

## EVALUACIÓN DE LA METACOGNICION Y COMPRENSIÓN DE LA LECTURA

Aníbal Puente Ferreras, Ph.D<sup>1</sup>

### Resumen

Una buena teoría metacognitiva ha de incluir varias clases de conocimiento (declarativo, procedimental y condicional) y mecanismos de control de la actividad cognitiva propia o general. Un control eficiente requiere planificar la tarea, supervisar la acción y evaluar los resultados en función del objetivo. Aunque las modalidades metacognitivas son tantas como procesos; las dos que suscitan mayor apoyo y consenso son la metamemoria y la metacomprensión. La metamemoria es fascinante y cuenta con soporte neurocognitivo importante. Hoy, sin embargo, vamos a examinar la metacomprensión. Casi nadie duda que los mejores lectores, los que comprenden de forma más eficiente, son los que conocen y sobre todo usan estrategias metacognitivas. Nos enfrentamos, sin embargo, a un problema difícil de resolver por su complejidad: ¿cómo evaluar la metacognición? Desde hace dos décadas, los especialistas se vienen aplicando en ello, sin mucho éxito. Un ejemplo de la prueba es la construcción de inventarios y escalas que, apoyados en autoinformes, pretenden revelarnos las estrategias metacognitivas de los lectores (p. e., IRA, RSU, MARSI y ESCOLA). Un examen prolijo de los instrumentos permite llegar a una conclusión desalentadora: las escalas e inventarios se pueden considerar como esfuerzos bien intencionados, pero bastante insatisfactorios. Los fallos encontrados más significativos son: a) escalas con un reducido número de ítems, b) propiedades psicométricas limitadas, c) fiabilidad y validez cuestionables y d) incierta caracterización de la metacognición. En la parte final, se analiza las relaciones entre metacognición y lóbulo frontal; relaciones fascinantes, enigmáticas y difíciles de comprobar. Los científicos han encontrado que el lóbulo frontal actúa unas veces como “área silenciosa” y otras como área responsable de la planificación y el control.

### Teorías de la metacognición

La mayoría de las teorías de la metacognición plantean una distinción básica entre conocimiento metacognitivo y procesos de control metacognitivo. El primer aspecto se refiere a lo que los individuos saben acerca de su propia cognición o la cognición en general. Normalmente se incluyen tres tipos diferentes de conocimiento: declarativo, procedimental y condicional<sup>2</sup>. Los psicólogos cognitivos se refieren al conocimiento declarativo como lo que sabemos “acerca” de las cosas, incluyendo el conocimiento de nosotros mismo y cuáles son los factores que influyen en nuestra actuación. Por ejemplo, las investigaciones sobre la metamemoria indican que los adultos tienen un mayor conocimiento que los niños sobre los procesos cognitivos asociados con la memoria<sup>3</sup>; además, los mejores aprendices parecen tener más conocimientos sobre la memoria y probablemente también los usen más que los peores aprendices<sup>4</sup>.

Existe una clara diferencia con el conocimiento procedimental, el cual se refiere a lo que sabemos sobre “cómo” hacer las cosas. Cuando hablamos de conocimiento procedimental nos referimos al conocimiento acerca de la ejecución de las habilidades procedimentales. Desde hace algunas décadas se sabe que los individuos con alto grado de

---

<sup>1</sup>El Dr. Aníbal Puente Ferreras es catedrático de Psicología Básica en la Universidad Complutense de Madrid.

<sup>2</sup> Brown, A. 1987. Metacognition, executive control, self-regulation. And other more mysterious mechanisms. En F. Weinert y R. Klueve (eds), *Metacognition, motivation, and understanding*. NJ.: Hillsdale, Erlbaum. Jacobs, J. E. y Paris, S. G. 1987. Children's metacognition about reading. Issues in definition, measurement, and instruction. *Educational Psychology* 22, 255-278.

<sup>3</sup> Baker, L. 1989. Metacognition, comprehension monitoring, and the adult reader. *Educational Psychology Review* 1, 3.38.

<sup>4</sup> Garner, R. 1987. *Metacognition, and reading comprehension*. Norwood, NJ.: Ablex Publishing; Schneider, W. y Pressley, M. 1989. *Memory development between 2 and 20*. New York: Springer-Verlag.

conocimiento procedimental utilizan sus habilidades de forma automática<sup>5</sup>, lo que induce a que sea más probable que utilicen estrategias secuenciales de forma más efectiva<sup>6</sup> y a que, igualmente, las estrategias usadas para resolver los problemas sean cualitativamente diferentes<sup>7</sup>. Desde el punto de vista instruccional, los diferentes estudios realizados sugieren que ayudar a los jóvenes estudiantes a incrementar su conocimiento procedimental hace que progrese su ejecución cuando resuelven problemas en tiempo real<sup>8</sup>.

El conocimiento condicional hace referencia al conocimiento del “por qué” y el “cuándo” de los aspectos de la cognición; es decir, cuándo y por qué aplicar diferentes acciones cognitivas<sup>9</sup>. Los estudios sugieren que este tipo de conocimiento continúa desarrollándose, hasta la infancia media. Miller<sup>10</sup> demostró que los niños de párvulos muestran menos conocimiento condicional acerca de su propio aprendizaje que los niños más mayores. Por su parte Reynolds<sup>11</sup> observó que los niños mayores y los adultos son más capaces que los aprendices más jóvenes para destinar selectivamente su atención basándose en las demandas condicionales de la tarea.

En conclusión, los aprendices más hábiles poseen conocimiento declarativo, procedimental y condicional acerca de la cognición, lo que normalmente, mejora la ejecución. Varios teóricos creen que el conocimiento metacognitivo aparece temprano y continúa desarrollándose, al menos, en la adolescencia<sup>12</sup>. La regulación de la cognición implica la utilización de mecanismos autorregulados que garanticen el éxito de la tarea (buscar estrategias compensatorias, evaluar la efectividad de las acciones, introducir correctivos, etc.).

En toda la literatura sobre metacognición se incluyen tres habilidades esenciales: planificación, supervisión y evaluación<sup>13</sup>. La planificación implica la selección de las estrategias apropiadas y la distribución de los recursos que afectan a la ejecución. Bereiter<sup>14</sup> y Scardamalia señalan que esta habilidad se desarrolla a través de la infancia y la adolescencia, progresando drásticamente entre los 10 y 14 años. Los mayores, generalmente aprendices más expertos, poseen más conocimientos acerca de la cognición y

---

<sup>5</sup> Stanovich, K. E. 1990. Concepts in development theories of reading skill: Cognitive resources, automaticity, and modularity. *Development Review* 10, 72-100.

<sup>6</sup> Pressley, M., Borkowski, J. G. y Schneider, W. 1987. Cognitive strategies: Good strategy users coordinate metacognition and knowledge. En R. Vasta y G. Whitehurst (eds) *Annals of Child Development*. Greenwich: JAI Press.

<sup>7</sup> Glaser, R. y Chi, M. T. 1988. Overview. En M. Chi, R. Glaser y M. Farr *The nature of expertise*. NJ.: Hillsdale Erlbaum.

<sup>8</sup> King, A. 1991. Effects of training in strategic questioning on children problem solving performance. *Journal of Educational Psychology* 83, 307-317.

<sup>9</sup> Garner, R. 1990. When children and adults do not use learning strategies: Toward a theory of setting. *Review Educational Research* 60, 517-529. Lorch, R. F., Lorch, E. O. y Klusewitz, A. M. 1993. College student's conditional knowledge about reading. *Journal of Educational Psychology* 85, 239-252.

<sup>10</sup> Miller, P. H. 1985. Metacognition and attention. En D. L. Forrest-Pressley, E. G. McKinnon y T. G. Waller (eds) *Metacognition, cognition, and human performance*. New York: Academic Press

<sup>11</sup> Reynolds, R. E. 1992. Selective attention and prose learning: Theoretical and empirical research. *Educational Psychology Research* 4, 345-391.

