupos (grupo 1, grupo 2)

En el grupo 1 se consideran a los adolescentes que presentaron 2 y 3 indicadores de disfunción cerebral en Bender ( 31 sujetos), mientras que en el grupo 2 se incluyeron a todos los adolescentes que presentaron 4 y 5 indicadores de disfunción cerebral en su reproducción del Test de Bender ( 19 sujetos).

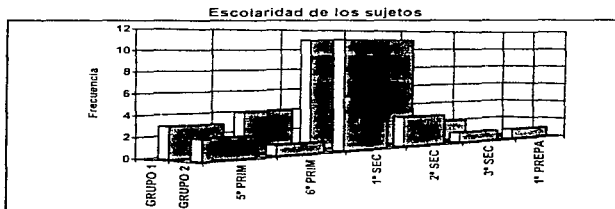


Gráfica 6



Gráfica

En la gráfica 7 se presentan las edades de los sujetos en estos subgrupos. En el grupo 1 se presentaron 3 sujetos de 11 años, 10 sujetos de 12 años, 11 sujetos de 13 años, 5 sujetos de 14 años y 2 sujetos de 15 años de edad. En el grupo 2 hubo 2 sujetos de 11 años, 8 sujetos de 12 años, 7 sujetos de 13 años, 1 sujeto de 14 años y 1 sujeto de 15 años de edad.



Gráfica 8

La escolaridad de los adolescentes en estos grupos se distribuyó de la siguiente manera:

Dentro del grupo 1, 3 sujetos cursaban quinto año de primaria, 4 sexto de primaria, 11 primero de secundaria, 11 segundo de secundaria y 2 tercero de secundaria.

En el grupo 2, 2 sujetos cursaban quinto año de primaria, 1 sexto de primaria, 11 primer año de secundaria, 3 segundo de secundaria y 1 tercero de secundaria. Solamente 1 sujeto cursaba el primer año de preparatoria.

Como puede observarse, en general ambos grupos cursan el grado escolar que corresponde a su edad cronológica, lo cual implica que su desempeño escolar no se ha visto afectado por las secuelas que pudieran tener sus padecimientos, ya que se trata de un tipo de población psiquiátrica.

### Análisis de diferencias entre medias

El análisis de diferencias de las medias se realizó mediante la prueba  $t$  para grupos independientes. Esta prueba busca las diferencias entre las medias de dos grupos (Coolican, 1994).

Esta prueba estima, utilizando la varianza de ambos conjuntos, el error estándar probable de una distribución muestral de diferencias entre dos medias obtenidas de una distribución hipotética implícita en la hipótesis nula, la cual tiene una media de 0. La razón  $t$  es el número de errores estándar con que se aleja de 0 la diferencia obtenida entre las medias de esta distribución.

Su fórmula es la siguiente:

$$t = \frac{|\bar{X}_a - \bar{X}_b|}{\sqrt{\left[ \frac{\left( \sum x_a^2 - \frac{(\sum x_a)^2}{N_a} \right) + \left( \sum x_b^2 - \frac{(\sum x_b)^2}{N_b} \right)}{(N_a - N_b - 2)} \right]} \times \left[ \frac{N_a + N_b}{(N_a)(N_b)} \right]}$$

La razón  $t$  calculada debe ser igual o mayor a la  $t$  apropiada según los grados de libertad.

La hipótesis nula implica que no existe ninguna diferencia estadísticamente significativa entre las medias:

$$\bar{X}_1 = \bar{X}_2$$

La hipótesis de trabajo por el contrario implica que existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medias:

$$\bar{x}_1 \neq \bar{x}_2$$

Para establecer si la diferencia muestral es estadísticamente significativa se estableció un nivel de probabilidad en el cual rechazar la hipótesis nula de .05. Como se muestra en la figura 1, el nivel de confianza de .05 se encuentra en las pequeñas áreas de las "colas" de la distribución de diferencias de medias.

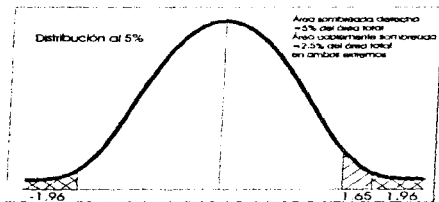


Figura 1

Las diferencias entre los grupos fueron evaluadas con la prueba *t*, la cual compara las medias de los valores que tiene cada grupo en cada variable determinada.

Se realizó un primer análisis con el grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral en el test de Bender y el grupo que presentó de 2 a 5 indicadores. Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 1

Variable	Sin indicadores		Con indicadores		t	P<
	Media	D.S.	Media	D.S.		
C.I. Verbal	103.44	10.48	100.76	12.95	1.14	.258
C.I. Ejecución	104.18	10.87	100.86	8.17	1.73	.087
C.I. Total	103.82	9.01	100.88	8.22	1.70	.092
Discrepancias V-E	10.10	7.31	10.9	8.23	.51	.609
Información	9.44	2.54	8.74	2.53	1.38	.172
Comprensión	10.18	3.62	9.10	3.95	1.42	.158
Aritmética	9.00	2.02	8.66	2.43	1.16	.282
Similitudes	13.40	2.58	12.72	2.68	1.23	.223
Retención de Dígitos	8.62	2.44	8.06	2.74	1.08	.238
Vocabulario	11.90	3.06	11.58	2.79	.450	.504
Figuras Incompletas	10.32	2.66	10.14	1.12	.37	.710
Diseños con cubos	11.42	2.28	10.64	2.18	1.74	.084
Composición Objetos	10.78	2.87	10.58	2.93	.34	.731
Ordenamiento Dibujos	9.90	2.90	9.72	1.75	.38	.708
Claves	10.30	2.73	9.5	3.15	.51	.609

La media de C.I. Verbal del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 103.44 puntos, con una desviación estándar de 10.48, mientras que para el grupo que presentó indicadores de disfunción cerebral, la media fue de 100.76 y la desviación estándar de 12.95. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de C.I. de Ejecución del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 104.18 puntos, con una desviación estándar de 10.87, mientras que para el grupo que presentó indicadores de disfunción cerebral, la media fue de 100.86 y la desviación estándar de 8.17. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de C.I. Total del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 103.82 puntos, con una desviación estándar

de 9.01, mientras que para el grupo que presentó indicadores de disfunción cerebral, la media fue de 100.88 y la desviación estándar de 8.22. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

Las discrepancias entre C.I. Verbal y C.I. de Ejecución en ambos grupos fluctuaban entre 0 y 32 puntos. La media de estas discrepancias entre C.I. Verbal y C.I. de Ejecución del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 10.10 puntos, con una desviación estándar de 7.31, mientras que para el grupo que presentó indicadores de disfunción cerebral, la media fue de 10.9 y la desviación estándar de 8.23. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de los puntajes del subtest de Información del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 9.44 puntos, con una desviación estándar de 2.54, mientras que para el grupo que presentó indicadores de disfunción cerebral, la media fue de 8.74 y la desviación estándar de 2.53. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

