

CEREBRO, LENGUAJE Y EXPERIENCIA: NEUROPSICOLOGÍA DEL FRACASO ESCOLAR

AMANDA CÉSPEDES
Pontificia Universidad Católica de Chile

Es un hecho indiscutible que el éxito académico del niño en edad escolar se sustenta primordialmente en sus recursos cognitivo-lingüísticos. La escuela plantea exigencias de complejidad creciente en el plano del aprendizaje, que sólo pueden ser enfrentadas adecuadamente si el niño logra una construcción armoniosa de sus recursos lingüísticos y sus destrezas cognitivas. Un veinte por ciento de los niños en edad escolar presenta sutiles anomalías de organización arquitectónica cortical o retardos madurativos del cerebro cognitivo, que son la base oculta del quiebre académico y adaptativo conocido genéricamente como fracaso escolar crónico. En el presente trabajo se analiza el papel del hemisferio izquierdo en la génesis de la inhabilidad lingüística durante la edad escolar y su impacto sobre el desempeño académico.

Durante poco más de una década y media de trabajo clínico en el área de los trastornos del aprendizaje, hemos reunido una amplia evidencia empírica acerca de las bases neuropsicológicas del mal rendimiento escolar, logrando identificar distintas modalidades de maduración cerebral y su correlato cognitivo-conductual. En los últimos dos años, hemos podido confrontar algunas de estas observaciones con estudios de neuroimagen. El presente trabajo resume nuestra experiencia en el abordaje neuropsicológico de las habilidades e inhabilidades cognitivo-lingüísticas en la edad escolar.

En una perspectiva pedagógica, podemos afirmar que el éxito académico depende, en gran medida, de la condición de alfabetización del alumno (Borzzone y Granato 1995), la cual, a su vez, depende de la armoniosa interacción entre maduración (*nature*) y estimulación (*nurture*).

Planteado de otro modo, si se mide la condición de "buen alumno" a partir de parámetros cognitivos y afectivos, surgen dos conceptos fundamentales: 'disposición a aprender' y 'capacidad adaptativa', esta última conocida hoy como 'inteligencia emocional'; ambos parámetros son interdependientes y ambos se sustentan en recursos cognitivo-lingüísticos, los que van surgiendo en la ontogénesis a partir de una precisa conjugación entre la biología (neuromaduración) y la experiencia (estimulación).

Desde un punto de vista biológico, un 75% de los niños posee condiciones genéticas que garantizan una disposición al aprendizaje y una capacidad adaptativa adecuadas, en la medida en que las condiciones ambientales en las cuales esos niños van a vivir sus experiencias de aprendizaje sean favorables. Un 5% enfrentará dificultades significativas o incapacidad manifiesta en su disposición a aprender y en su aptitud adaptativa, debido a la presencia de un daño cerebral demostrable que afectará tanto el plano cognitivo como el socioemocional; es el caso de los niños que nacen con daños genéticos, cromosómicos, secuelas de embriopatías, o de los que sufren lesiones perinatales o postnatales tempranas (Céspedes 1998).

Entre el 75% con aptitudes para enfrentar el desafío escolar y el 5% con dificultades o incapacidades, hay un 20% que ha sido llamado, con toda justicia, "el contingente de la discapacidad invisible", por cuanto los obstáculos que presentan en su disposición para aprender y aptitud adaptativa son tan sutiles que permanecen ocultos a la mirada de la mayoría de las personas, lo que lleva a que sean fuertemente exigidos a rendir y a adaptarse durante su vida escolar. Este 20% está constituido por niños aparentemente bien dotados, vivaces y talentosos, pero que esconden, en lo más recóndito de sus cerebros, imperceptibles anomalías de organización neuroanatómica y neurofuncional, que van a provocar un impacto adverso formidable sobre los recursos lingüísticos del niño y, por lo tanto, sobre sus capacidades escolares, tanto cognitivas como adaptativas. Éste es el contingente de alumnos mediocres, inadaptados, migrantes o desertores del sistema, que reprueban cursos y que buscan incansablemente la utopía del "colegio pequeño, acogedor y personalizado". Ellos han accedido a oportunidades educativas y provienen de hogares donde se les brindan todos los medios afectivos y cognitivos de estimulación; sin embargo, una invisible, oculta estructura llamada "cerebro cognitivo", que ocupa más del 25% de la corteza cerebral, se desarrolla en estos niños de un modo peculiar, siendo la responsable de un drama escolar universal.