<sup>12</sup> Garner, R. y Alexander, P. A. 1989. Metacognition: Answered and unanswered questions. *Educational Psychology* 24, 143-158. Flavell, J. H. 1987. Speculations about the nature and development of metacognition. En F. Weinert y R. Klueve (eds), *Metacognition, motivation, and understanding*. NJ.: Hillsdale, Erlbaum. Brown, A. 1987. Metacognition, executive control, self-regulation. And other more mysterious mechanisms. En F. Weinert y R. Klueve (eds), *Metacognition, motivation, and understanding*. NJ.: Hillsdale, Erlbaum

<sup>13</sup> Jacobs, J. E. y Paris, S. G. 1987. Children's metacognition, about reading: Issues in definition, measurement, and instruction. *Educational Psychology* 22, 255-278. Kluwe, R. H. 1987. Executive decisions and regulation of problem solving. En F. Weinert y R. Klueve (eds), *Metacognition, motivation, and understanding*. NJ.: Hillsdale, Erlbaum

<sup>14</sup> Bereiter, C y Scardamalia, M. 1987. *The psychology of written composition*. NJ.: Hillsdale, Erlbaum.

lo utilizan para regular su aprendizaje antes de empezar la tarea. Planificar implica anticipar las consecuencias de las propias acciones.

La supervisión se refiere a la conciencia en tiempo real que uno tiene sobre su comprensión y realización de la tarea. Las investigaciones indican que esta habilidad se desarrolla lentamente y es bastante pobre en niños e incluso en adultos<sup>15</sup>. Sin embargo, varios estudios recientes han hallado un vínculo entre el conocimiento metacognitivo y la precisión de la supervisión. Otros estudios también sugieren que la habilidad de supervisión avanza con el entrenamiento y la práctica.

La evaluación es la valoración de los productos y procesos regulatorios de lo que uno está aprendiendo. Parece ser que el conocimiento metacognitivo, las habilidades de regulación y la planificación están relacionadas con la evaluación<sup>16</sup>. Existe un acuerdo en que la competencia regulatoria mejora la ejecución de varias formas, incluyendo un mejor uso de los recursos cognitivos tales como la atención, un mejor uso de estrategias, y una mayor conciencia de las interrupciones de la comprensión. Brown<sup>17</sup> ha defendido que los procesos regulatorios pueden no ser conscientes en determinadas situaciones de aprendizaje. Una razón que lo explica, es que varios de estos procesos están altamente automatizados, al menos, entre los adultos. Una segunda razón, es que algunos de estos procesos se han desarrollado sin una reflexión consciente, y por lo tanto, es difícil informar de ellos a otros. La investigación también indica que el conocimiento de la cognición y la regulación de la cognición no son independientes uno del otro<sup>18</sup>. A pesar de estos acuerdos, existe desacuerdo en cómo los individuos consolidan su conocimiento metacognitivo y cómo éste puede ser mejor caracterizado. En este sentido, los autores arguyen que aunque los niños de cuatro años poseen conocimiento metacognitivo, los individuos difieren en gran medida en la naturaleza y extensión de sus teorías metacognitivas.

### Modelo metacognitivo

Se puede considerar que existen tantas modalidades metacognitivas como procesos cognitivos. No obstante vamos a centrarnos en este momento en la metamemoria, por ser el área de la cognición que ha recibido mayor apoyo científico, además de ser el aspecto más ampliamente estudiado. El término hace referencia a nuestro conocimiento y conciencia acerca de la memoria y todo aquello relevante para el registro, almacenamiento y recuperación de la información.

El modelo de Nelson<sup>19</sup> y Narens es ampliamente aceptado y muestra gran claridad en los conceptos. En este modelo de metamemoria, los creadores combinan aspectos como la “sensación de saber” y la “estimación de la propia ejecución”. La sensación de saber se

---

<sup>15</sup> Glenberg, A. M., Sanocki, T, Epstein, W. y Morris, C. 1987. Enhancing calibration of comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Genetic* 116, 119-136. Pressley, M. y Ghatala, E. S. 1990. Self-regulated learning: Monitoring learning from text. *Educational Psychology* 25, 19-33.

<sup>16</sup> Baker, L. 1989. Metacognition, comprehension monitoring, and the adult reader. *Educational Psychology* 1, 3-38.

<sup>17</sup> Brown, A. 1987. Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. En F. Weinert y R. Klueve (eds), *Metacognition, motivation, and understanding*. NJ.: Hillsdale, Erlbaum

<sup>18</sup> Swanson, H. L. 1990. Influence of metacognitive knowledge and aptitude on problem solving. *Journal of educational Psychology* 82, 306-314. Schaw, G. 1994. The effect of metacognitive knowledge on local and global monitoring. *Contemporary Educational Psychology* 19, 143-154.

<sup>19</sup> Nelson, T. O. y Narens, L. 1990. Metamemory: A Theoretical framework and new findings. En G. Bower (ed) *The psychology of learning and motivation*. New York: Academy Press. Nelson, T. O. 1994. Why investigate metacognition? En J. Metcalfe y A. P. Shimamura (eds) *Metacognition: Knowing about knowing*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

refiere a la creencia que tiene una persona de que conoce la respuesta a una pregunta, aunque no pueda recordarla. La estimación de la ejecución futura es un concepto consagrado en psicología que parte de las investigaciones desarrolladas por Bandura y su equipo. Según este psicólogo y otros investigadores las predicciones acerca del funcionamiento de la propia memoria están estrechamente relacionadas con las creencias de autoeficacia que posean las personas. Una posibilidad de explorar el rol de la metamemoria procedimental es mirar en la conducta de los niños y ver cómo controlan y regulan las actividades de memoria.

De acuerdo con el modelo de Nelson y Narens el *self-monitoring* y el *self-regulation* corresponden a dos niveles diferentes del proceso metacognitivo. El *self-monitoring* informa del dónde estamos con respecto a la meta de entender o recordar (proceso *bottom-up*). Mientras que el *self-regulation* se refiere a las actividades del ejecutivo central, entre las cuales debemos destacar las siguientes: planificar, dirigir y evaluar la conducta (proceso *top-down*).

Nelson y Narens se refieren a un especie de servomecanismo parecido a un termostato donde se describen las relaciones entre los diversos componentes de la metamemoria procedimental. En el modelo se distinguen dos niveles, el metanivel y el nivel objeto del funcionamiento cognitivo. Los mecanismos de control están vinculados al metanivel y están pensados para influenciar directamente el nivel objeto. Se cree que el metanivel modifica el nivel objeto, pero no viceversa.

En la figura 1 aparece representado el proceso de memoria de acuerdo a las fases clásicas del modelo de procesamiento de información: adquisición, retención y recuperación. Antes de que se produzca la adquisición, la persona hace una evaluación de la información que tendrá que recordar y estima el nivel de destreza que precisará para ello. Esto le lleva a diseñar un plan fundamentado en estimaciones previas acerca de la facilidad con que pueden aprenderse los nuevos materiales. Durante la adquisición de la información, los cambios tanto de planes como de ejecución, que se observan se basan en estimaciones de aprendizaje (ejecución futura) y la sensación de saber. Esta fase termina cuando las estimaciones de aprendizaje igualan a las normas de estudio marcadas.

Durante la retención, la principal actividad metacognitiva es la del mantenimiento de la información. La conciencia metacognitiva (darse cuenta de que se ha olvidado algo) podría llevar a ejercer el control e iniciar un reaprendizaje de los aspectos no recordados. La recuperación de la información se inicia con la decisión metacognitiva de comenzar la búsqueda y el diseño de la estrategia pertinente, la cual, a su vez, podría basarse en las estimaciones anteriores de sensación de saber. A medida que se producen las respuestas, se evalúa la confianza en las propias producciones, quizá mediante un mecanismo metacognitivo equivalente al reconocimiento. La búsqueda puede finalizar cuando la sensación es de que no se sabe más.