En la comparación del subtest de Comprensión, la media del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 10.18 puntos, con una desviación estándar de 3.62, mientras que para el grupo que presentó indicadores de disfunción cerebral, la media fue de 9.10 y la desviación estándar de 3.95. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media del subtest de Aritmética del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 9.00 puntos, con una desviación estándar de 2.02, mientras que para el grupo que presentó indicadores de disfunción cerebral, la media fue de 8.66 y la desviación estándar de 2.43. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Vocabulario del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 11.90 puntos, con una desviación estándar de 3.06, mientras que para el grupo que presentó indicadores de disfunción cerebral, la media fue de 11.58 y la desviación estándar de 2.79. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media del subtest de Semejanzas del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 13.40 puntos, con una desviación estándar de 2.58, mientras que para el grupo que presentó indicadores de disfunción cerebral, la media fue de 12.72 y la desviación estándar de 2.68. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Retención de Dígitos del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 8.62 puntos, con una desviación estándar de 2.44, mientras que para el grupo que presentó indicadores de disfunción cerebral, la media fue de 8.06 y la desviación estándar de 2.74. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.



La media de Figuras Incompletas del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 10.32 puntos, con una desviación estándar de 2.66, mientras que para el grupo que presentó indicadores de disfunción cerebral, la media fue de 10.14 y la desviación estándar de 1.12. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Composición de Objetos del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 10.78 puntos, con una desviación estándar de 2.87, mientras que para el grupo que presentó indicadores de disfunción cerebral, la media fue de 10.58 y la desviación estándar de 2.93. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Diseños con Cubos del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 11.42 puntos, con una desviación estándar de 2.28, mientras que para el grupo que presentó indicadores de disfunción cerebral, la media fue de 10.64 y la desviación estándar de 2.18. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Ordenamiento de Dibujos del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 9.90 puntos, con una desviación estándar de 2.90, mientras que para el grupo que presentó indicadores de disfunción cerebral, la media fue de 9.72 y la desviación estándar de 1.75. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Claves del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 10.30 puntos, con una desviación estándar de 2.73, mientras que para el grupo que sí los presentó, la media fue de 9.5 y la desviación estándar de 3.15. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

Al no encontrarse diferencias estadísticamente significativas, se procedió a un segundo análisis, en el cual se dividió al grupo que presentó indicadores en dos subgrupos: el grupo 1, formado por sujetos que presentaban 2 y 3 indicadores; y el grupo 2 con sujetos que presentaban 4 y 5 indicadores. Se realizó la comparación del grupo 1 con el grupo de sujetos que no presentaban indicadores (grupo 0), y también con el grupo 2. Así mismo, se compararon las medias del grupo 1 y el grupo 2. Los resultados fueron los siguientes:

**Análisis de las diferencias entre medias (Grupo 0, 1 y 2)**

**Tabla 2**

Variable	Grupo 0		Grupo 1		t	P <sub>≤</sub>
	Media	D.S.	Media	D.S.		
C.I. Verbal	103.44	10.48	102.51	13.94	.34	.735
C.I. Ejecución	104.18	10.87	100.06	8.074	1.95	.073
C.I. Total	103.82	9.01	100.96	8.72	1.40	.165
Discrepancias V-E	10.10	7.31	10.32	7.90	.04	.969
Información	9.44	2.59	8.48	2.60	1.63	.108
Comprensión	10.18	3.62	9.61	4.04	.65	.515
Aritmética	9.00	2.43	8.64	1.97	.68	.496
Similitudes	13.40	2.58	12.93	3.16	.68	.486
Retención de Dígitos	8.62	2.44	8.03	2.21	1.09	.279
Vocabulario	11.9	3.06	10.63	2.06	.37	.710
Figuras Incompletas	10.32	2.66	10.16	2.46	.27	.790
Diseños con cubos	11.42	2.28	10.48	2.23	1.81	.075
Composición Objetos	10.78	2.87	10.29	3.09	.72	.471
Ordenamiento Dibujos	9.90	2.90	9.48	1.96	.70	.484
Claves	10.30	2.73	9.61	2.30	1.16	.248

La media de C.I. Verbal del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 103.44 puntos, con una desviación estándar de 10.48, mientras que para el grupo que presentó 2 y 3 indicadores de disfunción cerebral (grupo 1), la media fue de 102.51 y la desviación estándar de 13.94. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de C.I. de Ejecución del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 104.18 puntos, con una desviación estándar de 10.87, mientras que para el grupo 1, la media fue de 100.06 y la desviación estándar de 8.07. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de C.I. Total del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 103.82 puntos, con una desviación estándar de 9.01, mientras que para el grupo 1, la media fue de 100.96 y la desviación estándar de 8.72. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de las discrepancias en la Escalas Verbal y la Escala de Ejecución (C.I. Verbal menos C.I. de Ejecución) del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 10.10 puntos, con una desviación estándar de 7.31, mientras que para el grupo 1, la media fue de 10.32 y la desviación estándar de 7.9. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media del subtest de Información del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 9.44 puntos, con una

desviación estándar de 2.59, mientras que para el grupo 1, la media fue de 8.48 y la desviación estándar de 2.60. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Comprensión del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 10.18 puntos, con una desviación estándar de 3.62, mientras que para el grupo 1, la media fue de 9.61 y la desviación estándar de 4.04. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Aritmética del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 9.00 puntos, con una desviación estándar de 2.43, mientras que para el grupo 1, la media fue de 8.64 y la desviación estándar de 1.97. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Semejanzas del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 13.40 puntos, con una desviación estándar de 2.58, mientras que para el grupo 1, la media fue de 12.93 y la desviación estándar de 3.16. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Retención de Dígitos del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 8.62 puntos, con una desviación estándar de 2.44, mientras que para el grupo 1, la media fue de 8.03 y la desviación estándar de 2.21. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Vocabulario del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 11.9 puntos, con una desviación estándar de 3.06, mientras que para el grupo 1, la media fue de 10.63 y la desviación estándar de 2.06. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Figuras Incompletas del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 10.32 puntos, con una desviación estándar de 2.66, mientras que para el grupo 1, la media fue de 10.16 y la desviación estándar de 2.46. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Diseños con Cubos del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 11.42 puntos, con una desviación estándar de 2.28, mientras que para el grupo 1, la media fue de 10.48 y la desviación estándar de 2.23. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Composición de Objetos del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 10.78 puntos, con una desviación estándar de 2.87, mientras que para el grupo 1, la media fue de 10.29 y la desviación estándar de 3.09. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Ordenamiento de Dibujos del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 9.90 puntos, con una

desviación estándar de 2.90, mientras que para el grupo 1, la media fue de 9.48 y la desviación estándar de 1.96. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Claves del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 10.30 puntos, con una desviación estándar de 2.73, mientras que para el grupo 1, la media fue de 9.61 y la desviación estándar de 2.30. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

Posteriormente se efectuó se efectuó la comparación entre el grupo sin indicadores de disfunción cerebral, con el grupo que presentó de 4 a 5 indicadores en el test de Bender (grupo 2). Los resultados de este análisis son los siguientes:

