

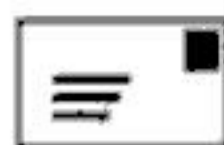
# Neuropsicología de los trastornos del aprendizaje

*Alfredo Ardila / Mónica Rosselli  
Esmeralda Matute Villaseñor*



**Manual Moderno®**

**Nos interesa su opinión, comuníquese con nosotros:**



Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.,  
Av. Sonora núm. 206, Col. Hipódromo,  
Deleg. Cuauhtémoc, 06100 México, D.F.



(52-55)52-65-11-62



(52-55)52-65-11-00



info@manualmoderno.com

Para mayor información en:

- \* Catálogo de producto
  - \* Novedades
  - \* Pruebas psicológicas en línea y más
- [www.manualmoderno.com](http://www.manualmoderno.com)

### Neuropsicología de los trastornos del aprendizaje

D.R. © 2005 por Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.,  
ISBN 970-729-096-X

Miembro de la Cámara Nacional  
de la Industria Editorial Mexicana, Reg. núm. 39


En coedición con:

Instituto de Neurociencias,  
Universidad de Guadalajara,  
ISBN 970-27-0606-8  
Av. Juárez núm. 95,  
Sector Hidalgo,  
44100 Guadalajara, Jalisco

Facultad de Psicología,  
Universidad Nacional Autónoma de México  
ISBN 970-32-2468-7  
Torre de Rectoría, 9° piso,  
Ciudad Universitaria, Coyoacán  
04510 México, D.F.

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistema alguno de tarjetas perforadas o transmitida por otro medio —electrónico, mecánico, fotocopador, registrador, etcétera— sin permiso previo por escrito de la Editorial.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission in writing from the Publisher.

 **Manual Moderno®**

es marca registrada de  
Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.

Ardila, Alfredo.

Neuropsicología de los trastornos del aprendizaje /  
Alfredo Ardila, Mónica Rosselli, Esmeralda Matute Villaseñor. --  
México : Editorial El Manual Moderno : Universidad de  
Guadalajara, Instituto de Neurociencias : UNAM,  
Facultad de Psicología, 2005.

xvi, 120 p. : il. ; 23 cm.

Incluye índice

ISBN 970-729-096-X (Editorial El Manual Moderno)

ISBN 970-27-0606-8 (Universidad de Guadalajara)

ISBN 970-32-2468-7 (UNAM)

1. Neuropsicología. 2. Aprendizaje, Trastornos del. I.  
Rosselli, Mónica. II. Matute Villaseñor, Esmeralda. III. t.

616.85889 ARD.n.

Biblioteca Nacional de México

Estilo editorial:

**Manuel Bernal Pérez**

Diseño y formación de páginas:

**Rocío Pérez Morales**

Índice:

**Cecilia Llanos Monsalvo**

Diseño de portada:

**L.D.G. Erika Salazar Negrete**



# CONTENIDO

<b>Dedicatoria</b> .....	<b>V</b>
<b><u>Presentación</u></b> .....	<b><u>IX</u></b>
<b><u>Acerca de los autores</u></b> .....	<b><u>XI</u></b>
<b><u>Prólogo</u></b> .....	<b><u>XIII</u></b>
<b>Capítulo 1. Trastornos del aprendizaje</b> .....	<b>1</b>
<b><u>Introducción</u></b> .....	<b><u>1</u></b>
<b><u>Trastornos del aprendizaje y del comportamiento</u></b> .....	<b><u>2</u></b>
<b><u>Análisis de las diferencias individuales</u></b> .....	<b><u>6</u></b>
<b>Capítulo 2. Dislexia</b> .....	<b>11</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>11</b>
<b><u>Características de la dislexia</u></b> .....	<b><u>13</u></b>
<b>Tipos de dislexia</b> .....	<b>16</b>
<b>Perfil cognoscitivo en la dislexia</b> .....	<b>18</b>
<b>Diagnóstico de la dislexia</b> .....	<b>19</b>
<b>Tratamiento y pronóstico</b> .....	<b>20</b>
<b>Capítulo 3. Trastorno de la expresión escrita</b> .....	<b>25</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>25</b>
<b><u>Definición del trastorno de la expresión escrita</u></b> .....	<b><u>26</u></b>
<b>Cerebro y escritura</b> .....	<b>28</b>

Expresión escrita .....	29
Dificultades en el aprendizaje de los subsistemas de escritura .....	33
Trastorno en el manejo de las características textuales (trastorno de la expresión escrita) .....	44
<b>Capítulo 4. Discalculia .....</b>	<b>49</b>
Introducción .....	49
Características de la discalculia .....	50
Perfil cognoscitivo de la discalculia .....	51
Subtipos de discalculia .....	53
Procesos involucrados en las operaciones aritméticas .....	54
<b>Capítulo 5. Disfasia del desarrollo .....</b>	<b>61</b>
Introducción .....	61
Clasificación de la disfasia .....	65
Intentos explicativos .....	67
Criterios diagnósticos .....	68
<b>Capítulo 6. Trastorno de aprendizaje de tipo no verbal .....</b>	<b>71</b>
Introducción .....	71
Características .....	73
Posible existencia de subtipos .....	79
Perspectivas explicativas .....	80
TANV y disfunción del sistema nervioso central .....	80
Pronóstico .....	82
<b>Capítulo 7. Otros trastornos específicos del aprendizaje .....</b>	<b>83</b>
Introducción .....	83
Dispraxia del desarrollo .....	84
Tartamudez .....	85
<b>Capítulo 8. Retraso mental .....</b>	<b>89</b>
Introducción .....	89
Definición .....	89
Diagnóstico y clasificación .....	91
Etiología .....	93
Afecciones psiquiátricas y retraso mental .....	97
Características del niño con retraso mental .....	97
Pronóstico y manejo .....	99
<b>Referencias .....</b>	<b>101</b>
<b>Índice .....</b>	<b>117</b>



# PRESENTACIÓN

Presentamos ahora otro libro de la Colección de Textos Básicos para las Ciencias del Comportamiento que en un esfuerzo compartido realizan el Instituto de Neurociencias de la Universidad de Guadalajara, la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México y Editorial El Manual Moderno, con el objeto de formar una biblioteca al servicio de estudiantes y profesionales en ejercicio.

Después de los distintos textos que para los niveles de educación superior básicos se han ofrecido, complementados con los títulos que más bien se han puesto al servicio de los profesionales con el fin de proporcionarles nuevas técnicas, principalmente en el dominio de la Psicología educativa y de la Medicina conductual, ahora presentamos una obra que servirá, también en el ámbito de la clínica, a psicólogos, neurólogos, psiquiatras y especialistas del campo de la salud, en general.

En este libro se da a conocer una vasta información sobre los desórdenes que aparecen en el comportamiento de los niños, expresados en problemas específicos del lenguaje, de la lectoescritura, la realización de las operaciones de cálculo o en actividades constructivas. Asimismo, se ponen a la disposición de los especialistas elementos para el manejo de las afecciones de tipo psiquiátrico, los retrasos del desarrollo y el retraso mental.

De manera que esta obra, la cual ahora enriquece nuestra colección, producto de la vasta experiencia de tres investigadores, Alfredo Ardila, Mónica Roselli y Esmeralda Matute, quienes han dedicado su vida tanto a la neuropsicología infantil como

al análisis de las funciones perdidas por daño cerebral en los adultos, será de mucha utilidad para que los profesionales dedicados a la clínica de las perturbaciones de conducta infantil encuentren elementos para desarrollar su práctica clínica con base en los nuevos avances científicos, los cuales se ponen ahora a su disposición en una forma sistemática e integrada.

*DR. VÍCTOR MANUEL ALCARAZ ROMERO*

Instituto de Neurociencias de la Universidad de Guadalajara  
Director general de investigaciones de la Universidad Veracruzana



## ACERCA DE LOS AUTORES

**Alfredo Ardila**, doctor en Psicología por la Universidad Estatal de Moscú, se desempeña como profesor en la Florida International University. Es, además, neuropsicólogo en el Memorial Regional Hospital. Ha publicado libros y diversos artículos científicos sobre temas relacionados con problemas del aprendizaje y otras áreas de Neuropsicología infantil. Tiene una experiencia significativa en el manejo de los problemas del aprendizaje desde una perspectiva neuropsicológica. Es coautor de la prueba “Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI)”.

**Mónica Rosselli**, psicóloga con doctorado en Ciencias Biomédicas por la Universidad Nacional Autónoma de México. Es profesora asociada y directora de la división de psicología en la Florida Atlantic University. Posee una extensa experiencia clínica atendiendo a niños, particularmente con niños con trastornos en el aprendizaje. Es coautora de la prueba “Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI)”, la cual se centra en el examen de los problemas infantiles en el aprendizaje. Actualmente adelanta algunos trabajos de investigación sobre aspectos relacionados con los problemas de aprendizaje en poblaciones bilingües.

**Esmeralda Matute Villaseñor**, doctora en Neuropsicología y Neurolingüística por la Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales de París, Francia. Tiene una amplia experiencia en Neuropsicología infantil clínica. Es coordinadora de un grupo de investigación en la Universidad de Guadalajara dedicado a la comprensión de

los problemas del neurodesarrollo. Autora de numerosas publicaciones científicas sobre temas relacionados con el área de problemas en el aprendizaje y coautora de la prueba “Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI)” diseñada para la comprensión de los problemas neuropsicológicos en población infantil latinoamericana.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

que intervienen en el acto de escribir y, por la otra, los elementos que conforman la escritura. A partir de lo anterior, entonces, se destacan las alteraciones cognoscitivas que afectan el aprendizaje de la escritura así como la caracterización de los errores observados en los diferentes subsistemas que conforman la escritura. Se hace especial énfasis sobre la manifestación de las características ortográficas del español en la tipología de los errores de escritura.

