

Tesi doctoral presentada per En/Na

Albert BATALLA FLORES

amb el títol

**"Retroalimentación y aprendizaje motor:
influencia de las acciones realizadas de forma
previa a la recepción del conocimiento de los
resultados en el aprendizaje y la retención de
habilidades motrices"**

per a l'obtenció del títol de Doctor/a en

PEDAGOGIA

Barcelona, 14 de juny de 2005.

Facultat de Pedagogia
Departament de Teoria i Història de l'Educació



CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y VIAS DE DESARROLLO FUTURO

I. CONCLUSIONES

Del desarrollo y, sobre todo, de los resultados de la parte experimental de nuestra Tesis podemos extraer las siguientes **conclusiones**:

- € Los resultados de la investigación que hemos llevado a cabo no permiten demostrar una influencia clara del programa de suministro de CR sobre la adquisición y la retención de habilidades motrices. Efectivamente, tal y como se ha comentado en el capítulo 13 de esta Tesis, las únicas diferencias significantes o marginalmente significantes entre GE al final de las fases de adquisición y de retención (inmediata y diferida) están relacionadas con el género de los sujetos participantes y, en ningún caso, con el programa de CR seguido.
- € La utilización de la EE en el intervalo pre-CR no ha originado los efectos que se podían prever atendiendo a la revisión bibliográfica llevada a cabo en el capítulo 9 de la parte II de nuestra Tesis. De esta revisión bibliográfica se puede deducir que el uso de EE en el intervalo que nos ocupa origina efectos positivos sobre la adquisición y, sobre todo, la retención de las habilidades motrices, cosa que no sucede en nuestro caso.
- € Igualmente, la ejecución de TI en este intervalo tampoco ha originado, en nuestra investigación, los efectos esperados. En el capítulo 9 de la parte II de esta Tesis, se indica que la mayoría de investigaciones que incluyen la ejecución de TI en el intervalo pre-CR constatan una influencia negativa de estas en las fases de adquisición y sobre todo, de retención, cosa que no sucede en absoluto en nuestra investigación.
- € A pesar de que no se dan, como ya hemos comentado, diferencias significantes entre GE ni en la fase de adquisición ni en las dos de retención si atendemos al programa de CR seguido, si nos fijamos en la “tasa total de aprendizaje” (o diferencia entre el

rendimiento en los bloques iniciales de la fase de aprendizaje y el rendimiento en los dos bloques de La fase de retención diferida) sí que podemos hallar, aunque no de una manera concluyente, alguna influencia del programa de CR seguido. Tal y como hemos señalado en el capítulo 13, el grupo 40TI ♂ es el único grupo masculino que muestra tasas significantes de aprendizaje en las tres medidas relacionadas con la precisión (mediana, número de intentos a 25 cm. o menos de la diana y número de intentos en la diana), y el grupo 40TI ♀ el único que muestra tasas significantes o marginalmente significantes en dos de estas tres medidas (mediana y número de intentos a 25 cm. o menos de la diana. Contrariamente, el grupo 100EE es el único que no muestra, ni en los grupos masculinos ni en los femeninos, tasas significantes ni marginalmente significantes en ninguna de las tres medidas relacionadas con la precisión de la respuesta. Tomando de manera conjunta y contrastada la tasa de aprendizaje de estos dos grupos (40TI y 100EE), los resultados de nuestra Tesis no parecen apoyar la perspectiva tradicional sobre la influencia de la ejecución de tareas en el intervalo pre-CR que sostiene que todas aquellas condiciones que favorezcan la creación de representaciones internas relativas a la respuesta recién efectuada darán mejor resultado que aquellas condiciones que la dificulten. Contrariamente, los resultados de nuestra investigación parecen apoyar, aunque no de manera concluyente, la perspectiva del “esfuerzo cognitivo” que sostiene que aquellas condiciones de práctica que, dentro de unos límites, aumenten el esfuerzo cognitivo invertido en el proceso de aprendizaje, permitirán obtener mejores resultados en la retención de las habilidades motrices.

- € Se ha detectado, un nivel de rendimiento diferente entre participantes masculinos y femeninos en todas las fases de la investigación y en la práctica totalidad de los GE. Este hecho, que ha dificultado la interpretación de los resultados, creemos que hace que el género de los participantes deba ser tenido en cuenta tanto a la hora de crear GE como, sobre todo, a la hora de analizar los resultados obtenidos en las investigaciones relacionadas no sólo con el CR sino con el aprendizaje motor en general.
- € Se ha investigado sobre la influencia del CR en el aprendizaje de las habilidades motrices utilizando una tarea de carácter ecológico y este hecho no ha supuesto ningún problema a la hora de asegurar el control de las condiciones experimentales. Somos de la opinión que es necesario que, en los diseños experimentales de las investigaciones

relacionadas con el aprendizaje motor, se imponga la utilización de tareas propias del “mundo real” en lugar de tareas “de laboratorio”. Este hecho facilitará, sin duda, la extrapolación de los resultados obtenidos a la práctica real.