**Tabla 3**

Variable	Grupo 0		Grupo 2		f	P <sub>≤</sub>
	Media	D.S.	Media	D.S.		
C.I. Verbal	103.44	10.48	102.51	13.94	34	735
C.I. Ejecución	104.18	10.87	102.15	8.38	73	467
C.I. Total	103.82	9.01	100.73	7.51	132	191
Discrepancias V-E	10.10	7.31	12.31	8.78	106	292
Información	9.44	2.54	9.15	2.43	42	679
Comprensión	10.18	3.62	8.26	3.75	194	056
Aritmética	9.00	2.43	8.68	2.16	50	622
Semejanzas	13.40	2.85	12.36	1.67	148	144
Retención de Dígitos	8.62	2.44	8.10	3.51	69	493
Vocabulario	11.90	3.06	10.63	2.06	166	101
Figuras Incompletas	10.32	2.66	10.10	1.48	33	742
Diseños con Cubos	11.42	2.28	10.89	2.13	87	389
Composición Objetos	10.78	2.87	11.05	2.67	36	721
Ordenamiento Dibujos	9.90	2.90	10.10	1.28	30	768
Claves	10.30	2.73	9.31	4.26	113	261

La media del C. I. Verbal del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 103.44 puntos, con una desviación estándar de 10.48, mientras que para el grupo 2, la media fue de 102.51 y la desviación estándar de 13.94. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de C.I. de Ejecución del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 104.18 puntos, con una desviación estándar de 10.87, mientras que para el grupo 2, la media fue de 102.15 y la desviación estándar de 8.38. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de C.I. Total del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 103.82 puntos, con una desviación estándar de 9.01, mientras que para el grupo 2, la media fue de 100.73 y la desviación estándar de 7.51. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia de .05, por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Diferencias entre el C.I. Verbal y C.I. de Ejecución del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 10.10 puntos, con una desviación estándar de 7.31, mientras que para el grupo 2, la media fue de 12.31 y la desviación estándar de 8.78. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Información del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 9.44 puntos, con una desviación estándar de 2.54, mientras que para el grupo 2, la media fue de 9.15 y la desviación

estándar de 2.43. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Comprensión del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 10.18 puntos, con una desviación estándar de 3.62, mientras que para el grupo 2, la media fue de 8.26 y la desviación estándar de 3.75. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Aritmética del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 9.00 puntos, con una desviación estándar de 2.43, mientras que para el grupo 2, la media fue de 8.68 y la desviación estándar de 2.16. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Semejanzas del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 13.40 puntos, con una desviación estándar de 2.85, mientras que para el grupo 2, la media fue de 12.36 y la desviación estándar de 1.67. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Retención de Dígitos del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 8.62 puntos, con una desviación estándar de 2.44, mientras que para el grupo 2, la media fue de 8.10 y la desviación estándar de 3.51. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.



La media de Vocabulario del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 11.90 puntos, con una desviación estándar de 3.06, mientras que para el grupo 2, la media fue de 10.63 y la desviación estándar de 2.06. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Figuras Incompletas del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 10.32 puntos, con una desviación estándar de 2.66, mientras que para el grupo 2, la media fue de 10.10 y la desviación estándar de 1.48. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Diseños con Cubos del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 11.42 puntos, con una desviación estándar de 2.28, mientras que para el grupo 2, la media fue de 10.89 y la desviación estándar de 2.13. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Composición de Objetos del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 10.78 puntos, con una desviación estándar de 2.87, mientras que para el grupo 2, la media fue de 11.05 y la desviación estándar de 2.67. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Ordenamiento de Dibujos del grupo que no presentó indicadores de disfunción cerebral fue de 9.90 puntos, con una desviación estándar de 2.90, mientras que para el grupo 2, la media fue

de 10.10 y la desviación estándar de 1.28. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Claves del grupo que no presentó indicadores de defunción cerebral fue de 10.30 puntos, con una desviación estándar de 2.73, mientras que para el grupo 2, la media fue de 9.31 y la desviación estándar de 4.26. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

El tercer análisis que se efectuó fue la comparación del grupo 1 con el grupo 2. Los resultados fueron los siguientes:

**Tabla 4**

Variable	Grupo 1		Grupo 2		t	P≤
	Media	D.S.	Media	D.S.		
C.I. Verbal	102.51	13.94	97.89	10.90	1.23	.224
C.I. Ejecución	100.06	8.07	102.15	8.38	.88	.385
C.I. Total	100.96	8.72	100.73	7.57	.10	.924
Discrepancias V-E	10.03	7.90	12.31	8.78	.95	.346
Información	8.48	2.60	9.15	2.43	.91	.367
Comprensión	9.61	4.04	8.26	3.75	1.18	.245
Aritmética	8.64	1.97	8.68	2.16	.07	.948
Semejanzas	12.93	3.16	12.36	1.67	.72	.475
Retención de Dígitos	8.03	2.21	8.10	3.510	.09	.928
Vocabulario	12.16	3.04	10.63	2.06	1.93	.059
Figuras Incompletas	10.16	2.46	10.10	1.48	.09	.929
Diseños con cubos	10.48	2.23	10.89	2.13	.64	.524
Composición Objetos	10.29	3.09	11.05	2.67	.89	.378
Ordenamiento Dibujos	9.48	1.96	10.10	1.28	1.22	.227
Claves	9.61	2.30	9.31	4.26	.32	.750

La media del C. I. Verbal del grupo 1 fue de 102.51 puntos, con una desviación estándar de 13.94, mientras que para el grupo 2, la media fue de 97.89 y la desviación estándar de 10.90. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de C.I. de Ejecución del grupo 1 fue de 100.06 puntos, con una desviación estándar de 8.07, mientras que para el grupo 2, la media fue de 102.15 y la desviación estándar de 8.38. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de C.I. Total del grupo 1 fue de 100.96 puntos, con una desviación estándar de 8.07, mientras que para el grupo 2, la media fue de 100.73 y la desviación estándar de 7.57. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Diferencias entre el C.I. Verbal y C.I. de Ejecución del grupo 1 fue de 10.03 puntos, con una desviación estándar de 7.90, mientras que para el grupo 2, la media fue de 12.31 y la desviación estándar de 8.78. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Información del grupo 1 fue de 8.48 puntos, con una desviación estándar de 2.60, mientras que para el grupo 2, la media fue de 9.15 y la desviación estándar de 2.43. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Comprensión del grupo 1 fue de 9.61 puntos, con una desviación estándar de 4.04, mientras que para el grupo 2, la media fue de 8.26 y la desviación estándar de 3.75. Esta diferencia no alcanzó el

nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Aritmética del grupo 1 fue de 8.69 puntos, con una desviación estándar de 1.97, mientras que para el grupo 2, la media fue de 8.68 y la desviación estándar de 2.16. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Semejanzas del grupo 1 fue de 12.93 puntos, con una desviación estándar de 3.16, mientras que para el grupo 2, la media fue de 12.36 y la desviación estándar de 1.67. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Retención de Dígitos del grupo 1 fue de 8.03 puntos, con una desviación estándar de 2.21, mientras que para el grupo 2, la media fue de 8.10 y la desviación estándar de 3.51. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Vocabulario del grupo 1 fue de 12.16 puntos, con una desviación estándar de 3.04, mientras que para el grupo 2, la media fue de 10.63 y la desviación estándar de 2.06. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Ordenamiento de Dibujos del grupo 1 fue de 9.48 puntos, con una desviación estándar de 1.96, mientras que para el grupo 2, la

media fue de 10.10 y la desviación estándar de 1.28. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Figuras Incompletas del grupo 1 fue de 10.16 puntos, con una desviación estándar de 2.46, mientras que para el grupo 2, la media fue de 10.10 y la desviación estándar de 1.48. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Diseños con Cubos del grupo 1 fue de 10.48 puntos, con una desviación estándar de 2.23, mientras que para el grupo 2, la media fue de 10.89 y la desviación estándar de 2.13. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Composición de Objetos del grupo 1 fue de 10.29 puntos, con una desviación estándar de 3.09, mientras que para el grupo 2, la media fue de 11.05 y la desviación estándar de 2.67. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Ordenamiento de Dibujos del grupo 1 fue de 9.48 puntos, con una desviación estándar de 1.96, mientras que para el grupo 2, la media fue de 10.10 y la desviación estándar de 1.28. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

La media de Claves del grupo 1 fue de 9.61 puntos, con una desviación estándar de 2.30, mientras que para el grupo 2, la media fue de 9.31 y la desviación estándar de 4.26. Esta diferencia no alcanzó el nivel de significancia estadística de .05; por lo que se acepta la hipótesis nula.

## 5. Discusión y Conclusiones

Este estudio tenía la finalidad de establecer las posibles diferencias en las capacidades cognitivas evaluadas mediante la Escala de Inteligencia para niños de Wechsler (WISC) entre los adolescentes con y sin indicadores de disfunción cerebral. Asimismo se buscaba esclarecer si existía alguna diferencia en sus capacidades, de acuerdo al número de indicadores de disfunción cerebral que presentarían.

De acuerdo a los resultados obtenidos, no se observaron diferencias entre los grupos, ya que ninguna de las comparaciones obtuvo una diferencia estadísticamente significativa al nivel de .05.

Por lo anterior, se puede decir que en esta muestra, los adolescentes con disfunción cerebral se desempeñan en forma parecida a los adolescentes sin disfunción cerebral en las tareas que evalúa esta prueba, pues, se observó que su capacidad para la realización de las tareas que conforman la Escala Verbal (C.I. Verbal) no mostró diferencias significativas, aún cuando el rendimiento de los adolescentes con disfunción fue menor ( $\bar{x} = 100.76$ ) que el de los adolescentes sin disfunción ( $\bar{x} = 103.44$ ).

Así mismo, sus capacidades manipulativas (C.I. de Ejecución) tuvieron un rendimiento sin grandes diferencias. Sin embargo, es importante mencionar que el desempeño en la Escala de Ejecución en ambos grupos fue menor que el esperado, ya que en la actualidad las investigaciones indican que las normas de este instrumento se han vuelto obsoletas con el paso del tiempo, y al parecer se ha visto que los niños suelen mostrar puntuaciones de C.I. Ejecución, que los

favorecen (Dopplet y Kaufman, 1977; Flynn, 1984 y Kaufman, 1990; citado por Weschler, 1994). La media de C.I. Ejecución fue menor en los sujetos con disfunción cerebral que en las que no la presentaron, ya que obtuvieron una media de 100.86 y 104.18 respectivamente. Esto podría implicar un indicio para discernir entre los grupos, ya que aún cuando las puntuaciones de los dos grupos fueron menores a las esperadas según estos autores, el C.I. de Ejecución del grupo con disfunción cerebral fue más bajo.

La media de C.I. Total fue de 103.82 para el grupo sin indicadores y de 100.88 para el grupo con indicadores de disfunción cerebral, y aunque fue menor, las diferencias no fueron significativas.

Las discrepancias entre la Escala Verbal y la Escala de Ejecución se presentaron en ambos grupos, desde 0 hasta 32 puntos de diferencia, distribuyéndose de manera similar en ambos grupos, y la media de las diferencias no logró el nivel de significancia estadística requerido, por lo que se concluye que las discrepancias entre C.I. Verbal y C.I. de Ejecución se encuentran igualmente distribuidas en sujetos con y sin disfunción cerebral.

Los resultados que arrojó esta investigación se contraponen a los obtenidos en investigaciones previas ( Black, 1974, 1976; Cakirpaloglu y cols, 1989; Araluce y cols, 1989), en las que se observó que el índice de las discrepancias entre C.I. Verbal y C.I. de ejecución eran de utilidad para distinguir entre sujetos con lesión o disfunción cerebral y los que no la tienen. Por el contrario, los resultados coinciden con las investigaciones que sostienen que las discrepancias entre la Escala Verbal y de Ejecución tienen un valor limitado para diferenciar



normalidad de anormalidad (Kaufman,1976; Todd y cols,1977; Bishop y cols, 1990; Moffit y Silva, 1987; Grégoire, 1992) , además de que esta discrepancia utilizada aisladamente no es indicativa de disfunción cerebral, ya que en este estudio las medias de la discrepancia entre la Escala Verbal y la Escala de Ejecución fueron de 10.10 para el grupo sin indicadores de disfunción cerebral y de 10.9 para el grupo con indicadores de disfunción cerebral.

De igual manera, las diferencias en cada uno de los once subtests, no alcanzaron el nivel de significancia estadística, lo cual denota que, en relación a las capacidades cognitivas que evalúa cada uno de estos subtests, no hay diferencias significativas entre los grupos.

La media del grupo sin indicadores para el subtest de Información fue de 9.44 mientras que para el grupo con indicadores fue de 8.74. Este ligero decremento en los sujetos con indicadores de disfunción cerebral se relaciona con las dificultades que pueden presentar en la memoria a largo plazo. Las implicaciones culturales de este subtest llaman la atención, ya que la población que cubre este estudio es de un nivel socioeconómico medio bajo por lo que se esperaría que las puntuaciones de ambos grupos estuvieran más desviadas de la media, ya que para el desempeño en este subtest influyen los intereses y oportunidades culturales para adquirir la información general del medio, y sin embargo sus puntajes los ubican dentro del rango de normalidad.

En relación al subtest de Comprensión, ambos grupos estuvieron cerca de la media, ya que el grupo sin indicadores tuvo una media de 10.18 y el grupo con indicadores de disfunción tuvo una media de 9.10. Este decremento podría esperarse dadas las características de impulsividad

de los disfuncionados ya que debido a ella, pueden llegar a presentar conducta antisocial y alteraciones en el estado emocional.