La discalculia se aborda en el capítulo 4; en él, las características de la discalculia así como el perfil cognoscitivo que se observa en los niños que la presentan son definidos para después pasar a la descripción de los diferentes subtipos que han encontrado los investigadores de este trastorno de aprendizaje con inicio en la niñez. Si bien la discalculia como trastorno aislado es poco frecuente, su presencia en diferentes síndromes neurológicos, como es el de Gerstmann, ha permitido un mayor énfasis en el estudio de los mecanismos cerebrales implicados en este trastorno.

El capítulo 5 está dedicado a la disfasia de desarrollo. Existe un grupo de niños cuya adquisición del lenguaje se da de manera más lenta que lo comúnmente observado; en otros, sin embargo, las características de esta adquisición difieren de manera significativa. De este último grupo se habla en este capítulo; este trastorno de la infancia ejerce una limitante importante en el desarrollo del niño que lo presenta, dado que al alterarse el aprendizaje del lenguaje y al ser éste cimiento de aprendizajes ulteriores, escolares y sociales, también estos suelen verse afectados. Después de una breve introducción donde se define la disfasia del desarrollo, se delinea una clasificación de ella y se exponen algunos intentos explicativos para comprender su existencia. El capítulo finaliza con un aporte clínico señalando algunas pautas para el diagnóstico y el tratamiento de niños que la presentan.

En el capítulo 6 se da atención al trastorno del aprendizaje de tipo no verbal. Existen algunos niños cuyas dificultades escolares no son sólo el resultado de problemas en la adquisición de destrezas académicas. Estos niños suelen presentar dificultades para interpretar pistas sociales, razón por la cual también se reconoce a este trastorno como “problema de aprendizaje socioemocional”. En este capítulo detallamos las características cognoscitivas y comportamentales de estos niños. Posteriormente se discute la posible existencia de subtipos con base en la afectación de uno de los dos canales de entrada (visual o verbal), o bien por la modalidad expresiva o receptiva del problema. Las explicaciones que se han propuesto a la existencia de este trastorno se esbozan y el capítulo cierra con comentarios sobre el pronóstico de estos niños.

Dos dificultades del aprendizaje se consideran de manera somera en el capítulo 7: la dispraxia del desarrollo y la tartamudez. Con relación a la dispraxia del desarrollo se esbozan sus características principales, los subtipos definidos así como el comportamiento de estos niños ante pruebas psicológicas y neuropsicológicas. Si bien con frecuencia se ha dejado a la tartamudez fuera del conjunto de los trastornos del aprendizaje, en la actualidad se reconoce un compromiso neurológico a la base de este problema, por lo cual decidimos incluirla dentro de este volumen. Aquí se analizan su definición, caracterización y la influencia de diferentes variables sobre su manifestación.

El capítulo 8 está dedicado al retraso mental. Este problema constituye un problema social de gran magnitud debido a las graves limitantes en el aprendizaje, en la integración social y en la independencia personal que impone. Se hace un especial énfasis en el carácter interdisciplinario de la atención a los niños que lo sufren. Esta sección presenta una amplia panorámica en la que incluimos su definición, diagnóstico, clasificación y etiología. Posteriormente se abordan tres temas de gran relevancia para la comprensión de este problema: la asociación entre afecciones psiquiátricas y retraso mental, características del niño con retraso mental, y su pronóstico y manejo.

Finalmente deseamos expresar nuestro agradecimiento a los integrantes del Laboratorio de Neuropsicología por su apoyo directo e indirecto para la elaboración de este libro y en especial, a Teresita Montiel por la elaboración de las ilustraciones integradas en este volumen.

*ESMERALDA MATUTE VILLASEÑOR*

# TRASTORNOS DEL APRENDIZAJE

## INTRODUCCIÓN

Existe toda una gama de problemas infantiles asociados con el desarrollo que, a pesar de haber sido intensamente estudiada, particularmente durante los últimos años, continúa aún siendo un territorio polémico. El desacuerdo sobre estos problemas infantiles inicia desde su misma denominación: se habla de problemas específicos en el aprendizaje, niños con dificultades o retrasos en el aprendizaje, discapacidades en el aprendizaje, trastornos del aprendizaje, problemas neurológicos mínimos, y similares. En este libro se utiliza el término “trastornos del aprendizaje” dado que actualmente es el más usual en la Neuropsicología y la Psiquiatría.

A fin de entender estos trastornos del aprendizaje unidos al desarrollo, es importante considerar como punto de partida que el nivel de desarrollo de las habilidades cognoscitivas (lenguaje, memoria, habilidades espaciales, etc.) no es homogéneo al interior de una misma persona y puede, por tanto, presentar una dispersión importante. Así, por ejemplo, grandes destrezas matemáticas (o cualquier otro tipo de habilidad especial) presentes en un individuo, pueden asociarse con habilidades sociales (o cualquier otra habilidad) situadas varias desviaciones estándar por debajo de la norma para la población general. O, por el contrario, individuos con un franco retraso mental pueden presentar una habilidad para el dibujo (u otra habilidad cualquiera) que superaría notoriamente a la media hallada en una población gene-

ral. Aún dentro de la población general que no cae en un extremo o el otro, las discrepancias en habilidades son la norma y no la excepción. Cuando al interior de un desarrollo cognoscitivo apropiado existe un área particularmente deficitaria, se trata de un problema específico en el aprendizaje; por otra parte, cuando al interior de un desarrollo cognoscitivo inferior (retraso mental) se presenta una habilidad que supera la norma, se trata de un idiota-sabio. Los **trastornos del aprendizaje** se refieren entonces, a defectos selectivos para determinados aprendizajes. Las **dificultades inespecíficas** (o globales) en el aprendizaje se refieren por el contrario, a déficit generalizados, es decir, al retraso mental. Si bien, estos problemas en el aprendizaje se asocian con un funcionamiento cerebral inadecuado, el medio ambiente puede favorecer una buena evolución o bien, por el contrario, afectar aún más la expresión de esta problemática.

## TRASTORNOS DEL APRENDIZAJE Y DEL COMPORTAMIENTO

Dos tipos de problemas durante la infancia tienden en ocasiones a superponerse y con frecuencia a confundirse: los trastornos del aprendizaje y los desórdenes de la conducta. Los primeros se refieren a fallas de tipo cognoscitivo (no del comportamiento) aunque en ocasiones llegan a vincularse también con cambios en la conducta, en tanto que los últimos, por otra parte, implican usualmente una relación con dificultades en el aprendizaje. El cuadro 1-1 presenta algunos criterios comparativos entre los trastornos del aprendizaje y la hiperactividad, tomada ésta como modelo de un trastorno de la conducta.

El cuadro 1-2 presenta la clasificación de los trastornos específicos en el desarrollo incluidos en el *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*, en su cuarta edición (DSM-IV; American Psychiatric Association, [APA] 1995), según la cual, se distinguen tres grandes grupos de desórdenes específicos en el desarrollo:

- 1) Trastornos del aprendizaje, que incluyen los problemas en la adquisición del cálculo (discalculia del desarrollo), la lectura (dislexia del desarrollo) y la expresión escrita (disgrafía del desarrollo).

### CUADRO 1-1. ALGUNOS CRITERIOS COMPARATIVOS ENTRE LA HIPERACTIVIDAD Y LOS TRASTORNOS DEL APRENDIZAJE (TA)

	<b>Inteligencia</b>	<b>EEG</b>	<b>Evolución</b>	<b>Signos blandos</b>
Hiperactividad	Normal inferior	Anormal	Reservada	++
TA	Normal	Normal	Buena	(+)

## **CUADRO 1-2. CLASIFICACIÓN DE LOS TRASTORNOS EN EL DESARROLLO (DSM-IV, 1994)**

### **Trastornos del aprendizaje**

- Trastorno de la lectura
- Trastorno del cálculo
- Trastorno de la expresión escrita
- Trastorno del aprendizaje no especificado

### **Trastorno de las habilidades motoras**

- Trastorno del desarrollo de la coordinación

### **Trastornos de la comunicación**

- Trastorno del lenguaje expresivo
- Trastorno mixto del lenguaje receptivo-expresivo
- Trastorno fonológico
- Tartamudeo
- Trastorno de la comunicación no especificado

- 2) Trastorno de las habilidades motoras (dispraxia de desarrollo).
- 3) Trastornos de la comunicación, que incluyen los problemas en el lenguaje de tipo expresivo, mixto receptivo-expresivo (disfasia de desarrollo), el trastorno fonológico (dislalias), y, finalmente, la tartamudez.

Los trastornos del comportamiento incluyen hiperactividad, impulsividad y déficit de atención, aunque es usual que estas tres características aparezcan altamente correlacionadas. En este manual se incluyen igualmente los trastornos de conducta (asociados con agresión, destructividad, robo y violación de normas sociales) y el llamado “desorden negativista-desafiante”.

Es posible distinguir diferentes subtipos de hiperactividad, algunos de ellos vinculados con francos trastornos de conducta (como agresividad, destructividad, etc.); otros, sin una relación específica con problemas de conducta. Se ha calculado que cerca de una tercera parte de los niños con trastornos del aprendizaje manifiestan algún nivel de hiperactividad, y que al menos 95% de los niños hiperactivos presentan dificultades en el aprendizaje. Sin embargo, las dificultades en el aprendizaje de los niños hiperactivos no necesariamente resultan de un funcionamiento cognoscitivo disminuido; de hecho, es más frecuente que obedezcan a una incapacidad para mantenerse dentro de la tarea de aprendizaje.