## Metacognición y lectura

Hoy día los especialistas en comprensión reconocen la importancia de la metacognición y su utilidad a la hora de distinguir entre lectores hábiles y torpes. Hace ya dos décadas que Paris<sup>20</sup> y Jacobs ofrecían una ilustración de las diferencias entre ellos: “Los lectores capaces se comprometen deliberadamente en actividades de pensamiento que implican: planificar la acción, flexibilizar las estrategias y periódicamente controlar el proceso de la lectura. Estos lectores, normalmente, piensan en el tema, exploran el texto

---

<sup>20</sup> Paris, S. G. y Jacobs, J. E. 1984. The benefits of informed instruction for children's reading awareness and comprehension skills. *Child Development* 55, 2083-2093.

mirando hacia delante y hacia atrás y comprueban si van entiendo la lectura mientras leen. En el caso de los lectores principiantes o lectores menos capaces no recurren, ni usan las habilidades de los mejores lectores. Los principiantes frecuentemente dudan mucho de las estrategias y no sienten necesidad de usarlas". En una investigación desarrollada por Snow<sup>21</sup>, Burns y Griffin profundizan en las diferencias. Los buenos lectores comprenden más y mejor. A diferencia con los lectores principiantes, los buenos usan el conocimiento general del mundo para comprender el significado literal, al igual que hacer inferencias a partir del texto y también usan estrategias de reparación cuando se equivocan o tienen dificultades con las palabras.

Por su parte Pressley<sup>22</sup> y Afferbach señalan que los mejores lectores se aproximan a la lectura con ciertos enfoques y tendencias generales: parece como si supieran de qué trata el tema, conocen el "por qué" hacer la lectura, muestran algún plan estratégico en caso de que se presenten problemas y regulan el proceso de comprensión. Los peores lectores, generalmente principiantes y algunos adolescentes y adultos sin experiencia, por otro lado, tienen limitaciones importantes en cuanto al conocimiento metacognitivo<sup>23</sup>. Apenas si supervisan los procesos de lectura, memoria, comprensión y otras tareas cognitivas<sup>24</sup> y se centran más en el proceso de decodificación que en la obtención del significado. Los lectores principiantes tienen dificultades para detectar contradicciones o resolver inconsistencias en la comprensión de un texto<sup>25</sup>. Finalmente, parece que estos lectores ni siquiera se dan cuenta de que no comprenden<sup>26</sup> y a resultas de ello, fracasan al controlar su lectura<sup>27</sup>.

La importancia de la metacognición no sólo se observa en la lectura; también se refleja en otras actividades académicas. A mayor desarrollo metacognitivo mayor rendimiento académico. Paris<sup>28</sup> y Winograd sostienen que el desarrollo metacognitivo promueve el aprendizaje académico y la motivación. La idea es que los estudiantes pueden incrementar su aprendizaje a medida que aumenta el nivel de conciencia de su pensamiento con respecto a la lectura, la escritura y la resolución de problemas. Una manera de aumentar dicha conciencia es sugerir a los maestros y profesores que informen a los alumnos de la eficacia de las estrategias usadas cuando resuelven problemas y discutan con ellos las características cognitivas y motivacionales de su pensamiento.

El aumento del nivel de conciencia conlleva dos consecuencias: a) se transfiere la responsabilidad y el control de los profesores a los alumnos y, b) se promueve la autopercepción, afectividad y motivación entre los estudiantes. La mayoría de los especialistas en estrategias de lectura aceptan que el desarrollo metacognitivo se pueda

---

<sup>21</sup> Snow, C. E. Burns, M. S. y Griffin, P. 1998. *Preventing reading difficulties in young children*. Washington, DC.: National Academy Press.

<sup>22</sup> Pressley, M. y Afferbach, P. 1995. *Verbal protocols of reading: The nature of constructively responsive reading*. Hillsdale, NJ.: Erlbaum.

<sup>23</sup> Paris, S. G. y Winograd, P. 1990. How metacognition can promote academic learning and instruction. En B. F. Jones y L. Idol (eds) *Dimensions of thinking and cognitive instructions*. Hillsdale, NJ.: Erlbaum.

<sup>24</sup> Flavell, J. H. 1979. Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American psychologist* 34, 906-911.

<sup>25</sup> Snow, C. E. et al., 1998. *Preventing reading difficulties in young children*. Washington, DC.: National Academy Press.

<sup>26</sup> Garner, R y Reis, R. 1981. Monitoring and resolving comprehension obstacles: An investigation of spontaneous lookbacks among upper grade good and poor comprehenders. *Reading Research Quarterly* 16, 169-582.

<sup>27</sup> Wagner, R. K. y Sternberg, R. J. 1987. Executive control in reading comprehension. En B. K. Bitton y S. M. Glyn (eds) *Executive control processes in reading*. Hillsdales, NJ.: Erlbaum

<sup>28</sup> Paris y Winograd 1990. How metacognition can promote academic learning and instruction. En B. F. Jones y L. Idol (eds) *Dimensions of thinking and cognitive instructions*. Hillsdale, NJ.: Erlbaum.

enseñar mediante instrucciones sistemáticas y directas<sup>29</sup>. Sin embargo, ellos advierte que el desarrollo metacognitivo no es el objetivo final del aprendizaje o la instrucción. En su lugar debe considerarse como una oportunidad para que los estudiantes adquieran más confianza en sí mismo como aprendices y se doten de mayor poder inquisitivo y celo a la hora de perseguir los objetivos de aprendizaje.

### Evaluación de la metacognición

Las tendencias recientes en comprensión de lectura destacan el importante papel de los procesos metacognitivos<sup>30</sup>. En efecto, las investigaciones actuales demuestran la relación, como factor crítico, entre buenos y malos lectores y dominio de los mecanismos reguladores. Cuando hablamos de mecanismos reguladores (planificación, supervisión y evaluación), la literatura los incluye dentro de un concepto de amplia aceptación: metacognición de las estrategias de lectura. Al hablar de metacognición, estamos refiriéndonos a la reflexión que los lectores hacen sobre su propio proceso de lectura: conocimiento metacognitivo, experiencias metacognitivas, metas o tareas, acciones o estrategias, etc<sup>31</sup>. Las reflexiones de los lectores son una forma de conocer cómo ellos planifican, supervisan, evalúan y usan la información que reciben a medida que van dando sentido a las palabras leídas. Una de las críticas clásicas que se ha venido haciendo al estudiar la lectura es descubrir un procedimiento que nos permita analizar los procesos opacos. Esta crítica se vuelve especialmente pertinente cuando de lo que se trata es de buscar la conciencia que tienen los lectores de los procesos que ellos mismo han llevado a cabo.

Los recientes avances tecnológicos están permitiendo la obtención de datos. Por ejemplo, el estudio de los movimientos oculares nos permite describir algunos de los procesos de forma significativa<sup>32</sup>. Los programas informáticos interactivos permiten controlar el tiempo que emplean los lectores cuando leen una parte del texto<sup>33</sup>. Este método es muy útil porque nos aporta datos: como el de que los lectores emplean más tiempo en leer textos difíciles que otros que son más fáciles.

Un procedimiento clásico son los informes verbales. Myers<sup>34</sup> y Paris hacían preguntas a los niños para que evaluaran el conocimiento sobre los diversos aspectos de su comprensión lectora. ¿Qué hace una persona que es un buen lector? ¿Qué harías si te encuentras con una palabra que no conoces? Esta estrategia de investigación ha sido criticada, pues lo que dicen los niños no es lo que hacen normalmente<sup>35</sup>. Una de las

---

<sup>29</sup> Brown, A. L. Armbruster, B. y Baker, L. 1986. The role of metacognition in reading and studying. En J. Orasanu (ed) *Reading comprehension: From research to practice*. Hillsdale, NJ.: Erlbaum.

<sup>30</sup> Alexander, P. A. y Jetton, T. L. 2000. Learning from text: A Multidimensional and developmental perspective. En M. Kamil, P. Mosenthal, P. D. Pearson, y R. Barr (eds) *Handbook of reading research*. Mahwah, Nj.: Erlbaum. Pressley, M. 2000. What should comprehension instruction be the instruction of? En M. Kamil, P. Mosenthal, P. D. Pearson y R. Barr (eds) *Handbook of reading research*. Mahwah, NJ: Erlbaum

<sup>31</sup> Wade, W. Trahen, W. y Schraw, G. 990. An analysis of spontaneous study strategies. *Reading Research Quarterly* 25, 147-166.

<sup>32</sup> Just, M. A. y Carpenter, P. A. 1980. A theory of reading: From eye fixation to comprehension. *Psychological Review* 87, 329-354. Rayner, K. 1978. Eye movement in reading and information processing. *Psychological Bulletin* 85, 618-660.

<sup>33</sup> Michel, D. C. y Green, D. W. 1978. The effects of context on immediate processing in reading. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 30, 609-640.