A partir de la década de 1970, y coincidiendo con el auge de disciplinas como la psicología educacional y la psicopedagogía, se empezaron a identificar los problemas de estos alumnos y se diseñaron modelos explicativos y operacionales, flexibilizando las metodologías, creando aulas especiales, incorporándolos a programas remediales y estableciendo nexos entre maestros, padres y profesionales de enlace, como neuropediatras, fonoaudiólogos, logopedistas y especialistas en reeducación. Estos problemas se denominaron "trastornos específicos del aprendizaje" o "síndrome de déficit atencional" y alrededor de ellos fue creciendo un amplio equipo de profesionales cuya misión era la "rehabilitación" de este tipo de alumnos para enviarlos a sus escuelas en igualdad de condiciones con el 75% restante. Sin embargo, hasta hoy los maestros de aula no han logrado conocer operacionalmente los factores neuropsicológicos que determinan el riesgo pedagógico, en gran medida porque las neurociencias han estado marginadas del currículo de pregrado en las facultades de educación y, en parte no menos significativa, porque la neuropsicología infantil, muy influida por la clínica, ha centrado la explicación del fracaso escolar en perturbaciones de los procesos cognitivos

básicos, como la capacidad de concentración, o en fenómenos conductuales, como la hiperactividad, sin lograr un dominio operacional de lo nuclear, que es el factor lingüístico inmaduro o disfuncional como base del fracaso académico y adaptativo de este contingente de alumnos.

Al interior de este 20%, identificamos dos grupos radicalmente diferentes pero con un rasgo en común: la presencia de una dificultad en el plano cognitivo-lingüístico. Al grupo mayoritario (un 15 a 17%) lo denominaremos, en forma genérica, 'inhábil verbal', mientras que al grupo minoritario (el 3 a 5 % restante), lo llamaremos 'inhábil comunicacional'.

Para conocer las características neuropsicológicas de ambos grupos y aprehender el enorme impacto que ejercerá la inhabilidad lingüística sobre la adaptación escolar, es preciso establecer previamente algunas premisas respecto a la maduración cerebral.

ONTOGÉNESIS DEL LENGUAJE Y DE LA CAPACIDAD COMUNICATIVA

Los fenómenos madurativos que van a dar origen a los diferentes procesos cognitivos humanos ocurren de un modo eslabonado a lo largo de las dos primeras décadas de la vida, de modo tal que en este espacio de tiempo irán surgiendo las condiciones anatomofuncionales que servirán de base a la jerarquía de habilidades cognitivo-lingüísticas propias de nuestra especie; la pauta de maduración está determinada genéticamente, pero el modelado definitivo será el resultado de la interacción entre el sustrato biológico y las experiencias tempranas (Rescorla y Mirak 1997). Cuatro son las conquistas madurativas fundamentales para que se ponga en marcha el fenómeno lingüístico humano: en primer lugar, la maduración del hemisferio izquierdo en la encrucijada tèmporo-parieto occipital y el área prefrontal, desde la región dorsolateral hasta la zona ventrolateral inferior, permitirá que se vayan eslabonando las habilidades fonológicas, sintácticas y semánticas propias de la aptitud verbal. Éstas se engazarán con la amplia red funcional de la memoria, distribuida en ambos hemisferios cerebrales, pero con un nodo primordial en las regiones prefrontal y temporal superficial izquierdas, lugares donde se llevarán a cabo los procesos de memoria léxica, conceptual e inferencial (Fletcher et al. 1995). Estos procesos son de naturaleza intermodal, por cuanto el niño construye un archivo léxico conceptual a partir de datos almacenados en otras modalidades, como imágenes, mapas representacionales, iconos, etcétera, almacenamiento que tiene lugar principalmente en el hemisferio derecho (Damasio et al. 1996).