### **Hacia una definición**

El prototipo por excelencia de un problema específico en el aprendizaje es la dislexia, misma que ha sido definida por la World Federation of Neurology (Federación Mundial de Neurología) de la siguiente manera:



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

prosopagnosia del desarrollo), dificultades específicas de memoria (dismnesias) y otras. De hecho, si se interpreta a los trastornos en el aprendizaje como factores disfuncionales, resultado de algún problema en la maduración cerebral, debe concluirse que, desde un punto de vista teórico, tendrían que existir tantos trastornos de aprendizaje como habilidades cognitivas básicas (p. ej., no se ha descrito una dismusia [o amusia del desarrollo], pero tendría que existir). Más aún, debería ser posible encontrar dificultades en el desarrollo equivalentes a todos los síndromes neuropsicológicos conocidos. O, más exactamente, debe existir un paralelo entre los trastornos de aprendizaje y los síndromes neuropsicológicos: los primeros serían defectos funcionales o de maduración, en tanto que los síndromes neuropsicológicos serían una consecuencia de una patología estructural adquirida.

## ANÁLISIS DE LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

Clásicamente, en neuropsicología ha existido un interés limitado por el estudio de las diferencias individuales. Se asume que existen una serie de habilidades cognitivas compartidas en forma similar por todas los individuos con un cerebro sano: toda persona normal (es decir, sin una patología cerebral evidente) reconoce rostros, distingue los sonidos funcionales de su lengua, es capaz de seguir una ruta, posee un repertorio básico de movimientos aprendidos y así por el estilo. De hecho, las pruebas neuropsicológicas suponen una ejecución virtualmente perfecta en individuos normales y, desde el punto de vista de la medición, poseen un techo muy bajo (es decir, tienen un bajo nivel de dificultad).

Considere, sin embargo, la ejecución de un grupo de participantes normales en una prueba neuropsicológica cualquiera. Tome como ejemplo la copia de la Figura Compleja de Rey-Osterrieth o la Prueba de Denominación de Boston. Por definición estadística, aproximadamente 2.5% de los examinandos obtendrá un puntaje inferior a dos desviaciones estándar por debajo de la norma, y menos de 0.5% se ubicará tres desviaciones estándar por debajo. Desde el punto de la medición psicológica, estas personas tienen una ejecución anormal con un nivel de probabilidad menor del .01; “anormal” en neuropsicología quiere decir “daño o disfunción cerebral”, aunque se presume que estos participantes no presentan un daño cerebral estructural. Si aplica simultáneamente las dos pruebas (copia de la Figura Compleja de Rey-Osterrieth y Prueba de Denominación de Boston), y suponiendo que se trata de pruebas no correlacionadas (tal cual es el caso), la cantidad de individuos “anormales” se incrementará a cerca del doble. Y si encontrara cinco pruebas no correlacionadas (que, por tanto, midiesen cinco factores independientes), la cantidad de examinandos disfuncionales aumentaría de manera sustancial. Por otra parte, desde el punto de vista estrictamente estadístico, uno esperaría un número equivalente de personas con habilidades superiores (2 o 3 desviaciones por arriba de

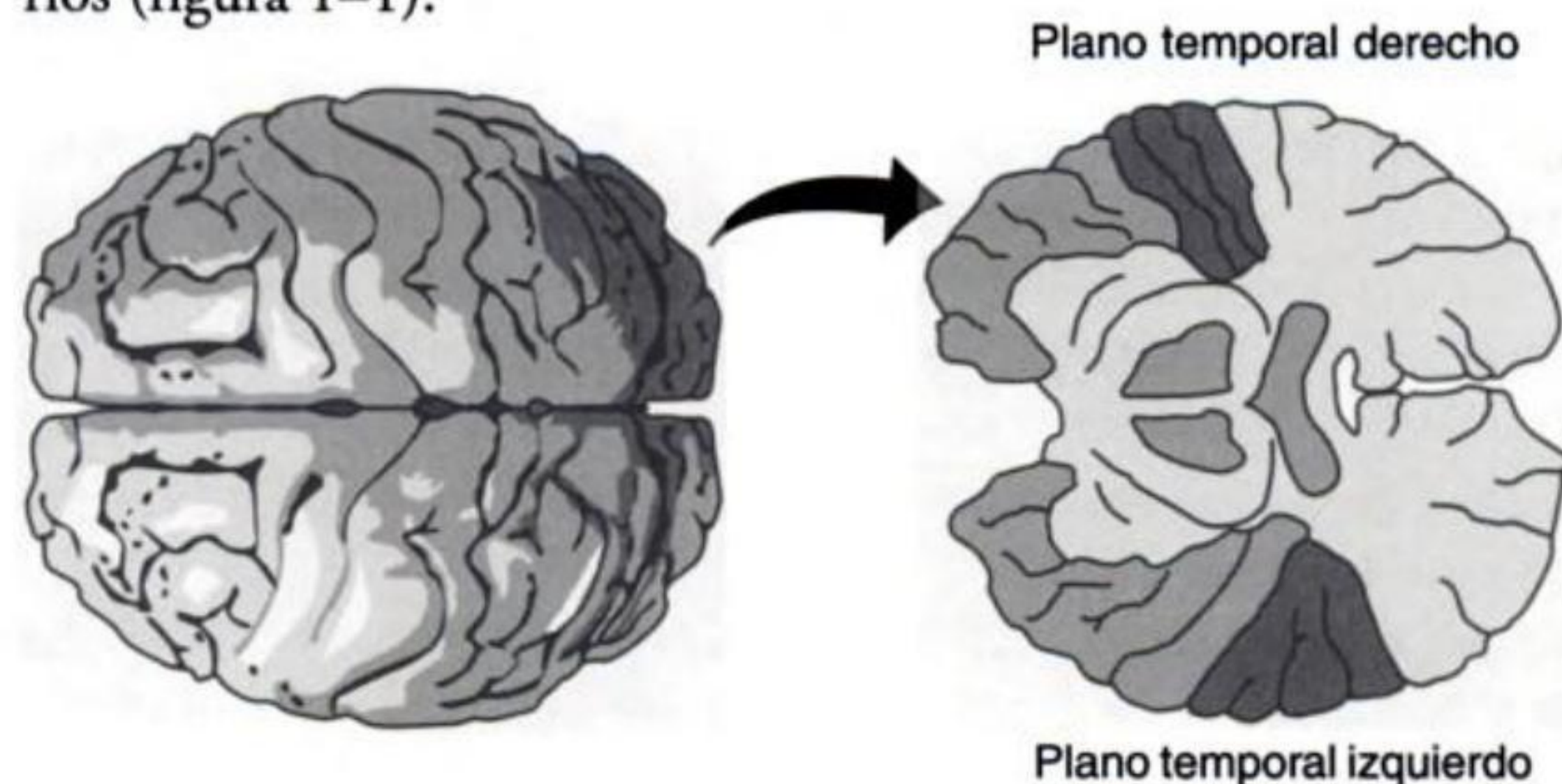
la norma) en las mismas áreas medidas por estas pruebas aunque, evidentemente, las pruebas neuropsicológicas usualmente tienen un techo demasiado bajo, y en consecuencia no son apropiadas para reconocer una ejecución superior.

En conclusión, existen diferencias individuales importantes en la ejecución de pruebas diseñadas para medir integridad cerebral. Se espera que un porcentaje pequeño de la población general obtenga puntajes en pruebas neuropsicológicas que deberían, desde el punto de vista estadístico, considerarse como patológicos. Tales diferencias individuales deben ser tenidas en cuenta no sólo desde el punto de vista clínico, sino también en cualquier intento por comprender la organización cerebral de la actividad cognoscitiva.

## Una explicación de los trastornos del aprendizaje

No ha sido fácil lograr una explicación aceptable para los trastornos del aprendizaje. Los esfuerzos inicialmente se dirigieron al análisis de la dislexia. Se mencionaron entonces anomalías en la lateralización del lenguaje y defectos en la preferencia manual. Sin embargo, es un supuesto evidente que el niño con dificultades específicas en el aprendizaje debe presentar algún tipo de disfunción a nivel del SNC, específicamente en aquellas áreas que normalmente participan en la habilidad deficitaria. Este supuesto ha llevado a la búsqueda de las anomalías responsables de los trastornos del aprendizaje. Galaburda y Kemper (1979) hallaron anomalías neurales (defectos en la migración neuronal) en un individuo disléxico en regiones cerebrales que se sabe participan en la lectura; esta observación ha sido posteriormente extendida y corroborada.

Se ha hallado otra diversidad de anomalías cerebrales en individuos disléxicos. Así, por ejemplo, utilizando el método de la resonancia magnética se compararon tres grupos de personas: individuos con dislexia, familiares no afectados y controles. Se halló en todos los grupos una asimetría izquierda para el plano temporal y una derecha para el plano parietal. En el grupo de pacientes disléxicos se observaron asimetrías exageradas, resultantes de un cambio significativo en el hemisferio derecho del plano temporal al plano parietal. También se encontró en este grupo una incidencia aumentada de anomalías cerebrales en ambos hemisferios (figura 1-1).