<sup>34</sup> Myers, M. y Paris, S. G. 1978. Children's metacognitive knowledge about reading. *Journal of Educational Psychology* 70, 680-690.

<sup>35</sup> Brown, A. L. 1980. Metacognitive development and reading. En R. Spiro, B. Bruce y W. Brewer (eds) *Theoretical issues in reading comprehension*. Hillsdale, NJ.: Erlbaum.

opciones al enfoque de Myers y Paris es pedir a los lectores que comenten sus pensamientos y conductas mientras leen (Think aloud). Este enfoque puede hacerse de dos formas: en tiempo real o en forma retrospectiva. El enfoque on-line ha recibido la crítica de que puede sobrecargar la memoria de trabajo y el retrospectivo puede ocasionar olvidos significativos<sup>36</sup>. Las medidas de procesamiento en tiempo real, básicamente la observación, han sido ampliamente utilizadas.

Paris<sup>37</sup> y Meyer observaron cómo leían los niños y registraban determinados procedimientos, como: regresiones, número de veces que se ayudaban de señales externas, utilización de diccionarios, etc. Los niños pueden ser grabados en vídeo mientras leen para registrar ciertas conductas como expresiones faciales que indican no comprensión, dudas, etc. El análisis de errores es un procedimiento que puede reflejar algunos procesos de pensamiento que no pueden ser observados de otro modo<sup>38</sup>. Este análisis nos informa de cuál es la comprensión del lector, ya que se supone que los errores cometidos están en consonancia con el contexto que aporta la lectura.

Un procedimiento extensamente usado es el de las preguntas de comprensión, una vez finalizada la lectura. Como dice Thorndike<sup>39</sup>, los errores en las respuestas que los lectores cometen son una buena información para desvelar cuáles han sido los procesos lectores. Baker<sup>40</sup> y Sullivan<sup>41</sup> y otros hablan de las limitaciones del métodos de preguntas, puesto que suponen la existencia de otras variables que no han sido tenidas en cuenta, como puede ser el nivel de memoria. La manera de subsanar las deficiencias es pedir al lector que explique el por qué ha contestado de una determinada manera a las preguntas.

También existen otros procedimientos como la técnica *cloze* o completación de palabras faltantes en un texto. Con esta prueba se evalúa la habilidad del lector para utilizar de forma eficaz la información contextual del texto<sup>42</sup>. Una estrategia de evaluación es manipular textos. Se introducen elementos confusos dentro del texto y después se examina el efecto que éste tiene en la comprensión. Garner<sup>43</sup> y Pace<sup>44</sup> presentaban un pasaje que contenía inconsistencias, ambigüedades, o palabras sin sentido sin que les fuera avisado previamente de ello. Una vez concluida la lectura se les pedía que indicaran si el pasaje era comprensible. Esta habilidad se considera como un índice del monitoreo durante la comprensión.

## Inventarios y escalas para medir las estrategias metacognitivas de lectura

---

<sup>36</sup> Collins, A. Brown. A. L. y Larkin, K. M. 1980. Inference in text understanding. En R. Spiro, B. Bruce y W. Brewer (eds) *Theoretical issues in reading comprehension*. Hillsdale, NJ.: Erlbaum.

<sup>37</sup> Paris, S. G. y Meyer, M. 1980. *Comprehension monitoring of good and poor readers*. Technical report: University of Michigan

<sup>38</sup> Beebe, M. J. 1980. The effect of different types of substitution miscues on reading. *Reading Research Quarterly* 15, 324-336.

<sup>39</sup> Thorndike, E. 1917. Reading as reasoning: A study of mistakes in paragraph reading. *Journal of Educational Psychology* 8, 323-332.

<sup>40</sup> Baker, L. 1979. Comprehension monitoring: Identifying and coping with text confusions. *Journal of Reading Behaviour* 11, 363-374.

<sup>41</sup> Sullivan, J. 1978. Comparing strategies of good and poor comprehenders. *Journal of Reading* 21, 710-715

<sup>42</sup> DiVesta, F. J. et al., 1979. Developmental trends in monitoring text for comprehension. *Child Development* 50, 97-105

<sup>43</sup> Garner, R. 1980. Monitoring of understanding: An investigation of good and poor readers' awareness of induced miscomprehension of text. *Journal of Reading Behaviour*, 12, 55-64

<sup>44</sup> Pace, A. J. 1980. *The ability of young children to correct comprehension errors: An aspect of comprehension monitoring*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association. Boston, April

La medición de la metacognición con inventarios y escalas se puede considerar como un esfuerzo bien intencionado, pero bastante insatisfactorio, al menos desde la perspectiva psicométrica. Los pocos instrumentos disponibles han servido principalmente para describir las estrategias metacognitivas utilizadas por los estudiantes de la escuela elemental. Sin embargo, estos inventarios son mucho más limitados cuando se pretende descubrir la actividad metacognitiva en las escuelas medias y superiores. Las críticas principales se han concentrado en algunos aspectos de la medida: a) escalas con un reducido número de ítems, b) propiedades psicométricas limitadas, c) criterios de fiabilidad y validez cuestionables, d) incierta caracterización de la metacognición como constructo.

Por ejemplo, Jacobs<sup>45</sup> y Paris desarrollaron una medida de la metacognición conocida como Index of Reading Awareness destinada a niños de 3° a 5° grado. La escala consiste de 22 ítems de elección múltiple que miden cuatro aspectos de la metacognición: evaluación, planificación, regulación y conocimiento condicional. Su valor como medida ha sido evaluado por McLain<sup>46</sup>, Gridley y McIntosh que obtuvieron índices de fiabilidad y validez de la misma. Los resultados demuestran que la escala es a penas aceptable. McLaine y otros obtuvieron una fiabilidad aproximada a 0.61 y concluyeron que el uso de la escala debe hacerse con mucha cautela, si lo que se pretende es conocer el comportamiento cognitivo.

Pereira-Lair<sup>47</sup> y Deane construyeron una medida auto-informada denominada Reading Strategy Use (RSU) para conocer la percepción de los adolescentes en cuanto al uso de las estrategias cognitivas y metacognitivas mientras leen un texto narrativo y expositivo. El índice de fiabilidad y validez hallado por ellos es de .97 cuando se mide las estrategias de los adolescentes. El índice es inusualmente alto en esta clase de inventarios. Sin embargo cuando Mokhtari<sup>48</sup> y Reichard revisaron con cuidado el instrumento encontraron algunas fallas que reducen la validez de una manera considerable. Algunos de los ítems incluidos no tienen nada que ver con las estrategias de lectura. La mayoría de los ítems son forzados para ser incluidos dentro de determinados factores (cognitivos y metacognitivos), sobre la base de juicios de estimación y a partir de ahí se ha realizado un análisis factorial. Siguiendo el criterio del análisis factorial, Pereira-Lair and Deane mantuvieron algunos ítems que no debieran haberse incluido. En conclusión, aunque el instrumento es valioso, se puede mejorar mucho más. Todavía, según Mokhtari y Reichard, no está muy claro si la escala RSU se puede extrapolar a otros grupos que no sean los caucásicos (donde se probó originalmente) y si es adecuada para medir las estrategias metacognitivas en otros materiales impresos, que no sean textos narrativos o expositivos.

Schmitt<sup>49</sup> elaboró una escala de elección múltiple con 12 ítems con el propósito de conocer la conciencia estratégica de los lectores de las escuelas elementales. Aunque la fiabilidad parece buena, tiene problemas a la hora de utilizarse como instrumento de investigación. Los estudiantes son obligados a elegir entre varias alternativas (en lugar de elegir todas las que se pueden aplicar) y aunque en las instrucciones se especifica que no hay respuestas correctas, algunas de las alternativas no tienen mucho sentido, por lo que es

---

<sup>45</sup> Jacobs, J. E. y Paris, S. G. 1987. Children's metacognition about reading: Issues in definition, measurement, and instruction. *Educational Psychologist* 22, 255-278.

<sup>46</sup> McLain, K. V. M., Gridley, B. E. y McIntosh, D. 1991. Value of a scale used to measure metacognitive reading processes. *Journal of Educational Research* 85, 81-87.