En tercer lugar, la maduración de las áreas homólogas del hemisferio derecho —zonas temporal superficial y prefrontal— permitirá el surgimiento de los lenguajes no verbales, de la función pragmática y de la empatía comunicativa, funciones que servirán de sustrato al fenómeno de la mentalización, condición primordial para acceder a los niveles más sofisticados de la comunicación humana (Bocaz 1996). Finalmente, el paulatino engrosamiento de las fibras de conexión interhemisférica, denominadas vías comisurales, entre las cuales el cuerpo calloso es la estructura de mayores dimen-

siones, permitirá el paso de información de un hemisferio a otro, con la consiguiente consolidación y utilización flexible y dinámica de las habilidades cognitivas.

Esta cadena de conquistas neuromadurativas, cada una de ellas con un sello distintivo único específico de la especie, se realizará a partir de información contenida en unos 10.000 a 20.000 genes distribuidos en varios cromosomas, cuya identificación ya está prácticamente develada. En estos genes están escritos los textos moleculares que van a definir las asimetrías hemisféricas de los planos temporales, la región parietal inferior y la frontal inferolateral, entre otras; el grosor de las vías comisurales y del fascículo arcuato, que conecta la circunvolución temporal superior con el área de Broca; la conectividad de ciertas regiones del cerebelo (Schmahmann y Sherman 1998), etcétera, todas las cuales definirán, en última instancia, la complementariedad hemisférica propia de nuestra especie. Mientras se van estableciendo estas diferencias anatómicas primordiales, va actuando la mano modeladora de la experiencia, para que, a partir de un fenómeno básico como es la capacidad de discriminar los sonidos verbales desde un fondo acústico general, proceso que ocurre al comenzar el segundo semestre de vida extrauterina, se llegue, en unas dos décadas de ontogénesis, al sofisticado dominio del discurso argumentativo, la oratoria o la creación literaria.

En una perspectiva temporal, se requiere de algo más de una década para que las regiones cerebrales que participarán en las funciones cognitivo-lingüísticas culminen su maduración. Gran parte del hemisferio derecho ya está maduro al nacer, dotado de sofisticadas redes neuronales que procesarán los datos perceptivos para ir construyendo una representación cognitivo-emocional del mundo, indispensable para la adaptación y el fortalecimiento vincular. Entre los 6 meses y los 4 años, se asiste al vertiginoso desarrollo de los dos tercios posteriores del hemisferio izquierdo, para continuar luego con las áreas frontales, desde la región inferolateral hacia las regiones superiores. Es así como el preescolar transita durante sus primeros 5 años por todos los niveles lingüísticos, desde la identificación de sonidos verbales a los 6 meses, hasta un completo dominio fonológico alrededor de los 5 años, pasando por la paulatina emergencia del lenguaje hablado, la adquisición del léxico, el manejo flexible de las reglas básicas de la sintaxis y el uso contextual del lenguaje. A los 6 años de edad, 75% de los niños ya ha adquirido la "conciencia fonológica", vale decir, es capaz de identificar fonemas, manipularlos flexiblemente y asociarlos con símbolos gráficos (Signorini y Manrique 1996), maneja todas las reglas básicas de la sintaxis y posee un léxico amplio y dinámico. Antes de cumplir los 5 años, el niño ya muestra cierta habilidad pragmática y el discurso monologal, que utiliza con envidiable soltura en sus juegos, vaticina una futura habilidad discursiva. A partir de este momento, la cascada de eventos neuromadurativos parece asentarse en dos puntos estratégicos: la corteza perisilviana y la corteza prefrontal izquierdas, con la paulatina consolidación y enriquecimiento de los procesos de memoria de largo plazo, particularmente la memoria léxica, sintáctica y, más tarde, la memoria conceptual, los procesos inferenciales y el pensamiento lógico-deductivo.