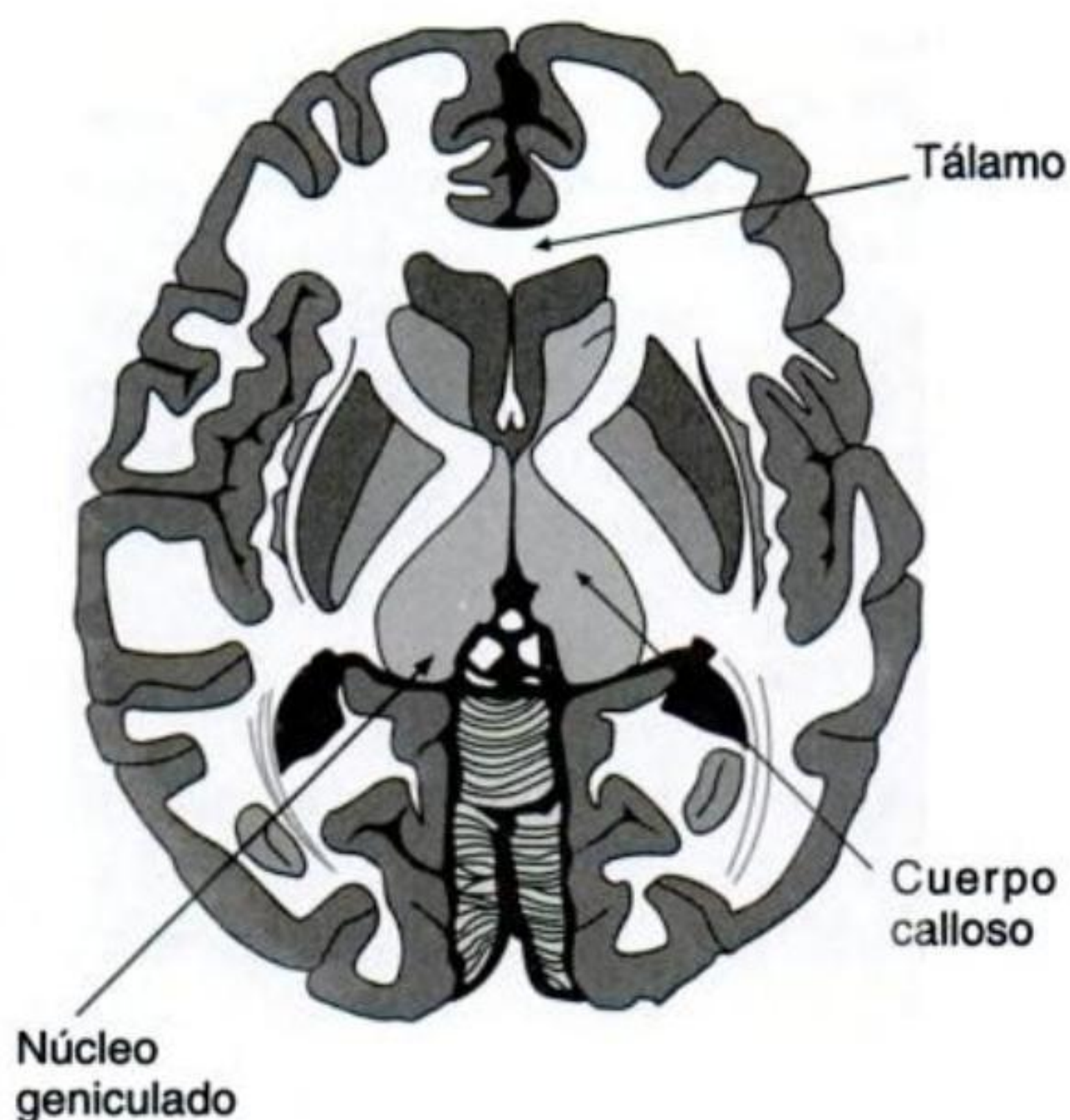
**Figura 1-1.** Asimetría del plano temporal.

Se ha propuesto que los niveles de activación a nivel talámico, especialmente en el núcleo geniculado medio, son diferentes entre niños normales y con dislexia. También se ha reportado, por otra parte, que la rodilla del cuerpo caloso es significativamente menor en quienes padecen dislexia, por lo que se plantea la existencia de una correlación significativa entre la habilidad para aprender a leer, y el tamaño relativo de la rodilla y el esplenio del cuerpo caloso (figura 1-2).

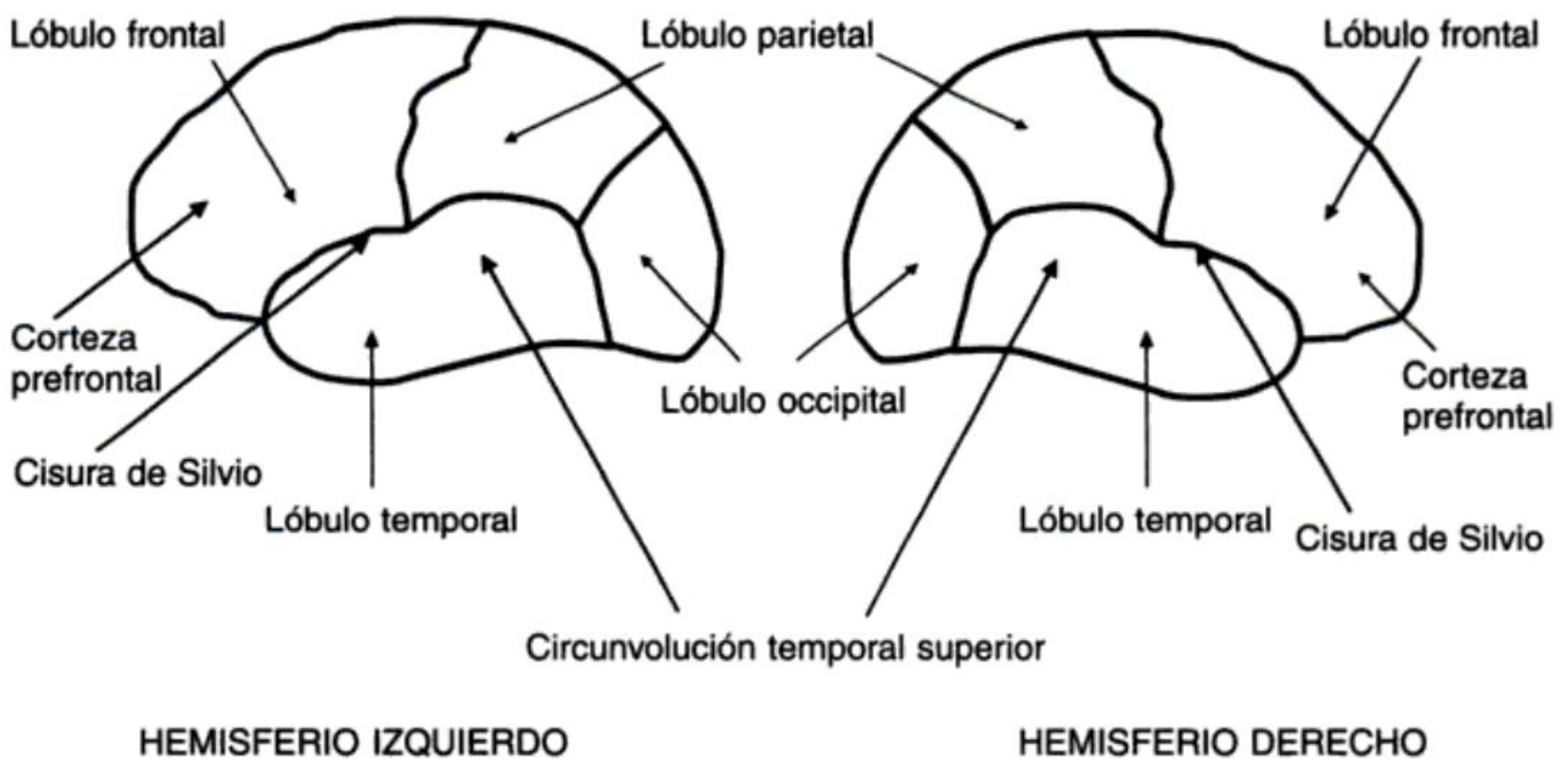
A través de la utilización de técnicas de imagenología ha sido posible demostrar que los pacientes disléxicos presentan patrones anormales de activación cerebral durante la realización de tareas verbales. Así, por medio de la tomografía por emisión de positrones, se ha observado que los lectores normales presentan una activación de la corteza temporoparietal izquierda durante una tarea de reconocimiento fonológica, pero no durante una tarea de atención no fonológica. Los niños disléxicos, por el contrario, no muestran tal activación temporoparietal durante la tarea de reconocimiento fonológico, aunque no se diferencian de los niños normales durante la tarea no fonológica. Al medir el flujo sanguíneo regional se ha observado que quienes sufren de dislexia no presentan una activación cortical normal en el hemisferio izquierdo durante la realización de tareas verbales (memoria verbal, percepción auditiva y deletreo de palabras). A través de otras técnicas modernas también se ha demostrado que los individuos adultos disléxicos no presentaban una activación temporal durante la realización de tareas verbales (figura 1-3).

Mediciones de la actividad cerebral señalan también diferencias en el procesamiento de la información verbal entre individuos normales y niños con trastornos del aprendizaje de la lectura. Las respuestas cerebrales evocadas en niños disléxicos ante estímulos verbales son menos asimétricas y presentan una configuración diferente, con una latencia mayor y una amplitud menor que la observada en los niños normales. También se han encontrado diferencias entre unos y otros en la actividad cortical observada durante la lectura de palabras en la región parietal central y en los lóbulos frontales. Y se ha mostrado que la actividad neural que acompaña la lectura en individuos disléxicos difiere de los normales en la región lingual del lóbulo occipital y en la corteza prefrontal (figura 1-3).