<sup>47</sup> Pereira-Lair y Deane, J. A. y F. P. 1997. Development and validation of a self-report measure of reading strategy use. *Reading Psychology: An International Journal* 18, 185-235.

<sup>48</sup> Mokhtari, K y Reichard, C. 2002. Assessing student's metacognitive awareness of reading strategies. *Journal of Educational Psychology* 94, 249-259.

<sup>49</sup> Schmitt, M. C. 1991. A questionnaire to measure children's awareness of strategic reading processes. *The Reading Teacher* 43, 454-461.



una forma de inducir a la respuesta correcta o deseada. El instrumento está estrictamente orientado a la metacognición y excluye medidas de otro tipo que puedan ser útiles para ayudar a los lectores.

Miholic<sup>50</sup> fabricó un inventario de 10 ítems de elección múltiple con el propósito de estimular las estrategias metacognitivas de la lectura. Esta escala fue destinada a estudiantes de *high school* y *college*. Un inconveniente muy serio es que los diseñadores de la escala no presentan ningún dato acerca de la validez y fiabilidad. En este sentido, tanto la de Miholic como la de Schmitt no son instrumentos adecuados para la investigación. La de Miholic es buena para ayudar a los profesores y a los alumnos a la hora de tomar conciencia de la importancia de la metacognición, pero no es un verdadero instrumento de medida de las estrategias metacognitivas en la lectura.

Recientemente Mokhtari<sup>51</sup> y Reichard han diseñado un inventario, que según los autores pretende eliminar algunos de los fallos antes señalados. El inventario se conoce como MARSÍ, Inventario de Conciencia Metacognitiva de las Estrategias de Lectura. Dicho inventario está diseñado para medir el nivel de conciencia y cómo perciben los alumnos de 6° a 12° grado, mientras leen material académico o materiales relacionados con la escuela. El principal propósito fue construir un instrumento que permitiera determinar el grado en que un estudiante es consciente de los procesos que ocurren durante la lectura y si es posible aprender de las metas e intenciones de los estudiantes mientras leen materiales escolares. Esta información puede incrementar la conciencia que los alumnos tienen de su proceso de comprensión, y ayuda también para que los profesores entiendan las necesidades de sus alumnos.

Para diseñar un instrumento inspirado en estos propósitos es necesario partir de una premisa básica: construir el significado de un texto es un acto intencional, deliberado, y con propósito. Guthrie<sup>52</sup> y Wigfield cree que “construir un significado durante la lectura es un acto motivado”. No parece que la comprensión de un texto ocurra por un mero accidente. Si la persona no es consciente del texto, si no lo atiende adecuadamente, si no decide construir el significado y si no hace todo el esfuerzo en ello, muy poca comprensión se puede lograr. Los especialistas en lectura que se adhieren al enfoque interactivo, sugieren la necesidad de que todos los estudiantes (especialmente los más combativos) lleguen a ser lectores constructivos, lectores pensantes<sup>53</sup>, lectores comprometidos y motivados en el control de su proceso de aprendizaje. Este compromiso es mucho más que el simple acto de decodificar, leer el vocabulario de manera adecuada o la habilidad para recordar lo que dice el texto. Leer un texto, al igual que aprender, demanda de los lectores un compromiso estratégico en la construcción del significado<sup>54</sup>.

## Uso potencial de MARSÍ

---

<sup>50</sup> Miholic, V. 1994. An inventory to pique students' metacognitive awareness of reading strategies. *Journal of Reading* 38, 84-86

<sup>51</sup> Mokhtari, K y Reichard, C. 2002. Assessing student's metacognitive awareness of reading strategies. *Journal of Educational Psychology* 94, 249-259.

<sup>52</sup> Guthrie, J. y Wigfield, A. 1999. How motivation fits into a science of reading. *Scientific Studies of Reading* 3, 199-205.

<sup>53</sup> Allington, R. 2000. *What really matters for struggling readers: Designing research-based programs*. New York: Longman

<sup>54</sup> Alexander, P. A. y Jetton, T. L. 2000. Learning from text: A multidimensional and developmental perspective. En M. Kamil, P. Mosenthal, P. D. Pearson y R. Barr (eds) *Handbook of reading research*. Mahwah, NJ.: Erlbaum.

Este inventario no se ha construido con la intención de medir la capacidad de comprensión de los lectores, ni las habilidades de regulación del proceso lector. Más bien ha sido diseñado como herramienta para ayudar a los estudiantes a incrementar su conciencia metacognitiva y el uso de estrategias lectoras. Los resultados alcanzados pueden servir para incrementar la evaluación, mejorar los planes de instrucción o conducción de la clase o la investigación clínica.

En primer lugar, el inventario permite que los estudiantes incrementen la conciencia de sus estrategias de lectura. Esta información les permite evaluarse a sí mismo en relación con otros lectores y también corregir las concepciones que tienen de su proceso lector. El llegar a ser lectores conscientes mientras leen, es el primero y fundamental paso para llegar a ser un lector constructivo, como señalan los modelos más recientes de lectura.

En segundo lugar, la información obtenida del MARSÍ constituye una útil herramienta para los profesores como medio de evaluación, control y documentación de las clases y número de estrategias de lectura usadas por los estudiantes. Por ejemplo, los profesores pueden examinar las respuestas de los alumnos como forma de conocer la conciencia lectora y las estrategias usadas por ellos. Al subestimar o sobreestimar una estrategia particular puede ofrecer un indicio del enfoque adoptado por un lector. Las concepciones internas de un lector pueden ponerse de manifiesto cuando se observa la información que escruta un lector. Un estudiante que abusa de las estrategias de apoyo, como por ejemplo el diccionario cada vez que encuentra una palabra que no conoce nos indica que el lector tiene un concepto restringido de la lectura. Esta observación fue puesta de relieve por Garner<sup>55</sup> y Alexander que descubrieron que los lectores jóvenes (principiantes) y con poca capacidad de comprensión lectora sólo toman en cuenta un criterio: entender las palabras individuales.

También los peores lectores abusan de otras estrategias, por ejemplo la relectura como fórmula para incrementar la comprensión. Esta estrategia puede indicar la escasa conciencia del valor de otras estrategias y un inadecuado control del proceso de comprensión. La investigación nos habla de que existen algunas estrategias que son difíciles de aprender y que se abandona con frecuencia. Este es el caso de la inspección sucesiva y repetida del texto y la elaboración de resúmenes que son de una extraordinaria importancia. Garner y Alexander nos hacen notar que tanto la inspección del texto para contestar preguntas y sobre todo la elaboración de resúmenes requiere mucho tiempo de entrenamiento y esfuerzo y evitan los resúmenes por la dificultad que comportan.

Una tercera utilidad de MARSÍ es que permite conocer a los profesores e investigadores el impacto de los programas de entrenamiento en estrategias metacognitivas de comprensión en varias condiciones: lectura con diferentes propósitos (leer con el propósito de responder un test *versus* leer para investigar un tema), leer textos de diferente longitud, dificultad, estructura y tópico (leer un manual de informática *versus* un capítulo de un libro), leer por obligación o leer por *motu* propio. En particular, MARSÍ es muy útil a los profesores como instrumento para medir el conocimiento y uso previo al entrenamiento (pretest) y como evaluación para determinar la eficacia de los programas de entrenamiento. Se puede utilizar de forma individual y también como instrumento de grupo con la idea de establecer un sistema de clases que permita orientar los entrenamientos específicos.

En el caso de MARSÍ, como en el de otros instrumentos similares, nunca debe ser utilizado como criterio único o predominante a la hora de tomar decisiones importante. MARSÍ es una simple medida que acompañada con otras de mayor reconocimiento aporta información confirmatoria. Por ejemplo, tomar decisiones sobre la habilidad general de un lector con este solo indicador puede conducir a error. Sin embargo, MARSÍ ha resultado muy eficaz como herramienta en el diseño de programas de entrenamiento en estrategias

---

<sup>55</sup> Garner, R y Alexander, P. A. 1989. Metacognition: Answered and unanswered questions. *Educational Psychologist* 24, 143-158.

cognitivas y metacognitivas. Otro aspecto sobre el que hay que advertir es que aunque cuenta con apoyo psicométrico suficiente y adecuado, MARSÍ como medida sufre los inconvenientes típicos del área: reposa en auto-informes y como tales hay que interpretarlos con cuidado. Por ejemplo, no se podría decir a ciencia cierta que lo que dice un lector de su proceso o estrategias sea lo que en realidad hace. Es muy probable que las respuestas estén guiadas por un criterio de deseabilidad o conveniencia social.

