

Potencial de aprendizaje: una presentación

ROCÍO FERNÁNDEZ-BALLESTEROS
Universidad Autónoma de Madrid



Resumen

El «Potencial de Aprendizaje» (PA) es uno de los conceptos más prometedores como complemento y/o sustitución del estático constructo inteligencia y su medida. Basado en el concepto vygostkyano de «Zona de Desarrollo Próximo» así como en otros más recientes como «Modificabilidad» o «Educabilidad», en los últimos años se han desarrollado una serie de investigaciones tratando tanto de profundizar en este concepto como de proceder a su medida. Con estos objetivos, en la última década un grupo de investigación en la Universidad Autónoma de Madrid han desarrollado un dispositivo de medida de PA. A modo de Introducción de este Dossier sobre «Potencial de Aprendizaje» se presenta una síntesis de las investigaciones realizadas.

Abstract

The Learning Potential (LP) is a dynamic concept which replaces and/or complements the static construct of intelligence and its measurement. It relies on Vygostky's concept of «Zone of Proximal Development» and on others such as «Modificability» or «Educability». Several studies have been conducted with the purpose of both investigating the LP concept and obtaining psychometric data. During the last decade, with the same goals, a group of researches at the Autonomia University of Madrid have been working in the development of a LP device. As an Introduction to this Dossier on «Learning Potential» a summary of these studies presented.

Dirección de la autora: Universidad Autónoma de Madrid. Facultad de Psicología. Departamento de Psicología Biológica y de la Salud. Canto Blanco, 28049 Madrid.

Como se ha puesto repetidamente de relieve (véase Anastasi, 1981), de entre las aproximaciones actuales al estudio de la inteligencia, el enfoque del *training* es el que mayores repercusiones aplicadas tiene. Hoy en día, tanto en nuestro país como en otros lugares, se están implantando múltiples programas o tratamientos con el objetivo prioritario de repercutir positivamente en el desarrollo cognitivo o procurar «compensar» un medio ambiente y/o programas educativos inadecuados en aquellos sujetos que obtienen bajos rendimientos académicos y/o en los clásicos tests de inteligencia. Como se sabe, los tests de inteligencia, como tests de «producto» que son, permiten, tan sólo, la clasificación de los sujetos según unas categorías determinadas, amén de predecir, a unos niveles de probabilidad determinados, la ejecución de los sujetos examinados en instrumentos o tareas escolares semejantes; y ello siempre y cuando se mantengan las mismas condiciones ambientales o educativas que hasta el momento de su aplicación han acompañado a esos sujetos. En verdad, los tests de inteligencia nos dicen muy poco sobre la probabilidad que un sujeto tiene de beneficiarse de un determinado entrenamiento y, menos aún, de los procesos a través de los cuales el sujeto resuelve unas determinadas tareas intelectuales y, desde luego, nada nos indican sobre qué procesos se ven afectados y cuáles deberían ser objeto de entrenamiento.

Vygostki (1978), fue uno de los primeros autores en poner de relieve que, para establecer el estado de desarrollo de un individuo humano, haría falta determinar tanto el nivel actual de ejecución como la zona de «desarrollo próximo». Este concepto fue definido por él como «la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad (de un sujeto) de resolver independientemente un problema, y el desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz» (Vygostki, 1979; p. 133). En otras palabras, midiendo la zona potencial podremos predecir hasta qué punto un sujeto va a aprender o a beneficiarse de una determinada intervención.

Una versión más actual del concepto vigostkiano la dan autores como Haeussermann (1958) o Schucman (1968), los cuales van a proponer analizar las estrategias utilizadas por los sujetos cuando resuelven tareas intelectuales proponiendo un índice de «educabilidad» o «modificabilidad» que permite predecir qué sujetos serán tratables mediante una nueva experiencia educativa y cuáles no es probable que lo sean.

Desde una perspectiva ligeramente diferente (más general), Shapiro (1951) introduce una versión experimental de los tests de inteligencia clásicos al proponer la manipulación de las tareas en ellos presentes e indagar hipótesis sobre el porqué de una determinada ejecución en el caso individual, abriendo así una vía metodológica experimental en el diagnóstico tradicional.

En definitiva, el llamado «Potencial de Aprendizaje» (PA) es un nuevo constructo, sustitutivo o, mejor aún, complementario del que miden los tests de inteligencia para el que se mantiene hoy en día, en términos generales, la misma conceptualización vygostkiana.