En el subtest de Semejanzas, el grupo con indicadores obtuvo una media de 12.72, mientras que el grupo sin indicadores de disfunción cerebral obtuvo una media de 13.40, esta diferencia no fue significativa. En este subtest se esperaría que los sujetos con disfunción cerebral tuvieran menores puntajes debido a su dificultad para separar los detalles esenciales de los que no lo son, para la formación de conceptos y para abstraer y generalizar; sin embargo, ambos grupos se encuentran por arriba de la norma.

Aritmética es un test sensible al factor de distractibilidad, por lo que se esperaba un decremento en los puntajes de ambos grupos, ya que se trata de un tipo de población psiquiátrica, y si bien no todos los sujetos son disfuncionados, todos tienen algún tipo de trastorno, ya sea emocional u orgánico. Ya que las dificultades para la atención, concentración y memoria son síntomas del cuadro de disfunción cerebral, se explica el hecho de que la media de aritmética de los sujetos con disfunción ( $\bar{x} = 8.66$ ) sea menor que la media de los que no la tienen ( $\bar{x} = 9$ ).

En el subtest de Vocabulario las medias fueron de 11.90 para los sujetos sin disfunción y de 11.58 en los sujetos con disfunción. Debido a que este subtest mide comprensión verbal, habilidades de lenguaje, riqueza de ideas, dotación natural, formación de conceptos, y se puede ver influenciado por factores externos, tales como el ambiente sociocultural y las oportunidades de educación, llama la atención que esta población obtuviera puntuaciones por arriba de la media en esta

prueba, pues como ya se mencionó, provienen de un nivel socioeconómico bajo y sin grandes estímulos del medio.

El subtest de Retención de Dígitos implica atención, concentración, memoria auditiva inmediata y se ve influido por la ansiedad, además forma parte del factor de distractibilidad. En ambos grupos las puntuaciones se encontraron por debajo de la media, pues en el grupo sin indicadores la media fue de 8.62 y en el grupo sin indicadores fue de 8.06. Aunque la diferencia entre las medias no fue significativa, los sujetos con disfunción tuvieron una media menor, lo cual se relaciona con las dificultades para la concentración, atención y secuenciación que sufren los sujetos con disfunción cerebral.

El grupo con disfunción tuvo un puntaje menor en Figuras Incompletas que el grupo sin disfunción, siendo las medias de 10.14 y 10.32 respectivamente. Se podría esperar que los disfuncionados tendrían un puntaje menor, ya que este subtest mide organización perceptual, identificación visual de objetos cierre, concentración y memoria visual, y algunas de las dificultades en estas áreas forman parte del cuadro de disfunción cerebral; sin embargo, la diferencia fue mínima y no alcanzó el nivel de significancia establecido.

En cuanto al subtest de Diseños con Cubos, los sujetos con disfunción cerebral obtuvieron una media de 10.64 y la media de los sujetos sin disfunción fue de 11.42. Cabe mencionar que este subtest es uno de los que se ven más decrementados con la disfunción cerebral, y en la adolescencia, la coordinación deficiente, que puede acompañar a la disfunción, es sancionada en el subtests de Diseños con Cubos (Kaufman, 1982). No obstante en esta muestra ambos grupos tuvieron

un rendimiento por arriba de la media, aunque la diferencia entre sus medias podría reflejar las dificultades en la organización perceptual y la coordinación motora de los disfuncionados, ésta diferencia no fue estadísticamente significativa al nivel de .05.

Composición de Objetos es un subtest que explora la organización perceptual, la coordinación motora las relaciones espaciales y la capacidad para evaluar las relaciones parte y todo. Estas habilidades se ven disminuidas con la disfunción cerebral, sin embargo la diferencia entre los grupos no fue significativa ya que ambos se encontraron dentro de la normalidad, siendo la media del grupo sin disfunción de 10.78 y la del grupo con disfunción de 10.58.

En el subtest de Ordenamiento de Dibujos se evalúa la organización perceptual, la capacidad de anticipación y planeación, el razonamiento no verbal, la atención a detalles y la secuenciación. Ambos grupos se encontraron ligeramente por debajo de la media, siendo menor el rendimiento del grupo con indicadores ( $\bar{x}=9.72$ ) que el del grupo sin indicadores ( $\bar{x}=9.90$ ), pero esta diferencia no fue significativa.

El subtest de Claves es sensible al factor de distractibilidad, y podría esperarse que en el grupo de disfuncionados los puntajes fueran menores, pues mide destrezas motoras, memoria a corto plazo, atención y velocidad psicomotriz; sin embargo, tanto el grupo con indicadores como el grupo sin indicadores se encontraron dentro de la media (9.5 y 10.30 respectivamente).

En general las medias de los grupos se encontraban de acuerdo a lo esperado y con desviaciones estándar similares a las de los grupos

normativos del instrumento; sin embargo, este estudio arrojó resultados inesperados, en cuanto a la elevación de los puntajes de Semejanzas, Comprensión y Vocabulario en ambos grupos, ya que se hubiera esperado que obtuvieran un decremento debido a que el tipo de población. Además se observa en los dos grupos un decremento en dos de los subtest implicados en el factor de distractibilidad (Aritmética y Retención de Dígitos), esto podría deberse a que si bien no todos los sujetos mostraban signos de disfunción cerebral, si se trata de sujetos con algún tipo de padecimiento, por el cual acuden al hospital, siendo la causa más frecuente problemas emocionales, lo cual puede interferir en la capacidad de concentración y la atención y por consiguiente para la secuenciación y el cálculo mental.

Al realizar la subdivisión del grupo de adolescentes con disfunción cerebral en el grupo 1 (con 2 y 3 indicadores de disfunción) y el grupo 2 (con 4 y 5 indicadores), las comparaciones realizadas entre sus medias con el grupo 0 (sin indicadores) aportaron resultados similares, ya que el grupo 0 obtuvo mayores puntajes en todas las variables que el grupo 1, con excepción de las discrepancias entre la Escala Verbal y la de Ejecución, pues el grupo 0 obtuvo una media de 10.10 y el grupo 1 obtuvo una media de 10.32, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa, si fue mayor que la encontrada entre el grupo de sujetos sin indicadores y los sujetos con indicadores de disfunción cerebral.

La Escala Verbal (C.I. Verbal) no mostró diferencias significativas, aún cuando el rendimiento de los adolescentes del grupo 1 fue menor ( $\bar{X}=102.51$ ) que el de los adolescentes del grupo 0 ( $\bar{X}=103.44$ ). La media de C.I. Ejecución fue menor en los sujetos del grupo 1 que en los

del grupo 0 , ya que obtuvieron una media de 100.06 y 104.18 respectivamente. En el C.I. Total, los sujetos del grupo 1 obtuvieron una media de 100.96, mientras que los del grupo 0 tuvieron una media de 103.82.