### **Metacognición y síndrome disejecutivo**

Encontrar las relaciones entre metacognición y alteraciones neurológicas no es asunto menor. Tenemos delante dos construcciones muy complejas. Desde hace años se ha planteado que el control de la acción reposa principalmente en el lóbulo frontal. Esta hipótesis aparentemente es plausible; sin embargo, todavía no contamos con datos que lo confirmen de manera fehaciente. Los lóbulos frontales han constituido uno de los problemas más fascinantes, enigmáticos y desalentadores de la neuropsicología a lo largo de los años. Para algunos investigadores, no parece haber evidencia alguna de que las llamadas “áreas silenciosas” del cerebro cumplan ninguna función. Hebb<sup>56</sup> estudió la inteligencia de pacientes con lesión frontal y no observó déficits significativos.

En contraposición nos encontramos con Goldstein<sup>57</sup> que indica que los lóbulos frontales son la fuente del pensamiento abstracto, afirmaciones basadas en varias descripciones muy gráficas de pacientes con lesiones frontales con acusados déficits intelectuales. Alguien se puede preguntar a qué se deben estas diferencias. Como lo señala Baddeley<sup>58</sup>, una de las posibles explicaciones radica en que los lóbulos frontales son una parte del cerebro muy grande y compleja, por lo que el daño en partes diferentes del lóbulo pueden ocasionar alteraciones diversas. Una segunda razón está en que las alteraciones son relativamente sutiles y complejas.

Antes de abordar estudios de naturaleza anatómica, los investigadores han planteado a nivel teórico algunos modelos que han sido importantes guías en la investigación. Uno de ellos es el de Stuss<sup>59</sup> y Benson que conciben el funcionamiento del cerebro de una manera jerarquizada (véase la figura 2). En la cúspide de la jerarquía encontramos la autoconciencia. En el siguiente nivel hacia abajo reposan cuatro actividades ejecutivas de anticipación, selección de la meta, planificación previa y monitoreo. En el tercer nivel hallamos dos sistemas fundamentales que ejercen regulación y control de un *set* de procesos: atención, percepción, lenguaje/habla, cognición y mecanismos autonómicos/emoción. Estos generalmente están afectados por regiones del cerebro que no tienen el asiento en el lóbulo frontal, sino en las regiones posteriores del cerebro. De los dos sistemas regulatorios, uno tiene que ver con las motivaciones y el otro con las secuencias de las acciones.

Hablemos un poco de los impulsos (drives). Los impulsos están asistidos por un número de distintas funciones: atención, vigilancia, orientación visoespacial, funciones autónomas y emocionales y memoria. El sistema regulatorio de los impulso controla y coordina aquellas funciones. Una vez que se alcanza la meta el impulso se apacigua. Impulso y volición son considerados como un *set* general de lo que Stuss y Benson han denominado proceso motivacional (“motivatory”) que engloba el impulso, la motivación y la voluntad.

---

<sup>56</sup> Hebb, D. O. 1949. *Organization of behaviour*. New York: Wiley.

<sup>57</sup> Goldstein, K. 1936. The significance of the frontal lobes for mental performance. *Journal of Neurology and Psychopathology* 17, 27-40.

<sup>58</sup> Baddeley, A. 1998. *Memoria human*. Madrid: McGraw-Hill.

<sup>59</sup> Stuss, D. T. y Benson, D. F. 1986. *The frontal lobes*. New York: Raven

Stuss y Benson sugieren que el daño en la zona orbital frontal de la corteza puede producir una inhibición de las contingencias que impulsan a la acción, mientras que el daño en la zona medial del frontal podría reducir los impulsos. Aunque la teoría de Stuss es conceptualmente comprensiva en los problemas y áreas de estudio y también posee un gran valor heurístico, es limitada en cuanto a las especificaciones de los posibles mecanismos por medio de los cuales los niveles de la jerarquía operan, y esto es un serio inconveniente.

Otra teoría netamente neurológica es la planteada por Damasio<sup>60</sup> et al. denominada hipótesis de los marcadores somáticos. En esta teoría se intenta explicar la conducta postlesión en aquellos pacientes que sólo tienen dañada la zona ventromedial de la corteza frontal. Según la hipótesis, los pacientes no pueden relacionar su cognición y sus estados corporales. Mientras que en los sujetos sanos, las señales del cuerpo son los disparadores que empujan al siguiente movimiento en una compleja cadena de acciones; aunque las acciones y el control diestro lo realiza el cerebelo. Las acciones producidas por las señales del cuerpo capacitan a los individuos sanos en la toma de decisiones, restringiendo otras acciones posibles.

Aunque la teoría de Antonio Damasio y Stuss-Benson son muy referenciadas en los manuales de neuropsicología, la teoría que para los psicólogos es más atractiva y la que establece puentes firmes con la metacognición es la de Norman<sup>61</sup> y Shallice. Esta teoría parte de un modelo clásico de la acción automática planteado por Shiffrin<sup>62</sup> y Schneider. Estos autores plantean dos tipos de procesamiento; uno que es rápido, automático, disparado por estímulos, pero inflexible; el otro es lento, consciente, pero independiente de los estímulos y flexible. El primero representa el proceso que subyace a las acciones diestras que son el resultado de la práctica. El segundo, sin embargo, es muy útil para realizar aquellas acciones novedosas.

Los procesos automáticos son los esquemas, en el sentido que normalmente se da al término, los cuales están ordenados de forma jerárquica como han planteado Stuss y Benson. Los esquemas están en competición y entre los factores que los afectan para que el programa se desarrolle tenemos la naturaleza de los estímulos y el estado presente de activación. Además existen dos importantes procesos de control. El primero es el programa de contención que mediante un mecanismo de inhibición lateral, tipo cuello de botella en el sistema de procesamiento de información, sólo deja que actúe el esquema más activado y preferido. Esta idea fue tomada del modelo computarizado de procesamiento de información propuesto por Newll y Simon. Se sabe que el programa de contención es económico en términos de recursos y normalmente fiable, pero falla cuando la situación no es rutinaria. El otro agente de control es el Sistema de Atención Supervisado (SAS), que participa de una manera fundamental en los esquemas para las acciones no rutinarias, y que por lo tanto sobrepasan los programas de contención. Shallice<sup>63</sup> sugiere que muchos de los rasgos del clásico síndrome disejecutivo se pueden explicar si se acepta la hipótesis que señala que el SAS es un sistema frontal, o predominantemente frontal. Estos investigadores ofrecen algunos datos tomados de pacientes frontales que apoya esta idea. La principal

---

<sup>60</sup> Damasio, A. 1995. On some functions of human prefrontal cortex. *Annals of the New York Academy of Science* 769, 241-252

<sup>61</sup> Norman, D. A. y Shallice, T. 1986. Attention to action: Willed and automatic control of behaviour. En G. E. Schwartz y D. Shapiro (eds) *Consciousness and self-regulation: Advances in research and theory*. New York: Plenum.

<sup>62</sup> Shiffrin, R. M. y Schneider, W. 1977. Controlled and automatic information processing II: Perceptual learning, automatic attending and a general theory. *Psychological Review* 84, 127-190.

<sup>63</sup> Shallice, T. 1988. *From neuropsychology to mental structure*. Cambridge, UK.: Cambridge University Press. Shallice, T y Burgess, W. P. 1991b. Higher order cognitive impairments and frontal lobe lesion in man. En H. S. Levin, H. M. Eisenberg y A. L. Benson (eds) *Frontal lobe function and dysfunction*. New York: Oxford university Press

predicción que podemos hacer de la localización del SAS en el lóbulo frontal de la corteza es que las lesiones frontales producen un patrón de un programa de contención no modulado, dejando al paciente a merced de los estímulos ambientales (Véase la figura 3).