La culminación de estos procesos alrededor de los 12 años va a dar como resultado un manejo cognitivo-lingüístico fácilmente apreciable por los maestros, quienes observan que sus alumnos muestran una definida destreza verbal, evidenciable en el enriquecimiento léxico, una mayor complejidad sintáctica (especialmente en cuanto al uso de nexos y la coherencia oracional) y la aparición de estructuras lógico-conceptuales. Los niños lingüísticamente maduros acceden alrededor de los 12 años al ámbito discursivo argumentativo; al redactar, se apropian de un estilo verbal que les identificará y les imprimirá un sello personal, como podemos observar en los ejemplos siguientes:

“Mi vida en diez años más”¹

“Por lo que soy ahora, no tengo muy claro lo que seré en diez años más, pero sí puedo esbozar algunas ideas: primero, quiero llevar una vida recta, casarme, tener los hijos que Dios me dé. En el plano económico (lo anterior era en el plano espiritual personal) tengo un enredo gigante pero creo que voy a terminar estudiando algo humanista. Y como soy idealista, me veo rodeado de amigos, solidario con ellos”

(Alfonso, 15 años de edad)

“Las aptitudes”

“Son los talentos que uno trae desde pequeño; talentos que hay que desarrollar y transformarlos en algo útil, para lo cual se necesita mucha dedicación y mucho esfuerzo. Claro que primero hay que buscar la aptitud y luego desarrollarla al máximo. Cuesta mucho esfuerzo pero es divertido. Hay aptitudes para el deporte, para el trabajo y también en el arte”

(Constanza, 13 años de edad)

Por otra parte, su expresión oral se descontextualizará y la lectura les permitirá una comprensión más profunda de los textos, gracias al enriquecimiento lógico-conceptual e inferencial. A esta altura de su desarrollo ya podemos llamarles hábiles verbales y podemos vaticinar logros académicos si el niño ha interiorizado paralelamente hábitos saludables de estudio y es estimulado convenientemente desde un punto de vista lingüístico en el hogar.

La importancia de una adecuada maduración de las regiones corticales prefrontales se pone de manifiesto al observar que la mayoría de los niños hábiles verbales muestra otras características neuropsicológicas, cuyo asiento anatomofuncional reside en estas importantes regiones del “cerebro cognitivo”. Estos niños emplean destrezas organizativas, de planificación y de toma de decisiones que, en su conjunto, se denominan procesos ejecutivos y que dependen de la corteza dorsolateral prefrontal; se concentran por períodos útiles, función igualmente dependiente de la corteza prefrontal; además, en su gran mayoría, son niños empáticos, juiciosos, capaces de un adecuado autocontrol de su temperamento, función ejercida por la corteza orbitofrontal y sus conexiones, especialmente hacia los cuerpos estriados y el cíngulo (Cummings 1993).

¹Los textos incluidos como ilustraciones corresponden a breves trabajos de expresión escrita, y son reproducidos textualmente.