La media del grupo 0 para el subtest de Información fue de 9.44 mientras que para el grupo 1 fue de 8.48. Respecto al subtest de Comprensión, ambos grupos estuvieron cerca de la media, ya que el grupo 0 tuvo una media de 10.18 y el grupo con indicadores de disfunción tuvo un menor rendimiento, pues su media fue de 9.61. La media de Aritmética del grupo 1 fue de 8.64 y es menor que la media del grupo 0, que fue de 9 puntos. En el subtest de Vocabulario las medias fueron de 11.9 para los sujetos del grupo 0 y de 10.63 para los sujetos del grupo 1. En el subtest de Semejanzas, el grupo 0 obtuvo una media fue de 13.40 y en el grupo 1 fue de 12.93. Aunque la diferencia entre las medias no fue significativa, los sujetos con disfunción tuvieron una media menor.

En Figuras Incompletas que el grupo 0 tuvo un rendimiento mayor que el del grupo 1, siendo las medias de 10.32 y 10.16 respectivamente. En lo referente al subtest de Diseños con Cubos, los sujetos del grupo 0 obtuvieron una media de 11.42 y la media de los sujetos del grupo 1 fue de 10.48. La media de Composición de Objetos del grupo 0 fue de 10.78, mientras que la del grupo 0 de 10.29. En el subtest de Ordenamiento de Dibujos, ambos grupos se encontraron ligeramente por debajo de la media, siendo menor el rendimiento del grupo 1 ( $\bar{x}=9.48$ ) que el del grupo 0 ( $\bar{x}=9.90$ ), pero esta diferencia no fue significativa. En el subtest de Claves el grupo 0 tuvo una media de 10.30, la cual fue mayor que la media del grupo 1, que fue de 9.61.

Asimismo, al comparar al grupo 0 con el grupo 2 se encontró que en la mayoría las variables las puntuaciones del grupo 0 fueron mayores, con excepción de las discrepancias entre el C.I. Verbal y el C.I. de Ejecución en donde las medias fueron de 10.10 para el grupo 0 (sin indicadores) y de 12.31 en el grupo 2, Además en los subtests de Composición de Objetos la media del grupo 2 fue mayor ( $\bar{x}$  =11.05) que la del grupo 1 ( $\bar{x}$  =10.78) y también en Ordenamiento de Dibujos la media del grupo 2 ( $\bar{x}$  =10.10) fue mayor que la del grupo 1 ( $\bar{x}$  =9.90).

Estos resultados fueron contradictorios, ya que se esperaba que los sujetos de grupo 2, quienes presentaron más indicadores de disfunción cerebral, presentarían más dificultades en la organización perceptual y la coordinación motora que los sujetos que no tuvieron indicadores de disfunción. La Escala Verbal (C.I. Verbal) no mostró diferencias significativas, aún cuando el rendimiento de los adolescentes del grupo 2 fue menor ( $\bar{x}$  =102.51) que el de los adolescentes del grupo 0 ( $\bar{x}$  = 103.44). La media de C.I. Ejecución fue menor en los sujetos del grupo 2 que en los del grupo 0, ya que obtuvieron una media de 102.15 y 104.18 respectivamente. En el C.I. Total, el grupo 0 tuvo un mayor rendimiento que el grupo 2, ya que su media fue de 103.82 y la del segundo grupo fue de 100.73.

La media del grupo 0 para el subtest de Información fue de 9.44 mientras que para el grupo 2 fue de 9.15 Respecto al subtest de Comprensión, el grupo 0 estuvo dentro de la media, ya que tuvo una media de 10.18 y el grupo 2 tuvo un menor rendimiento, pues su media fue de 8.26, aunque esta diferencia no fue significativa. La media de Aritmética del grupo 2 fue de 8.68 y es menor que la media del grupo 0,

que fue de 9 puntos. En el subtest de Vocabulario las medias fueron de 11.90 para los sujetos del grupo 0 y de 10.63 en los sujetos del grupo 2. En Retención de Dígitos las medias fueron para el grupo 0 de 8.6 y para el grupo 2 de 8.1. En el subtest de Semejanzas, el grupo 0 obtuvo una media fue de 13.40 y en el grupo 2 fue de 12.36. Aunque la diferencia entre las medias no fue significativa, los sujetos con disfunción tuvieron una media menor.

En Figuras Incompletas que el grupo 0 tuvo un rendimiento mayor que el grupo 2, siendo las medias de 10.10 y 10.32 respectivamente. En lo referente al subtest de Diseños con Cubos, los sujetos del grupo 0 obtuvieron una media de 11.42 y la media de los sujetos del grupo 2 fue de 10.89. En el subtest de Claves el grupo 0 tuvo una media de 10.30, la cual fue mayor que la media del grupo 2, que fue de 9.31.

La comparación de medias entre el grupo 1 y 2 reveló resultados contradictorios, ya fueron muchas las variables en que las puntuaciones del grupo 2 fueron mayores que las del grupo 1. Estas variables son: C.I. de Ejecución, Las discrepancias entre C.I. Verbal y C.I. de Ejecución, Información, Aritmética, Retención de Dígitos, Diseños con Cubos, Composición de Objetos y Ordenamiento de dibujos.

La Escala Verbal (C.I. Verbal) no mostró diferencias significativas, aún cuando el rendimiento de los adolescentes del grupo 1 fue menor ( $\bar{x}=102.51$ ) que el de los adolescentes del grupo 2 ( $\bar{x} = 97.87$ ). La media de C.I. Ejecución fue menor en los sujetos del grupo 1 que en los del grupo 2, ya que obtuvieron una media de 100.06 y 102.15 respectivamente. La media de las discrepancias entre el C.I. Verbal y el C.I. de Ejecución no logró el nivel de significancia estadística



requerido, aunque fueron mayores en el grupo 2 ( $\bar{x}=12.31$ ) que en el grupo 1 ( $\bar{x}=10.03$ ). En C.I. Total, las medias fueron de 100.96 para el grupo 1 y de 100.73 para el grupo 2.

La media del grupo 2 para el subtest de Información fue de 9.15 mientras que para el grupo 1 fue de 8.48. En el subtest de Comprensión, ambos grupos estuvieron ligeramente por debajo de lo normal, ya que el grupo 2 tuvo una media de 8.26 y el grupo con indicadores de disfunción tuvo un menor rendimiento, pues su media fue de 9.61. La media de Aritmética del grupo 1 fue de 8.64 y es menor que la media del grupo 2, que fue de 8.68. En el subtest de Vocabulario las medias fueron de 12.16 para los sujetos del grupo 1 y de 10.63 en los sujetos del grupo 2. En el subtest de Semejanzas, el grupo 2 obtuvo una media fue de 12.36 y en el grupo 1 fue de 12.93. Aunque la diferencia entre las medias no fue significativa, los sujetos con disfunción tuvieron una media menor. En Retención de Dígitos los sujetos del grupo 2 tuvieron una media mayor que el grupo 1 pues fueron de 8.10 y 8.03 respectivamente.