Un ejemplo es el fenómeno conocido como utilización de la conducta<sup>64</sup> (UC). Los pacientes usan objetos que encuentran disponibles, incluso cuando dichos objetos son completamente irrelevantes para los propósitos de la situación. Esto significa, como lo señala Lhermitte, que las UC vienen inducidas por la situación. Shallice et al., y Brazzelli et al., sin embargo, han demostrado que este comportamiento puede suceder de manera espontánea. Es importante notar que la UC involucra un uso compulsivo con significado de los objetos, en lugar de considerarlo como una manipulación táctil de bajo nivel, como ocurre en el síndrome Kluver y Bucy, el cual ha sido observado en otras patologías.

La distinción entre UC inducidas y accidentales es muy interesante, Wernicke por ejemplo sugirió que el uso de objetos puede ocurrir de manera espontánea, un fenómeno que se ha denominado hipermetamorfosis que fue descrito como una psicosis parálitica que produce un daño neuronal en amplias zonas prefrontales. De manera subsecuente, sin embargo, el término ha sido usado para denotar la clase de manipulación oral de objetos vista en pacientes con lesiones bilaterales en la zona temporal. Las UC espontáneas descritas por Shallice<sup>65</sup>, sin embargo, parecen ser características de los pacientes frontales.

La predicción de la facilidad para distraerse puede ser una consecuencia del daño frontal apoyada por la apariencia de los patrones de UC que muestran los pacientes frontales, entre otros. Adicionalmente los patrones de perseveración “stuck in set” observados en los pacientes frontales son consistentes con la predicción de un programa de contención no modulado ante la presencia de fuertes contingencias disparadoras para producir respuestas inapropiadas e inflexibles que surgen de los recursos de procesamiento capturados por medio de algunos esquemas. El hecho de que los pacientes puedan frecuentemente verbalizar erróneamente lo que ellos están haciendo, puede, según la teoría reflejar los diferentes cuellos de botella en el sistema de procesamiento.

Shallice y sus colaboradores también han explorado el rol del SAS en la solución de problemas novedosos. En las tareas de estimación cognitiva<sup>66</sup> (se pide a las personas que realicen estimaciones realistas de, por ejemplo, la longitud de una regla). Los investigadores descubrieron que los pacientes frontales muestran una ejecución muy pobre en tareas de estimación en comparación con los sujetos testigos que no manifiestan daño cerebral. Aunque la teoría del SAS todavía no ha alcanzado unidad consensuada de resultados, lo que sí parece probable es que cuando el SAS está alterado como ocurre en los pacientes frontales las famosas funciones ejecutivas se encuentran alteradas, además de acompañarse de otros problemas de naturaleza emocional y social y dificultades de orientación cuando ejecutan las tareas del día a día. Con el propósito de alcanzar mayor validez que la obtenida en las pruebas tradicionales, Shallice<sup>67</sup> y Burgess desarrollaron algunas tareas con programas de múltiples submetas y múltiples enmiendas. En base a

---

<sup>64</sup> Brazzelli, M. Colombo, N. Della Sala, S. y Spinnker, H. 1994. *Spared and impaired cognitive abilities after bilateral frontal damage*. New York: MacMillan. Lhermitte, F. 1983. Utilization behaviour and its relation to lesion of the frontal lobes. *Brain* 106, 237-255

<sup>65</sup> Shallice, T. 1988. *From neuropsychology to mental structure*. Cambridge, Mass.: Cambridge University Press

<sup>66</sup> Shallice, T. y Evans, M. E. 1978. The involvement of the frontal lobes in cognitive estimations. *Cortex* 14, 294-303.

<sup>67</sup> Shallice, T. y Burgess, W. P. 1991a. Deficits in strategy application following frontal lobe damage in man. *Brain* 114, 727-741.

estos resultados Shallice<sup>68</sup> y Burgess proponen que el SAS ejecuta funciones en cuatro áreas: formula planes y los modifica, crea productos o dispara el mecanismo, articula metas y organiza la memoria en unidades.

De las muchas tareas clásicas que se afirma dependen de los lóbulos frontales, las dos que parecen más afectadas son el Wisconsin Card Sorting Test (WCST) y la fluidez verbal. El WCST consiste en presentar al sujeto un conjunto de tarjetas cada una de las cuales contiene un dibujo que varía en color, tamaño y marco. Se pide al paciente que clasifique las tarjetas en montones basándose en cierta regla. Podría ser, por ejemplo, el color y se corrige al paciente cuando intenta clasificar la tarjeta de una forma que no se ajusta a la regla. Una vez los sujetos aprenden una regla, se cambia otra vez, hasta que las tarjetas hayan sido clasificadas tomando como base las seis reglas posibles. Los sujetos normales pueden aprender a hacer esta tarea de forma razonablemente fácil, aprendiendo las seis reglas y cometiendo relativamente pocos errores. Los pacientes con lesiones en el lóbulo frontal tienden a aprender la primera regla pero parecen ser incapaces de escapar de ella, y una proporción muy alta de sus errores se debe a la perseverancia en la antigua regla. La perseverancia es un rasgo importante del comportamiento de los pacientes de lóbulo frontal. Complementariamente a este rasgo, los pacientes de lóbulo frontal tienen dificultad para iniciar una actividad.

La segunda tarea que resulta muy afectada es la fluidez verbal. Cuando a un paciente se le pide que produzca el mayor número de palabras que pertenece a una categoría, tal como animales o palabras que comienzan con F. Los pacientes frontales, por lo general, encuentran la tarea sumamente difícil, dando sólo tres o cuatro palabras por minuto, cuando un sujeto normal produce hasta doce. El problema no es que hayan desaparecido las palabras de la memoria. Esas palabras que no puede producir de manera espontánea, las evoca cuando se incluye alguna instrucción facilitadora. Por ejemplo, si las palabras son de la clase que comienza con C, le podemos ayudar con una frase como “un animal australiano que brinca”,

Baddeley plantea que el problema de la fluidez es difícil de resolver para estos pacientes ya que no existe ningún programa aprendido estándar para generar secuencias de ítems de una categoría, por lo que el sujeto debe crear y ejecutar sus propias estrategias de recuperación, al tiempo que comprueba si los ítems proceden realmente de la categoría correcta, y no son repeticiones. Tal parecer es respaldado por la observación de que la generación de categorías es más susceptible que la mayoría de las tareas de recuperación de ser interferidas por tareas secundarias que exigen atención.

## **Conclusiones**

Una crítica permanente al sistema tradicional de instrucción es que fomenta el aprendizaje pasivo, en lugar de activo. Si esto es cierto como parece, el resultado es la formación de estructuras de conocimiento inertes. Para corregir esta anomalía educativa, los especialistas de última generación se han empeñado en el diseño y uso de estrategias de instrucción que promuevan estructuras de conocimiento más vivas y eficaces.

Una de las formas de instrucción que mayor apoyo ha obtenido entre los educadores es el entrenamiento estratégico. En particular cabe destacar las estrategias explícitas y los programas metacognitivos de comprensión de la lectura.

Algunos investigadores consideran que además de entrenamiento estratégico es muy conveniente incluir en la instrucción otros aspectos olvidados o no suficientemente

---

<sup>68</sup> Shallice, T y Burgess, W. P. 1991b. Higher order cognitive impairments and frontal lobe lesion in man. En H. S. Levin, H. M. Eisenberg y A. L. Benson (eds) *Frontal lobe function and dysfunction*. New York: Oxford university Press.

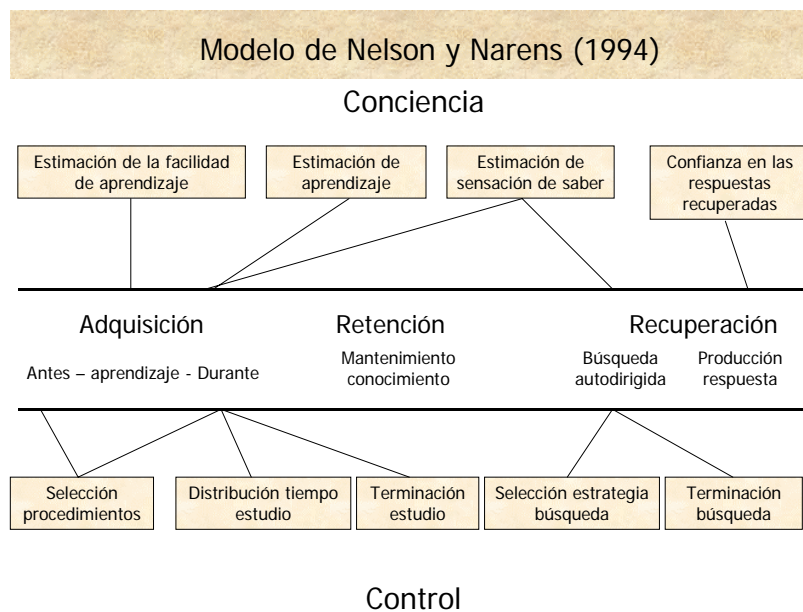
considerados. Por ejemplo, una buena recomendación es incluir aspectos teóricos, como los fundamentos de la metacognición, la importancia de ésta en el aprendizaje y la consideración de ejemplos paradigmáticos que demuestren su eficacia.