En conjunto, estas investigaciones demuestran la existencia de anomalías sutiles (estructurales y funcionales) en el cerebro de pacientes disléxicos. Anomalías equivalentes (aunque en otros sitios del cerebro) teóricamente deberían tam-



**Figura 1-2.** Algunas estructuras subcorticales del cerebro relacionadas con los trastornos del aprendizaje.



**Figura 1-3.** Regiones corticales del cerebro.

bién hallarse en caso de otros trastornos del aprendizaje (p. ej., disfasia, discalculia, dificultades de tipo visoespacial, etc.). Estas anomalías corroborarían el supuesto de que las diferencias individuales en habilidades cognitivas se correlacionan con las que se hallan en la morfología cerebral y los patrones de actividad. En consecuencia, se esperaría que los trastornos del aprendizaje presenten un paralelo con los síndromes neuropsicológicos.

Inicialmente, Geschwind y Behan (1982) en Boston, y posteriormente Geschwind y Galaburda (1987) propusieron una teoría integrada sobre los trastornos del aprendizaje. Intentaron relacionar la dislexia, la zurdera, los defectos inmunológicos y el sexo. Adelantaron la hipótesis de que un elevado nivel de testosterona prenatal, actuando independientemente sobre el timo embrionario y el cerebro, representa el eslabón causal subyacente a la asociación entre las cuatro condiciones mencionadas. La acción sobre el timo sería responsable de la probabilidad incrementada de alteraciones inmunológicas, en tanto que los efectos de la testosterona sobre el cerebro conducen a una probabilidad aumentada de una lateralización anómala. La zurdera y la dislexia serían el resultado de un desarrollo alterado del hemisferio izquierdo.

Los trastornos del aprendizaje en general, y la dislexia en particular, son más frecuentes en niños que en niñas, supuestamente como consecuencia de los estilos diferentes de aprendizaje resultantes de las condiciones distintas presentes durante el desarrollo del sistema nervioso. Las complicaciones durante el embarazo y el parto son más frecuentes en niños lo cual, unido desde un punto de vista teórico, a los efectos de las hormonas masculinas sobre el sistema nervioso, podría explicar las diferencias entre sexos existentes en el área de los trastornos del aprendizaje. Esta hipótesis, conocida usualmente como la hipótesis de Geschwind- Behan-Galaburda, atrajo una gran atención y estimuló de manera significativa la investigación en el área. La hipótesis de Geschwind-Behan- Galaburda, sin embargo, debe considerar-

se más como una propuesta de investigación que requiere aún una gran cantidad de análisis y estudio, que como una explicación final a la relación entre trastornos de aprendizaje, sexo y lateralidad.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

niño preescolar con textos escritos depende en mucho de variables socioeducativas y culturales por parte de los padres y, en consecuencia, la conciencia lingüística, el reconocimiento de letras y la habilidad para la segmentación fonológica llegan a ser altamente variables al inicio de la escolarización. Más aún, el diagnóstico de dislexia puede fundamentarse en criterios distintos según la escuela, región, lengua e incluso la época.

Se suele aceptar que la prevalencia de dislexia es del orden de 5 a 10% (Benton, Pearl, 1978); sin embargo, este dato ha sido obtenido a partir del idioma inglés y no necesariamente es aplicable a otras lenguas y a otros sistemas de lectoescritura. Yamada y Bansk (1994) señalan una prevalencia de 6% de dislexia en niños japoneses. En español, con un sistema ortográfico relativamente simple y regular, se espera una prevalencia menor, es decir, la variación en la prevalencia de dislexia en diferentes países parece estar relacionada, al menos en parte, con la transparencia u opacidad de su sistema ortográfico (Paulesu *et al.*, 2001).

Desde el comienzo de su estudio, se ha señalado que la dislexia es más frecuente en niños que en niñas, pero la relación exacta y la razón de esta diferencia continúan siendo polémicas (Pennington, 1991). Asimismo, suele aceptarse también que existe alguna asociación entre dislexia y zurdera (Geschwind, Galaburda, 1987).

En cuanto al aspecto neurológico, se ha demostrado que los individuos disléxicos presentan anormalidades corticales microscópicas, particularmente en áreas circundantes a la cisura de Silvio (véase figura 1-3) reconocidas como sustrato del lenguaje, en forma de colecciones ectópicas y dislaminaación de las capas corticales (Rosen *et al.*, 1996). Se plantea la hipótesis de que estas anormalidades cerebrales difusas deben reducir la conectividad corticocortical, como se observa en estudios recientes realizados a través del uso de la tomografía por emisión de positrones (TEP) (Paulesu *et al.*, 2001) y de imágenes de resonancia magnética funcional. La utilización de estos dos métodos de neuroimagenología ha mostrado el funcionamiento cerebral en una tarea específica de lectura.

La tendencia predominante en la actualidad es utilizar el término dislexia o dislexia de desarrollo (o simplemente “retraso específico en la lectura” o “problema específico en la lectura”), como un subgrupo particular de los problemas específicos en el aprendizaje (Pennington, 1991).

## CARACTERÍSTICAS DE LA DISLEXIA

Usualmente la dislexia se reconoce durante los primeros años escolares; sin embargo, es evidente que existen algunos indicadores tempranos que son precursores de este trastorno. Algunos (aunque no todos) de los niños disléxicos presentan un discreto retraso en la adquisición del lenguaje, fallas articulatorias, dificultades para aprender los nombres de las letras o de los colores, defectos en la secuenciación de



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

## CUADRO 2-4. SUBTIPOS DE DISLEXIA

### Clasificación con base en el componente neurológico:

Bakker, 1979	1. Dislexia posterior
	2. Dislexia anterior
	3. Dislexia central

### Clasificación con base en el perfil comportamental o neuropsicológico asociado:

Johnson, Myklebust, 1971	1. Dificultades en el procesamiento visual (visoespacial)
	2. Dificultades en el procesamiento auditivo (audiofónica)
Bakker, 1979	1. Dislexia tipo P (perceptual)
	2. Dislexia tipo L (lingüístico)
Quirós, 1964	1. Dislexia por defectos en el procesamiento central auditivo
	2. Dislexia visoperceptual
Pirozzolo, 1979	1. Subtipo auditivo-lingüístico
	2. Subtipo visoespacial

### Clasificación con base en el análisis de errores al leer:

Boder, 1973	1. Disfonética: incapacidad para relacionar símbolos y sus sonidos
	2. Diseidética: incapacidad para percibir simultáneamente un conjunto
Ellis, 1993	1. Dislexia fonológica de desarrollo
	2. Dislexia superficial de desarrollo

Aunque existen muy pocos casos reportados de dislexia en niños bilingües, Karanth (1992) halló que la dislexia podía afectar en forma diferente la lectura del inglés, por una parte, y del Kannada y el Hindi (dos lenguas nativas de la India), por otra. En general, se esperaría que la dislexia fuese más frecuente en niños bilingües que en menores monolingües por dos razones principales: 1) los sistemas de equivalencia fonológica en el lenguaje escrito pueden ser distintos en las dos lenguas (p. ej., inglés y español), y 2) la segmentación fonológica puede ser más compleja si se utiliza una mayor cantidad de fonemas, algunos de ellos equivalentes en las dos lenguas, otros sólo parcialmente y otros no equivalentes en absoluto.

A pesar de las diferentes clasificaciones, parece lógico suponer que es posible al menos distinguir dos variantes básicas en la dislexia: 1) las fallas en la lectura resultantes de dificultades en el procesamiento auditivo, en la segmentación fonológica y en la habilidad para relacionar símbolos gráficos y sus sonidos correspondientes, y 2) las fallas en la lectura derivadas de defectos en el procesamiento visoperceptual, en la habilidad para explorar de manera ordenada el material escrito y lograr un



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

su problema, sino también de las estrategias de intervención más efectivas, las dificultades se superarán más fácilmente.

Los estudios longitudinales que permiten observar los cambios dados a través del tiempo en los niveles de lectura de estos niños son escasos y lo son aún más los realizados en niños hispanohablantes. En un estudio realizado por uno de los autores de este libro y sus colaboradores (Matute, 2003) se encuentra que, si bien con el tiempo estos niños logran un mayor dominio de su desempeño lector, las diferencias con los menores de su mismo grado escolar se mantienen después de dos años en varias de las medidas analizadas tanto del propio acto lector: velocidad de lectura y número de sustituciones, como del nivel de comprensión alcanzado.

Un aspecto que con frecuencia confunde el diagnóstico de dislexia incluye los altos niveles de exigencia en el aprendizaje de la lectoescritura como es, por ejemplo, el aprendizaje simultáneo de dos sistemas de escritura o un inicio más temprano de la enseñanza formal de la misma al que se señala en los programas escolares, dado que harán que una mayor cantidad de niños tenga dificultades en su aprendizaje. No obstante, en estos casos no se diagnosticaría dislexia.

Ocasionalmente los problemas específicos en el aprendizaje de la lectura pueden ser de muy difícil tratamiento y pobre pronóstico. Esto puede ser particularmente cierto cuando la dislexia cursa con otros problemas infantiles relacionados (problemas comportamentales, retrasos importantes en la adquisición del lenguaje, respuestas emocionales excesivas, etc.).