Se dan dos grandes aproximaciones en la investigación el PA. Desde una perspectiva cualitativa, el objetivo prioritario es el de indagar los procesos o estrategias utilizados por un determinado sujeto en la resolución

de un problema concreto. En definitiva, se trata de explorar cuáles son las operaciones intelectuales deficitarias de un individuo con el fin de planificar una determinada intervención. El principal exponente de este enfoque es Feuerstein (1979), y, en esta misma línea, trabajan autores soviéticos como Kaspov y Talyzina (1986). Por otra parte, desde un enfoque cuantitativo, el objetivo fundamental es el de la medida del PA con el fin de predecir las mejoras que un sujeto va a experimentar al someterle a una determinada intervención o tratamiento cognitivo o programa educativo (por ejemplo, Budoff, 1970).

Con el fin de investigar este nuevo constructo, en los últimos años se han desarrollado una serie de técnicas de evaluación. El procedimiento es muy semejante en todas ellas: una determinada tarea (semejanzas verbales, diseño con bloques, rompecabezas, matrices progresivas, etc.), previamente analizada e inferidas las operaciones que requiere, es aplicada al/los sujeto/s en su forma estándar obteniéndose, así, una puntuación «pre-test». Posteriormente, el/los sujeto/s son entrenados por medio de un material semejante al utilizado en forma estándar, en las operaciones que la tarea supuestamente exige. Durante el entrenamiento, el evaluador va suministrando «pistas», de muy variado tipo, con el fin de resolver adecuadamente los elementos que componen la tarea. Además, la situación de entrenamiento permite al evaluador observar sistemáticamente el comportamiento del sujeto según una serie de categorías relevantes de observación. Tras la sesión de entrenamiento, la tarea estándar es nuevamente aplicada hallándose la puntuación «post-test». La diferencia entre las puntuaciones pre y post-test (o pre-post entrenamiento) es considerada como una medida del PA. Adicionalmente, el análisis del comportamiento del sujeto durante el entrenamiento puede permitir interferencias sobre déficits en el funcionamiento cognitivo en determinadas estrategias u operaciones internas.

Por lo que se refiere a las tareas utilizadas, y a modo de síntesis, Budoff (1969, 1973) ha trabajado con matrices progresivas. También Budoff (1967), Frank (1970) y Budoff y Corman (1972), han empleado los Cubos de Khos, en sus distintos diseños. Haywood y Switzky (1974) han construido métodos de entrenamiento en formación de conceptos verbales utilizando tests de semejanzas. Brown, Campione y colaboradores, han trabajado tanto con matrices progresivas como con bloques y series de letras. Por último, Feuerstein (1979) ha construido toda una batería de evaluación del PA, el *Learning Potential Assessment Device*, utilizando matrices progresivas, organización de puntos, estarcidos y plataformas. En definitiva, como señala Alonso (1983), cualquier tarea (si se conocen las operaciones que exige) puede ser utilizada como medida de PA en tanto se haya construido una técnica de manipulación de las operaciones requeridas por ella.

Diferentes estudios se han llevado a cabo con el fin tanto de investigar el concepto de PA como de probar las propiedades psicométricas de los instrumentos empleados. Así, la adecuación del entrenamiento, la estabilidad de las puntuaciones de ganancia, su generalizabilidad, etc.

Tras una revisión de los trabajos existentes (ver, por ejemplo, Fernández-Ballesteros, 1979; Campillonch, 1981), un equipo de investigación en la Universidad Autónoma de Madrid ha tratado de desarrollar una medida de potencial de aprendizaje. Creo yo que la mejor presentación de este Dossier debe consistir no en otra revisión del tema, sino, más bien, en una apre-

tada síntesis de los resultados obtenidos por ese equipo de investigación en los últimos años.

Inicialmente, y con base en los trabajos previos de Budoff (1969, 1973), tratamos de elaborar una técnica de entrenamiento en grupo que permitiera modificar adecuadamente la ejecución de los sujetos en una tarea estándar: el Test de Matrices Progresivas de Raven (Campllonch, 1981; Campllonch y Fernández-Ballesteros, 1981; Belchi, 1984). Utilizamos, para ello, grupos de sujetos que presentaban distintos niveles de CI. Mediante tales trabajos, se demostró que el entrenamiento era eficaz, así como que los sujetos con CI bajo (medio-bajo y límites) se beneficiaban más del entrenamiento que sujetos con CI normal.