- ≠ Igualmente, hemos utilizado una situación experimental sencilla que no ha requerido la utilización de medios caros o tecnológicamente sofisticados. Muchas de las investigaciones relacionadas con el aprendizaje motor utilizan aparatos complejos, caros y/o difíciles de conseguir, lo que puede dificultar la realización de estudios, sobre todo en aquellos contextos donde no exista una gran tradición investigadora en el ámbito que nos ocupa. Creemos que la simplicidad y asequibilidad del material utilizado no ha supuesto ningún problema a la hora de garantizar la corrección metodológica de la investigación y, por contra, han permitido su desarrollo en un contexto poco dotado de recursos y en absoluto concebido para este tipo de investigación.

II. LIMITACIONES

A la hora de efectuar el balance final de nuestro trabajo, creemos que es necesario, además de formular, como ya hemos hecho, las conclusiones obtenidas, reseñar las limitaciones de nuestro trabajo.

- ≠ El sistema de registro del resultado que hemos utilizado ha impedido (tal y como se comenta el V.1.3 de la parte III) el uso de la estadística paramétrica y, de esta manera, de las medidas del rendimiento más habituales en los estudios relacionados con la precisión en la ejecución de una habilidad motriz. Este hecho, de por sí, no tiene mayores repercusiones, pero somos de la opinión que hubiera sido preferible utilizar un sistema de registro que no tuviera estas consecuencias.
- ≠ Aunque todos los grupos muestren una mejora de su rendimiento si se comparan los bloques iniciales (1 – 2) y los finales (7 – 8) de la fase de adquisición, esta mejora es, en algunos casos, marginalmente significativa y en otros no alcanza, ni de manera marginal, la significación. Por este hecho somos de la opinión que hubiera sido oportuno y conveniente, prever una fase de adquisición con más intentos de práctica,

aunque quizás esta modificación hubiera incidido de manera negativa sobre la motivación de los participantes y su implicación en el aprendizaje de la tarea.

- € La existencia, dentro de la mayoría de GE, de diferencias significantes entre el rendimiento mostrado por los participantes masculinos y los femeninos nos ha obligado, tal y como se justifica en el capítulo 13 de nuestra Tesis, a desdoblar dichos grupos lo que ha acarreado una reducción substancial del número de componentes de cada grupo. Una vez vistos los resultados, creemos que hubiera sido oportuno bien realizar una prueba previa de nivel que sirviera para la distribución homogénea de los sujetos en GE, bien prever GE con mayor número de componentes.
- € Aunque la prueba de retención diferida se hallaba situada 24 horas después de la fase de adquisición y este intervalo es común en las investigaciones sobre CR (ver capítulo 12), el hecho de que haya sido la existencia de diferencias entre el inicio de la fase de adquisición y la prueba de retención diferida, lo que nos ha permitido comparar el rendimiento entre grupos, nos hace pensar que, posiblemente, hubiera sido conveniente prever un período temporal más extenso entre el final de la fase de adquisición y la fase de retención inmediata.
- € A pesar de que creemos que las TI utilizadas (GE 100TI y 40TI) han conseguido el objetivo de distraer a los participantes y dificultar, de esta manera, la creación de representaciones internas sobre la respuesta recién ejecutada, si hubiéramos previsto unas TI con requerimientos similares a la tarea principal (uso de CR, ...) habríamos eliminado las posibles dudas sobre el efecto perturbador de estas tareas, o, dicho con otras palabras, habríamos evitado la disyuntiva que parece existir entre la capacidad limitada de la memoria y la interferencia estructural a la hora de explicar el efecto de las actividades interpoladas sobre el aprendizaje motor.

III. VÍAS DE DESARROLLO FUTURO

Una vez expuestas las limitaciones de nuestro trabajo, pasaremos a comentar algunas de las vías de futuro que podrían tenerse en cuenta en las investigaciones relacionadas con el tema que nos ocupa.

- € A pesar de estar bastante extendida en otros tipos de investigación relacionados con el aprendizaje de habilidades motrices (interferencia contextual, recuperaciones espaciadas, etc...) y de haber sido considerada, dentro del ámbito específico de la investigación relacionada con el FBA, hace ya muchos años la hipótesis del esfuerzo cognitivo y su relación con el FBA no ha suscitado demasiado interés por parte de los científicos que han estudiado el ámbito que nos ocupa. Por este motivo y por lo que los resultados de nuestra investigación permiten entrever, creemos que debería potenciarse la realización de investigaciones sobre FBA relacionadas con este punto de vista.
- € Dada la emergencia de una nueva perspectiva teórica sobre el aprendizaje y el control de las habilidades motrices (ver capítulo 4) creemos que sería oportuno diseñar investigaciones que trataran de replicar los numerosos estudios que, relacionados con el FBA, se han llevado a cabo desde la perspectiva cognitiva – del procesamiento de la información.
- € Aunque se trata de una tendencia observada en la producción científica actual relacionada con el FBA, creemos necesario que este tipo de investigaciones abandonen tanto las tareas como las metodologías excesivamente controladas y se impliquen mucho más en tareas y situaciones de carácter más ecológico.
- € Los resultados obtenidos en la investigación sobre FBA son, cuando no contradictorios, poco homogéneos. Creemos que sería muy positivo establecer líneas concretas de investigación y profundizar en ellas mediante la colaboración de diferentes equipos investigadores.
- € De acuerdo con los resultados de nuestra investigación, el género de los participantes debería tenerse en cuenta a la hora de formar los GE en las investigaciones relacionadas con el FBA. Sea como sea, es necesario investigar más sobre las posibles diferencias de rendimiento entre géneros y su relación con el FBA.