Sin embargo, junto a estos niños encontramos un contingente que mostrará otra versión del intrincado fenómeno neuromadurativo; su inhabilidad lingüística, solapadamente presente desde la edad preescolar, gravita en forma adversa sobre su desempeño académico y es la responsable directa de la condición de *mal alumno* que les caracteriza durante los primeros años de escuela y, en muchos de ellos, también es responsable del fracaso escolar crónico que marcará sus años de enseñanza secundaria. Las modernas técnicas de estudio cerebral por imágenes, como el SPECT, PET y resonancia nuclear magnética, complementadas con métodos electrofisiológicos como el registro de potenciales evocados, han permitido identificar en algunos de estos niños señales inequívocas de retardos de la maduración en las regiones de procesamiento lingüístico, como la corteza perisilviana y prefrontal izquierdas y, en otros, sutiles diferencias citoarquitectónicas, denominadas ectopias y displasias, que habrán de impedir o alterar el armonioso ensamblado de las regiones corticales y subcorticales que dan cuenta de la habilidad cognitivo-lingüística y pragmática (Semrud-Clikeman 1997). Tanto los retardos madurativos como las anomalías de organización citoanatómica darán como resultado un niño inhábil lingüístico, que puede ser un inhábil verbal o un inhábil comunicacional, en un continuo de expresión observable que, muy a menudo, es difícil de delimitar. Las consecuencias de esta inhabilidad lingüística son severas y, para infortunio de quienes las llevan consigo, rara vez son aquilatadas en toda su vasta y profunda dimensión. La mayoría de las personas, incluyendo a los clínicos que abordan las alteraciones del desarrollo infantil, busca sólo las señales más “ruidosas” de un cerebro inmaduro o disfuncional verbal: los llamados “trastornos del lenguaje”, propios del preescolar y del escolar inicial (Hall 1997); sin embargo, es preciso aclarar que los trastornos “clínicos” del lenguaje son tan sólo la superficie de un fenómeno más profundo: la gran mayoría de los inhábiles lingüísticos permanece en la penumbra, no identificados, anónimos, “invisiblemente discapacitados”, viviendo en silencio dramas como el fracaso escolar, la estigmatización que implica tal fracaso y la presión implacable de una sociedad que les exige rendimiento sin darles tregua.

A continuación delinearemos las características neuropsicológicas del niño inhábil verbal.

EL ESCOLAR INHÁBIL VERBAL

Su identificación no es difícil mientras los procesos madurativos cerebrales están en marcha, vale decir, antes de los 10 años de edad. Al evaluar sus destrezas lingüísticas en relación con los niños de la misma edad y grado escolar, quedan en evidencia sus desventajas, como se observa en el Cuadro 1.

Los inhábiles verbales han adquirido la lectura con notorio retraso, por lo general por un retardo o dificultad severa en la adquisición de la conciencia fonológica; si bien leen, este aprendizaje no es de utilidad para adquirir información, por cuanto su léxico es muy reducido y carecen de habilidad inferencial. Su escritura es disortográfica y con errores de sintaxis, y las

Cuadro 1
INHABILIDADES LINGÜÍSTICAS

-
- Pobreza léxica: léxico rudimentario, rígido, de uso común, con pobre memoria verbal
 - Disintaxis: Errores de organización gramatical
 - Deficiente nivel sintáctico
 - Deficiente nivel semántico
 - Deficientes habilidades metalingüísticas

Como consecuencia de estas inhabilidades, el niño presenta:

- Indiferencia, rechazo o franca aversión hacia la lectura
 - Pobre comprensión de lectura
 - Pobre expresión escrita, con dificultad para expresar ideas
 - Severa disortografía
-

habilidades metalingüísticas son muy rudimentarias, limitándose a un discurso descriptivo o narrativo simple y de predominio contextualizado.

Si bien muchos de estos niños provienen de hogares de buen nivel socioeconómico y sociocultural, y asisten a colegios privados donde encuentran una amplia oferta de recursos de estimulación cognitiva, su desempeño lingüístico se asemeja al de niños de estratos sociales desventajados o carenciados. Sin embargo, hasta el 5º o 6º año de instrucción primaria, muchos de estos niños no son identificados como *discapacitados verbales*, y sus mediocres calificaciones en la mayoría de las asignaturas —única señal de alarma que pueden enviar a quienes les rodean— no son interpretadas convenientemente, sino que son utilizadas para perpetuar su condición de malos alumnos, por cuanto son la causa de la reprobación de asignaturas o de curso y las responsables de que estos niños pasen a engrosar las filas de los fracasados escolares.