En Figuras Incompletas que el grupo 2 tuvo un rendimiento menor al grupo 1, siendo las medias de 10.10 y 10.16 respectivamente. En el subtest de Diseños con Cubos, los sujetos del grupo 2 obtuvieron una media de 10.89 y la media de los sujetos del grupo 1 fue de 10.48. La media de Composición de Objetos del grupo 2 fue de 11.05, mientras que la del grupo 1 fue de 10.29. En el subtest de Ordenamiento de Dibujos, fue menor el rendimiento del grupo 1 ( $\bar{x}=9.48$ ) que el del grupo 2 ( $\bar{x}=10.10$ ), pero esta diferencia no fue significativa. En el subtest de Claves el grupo 2 tuvo una media de 9.31, la cual fue menor que la media del grupo 1, que fue de 9.61.

Posiblemente las diferencias no fueron significativas debido a que los adolescentes han logrado compensar sus déficits, y la plasticidad cerebral juega un papel importante en este sentido, ya que la plasticidad cerebral implica una reorganización con el fin de conservar la competencia conductual; y probablemente adquiere muchas formas, desde conexiones sinápticas alteradas, desarrollo de nuevas vías funcionales y cambios de excitabilidad, hasta la adopción de estrategias de conducta adaptativas (Rapin, 1987).

Las variables implícitas en la recuperación funcional son, la etiología, que es la más importante de todas, ya que el grado de recuperación depende del modo de instalación del daño o la disfunción cerebral, esto es, los accidentes de instalación súbita producen déficits más floridos que los accidentes de instalación progresiva. Influye también el nivel premórbido del paciente, la lateralidad del daño, la edad y el sexo.

La edad es un factor importante ya que existe una correlación negativa entre la edad en que se sufre el daño y la recuperación que se obtiene luego de seis meses, un año, dos años y diez años (Ardila, 1993). La plasticidad cerebral es mucho mayor al inicio de la vida que la vida posterior (Rapin, 1987). Los procesos mentales que son de naturaleza más compleja que los sensoriales o motores, que no se circunscriben o restringen anatómicamente, suelen recuperarse en forma gradual incluso muchos años después de que empezó el problema. En los niños que sufren una lesión en cualquiera de los dos hemisferios, la mayor parte de las funciones del hemisferio lesionado pasan al sano o pueden apoyarse en las regiones subcorticales del mismo (Sattler, 1988).

Todos estos factores pueden haber influido de diversas maneras en cada uno de los sujetos de esta muestra, y por consiguiente, el grado de recuperación y de compensación de funciones intelectuales pudo variar de sujeto a sujeto e influir en distintos grados sobre sus puntajes de WISC.

En base a los resultados obtenidos en el análisis de los datos, se rechaza la hipótesis de trabajo en todas las variables; es decir, se reporta que no hubo diferencias estadísticamente significativas en las discrepancias Verbal-Ejecución entre los grupos, ni al comparar el desempeño de los grupos en los C.I. Verbal, C.I. de Ejecución y C.I. Total, y tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en las puntuaciones de cada uno de los subtests.

Finalmente se concluye que en esta muestra, no existen patrones en cuanto a las diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, que puedan determinar la existencia de disfunción cerebral, ya que las discrepancias entre las escalas, los puntajes de C.I., y los puntajes aislados de los subtests no mostraron diferencias estadísticamente significativas que puedan servir como base para inferir o apoyar el diagnóstico. Posiblemente el uso de este tipo de patrones generalmente aceptados para inferir disfunción cerebral puedan ser de utilidad para casos individuales y apoyados por resultados de otros instrumentos diseñados para ese fin; sin embargo, tales patrones no se presentan en esta muestra en los sujetos con signos de disfunción cerebral, como grupo. Solamente se observo un rendimiento menor, pero no alcanzó el nivel de significancia requerido.

Tal vez en un nivel de estadísticas no se pueda observar la utilidad de esos criterios para inferir disfunción cerebral; sin embargo, las diferencias entre las escalas y/o entre los puntajes pueden brindar información muy valiosa en forma individual sobre las capacidades cognitivas de los sujetos; siempre que se evalúen dentro de su contexto, para esclarecer tanto la influencia del ambiente y medio socioeconómico, la herencia y la personalidad.

## **6. Sugerencias y Limitaciones**

Para estudios posteriores que pudieran estar encaminados a la investigación del desempeño intelectual de adolescentes con disfunción cerebral se sugiere:

- Igualar las muestras en lo posible en cuanto a edades, sexo y duración de la lesión o posible lesión, ya que en este estudio no se pudo realizar por que el número de casos era muy reducido.
- Contar con mayor información sobre la existencia y la posible localización de la lesión a través de herramientas más poderosas que el Bender, como son los instrumentos específicamente desarrollados para el diagnóstico de disfunción cerebral. Lo anterior se sugiere en base a que sería recomendable utilizar pruebas o instrumentos que evalúen, además de las alteraciones visomotoras, otras áreas que pudieran verse afectadas por la disfunción cerebral.
- Realizar un análisis estadístico en el que se analicen las relaciones entre subtests, dirección de las discrepancias, etc., para investigar si existe algún otro tipo de patrón de puntuaciones que pueda representar a los sujetos con disfunción cerebral.

## **REFERENCIAS**

Araluce, R.M., Sánchez, V.G. y Diago, H.M. (1989). Pruebas diagnósticas y sintomatología de la disfunción cerebral mínima. *Revista del Hospital Psiquiátrico de la Habana*. 30(3): 474-485.

Ardila, A y Ostrosky-Solís, F. (1993). Diagnóstico del daño cerebral. Enfoque neuropsicológico. Trillas, México.

Bender, L. (1992). Test Gestáltico Visomotor. Usos y aplicaciones clínicas. Paidós, México.

Berg, R., Franzen, M. y Wedding, D. (1990). Exploración del deterioro orgánico cerebral. Desclee de Brouwer, España.

Belter, R.W., McIntosh, J.A., Finch, A.J. and Williams, L.D. (1989). The Bender Gestalt as a method of personality assessment with adolescents. *Journal of Clinical Psychology*, 45(3): 414-423.

Bishop ,D.V.M. and Butterworth ,G.E. (1980). Verbal - Performance discrepancies: relationship to birth risk and specific reading retardation. *Cortex*, 16: 375-389.

Black, F.W. (1974). V-P discrepancies as indicators of neurological dysfunction in pediatric patients. *Journal of Clinical Psychology*. 30: 165-167.

Black, F.W. (1976). Cognitive, academic, and behavioral findings in children with suspected and documented neurological dysfunction. *Journal of Learning Disabilities*, 9(3): 182-187.

Bornstein, R. A. (1983). Verbal IQ- Performance IQ discrepancies on the Wechsler Adult Intelligence Scale- Revised in patients with unilateral or bilateral cerebral dysfunction. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 51 (5): 779-780.

Brumback, R.A. (1985). Wechsler performance IQ deficit in depressed children. *Perceptual and Motor Skills*. 61: 331-335.

Calderón, G.,R.(1990). El niño con disfunción cerebral. Limusa, México.

Cakirpaloglu, T. P., Langmeier, R.J and Matejcek, Z. (1989). Visual motor disorders and psychological features in minimal brain dysfunction children. *Activitas Nervosa Superior*. 31(2): 155-156.