Comprobamos, también, la estabilidad de la medida de PA; es decir, hasta qué punto una puntuación PA es generalizable a través del tiempo. Con distintas muestras de sujetos (pertenecientes a distintas categorías de CI y con grupos de «orgánicos» y «no-orgánicos»), utilizando intervalos de tiempo de tres meses a un año, demostramos la estabilidad de las puntuaciones PA en intervalos cortos así como que se disipan en períodos de un año en casi todos los grupos. En todo caso, se dieron diferencias en los distintos grupos de sujetos; los sujetos con CI más bajo (sin etiología orgánica), se mostraron con puntuaciones más estables que los sujetos con CI dentro de la categoría «normal» y que los afectos de patología cerebral-orgánica (Campllonch, Fernández-Ballesteros, 1981; Fernández-Ballesteros, Campllonch y Macià, 1982; Calero y Fernández-Ballesteros, 1986).

Una de las tareas de investigación más en auge en la actualidad (véase por ejemplo, Beown, Campione *et al.*, 1984/85) es la que lleva consigo la indagación sobre la generalización de lo aprendido mediante la sesión de entrenamiento a otras tareas no comprometidas en ella o, en otros términos, la «generalizabilidad» situacional de un dispositivo de evaluación de PA. Esta cuestión fue también abordada por nosotros. Tras distintos trabajos, pudimos demostrar la especificidad del entrenamiento utilizado por nosotros para entrenar matrices progresivas. Es decir, no sólo las puntuaciones de ganancia PA no eran generalizables desde las matrices progresivas a otras tareas, sino que ni siquiera el entrenamiento utilizado en las matrices 2×2 era generalizable a las de 3×3 , o viceversa. En Fernández-Ballesteros, Campllonch y Macià (1982) y Belchi (1984) (y, en este Dossier Calero y Belchi), mostramos la extraordinaria especificidad del entrenamiento, lo cual ha de servir como una llamada de atención al riguroso análisis de tareas y a la comprobación de los efectos del entrenamiento sobre los diferentes elementos que componen el material de base de una medida PA, por muy parecidos entre sí que éstos sean.

Distintos autores han investigado el valor del PA en la distinción entre «potencial educable» (y «no educable») utilizando el concepto de «deprivación cultural». En definitiva, desde una perspectiva ambientalista, con el concepto de deprivación cultural se intenta explicar déficits intelectuales por medio de déficits culturales, sociales o de otras fuentes de estimulación, sufridos durante el desarrollo (en términos de Feuerstein, «experiencias de aprendizaje mediado»). Así, podría hablarse de dos tipos de retraso mental: «cultural» y «no cultural». Ni que decir tiene que existe una enorme dificultad a la hora de definir operacionalmente ambos grupos; se asume que los sujetos clasificados con deficiencia «no cultural» cuentan con

algún tipo de disfunción o trastorno del Sistema Nervioso Central. Existe evidencia contradictoria relativa a el PA de aprendizaje de ambos grupos de sujetos. Mientras Haywood (1969) demostró claras diferencias entre sujetos con disfunciones cerebrales y normales a favor de estos últimos, Díaz (1982) no corroboró tales datos. Por nuestra parte, tampoco logramos demostrar diferencias significativas entre sujetos afectados de disfunciones y «normales». Sin embargo, Belchí (1984) puso de relieve un dato importante, a saber, que la estabilidad de las ganancias obtenidas por los sujetos afectados de disfunciones cerebrales son muy poco estables y se disipaban muy rápidamente.

Por último, abordamos la investigación sobre la validez predictiva y experimental (en términos de Nelson, 1982) de nuestro instrumento. Tratamos de constatar si las puntuaciones PA permitían predecir mejoras en puntuaciones CI que distintos grupos de sujetos obtendrían al someterlos a un entrenamiento cognitivo de amplio espectro y larga duración. Con este objetivo, y aplicando el programa de «Enriquecimiento Instrumental» (FIE) de Feuerstein (1969) como entrenamiento durante todo un curso académico, el WISC como medida de inteligencia y nuestra técnica de potencial de aprendizaje (y controlando una serie de variables potencialmente contaminadoras), pudimos comprobar una adecuada capacidad predictiva de nuestro instrumento. Incluso constatamos que nuestras puntuaciones PA eran mejores predictores de ganancias en CI tras la aplicación del programa FIE que las propias puntuaciones CI.