En efecto, a partir de los 12 años, cuando las exigencias académicas son de tal envergadura que un niño sin habilidad lingüística es incapaz de hacerles frente, la situación de estos alumnos se hace prácticamente insostenible. Es precisamente en este momento cuando se espera tácitamente una concordancia entre el tipo de exigencias escolares y el nivel neuromadurativo del alumno; se supone, por tanto, que todos los niños escolares sean capaces de enfrentar el estudio armados de un sólido aparato cognitivo en el cual las estructuras lógico-conceptuales permitan acceder a contenidos formales de considerable exigencia. El lenguaje matemático se torna altamente conceptual; la historia, la geografía, las ciencias obligan a utilizar permanentemente procesos inferenciales de memoria, sustentados en un conocimiento del mundo acorde con alguien que ha invertido de modo provechoso 6 ó 7 años asistiendo cotidianamente a clases. Lamentablemente, el inhábil verbal trae consigo uno de dos dramas ocultos: o sufre de un sutil retardo en la maduración de amplios circuitos córtico-subcorticales prefrontales y temporales del hemisferio izquierdo o de las vías de conexión interhemisférica, entre otros retardos madurativos (cerebelo, por ejemplo), o tiene una sutil anomalía de organización citoarquitectónica en dichas áreas; en cualquiera de estos casos,

sus efectos se harán sentir sobre el desempeño académico, destruyendo de paso los frágiles cimientos de la autoestima y de la confianza en sí mismo y causando un compromiso emocional que va a agravar de un modo profundo los escasos recursos cognitivo-lingüísticos del estudiante. El Cuadro 2 ilustra las características cognitivas, psicológicas y conductuales típicas del mal alumno crónico.

Cuadro 2
EL MAL ALUMNO CRÓNICO

Secuelas cognitivas:

- dificultad residual para concentrarse
- dificultad para organizar la información (insuficientes procesos ejecutivos)
- inhabilidad lingüística
- vacíos y lagunas en contenidos programáticos fundamentales
- procesos lógicos insuficientemente desarrollados
- carencia de hábitos de estudio
- utilización de estrategias de estudio superficiales
- memorización literal de contenidos

Secuelas emocionales y de personalidad:

- motivación pobre o nula frente al aprendizaje
- apatía, desinterés, indolencia
- atribucionalidad externa
- escasa o nula perseverancia
- escasa o nula capacidad de compromiso
- baja autoestima, escasa confianza en sus capacidades
- desconocimiento de sus talentos
- sentimientos autodepreciatorios

Secuelas conductuales:

- comportamientos oposicionistas y oposicionista-desafiantes, desafío a la autoridad
 - apatía extrema
 - conductas de riesgo dentro y fuera de la escuela
 - consumo de alcohol y drogas
-

En efecto, el adolescente con inhabilidad verbal carece de motivación escolar, no ha desarrollado hábitos de estudio y prefiere utilizar estrategias de superficie, entre las cuales la más común es “dar un repaso” el día previo a la evaluación escrita, tarea sustentada en procesos simples de memorización literal, reteniendo datos en la memoria de largo plazo. Estos procesos dan origen a un almacenamiento de naturaleza fugaz, frágil y vulnerable a las interferencias. Además, llena su tiempo libre con actividades ajenas al quehacer escolar, siendo las más comunes mirar la televisión por varias horas o dedicarse a los videojuegos de computador. Todas estas “conductas reactivas” ejercen un devastador efecto sobre su frágil habilidad lingüística: la pérdida de la motivación por el estudio le aleja de la lectura, impidiéndole, por tanto, enriquecer su conocimiento del mundo; las estrategias de superficie privile-

gían la memorización literal, atrofiando aun más su débil capacidad inferencial; la tecnodiversión² frena el desarrollo de habilidades metalingüísticas; la conversación gira en torno a programas de televisión o juegos de computador, en los que se privilegia lo descriptivo contextualizado (escenas de películas o telenovelas, temática y estrategias del juego), de modo tal que el adolescente va perdiendo paulatinamente sus escasas habilidades verbales, especialmente la capacidad de ir generando inferencias mientras va leyendo —condición *sine qua non* para acceder al significado del texto— y la capacidad de expresar ideas por escrito. En efecto, el discurso escrito de adolescentes inhábiles verbales mayores de 14 años continúa siendo descriptivo o narrativo simple, restringido al contexto, plagado de un lenguaje de uso común, por lo general en el estilo de jerga, lo cual gatilla en el maestro que evalúa su trabajo una inmediata y profunda reacción de desencanto, con el consiguiente rechazo reflejado en una calificación insuficiente.