Chávez, A. C. y Lara, G. M. (1982). Correlación entre la Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños (WISC) y el Test de Percepción Visual de Frostig. Tesis. UNAM, México.

Coolican, H. (1994). Métodos de investigación y estadística en psicología. Manual Moderno, México.

Cruickshank, W. M. (1975). El niño con daño cerebral en la escuela, en el hogar y en la comunidad. Trillas, México.

De Wolfe, A.S. (1984). Wechsler performance IQ Verbal IQ index in a forensic sample: a reconsideration. *Journal of Clinical Psychology*, 40(1): 290-294.

DSM IV. (1995). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Masson, España.

Esquivel, A.F., Heredia, A.C. y Lucio, G. E. (1994). Psicodiagnóstico clínico del niño. Manual Moderno, México.

Fuerst, D.R., Rourke, B.P. & Fisk, J.L. (1990). Psychosocial functioning of learning-disabled children: relations between WISC verbal IQ performance-IQ discrepancies and personality subtypes. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 58 (5) : 657-660.

Golden, Ch.J. y Anderson, S. (1981). Problemas de aprendizaje y disfunción cerebral. Paidós, España.

González, E. M. y Luna A. M. (1994) Aportaciones de la epidemiología a la neuropsicología infantil. Tesis. Unam, México.

González, J. M. (1974). El coeficiente intelectual en niños con problemas de aprendizaje escolar y daño orgánico cerebral. Tesis. UNAM, México.

Grégoire, J. (1992). How should differences between WISC-R Verbal and Performance IQs be interpreted. *Revue Européene de Psychologie Appliquée*. 42(1): 34-35.

Harmony, T. y Alcaraz, V. M. (1987). Daño cerebral. Trillas, México.

- Inglis, J. and Lawson, J.S. (1982). A meta-analysis of sex differences in the effects of unilateral brain damage on intelligence test results. *Canadian Journal of Psychology*. 36(4): 670-683.
- Kaufman, A.S. (1982). Psicometría razonada con el WISC-R. Manual Modemo, México.
- Kaufman, A.S. (1976). Verbal-Performance IQ discrepancies on the WISC-R. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 44(5): 739-744.
- Kerlinger, F.N. (1988). Investigación del comportamiento. McGraw Hill, México.
- Koppitz, E. M. (1976) El test gestáltico visomotor para niños. Guadalupe: Argentina.
- Landsell, H. and Smith, F.J. (1975). Asymmetrical cerebral function for two WAIS factors and their recovery after brain injury. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 43(6): 923.
- Luria, A.R. (1989). El cerebro en acción. Ediciones Roca. México.
- Matarazzo, J.D. (1976). Wechsler. Medida y valoración de la inteligencia. Salvat Editores, España.
- Mc Intosh, J.A., Belter, R.A., Saylor, C.F., & Jr.A.J. (1988). The Bender Gestalt with adolescents: comparison of two scoring systems. *Journal of Clinical Psychology*. 44 (2) :226-230.
- Moffit, T.E. and Silva, P.A. (1987). WISC-R verbal and performance IQ discrepancy in an unselected cohort: Clinical significance and longitudinal stability. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 55 (5): 768-774.
- Morales, E. (1990). Disfunción Cerebral Mínima. Conceptos y clasificación actual. Tesina. UNAM, México.
- Myers, S.N. and Ellis, J.B. (1992). IQ discrepancies among impulsive and non impulsive inmates. *Social Behavior and Personality*. 20(3): 213-218.
- Neale, M.D. and McKay, M.F. (1985). Scoring the Bender Gestalt Test using the Koppitz developmental system: interrater reliability, item difficulty, and scoring implications. *Perceptual and Motor Skills*. 60: 627-636.



Padilla, E.R. and Roll, S. (1982). The performance of mexican children and adolescents on the WISC-R. *Interamerican Journal of Psychology*. 16(2): 122-128.

Paniak, C.E. and Silver, K. (1992). How usefull is the WAIS-R in closed head injury assessment, *Journal of Clinical Psychology*. 48(2): 219-224.

Parsons, D.A. Vega, A., & Bum, J. (1969). Different psychological effects of lateralized brain damage. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 33: 551-557.

Pascacio, J. A. (1994). La modalidad cruzada, una laternativa de tratamiento en niños de alto riesgo de 0 a 3 años de edad. Tesis. UNAM, México.

Ramírez S. (1995). Estudio correlativo de C.I. obtenido a través de Harris Goodenough y WISC. Tesis. UNAM, México.

Rapin, I. (1987). Disfunción cerebral en la infancia (neurología, cognición, lenguaje y conducta). Martínez Roca, España.

Reitan, R.M. (1971). Behavioral deficits in groups with cerebral vascular lesions. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 37(2): 215-223.

Renshaw, D.C. (1986). El niño hiperactivo. Prensa Médica Mexicana, México.

Russell, E.W. (19 ). Three paterns of brain damage on the WAIS. *Journal of Clinical Psychology*. 35(3): 611-620.

Sattler, J.M. (1988). Evaluación de la inteligencia infantil y habilidades especiales. Manual Moderno, México.

Shapiro, S.K. & Simpson, R.G. (1995). Koppitz scoring system as a measure of Bender Gestalt Performance in behaviorally and emotionally disturbed adolescents. *Journal of Clinical Psychology*. 51 (1) : 108-112.

Sobotková, D., Mandys, F., Tautermannová, M., and Dittrichová, J. (1990). Visual-Motor performance in MBD and control children: relationship to the WISC Prague Revision. *Activitas Nervosa Superior*. 32(3): 192-193.

Svenson, P.W. and Hill, M.A. (1990). Interrater reliability of the Koppitz developmental scoring method in the clinical evaluation of the single case. *Perceptual and Motor skills*. 70: 615-623.

Tallis, J. (1982). Metodología diagnóstica en la disfunción cerebral mínima. Enfoque neuropsicológico. Paidós, Argentina.

Tapia Izquierdo (1973). *Algunos aspectos del niño con disfunción cerebral*. Tesis. UNAM, México.

Todd, J., Coolidge, F. and Satz, P. (1977). The Wechsler Adult Intelligence Scale discrepancy index: A neuropsychological evaluation. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 45(3): 450-454.

Uzzel, B.P., Zimmerman, R., Dolinskas, A.C. and Obrist, W. (1979). Lateralized impairment associated with CT lesions in head injured patients. *Cortex*, 15:391-401.

Velasco, F., R. (1980). El niño hiperquinético. Trillas, México.

Wechsler, D. (1981). Manual de WISC-Español. Escala de inteligencia para el nivel escolar. Manual Moderno, México.

Wechsler, D. (1994). Test de inteligencia para niños WISC III. Manual. Paidós, Argentina.

Zamora, C.E. (1980). *Disfunción Cerebral Mínima en niños a través de Bender, Benton y WISC*. Tesis. UNAM, México.

Zinser, O. (1992). Psicología experimental. McGraw Hill, México.