En definitiva, durante cerca de diez años, un equipo de trabajo en la Universidad Autónoma de Madrid ha investigado, desde distintas perspectivas, y mediante un enfoque cuantitativo, el concepto PA. Una derivación de tales estudios ha sido la construcción de un dispositivo de medida: «Evaluación de Potencial de Aprendizaje» (EPA; Fernández-Ballesteros, Calero, Campllonch y Belchí; 1987) el cual ha permitido probar cuatro asunciones fundamentales: 1) la posibilidad de entrenar —manteniendo un procedimiento estándar— las estrategias subyacentes a matrices progresivas; 2) la estabilidad de las puntuaciones de ganancia; 3) la especificidad del entrenamiento, y 4) la capacidad predictiva de las puntuaciones PA en las mejoras CI, tras un programa de enriquecimiento instrumental.

Mucho es lo que, todavía, queda por hacer. En realidad, éste ha sido un comienzo: la puesta a punto de un instrumento de evaluación del Potencial de Aprendizaje que, amén de mediar en la obtención de medidas de PA, permitiera la observación de comportamientos relevantes completando así nuestra aproximación cuantitativa con un examen cualitativo del sujeto. Sin embargo, aún contamos con muchos interrogantes por responder. De entre ellos, tal vez el más importante sea llegar a saber cómo, si las operaciones entrenadas para resolver una tarea no son generalizables a otras (como así aparece, inequívocamente, demostrado desde distintas investigaciones), ocurre que las puntuaciones de ganancia permiten predecir los efectos de un entrenamiento de amplio espectro en el que se utilizan tareas de muy distinto tipo que, supuestamente, deben requerir operaciones diversas. Responder a esta cuestión parece de gran importancia en el estudio de la inteligencia desde el enfoque del *training*. El defecto fundamental de tal enfoque estriba en que la mayor parte de los tratamientos son empleados como una «caja negra» o «paquete». Así, cuando se producen los efectos

tos esperados, ¿a qué son debidos éstos?, ¿al material utilizado?, ¿al «rapport» con el entrenador?, ¿al aprendizaje de operaciones de control?, ¿a la atención suministrada?, ¿a las relaciones interprofesionales que ocurren en el grupo de entrenamiento? ¿Qué parte de la varianza en los cambios producidos es debida a distintos componentes de un programa?, y, por tanto, ¿qué predice, realmente, el PA?

Los artículos siguientes, desde luego, no van a responder a esas preguntas pero sí, tal vez, estimulen al lector interesado a seguir una línea de investigación sugestiva, de importancia básica y también —creo yo— de relevancia social.