Si la capacidad de mostrar al otro su conocimiento del mundo es el sello del alumno destacado, siendo ese conocimiento un bagaje amplio, flexible y rico de conceptos accesibles a los procesos inferenciales de la memoria verbal, nos atrevemos a decir que el mundo del inhábil verbal no es conceptual, permaneciendo oculto en las intrincadas redes de la memoria de imágenes una memoria gestáltica, personal, subjetiva, hermética, transferible al mundo objetivo sólo si es susceptible de ser recodificada conceptualmente, tarea que ha de ser llevada a cabo por el hemisferio izquierdo, entrenado para atribuir coherencia proposicional y temporalidad a las experiencias. Pero un hemisferio izquierdo inmaduro o disfuncional es un mal traductor, que suele quedarse a medio camino entre la vivencia y su correlato conceptual proposicional, como puede apreciarse en los siguientes textos:

“Mi vida en 10 años más”

“no sé yo creo que voy a estar estudiando algo y nosé seguir haciendo cosas que hago, eso”
(Fernando, 15 años de edad)

“Los deportes”

“los deportes es una actividad para relajarse, son los extremos, los con pelota, puede haber personas buenas y malas para hacer deporte, eso”
(Felipe, 14 años de edad)

“Los viajes”

“los viajes sirben para ir a trabajar. Apasarlo bien y entretenerse y muchas cosas más, fin”
(Benjamín, 14 años de edad)

Estos niños actúan como extranjeros en un país cuya lengua apenas conocen: encarcelados en un mundo de vivencias que no logra ser codificado para ser transmitido; incapaces de emplear el lenguaje verbal para dialogar, disentir, negociar, argüir, explicar, convencer, refutar, etcétera. Y no obstante, poseen un rico mundo interior, una profunda riqueza afectiva, engramas emociona-

²Hemos acuñado el término tecnodiversión para referirnos al uso abusivo que hace el escolar de los videojuegos y/o de la televisión durante su tiempo libre.

les, a menudo con el sello indeleble del dolor, que sólo emergerán a la superficie transmutados en dibujos garabateados sobre un cuaderno, melodías arrancadas a un saxo o una guitarra, graffiti, versos, "performances", etcétera. Su drama radica en el hecho de que el cerebro humano codifica el mundo en forma multimodal, de manera que en la extensa red cortical hemisférica derecha del alumno inhábil verbal existen engramas conceptuales, pero están codificados en forma de imágenes, de iconos, de criptogramas, los que no pueden emerger de un modo proposicional sin la mediación del hemisferio que secuencia, que ordena temporalmente y da coherencia verbal a la vivencia.

Inmaduro o disfuncional, el niño inhábil verbal enfrenta la escuela llevando consigo una "discapacidad invisible" y será castigado por tal motivo. En el primer caso, el sistema escolar será implacable en términos cronológicos, exigiéndole ir a la par que sus coetáneos en la carrera escolar, sin tener en consideración que su retardo madurativo puede ser de varios años con respecto a su edad. Lo habitual es que estos inmaduros deban esperar el beneficioso efecto de las hormonas puberales sobre los procesos de neuromaduración (Money y Neill 1967) para adquirir destrezas lógico-conceptuales y mejorar su mediocre desempeño académico. Lamentablemente, tales efectos neuromoldeadores de las hormonas suelen llegar cuando el alumno ya lleva consigo varios años de fracaso crónico y se ha declarado "en quiebra" cognitiva, perdiendo la fe en sus propias capacidades. Si el cerebro es disfuncional, vale decir, si su organización citoarquitectónica es anómala en las regiones del hemisferio izquierdo responsables de la función lingüística, el alumno será "disléxico" (Habib et al. 1996) y enfrentará desde el inicio de su vida escolar crecientes dificultades académicas, las cuales, al iniciar el nivel secundario, serán críticas, viéndose obligado en muchos casos a desertar de un sistema que es implacable, por cuanto centra las posibilidades de éxito en recursos fundamentalmente cognitivo-lingüísticos.