Una segunda conclusión que podemos extraer de la revisión bibliográfica es que los lectores inmaduros tienen dificultades para hacerse cargo de sus propios procesos cognitivos mientras leen. También son menos flexibles que los lectores maduros a la hora de adaptar su nivel de procesamiento a tareas de diferente grado de complejidad y son menos eficientes activando el conocimiento previo relevante y necesario para comprender los textos.

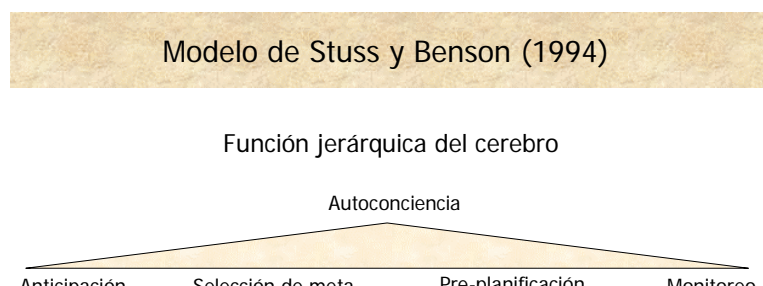
La tercera conclusión concierne a la evaluación de la metacognición. Una tarea plagada de dificultades debido a su naturaleza compleja y la escasez de instrumentos. La mayoría de los que existen son bastante insatisfactorios, al menos desde la perspectiva psicométrica: los criterios de fiabilidad y validez son cuestionables, la validez de constructo requiere una mejor definición, el número de ítems planteados en las escalas e inventarios es reducido y la asociación de los ítems con los procesos y variables evaluados es débil o forzada.

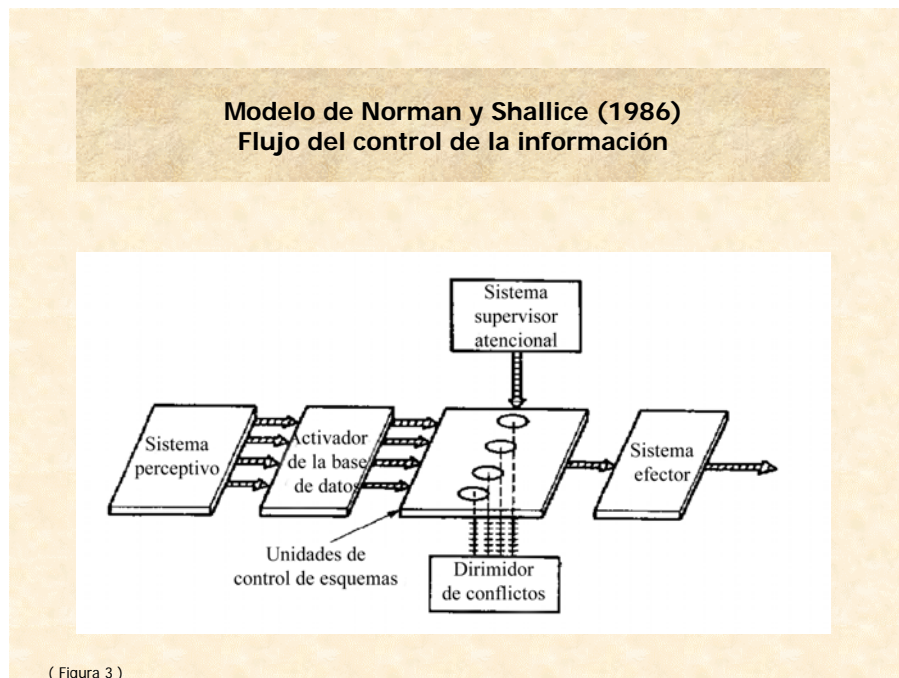
Finalmente hacemos uno avance en los fundamentos neurales de la metacognición para determinar el locus de importantes procesos básicos como la planificación, supervisión, regulación y control de la cognición general y particular. Los desarrollos neurológicos sobre metamemoria y metacomprensión descritos en los modelos de Nelson-Narens, Damasio y las propuestas de Norman-Shallice ofrecen interesantes perspectivas de investigación que podrían explicar la relación entre el sistema de activación supervisado y el déficit frontal.

<



( Figura 1 )





<b>Estrategias de lectura (categorías)</b>
<p><b>Estrategias de lectura globales</b></p> <p>Incluir ejemplos acerca de los propósitos de la lectura, activación del conocimiento previo, chequea si el contenido se ajusta al propósito, hace predicciones del contenido del texto, confirma las predicciones, ojea el contenido y la estructura del texto, toma decisiones de los aspectos que merecen un examen más cuidadoso, utiliza claves del texto, utiliza la estructura del texto y otros rasgos textuales.</p>
<p><b>Estrategias de solución de problemas</b></p> <p>Incluir ejemplos de una lectura lenta y cuidadosa, ajustar el ritmo de la lectura, prestar atención a la lectura, hacer pausas para reflexionar sobre la lectura, releer cuando sea necesario, visualizar la información leída, leer en voz alta, y adivinar el significado de las palabras desconocidas</p>
<p><b>Estrategias de apoyo</b></p> <p>Incluir ejemplos de cómo tomar notas mientras se lee, parafrasear la información del texto, revisar la información que precede, hacerse preguntas mientras se lee, utilizar materiales de referencia como ayuda, subrayar la información relevante, discutir la lectura con otros y escribir resúmenes de la lectura.</p>

( Tabla 1 )



<b>MARSI</b>	
<b>Clasificación de las respuestas</b> , según los siguientes criterios: Nunca o casi nunca. Sólo ocasionalmente. Algunas veces (alrededor del 50%). Usualmente. Siempre o casi siempre	
<b>Ítems</b>	
1. Utilizo los rasgos tipográficos del texto, como negrilla o bastardilla, para identificar elementos clave.	
2. Me hago preguntas que el texto me gustaría que me ayudara a responder.	
3. Compruebo si mis adivinaciones sobre el texto son correctas o equivocadas.	
4. Hago adelantos y retrocesos para encontrar relaciones entre las ideas del texto.	
5. Ajusto el ritmo de mi lectura en función de la dificultad del texto.	
6. Decido cuándo prestar más atención a un fragmento y cuándo ignorar otro.	

(Tabla 2)

Estructura matricial de la Escola, escala metacognitiva para evaluar la comprensión estratégica de la lectura (Puente y otros 2003)

VARIABLES	PROCESOS		
	Planificación	Supervisión	Evaluación
Persona	<b>Ejemplos de ítems</b> <u>Escala clínica</u> 1. Cuando tienes que leer un texto difícil, ¿crees que lo aconsejable es leerlo más lentamente? 2. Antes de comenzar a leer un libro, ¿crees que leer el título y ver las ilustraciones te ayudará en la comprensión? 3. ¿Crees que los textos que son más cortos y tienen la letra más grande son más fáciles de leer? 4. Cuando en tu lectura te encuentras con una frase completa que no entiendes, ¿te la saltas y sigues leyendo? <u>Escala educativa</u> 1. Cuando tienes que leer un texto difícil, lo aconsejable es: a) leerlo más lentamente, b) leerlo más veces, c) leerlo lento y comprensivamente 2. Si conoces previamente el tema de que trata un texto: a) la comprensión será más fácil y rápida, b) facilitará la velocidad de la lectura, c) conocer el tema no ayuda para nada		
Tarea			
Texto			
Estrategias			

(Tabla 3)