Si la dislexia se acompaña de irregularidades en el desarrollo cognoscitivo de tipo fonológico, visoperceptual o de cualquier otro tipo, es entonces razonable suponer que su tratamiento debe abordar las dificultades fundamentales por lo que las actividades de apoyo que se incorporan en los programas de atención no sólo son actividades de lectura. Si al problema de lectura, por ejemplo, subyacen dificultades para realizar segmentación fonémica, se debe entonces entrenar al niño en la segmentación de los sonidos del lenguaje; la repetición de palabras de diferente nivel de complejidad y la utilización de diferentes combinaciones silábicas pueden ser de utilidad. El objetivo, naturalmente, es tratar de que el menor tome conciencia de que el lenguaje está constituido por unidades de sonido, mismas que son discretas, separables y combinables; además, de que las palabras están siempre formadas por un número relativamente pequeño de sonidos, los cuales se combinan en forma distinta y que el lugar que ocupa cada sonido dentro de la palabra es importante e invariable. El entrenamiento en la reflexión sobre las características de diferentes aspectos del lenguaje suele auxiliar al niño en el desempeño lector.

Los niños disléxicos tal vez requieran ayuda en la comprensión de la lectura y en las estrategias de estudio. Cuando la mecánica de la lectura es difícil y penosa, el nivel de comprensión necesariamente es reducido. Aunque los niños disléxicos pueden mejorar con ayudas pedagógicas, su rendimiento en tareas de lectura muy probablemente continuará siendo inferior al de sus compañeros y, en consecuencia, necesitarán tiempos mayores para las actividades de lectura, por lo que la utilización de la lectura como único medio de aprendizaje suele ser limitante para el niño disléxico.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

## DEFINICIÓN DEL TRASTORNO DE LA EXPRESIÓN ESCRITA

Desde 1968, Critchley señaló que los problemas en la expresión escrita implican una alteración en la habilidad para componer un texto escrito, aun cuando con frecuencia se relacione con otras dificultades propias a la escritura. El *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*, cuarta edición (DSM-IV; American Psychiatric Association, 1995) incluye al trastorno de la expresión escrita dentro del grupo de “trastornos del aprendizaje” y determina que su diagnóstico requiere que las habilidades de escritura se ubiquen claramente por debajo de lo esperado para la edad cronológica, el nivel intelectual, y la relación edad-grado escolar del evaluado. Los problemas en la escritura deben, además, interferir claramente con el desempeño académico y en las actividades de la vida diaria que requieren de la escritura. Si sólo se observan dificultades gráficas u ortográficas en ausencia de otra evidencia de alteración en la expresión escrita, este diagnóstico no se aplica (cuadro 3-1). Cuando este es el caso, el término “disgrafía” se utiliza tanto cuando hay problemas caligráficos como ortográficos, aunque en este último caso es frecuente hablar de “disortografía”. La décima revisión de la *Clasificación internacional de las enfermedades* (CIE-10) no considera la existencia de este trastorno y en su lugar incluye tan sólo el “trastorno específico de la lectura con dificultad de deletreo”.

El DSM-IV señala que el trastorno de la expresión escrita se relaciona con otros trastornos del aprendizaje. Además, se insiste en la existencia de “una combinación de deficiencias en la capacidad del individuo para componer textos escritos, lo que se manifiesta por errores gramaticales o de puntuación en la elaboración de frases, una organización pobre de los párrafos, errores múltiples de ortografía y una grafía excesivamente deficitaria” (p. 54).

### CUADRO 3-1. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DEL DSM-IV PARA EL TRASTORNO DE LA EXPRESIÓN ESCRITA (APA, 1995)

#### Trastorno de la expresión escrita

- A. Las habilidades para escribir, evaluadas a través de pruebas normalizadas administradas individualmente (o evaluaciones funcionales de las habilidades para escribir), se encuentran sustancialmente por debajo de lo esperado dadas la edad cronológica de la persona, su coeficiente de inteligencia evaluado y la escolaridad propia de su edad.
- B. El trastorno del Criterio A interfiere significativamente en el rendimiento académico o en las actividades de la vida diaria que requieren la realización de textos escritos (p. ej., escribir frases gramaticalmente correctas y párrafos organizados).
- C. Si existe un déficit sensorial, las dificultades en la capacidad para escribir exceden a las asociadas habitualmente con él.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

- 3) La separación entre las palabras.
- 4) El acento ortográfico.
- 5) La puntuación.
- 6) La gramática.
- 7) La coherencia de los textos.

Cada uno de estos siete subsistemas se rige por reglas estructurales y funcionales propias que es posible aislar para ser enseñadas de manera independiente, como de hecho se hace en los programas escolares. Así, existe la posibilidad de enseñar un conjunto de reglas para realizar los trazos requeridos a fin de conformar una letra, otros para dominar la ortografía, unos más para la utilización de signos de puntuación, etc. El dominio de cada uno de estos subsistemas aumenta progresivamente durante los años escolares. Sin embargo, son evidentes las diferencias individuales, lo cual es manifiesto en niños pequeños la presencia de un dominio en uno de estos aspectos semejante al de algunos niños mayores o, por el contrario, falta de este dominio en algunos de estos últimos.

## LA ESCRITURA COMO PROCESO

“Proceso de escritura” se refiere aquí a los diferentes procesos psicológicos que intervienen para que una persona desarrolle un escrito. Existen tres tipos de componentes que participan en las diferentes fases que comporta una tarea de escritura: 1) el de tipo cognoscitivo, mismo que incluye a aquellas funciones encargadas de la percepción, procesamiento, almacenamiento y expresión de los estímulos ambientales (para el caso de la escritura, destacan el lenguaje, la memoria, las praxias y el pensamiento). 2) Las funciones ejecutivas participan al momento de escribir un texto; permiten al individuo involucrarse de manera exitosa en un comportamiento independiente, propositivo, que le permite alcanzar una meta (Lezak, 1995). 3) Las variables afectivas también influyen sobre la ejecución del escritor (Gregg, Mather, 2002). La participación de estos tres tipos de variables permite a la persona componer un texto a través del cual logra expresar un pensamiento declarativo.

Harris (1995) sugiere que una muestra de escritura puede reflejar las dificultades en el desarrollo lingüístico, motor y cognoscitivo, dado que la escritura involucra una integración compleja de varias habilidades y una variedad de disfunciones del desarrollo que pueden hacerse presentes en ella.

### Funciones cognoscitivas

Cada nivel o subsistema de escritura requiere de **funciones cognoscitivas y metacognoscitivas** específicas. Además, la composición de un texto demanda de la participación simultánea de una cantidad considerable de ellas. Así, se requiere de un nivel lingüístico mínimo que permita construir proposiciones y lograr entrelazarlas; el manejo de los recursos atencionales conlleva a la posibilidad de centrar la atención en aquellos elementos importantes y sostenerla hasta lograr terminar el texto; la



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

entre las letras, los espacios son regulares y del mismo tamaño que las letras, además de que respeta los márgenes. En los niños de 10 años, en contraste con los de 11, se observa mayor número de irregularidades en la dimensión de las letras. 3) La etapa **poscaligráfica**, se ubica en la adolescencia; a partir de los 12 años, el niño escribe normalmente y sin esfuerzo, en este momento la escritura es utilizada para actividades extracurriculares e imprime a su grafismo características personales. La conducta gráfica adquiere autonomía y, como resultado, progresivamente presenta características distintivas, un “estilo personal” en el que es factible que lleguen a perderse algunos aspectos positivos como la regularidad y la legibilidad.

Los mecanismos motores involucrados en el trazo gráfico incluyen la oposición pulgar-índice para la prensión del lápiz, la postura del cuerpo y del brazo, la melodía cinética (Luria, 1989) que permite realizar un trazo suave, coordinado y entrelazado. Los componentes cognoscitivos son diversos e incluyen mecanismos de tipo espacial, en los cuales el papel es el espacio donde se organizan los trazos; el niño tiene que aprender a realizar un trazo organizado, horizontal, de izquierda a derecha, respetando márgenes. Otros componentes cognoscitivos son de tipo práxico, en los que se coordinan los movimientos voluntarios para alcanzar un fin determinado. Todo esto es enseñado en la escuela en etapas iniciales. Las dificultades en alguno de estos aspectos llegan a afectar los trazos gráficos pero no causan problemas expresivos.

Los niños mayores que presentan un **trastorno del desarrollo de la coordinación** (DSM-IV, 1995) quizá manifiesten una caligrafía deficiente, por lo que el diagnóstico diferencial es pertinente. Smits-Engelsman y colaboradores (2001) encuentran, en niños de 4º y 5º de primaria, que problemas caligráficos serios están acompañados de un déficit en la coordinación motriz fina caracterizado por la presencia de movimientos más rápidos y primitivos, falta de inhibición de movimientos ajenos a la tarea y pobre coordinación en las habilidades motrices finas.

## DISORTOGRAFÍA

La adquisición de la escritura de tipo alfabético requiere del dominio de aspectos sublexicales, dado que el niño debe identificar y manejar los fonemas que conforman la cadena hablada, así como también los grafemas propios a su escritura y establecer una correspondencia entre unos y otros. No obstante, a fin de producir una escritura ortográficamente aceptable, también debe manejar un nivel lexical que incluya los aspectos morfológico, morféxico y léxico de la palabra escrita (Mature, Leal, 2004).