Referencias

- ALONSO, J. (1983). Alternativas actuales en la evaluación de la inteligencia. En R. Fernández-Ballesteros (comp.): *Psicodiagnóstico*. Madrid UNED.
- ANASTASI, A. (1981). Coaching test sophistication an Developed Abilities. *American Psychologist*, 36, (10), 1086-1093.
- BELCHI, J. (1985). *Potencial de Aprendizaje: Una crítica*. Memoria de licenciatura inédita. Universidad Autónoma. Madrid.
- BROWN, A. L. y FERRARA, R. A. (1985). Diagnosing Zones of Proximal Development. En J. Wetsch (comp.): *Culture, Communication and Cognition: Vygotskian perspectives* (273-305). Cambridge MA: Cambridge U.P. Press.
- BROWN, A. L. y FRENCH, L. A. (1979). *The Zone of Potential Development: Implications for Intelligence Testing in the Year 2000. Technica Report n.º 128*. Center for Study of Reading Illinois.
- BUDOFF, M. (1967). Learning Potential among Institutionalized young adult retardates. *American Journal of Deficiency*, 72, (3), 404-411.
- BUDOFF, M. (1970). Learning Potential: Assessing ability to reason in the educable mentally retarded. *Acta Paedopsichiatrica*, 37, 293-309.
- BUDOFF, M. (1973). Learning Potential and educability among the educable mentally retarded. *Studies in learning Potential*, 72 RIEP. Cambridge MA.
- BUDOFF, M y CORMAN, L. (1975). Effectiveness of Learning Potential Training on reduction of errors on Raven's Progressive Matrices. *Studies in Learning Potential*, 48, Riep, Cambridge MA.
- CALERO, M. D. (1986a). *Un estudio de validez de un test de Potencial de Aprendizaje*. Servicio de Publicaciones, Universidad de Granada.
- CALERO, M. D. (1986b). *Cognitive training effects in an EMR adolescent group with organic etiology*. Comunicación presentada en el 21 Congreso Internacional de Psicología Aplicada. Jerusalén.
- CAMPIONE, J. C. y BROWN, A. L. (1978). Toward a theory of intelligence: Contributions from research with retarded children. *Intelligence*, 2, 279-304.
- CAMPLONCH, J. M. (1981). Evaluación del retraso mental. En R. Fernández-Ballesteros y J. A. Carrobes (comps.): *Evaluación Conductual*. Madrid: Pirámide.
- CAMPLONCH, J. M. y FERNÁNDEZ-BALLESTEROS, R. (1981). La Evaluación del Potencial de Aprendizaje. En R. Fernández-Ballesteros (comp.): *Nuevas aportaciones en Evaluación Conductual*. Valencia: Alphaplus.
- DÍAZ FERNÁNDEZ, O. (1982). *Evaluación del Potencial de Aprendizaje*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Santiago.
- FERNÁNDEZ-BALLESTEROS, R. (1979). Nuevas perspectivas en Psicodiagnóstico. Un ejemplo: La Evaluación del Potencial de Aprendizaje. En A. Dosl (Dir.): *Desarrollo Humano*. Servicio de Publicaciones Universidad de Santiago.
- FERNÁNDEZ-BALLESTEROS, R.; CALERO, M. D.; CAMPLONCH, J. M. y BELCHI, J. (1987). *Instrumento de evaluación del Potencial de Aprendizaje: EPA*. Madrid: MEPSA.
- FERNÁNDEZ-BALLESTEROS, R.; CAMPLONCH, J. M y MACIA, A. (1987). Generalización en el entrenamiento de estrategias cognitivas. En R. Fernández-Ballesteros (comp.): *Evaluación de contextos*. Servicio Publicaciones Universidad de Murcia.
- FEUERSTEIN, R. (1969). *The Instrumental Enrichment Method: An outline of theory and technique*. Borrador preliminar de difusión limitada. Jerusalén: HWCRI.
- FEUERSTEIN, R. (1972). *Studies in cognitive modifiability: A Proposal to study the effects of IE on the cognitive functions of retarded early adolescents*. Jerusalén: HWCRI.
- FEUERSTEIN, R. (1979). Ontogeny of learning man. En M. A. B. Braizier (comp.): *Brain me-*

- chanims in memory and learning; from the single neuron to man*. Nueva York: Raven Press.
- FEUERSTEIN, R.; RAND, Y.; HOFFMAN, M. B. y MILLER, R. (1980). *Instrumental enrichment. An intervention Program for Cognitive Modifiability*. Baltimore: University Park P.
- HAEUSSERMANN, E. (1938). *Developmental potential of preschool children*. Nueva York: Grune Stratton.
- HAYWOOD, H. C. (1970). *Socio-cultural aspects of mental retardation*. Nueva York: Appleton-Century-Crofts.
- HAYWOOD, H. C.; FILLER, J. W.; SHIFFMAN, M. A. y CHATENALAT, G. (1975). Behavioral Assessment in mental retardation. En P. McReynolds (comp.): *Advanced in Psychological Assessment*, 3. S. Francisco: Jossey-Bass.
- HAYWOOD, H. C. y SWITZKY, H. (1974). Children's verbal abstracting; Effect of enrichment input, ages and IQ. *American Journal of Mental Deficiency*, 78, 5, 556-565.
- KARPOV, Y. V. y TALYZINA, N. F. (1986). Criterios para el diagnóstico del desarrollo intelectual. *Evaluación Psicológica/Psychological Assessment*, 2 (4), 3-17.
- SCHUNMAN, H. (1969). The development of an educability index for the training child. En Richard (comp.): *Proceeding of the First Congress of the International Association for the Scientific Study of Mental Deficiency*. Reigate: Surrey, M. Jacson.
- SHAPIRO, M. B. (1951). An experimental approach to diagnostic testing. *Journal of Mental Sciences* (408).
- VYGOTSKI, L. S. (1978). *El Desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Grijalbo.