Resulta irónico, por no decir cruel, que a poco de finalizar el siglo los maestros de escuela continúen desconociendo cuál es el trasfondo explicativo más común de un fenómeno que salta a la vista: el fracaso escolar "extra sociocultural" o *neurobiológico*, vale decir, ese fracaso que ocurre aun cuando las oportunidades de acceso a la educación parecen ser adecuadas, tanto en términos de nivel educacional, económico y cultural de la familia como de recursos pedagógicos de muy buen nivel en las escuelas. Sólo reconociendo al culpable, oculto en las intrincadas redes neuronales corticales, será posible diseñar metodologías que permitan al alumno inhábil verbal emplear con éxito las áreas maduras o indemnes del cerebro para aprender de un modo eficaz, motivador y con sentido. Las técnicas de neuroimagen, en conjunto con los descubrimientos de la neurogenética, deberán ir poniéndose al servicio de la psicología educacional, de la psicopedagogía y de la pedagogía, para permitir al maestro del nuevo siglo acceder a una comprensión cabal de las causas biológicas del fracaso escolar.

REFERENCIAS

- BOCAZ, A. (1996). El paisaje de la conciencia en la producción de narraciones infantiles. *Lenguas Modernas* 23: 49-70.
- BORZONE, A.M. y L. GRANATO. (1995). Discurso narrativo: Algunos aspectos del desempeño lingüístico en niños de diferente procedencia social. *Lenguas Modernas* 22: 137-166.
- CÉSPEDES, A. (1998). Fracaso escolar: Una perspectiva neuropsicológica. Santiago: Editorial Universitaria. (En prensa)
- CUMMINGS, J. (1993). Frontal subcortical circuits and human behavior. *Archives of Neurology* 50: 873-880.
- DAMASIO, H., T.J. GRABOWSKI, D. TRANEL, R.D. HICHA y A. DAMASIO. (1996). A neural basis for lexical retrieval. *Nature* 380: 499-505.
- FLETCHER, P.C., T. SHALLICE, C.D. FRITH, R.S. FRACKOWIAK y R.S. DOLAN. (1998). The functional roles of prefrontal cortex in episodic memory. *Brain* 121: 1249-1256.
- HABIB, M., F. ROBICHON y J-F. DÉMONET. (1996). Le singulier cerveau des dyslexiques. *La Recherche* 289: 80-84.
- HALL, N.E. (1997). Developmental language disorders. *Seminars in Pediatric Neurology* 4: 77-85.
- MONEY, J. y J. NEILL. (1967). Precocious puberty, I.Q. and school acceleration. *Clinical Pediatrics* 6: 237-282.
- RESCORLA, L. y J. MIRAK. (1997). Normal language acquisition. *Seminars in Pediatric Neurology* 4: 70-76.
- SCHMAHMANN, J. y J.C. SHERMAN. (1998). The cerebellar cognitive affective syndrome. *Brain* 121: 561-579.
- SEMRUD-CLIKEMAN, M. (1997). Evidence from imaging on the relationship between brain structure and developmental language disorders. *Seminars in Pediatric Neurology* 4: 117-124.
- SIGNORINI, A. y A.M.B. de MANRIQUE. (1996). Las habilidades metafonológicas, la lectura y la escritura en niños de 5 años. *Lenguas Modernas* 23: 71-93.
- SOTO, G. y R. GARCÍA. (1997). Una visión del origen del lenguaje en las ciencias cognitivas. *Lenguas Modernas* 24: 5-43.