La asignación de un grafema a un fonema no es sólo un asunto de ortografía. Por una parte, en el plano del lenguaje oral, debe existir 1) la integridad del sistema lingüístico, en particular (aunque no exclusivamente), la del sistema fonémico —es decir, la capacidad de discriminar los fonemas que el idioma español distingue—; 2) una capacidad metalingüística que permita a la persona reflexionar sobre la cadena hablada logrando descomponerla en elementos discretos sin significado; 3) en el plano de la escritura, debe asegurarse la capacidad de representar los grafemas de



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

**CUADRO 3-2. RELACIÓN GRAFEMA-FONEMA EN EL ESPAÑOL DE MÉXICO**  
(MATUTE, LEAL, 2001)

	<b>Grafema</b>	<b>Fonema(s)</b>	<b>Ejemplo</b>
1	<b>A</b>	/a/	azul
2	<b>B</b>	/b/	bota
3	<b>D</b>	/d/	dedo
4	<b>E</b>	/e/	eso
5	<b>F</b>	/f/	fijo
6	<b>I</b>	/i/	cima
7	<b>J</b>	/j/	juglar
8	<b>K</b>	/k/	kiosko
9	<b>L</b>	/l/	luna
10	<b>M</b>	/m/	mata
11	<b>N</b>	/n/	nadar
12	<b>Ñ</b>	/ñ/	niño
13	<b>O</b>	/o/	oso
14	<b>S</b>	/s/	salir
15	<b>T</b>	/t/	trasto
16	<b>U</b>	/u/	uso
17	<b>V</b>	/b/	vaca
18	<b>Z</b>	/s/	zapato
19	<b>LL</b>	/y/	lluvia
20	<b>NN</b>	/n/	perenne
21	<b>RR</b>	/R/	cerro
22	<b>SC</b>	/s/	ascético
23	<b>CH</b>	/ch/	chica
24	<b>GÜ</b>	/gu/	agüita
25	<b>QU</b>	/k/	quelite
26	<b>HA</b>	/a/	haz
27	<b>HE</b>	/e/	heno
28	<b>HI</b>	/i/	hijo
29	<b>HO</b>	/o/	hondo
30	<b>HU</b>	/u/	hule
31	<b>UH</b>	/u/	Cuauhtémoc
32	<b>Y</b>	/y/, /i/	yermo, y
33	<b>G</b>	/g/, /j/	gato, gente
34	<b>R</b>	/r/, /R/	aro, ratón
35	<b>P</b>	/p/, /Ø/	piso, psique
36	<b>PS</b>	/s/, /ps/	psicología, clepsidra
37	<b>GU</b>	/g/, /gu/	guerra, agua
38	<b>X</b>	/j/, /sh/, /s/, /ks/	México, Xola, Xochimilco, axial



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Los fonemas que generan mayor confusión ortográfica en una muestra de niños de primaria mexicanos son /b/ y /s/ (Leal, Matute, Zarabozo, en prensa). La dificultad está dada en estos casos por la presencia de la posibilidad de ser representados por dos o más grafemas.

### **Acento ortográfico**

En español, el acento gráfico tiene como fin señalar en ciertos casos la sílaba tónica de la palabra (Real Academia de la Lengua Española, 1999). No todas las sílabas tónicas se acentúan gráficamente y la utilización del acento gráfico se rige por reglas explícitas. En algunos otros casos se utiliza para distinguir palabras pertenecientes a diferentes categorías gramaticales que tienen, sin embargo, idéntica forma. La acentuación en español está íntimamente relacionada tanto con aspectos sublexicales como lexicales. Con relación a los primeros se distinguen las tareas metalingüísticas principalmente relacionadas con la conciencia fonológica que permiten la segmentación silábica de la palabra y la identificación de la sílaba tónica. Si bien las características ortográficas de la acentuación pueden relacionarse con aspectos sublexicales, también la consideración de las características gramaticales y morfológicas de la palabra son importantes. Son escasos los niños de primaria que utilizan de manera espontánea el acento en sus escritos y los son todavía más los niños con trastornos en la expresión escrita (Matute, en prensa).

### **Desempeño ortográfico de niños con trastorno en lectura y escritura**

A los problemas para la adquisición de la ortografía se les ha llamado trastornos de la ortografía, disortografía o disgrafia del desarrollo. Algunos investigadores han examinado los errores "ortográficos"\* de los niños con trastorno de la lectura (también llamados disléxicos) comparándolos con los cometidos por menores que no lo padecen (Aaron, 1982; Boder, 1971; Mykelbust, Johnson, 1962).

Los estudios sobre los errores de ortografía realizados desde una perspectiva del desarrollo fueron posteriores. A través de ella observaron que los "errores" dan cuenta del cambio en las reglas que gobiernan la escritura; es decir, los niños establecen sus propias reglas y éstas van cambiando hasta llegar a las que propone la norma (Beers, Henderson, 1977). Las mismas reglas se observan en los niños con y sin problemas de escritura, pero en momentos diferentes.

Leal, Matute y Zarabozo (en prensa) reportan que en español, los niños con trastornos del aprendizaje de la lectoescritura producen significativamente más errores de escritura que sus homólogos que no los padecen; sin embargo, un porcentaje elevado de las equivocaciones cometidas por estos últimos se relaciona con la representación de los fonemas que tienen dos o más posibilidades (yerros estrictamente ortográficos), en tanto que en los menores con trastornos el porcentaje de este tipo

---

\*En inglés "*spelling-errors*" que, como se explica más adelante, no son sólo ortográficos pues ocurren a consecuencia de dificultades en otro tipo de procesos que permiten la representación del lenguaje a través de un sistema de escritura pero que, sin embargo, se utiliza como sinónimo a ortografía (Harris, Hodges, 1995).



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

preensión de los mensajes escritos, ya que la puntuación organiza el discurso y sus diferentes elementos, y permite evitar la ambigüedad en textos que, sin su empleo, podrían tener interpretaciones diferentes (p.55).

Para el manejo correcto de la puntuación, el niño debe realizar un ejercicio de reflexión metalingüística en dos niveles: uno relacionado con la entonación y el otro con el significado. Es muy probable que exista un aprendizaje basado en reglas donde este tipo de reflexión pierde importancia. En los escritos analizados por los autores de esta obra, encontramos que los niños de los tres últimos grados de primaria utilizan un mayor número de signos de puntuación en comparación con los de 2º y 3º grado. El primer signo de puntuación que un niño utiliza de manera espontánea suele ser el punto final; asimismo, de los 60 textos analizados (Matute, en prensa), la cuarta parte de los niños de segundo de primaria utilizan al menos un signo de puntuación en su narrativa, en tanto que todos los niños de 6º lo hacen.

## GRAMÁTICA

Existe una tradición de varios años de estudio de las variaciones de las características gramaticales de los textos infantiles con relación a la edad y al grado escolar. Un punto central de interés es marcar justamente la diferencia entre la gramática del lenguaje oral y la del escrito. Si bien los cambios que se observan en las producciones escritas siguen patrones semejantes a los del lenguaje oral —donde la progresión parece moverse de oraciones yuxtapuestas a coordinadas y subordinadas—, también se reportan características específicas a los textos escritos, las cuales se relacionan con:

- a) La frecuencia de uso de los diferentes tipos de cláusulas. Al parecer los niños utilizan un mayor porcentaje de cláusulas subordinadas en la escritura que en la expresión oral; en tanto que en la expresión oral emplean un mayor porcentaje de cláusulas adverbiales, con excepción de las cláusulas de tiempo y causa (Harrell, 1957, en Ruddell, Rapp Haggard, 1985, p. 67).
- b) Los momentos en que suceden los cambios en la sintaxis parecen también ser diferentes, según sea lenguaje oral o escrito. O'Donnell, Griffin y Morris (1967; en Ruddell, Rapp Haggard, 1985) señalan que existe una variación diferente en la sintaxis del habla y de la escritura en 3º, 5º y 7º grados. En 3º la complejidad de las oraciones de la expresión oral es mayor a la expresión escrita, mientras que en los grados 5º y 7º se observa lo inverso.

## COHERENCIA DE LOS TEXTOS

Existen diferentes medidas para conocer y evaluar la coherencia de los textos producidos por los niños. Algunas de ellas son indirectas —como es tomar en cuenta la fluidez en la composición (número de palabras producidas dentro de un intervalo de tiempo constante)— y otras más subjetivas —como considerar la calidad de la com-



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Así como en los otros tipos de trastornos del aprendizaje, el origen de la discalculia no ha sido establecido todavía. Algunos investigadores consideran que es un trastorno con una base neurológica genéticamente determinada (Rourke, 1989) en tanto que otros han planteado que el ambiente y el contexto social del niño tienen una relación causal con este trastorno (Fergusson, Horwood, Lawton, 1990). Al hacer una comparación con la acalculia, la cual resulta de una lesión cerebral bien documentada en el adulto, es factible suponer que los procesos cerebrales subyacentes a ambos problemas son los mismos, ya que el tipo de errores que se observan en las personas con cualquiera de estos dos tipos de problemas son similares. No obstante, la estimulación ambiental llega a desempeñar un papel decisivo en la expresión y gravedad del problema.

## CARACTERÍSTICAS DE LA DISCALCULIA

En la discalculia del desarrollo se observan dificultades en una variedad de tareas numéricas, como al realizar operaciones aritméticas, resolver problemas matemáticos o utilizar el razonamiento numérico. Strang y Rourke (1985) clasifican los errores que se observan en niños con discalculia en siete categorías con relación a la capacidad cognitiva afectada: 1) en la organización espacial de cantidades, 2) en la atención visual, 3) aritméticos de tipo procedural, 4) gráfico-motores al escribir cantidades, 5) de juicio y razonamiento, 6) en la memorización de cantidades y 7) perseveración al solucionar operaciones aritméticas y problemas numéricos. El cuadro 4-1 describe las características de los errores con mayor frecuencia observados en los menores con este trastorno.

Kosc (1970), por su parte, identifica seis tipos de dificultades en niños con discalculia tomando como base el tipo de tarea numérica o el tipo de material utilizado: 1) en la organización verbal de números y de procedimientos matemáticos, 2) en el manejo de símbolos matemáticos o de objetos, 3) al leer números, 4) al escribir números, 5) para comprender ideas matemáticas y 6) para “trasladar” de manera adecuada las cifras al realizar operaciones aritméticas con conversión. Así, las personas con discalculia llegan a presentar una amplia variedad de problemas en su habilidad para realizar tareas matemáticas.

No es del todo claro cuál función aritmética está alterada en estos menores. Shalev, Weirtman y Amir (1988) estudiaron los errores en los que incurrieron 11 niños con discalculia y los compararon con los cometidos por 10 niños control. No observaron diferencias entre los dos grupos de niños con relación a la comprensión numérica (pareamiento de cantidades, apreciación relativa de la cantidad, comprensión de reglas de seriación) en la producción de números (conteo, lectura y escritura de números). Las diferencias significativas se encontraron al ejecutar operaciones aritméticas de adición, sustracción, multiplicación y división, aun cuando



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

5. La comprensión de ideas matemáticas.
6. La habilidad para “trasladar” de manera adecuada las cifras al realizar operaciones aritméticas con conversión.

Badian (1983) encuentra en niños con discalculia del desarrollo una alta frecuencia de dificultades numéricas de tipo espacial, en el cálculo (anaritmética) y atencionales-secuenciales, a la vez que una escasa incidencia de alexia y agrafia para números. Geary (1993) intenta clasificar la discalculia en tres grupos basándose en los tipos de error que observa: 1) visoespacial, 2) memoria semántica y 3) procedimental.

Dos tipos de discalculia del desarrollo han sido reconocidos por Rourke (1993): 1) discalculia relacionada con problemas de lenguaje, dislexia, dificultades en la comprensión de instrucciones y de problemas verbales, así como a una reducción en la capacidad de memoria verbal; y 2) discalculia asociada con dificultades espacio-temporales, con problemas secuenciales e inversión de números.

La dicotomía entre la discalculia de predominio visoespacial (indicativa de una disfunción del hemisferio derecho) y aquella que es mayormente disléxica (que sugiere una disfunción del hemisferio izquierdo), no ha podido ser corroborada por otros autores (p. ej., Sokol, Macaruso, Golan, 1994; Shalev *et al.*, 1995b). Con frecuencia se observa que aquellos niños con dificultades en la lectura y en la escritura presentan también dificultades para aprender aritmética. Sin embargo, para el niño con dificultades en el aprendizaje, la realización de problemas matemáticos es una tarea que reviste un mayor grado de dificultad que la lectura, dado que el cambio de un solo dígito altera por completo el resultado de la operación. Además, la ejecución de cualquier problema matemático, aun el más simple, requiere del seguimiento de ciertos pasos sistemáticos que entrañan un alto grado de dificultad para un niño con dislexia.

## PROCESOS INVOLUCRADOS EN LAS OPERACIONES ARITMÉTICAS

El manejo de los números representa un lenguaje que involucra un sistema de símbolos; el que está implicado en el cálculo puede ser dividido en dos grupos: a) un sistema logográfico que incluye los números arábigos de 0 a 9, y b) uno fonográfico que da el nombre verbal a los números (p. ej., “cero”, “nueve”). La realización de una operación aritmética dada inicia con el reconocimiento de los números, el cual depende de un proceso verbal y de una identificación perceptual: número-símbolo o símbolo-número. Cada número provee dos tipos de información, por una parte el grupo base al cual el número pertenece (unidades, decenas, centenas), y por otra, su posición ordinal dentro de la base. Así, por ejemplo, el número 5 pertenece a las unidades y ocupa el quinto lugar dentro de ellas. La realización exitosa de una operación aritmética re-



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

### **CUADRO 5-4. CLASIFICACIÓN ETIOLÓGICA DE NIÑOS CON DISFASIA (SEGÚN GOLDSTEIN, LANDAU, KLEFFNER, 1960)**

<b>Clasificación etiológica</b>	<b>Número de niños</b>
Desconocida	26
Prenatal	
Pérdida auditiva	3
Alteración del sistema nervioso central	6
Rubéola primer trimestre del embarazo	7
Otras complicaciones congénitas	
Índices en la historia clínica	4
Inferida de la evidencia clínica de daño cerebral	5
Perinatal	
Complicaciones durante el parto	6
Posnatal	
Meningitis	1
Infección grave durante la infancia	1
Síndrome convulsivo	6

lenguaje, mismas que no eran debidas a lesiones adquiridas y que fueron interpretadas como alteraciones en el desarrollo cerebral normal. Curiosamente, tales asimetrías también se encontraron en la mayoría de los padres y hermanos de los niños con disfasia de desarrollo, lo cual sugiere la existencia de un factor de tipo genético.

## **CRITERIOS DIAGNÓSTICOS**

Leblanc (1991) propone seis criterios diagnósticos para la disfasia de desarrollo. Los cuatro primeros son necesarios y los dos últimos representan características que con frecuencia se asocian con los retrasos en la adquisición del lenguaje:

1. Retraso grave de comprensión y/o expresión verbal.
2. Una disfunción perceptiva general a nivel de una o varias modalidades sensoriales implicadas en la adquisición del lenguaje, por ejemplo, recepción de estímulos presentados de modo secuencial, integración de las secuencias de estímulos, organización y almacenamiento de la información que permita relacionar tales estímulos con los anteriormente adquiridos y asimilados, reproducción de los estímulos, etc.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

## CARACTERÍSTICAS

Probablemente Rourke es quien en los últimos años ha mostrado mayor interés por el estudio del trastorno de aprendizaje de tipo no verbal; este autor (1995) encuentra que el cuadro que presentan los niños con esta clase de trastorno está conformado por áreas débiles y fuertes de tipo neuropsicológico y académico, así como dificultades socioemocionales y adaptativas. Algunas de las características tienden a agudizarse con la edad en tanto que otras tienden a desaparecer o a modificarse.

### DÉFICIT NEUROPSICOLÓGICOS

Rourke (1989, 1995a, b) señala que el cuadro de este problema debe analizarse tomando en cuenta el desarrollo eficiente y deficiente de áreas neuropsicológicas primarias, secundarias, terciarias y verbales. Su propuesta descansa en modelos de neurodesarrollo y de psicología constructivista que postulan que la adecuada o inadecuada maduración de estructuras cerebrales de maduración temprana conlleva a la respectiva adecuada o inadecuada maduración de estructuras de maduración tardía. Más aún, las primeras serán las responsables del desarrollo de áreas neuropsicológicas básicas (primarias) en tanto que las estructuras que maduran más tarde son responsables de funciones más complejas que aparecen tarde en la ontogenia.

Así, Rourke establece la existencia de una relación causa-efecto, donde el desarrollo eficiente o deficiente de áreas neuropsicológicas primarias propicia el desarrollo adecuado o inadecuado, respectivamente, de funciones neuropsicológicas secundarias y, de esta manera, dentro de las cuatro categorías de las dimensiones neuropsicológicas: funciones primarias, secundarias, terciarias y verbales. Como muestra el cuadro 6-1, las primarias son aquellas relacionadas con la percepción de los estímulos a través de los canales auditivo, visual y táctil, así como del comportamiento motor básico. Las funciones secundarias tienen que ver con procesos de atención y comportamiento exploratorio, en tanto que las terciarias son las encargadas de procesos mnemónicos, formación de conceptos y resolución de problemas. Finalmente se encuentran las habilidades verbales, mismas que incluyen características fonológicas (segmentales y prosódicas) sintácticas, pragmáticas y de vocabulario, así como el manejo expresivo y receptivo del lenguaje en diferentes tipos de tareas verbales.

En cada uno de esos cuatro niveles se localizan áreas de desarrollo adecuado y otras en donde es deficiente. La diferenciación en el desarrollo de las funciones neuropsicológicas está dada por el tipo de canal a utilizar en el procesamiento de los estímulos (los canales visuales y hápticos son menos eficientes que el canal auditivo en el TANV) así como por el tipo de material a procesar (el material verbal es mejor procesado que el no verbal). Es frecuente que déficit visoespaciales y constructivos, trastorno por déficit de atención, con o sin hiperactividad, y torpeza motora se asocien con este problema.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



# Neuropsicología de los trastornos del aprendizaje

*Ardila / Rosselli / Matute*

Como resultado de años de trabajo en investigación y de la experiencia clínica en neuropsicología infantil de sus autores, surge **Neuropsicología de los trastornos del aprendizaje**, un libro preciso que, tomando como hilo conductor a la neuropsicología, aborda los problemas del aprendizaje a la luz de los conocimientos actuales sobre las bases neurales del lenguaje, la escritura, la lectura y el cálculo, aportando al lector elementos decisivos para el diagnóstico.

Origen, características, prevalencia, criterios diferenciales, relación del trastorno con los aspectos socioculturales y la influencia de los procesos educativos en la adquisición del aprendizaje, ilustran la complejidad del problema y proporcionan al clínico elementos valiosos para lograr un diagnóstico acertado y decidir las alternativas de intervención más apropiadas.

Dentro de sus páginas se revisan la dislexia, trastorno de la expresión escrita, trastorno del cálculo, disfasia del desarrollo y trastorno del aprendizaje de tipo no verbal, entre otros temas que tienen que ver con los problemas del aprendizaje más comunes en los niños.



## **Títulos afines:**

- **Psicología del aprendizaje; Ribes**

ISBN 970-729-096-



9 789707 290961