

Exploración de la zona de desarrollo próximo: comparación entre dos técnicas

Ana García Coni – Universidad Nacional de Mar del Plata
 Jorge Vivas – Universidad Nacional de Mar del Plata

Resumen

En este trabajo se operativiza el concepto de zona de desarrollo próximo (ZDP) de Vigotsky por medio de un método de mapeo de redes semánticas (Distsem). Se procuró contrastar una técnica ya probada (evaluación dinámica) que permite discriminar, sobre una población particular, cuáles sujetos se encuentran en la ZDP, con el método Distsem. Los materiales, que incluyen elementos geométricos, fueron aplicados a 46 niños de 6 y 7 años que asisten a escuelas de Mar del Plata. Los resultados muestran los puntos de encuentro y desencuentro entre ambas técnicas; Distsem propone graduar las semejanzas y diferencias encontradas en cada serie de figuras, mientras que la evaluación dinámica indaga únicamente la relación de mayor semejanza. Se observa que Distsem, en tanto sirve como entrenamiento de las funciones potenciales del sujeto, logra impulsar su desarrollo cognitivo sin necesidad de apelar a la guía de un experto.

Palabras clave: Método Distsem, evaluación dinámica, funciones cognitivas potenciales.

Exploring the zone of proximal development: a comparison between two techniques

Abstract

In this work, the concept of zone of proximal development (ZPD) of Vigotsky is made operative through a method that assesses semantic distances (Distsem). It was intended to contrast a proven technique (dynamic assessment) that allows one to discriminate, from a particular population, which subjects are in the ZPD, with Distsem. These techniques, which involve geometric figures, were applied to 46 children, 6-7 years old, which attend schools in Mar del Plata, Argentina. The results show the common and different aspects presented in both techniques; Distsem proposes to establish a range based on the similarities and dissimilarities found in each set of figures, while the dynamic assessment only inquires into what pair of figures is the most similar. We observe that Distsem, whereas it works to train the potential intellectual functions of the subjects, drives their cognitive development without the intervention of an expert.

Keywords: Distsem method, dynamic assessment, potential cognitive functions.

Exploração da zona de desenvolvimento proximal: comparação entre duas técnicas

Resumo

Neste trabalho é operacionalizado o conceito de zona de desenvolvimento proximal (ZDP) de Vigotsky por meio de um método de mapeamento de redes semânticas (Distsem). Procurou-se contrastar uma técnica já experimentada (avaliação dinâmica) que permite discriminar, numa determinada população, quais os objetos que se encontram na ZDP, com o método Distsem. Os materiais que incluem elementos geométricos foram aplicados em 46 crianças de 6 e 7 anos de uma escola de Mar del Plata. Os resultados mostram os pontos de convergência e discrepância entre ambas as técnicas; Distsem propõe escalar as semelhanças e diferenças encontradas em cada série de figuras, enquanto a avaliação dinâmica indaga apenas a relação de maior semelhança. Observa-se que Distsem, uma vez que serve como treinamento das funções potenciais do sujeito, permite impulsionar o seu desenvolvimento cognitivo sem a necessidade de precisar do guia de um perito.

Palavras-chave: Método Distsem, avaliação dinâmica, funções cognitivas potenciais.

Introducción

El término zona de desarrollo próximo (ZDP) es definido por Vigotsky (1988) como “la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capaci-

dad de resolver independientemente un problema, y el nivel de 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” (p. 133). El desarrollo real nos permite dar cuenta de los pro-

Endereço para correspondência:

Funes 3280, cuerpo 5, nivel 3. CP 7600 Mar del Plata, Argentina – Tel./Fax: +54 (223) 475-2526/475-2266, e-mail: ana_coni@hotmail.com; jvivas@mdp.edu.ar

ductos finales del desarrollo, mientras que el potencial se refiere a las funciones que se hallan en proceso de maduración. Se espera que lo que hoy se realiza con la asistencia de una persona más experta en el dominio puesto en juego, en un futuro se realice de manera autónoma, sin necesidad de tal asistencia, convirtiéndose en una nueva función del individuo (Baquero, 1996). Lo inter psicológico se convierte en intra psicológico al realizarse el pasaje del nivel potencial al nivel real. La importancia de explorar la ZDP radica en que si de dos niños de idéntico nivel de desarrollo real, uno de ellos es capaz de valerse de la ayuda en un contexto colaborativo y el otro no, podemos establecer que se trata de dos sujetos cuyos cursos de aprendizaje serán diferentes (Baquero, 2003).

Según esta perspectiva, la enseñanza debería situarse en esta zona determinada por dos límites: por encima de lo que un individuo es capaz de hacer solo y por debajo de lo que sería incapaz de hacer, incluso, con la ayuda de alguien más experto. En otras palabras, en una zona donde no se encuentre ni muy aburrido ni muy frustrado (Murray y Arroyo, 2002). Por consiguiente, un conocimiento previo de este nivel es necesario para prever las ayudas que van a favorecer el desarrollo. Es por esto que la escuela de Ginebra postula que en los niveles de transición cognitiva es “donde la interacción social demuestra su eficacia en términos de estímulo del progreso intelectual” (Roselli, 1999, p. 155).

La naturaleza del problema nos llevó a considerar complementariamente aspectos de la teoría psicogenética ligados a las competencias preoperacionales y de las operaciones concretas. Las primeras, limitadas por el egocentrismo, la focalización en los estados perceptuales y la rigidez, son superadas por la adquisición de operaciones anticipatorias y retroactivas, que permiten operaciones mentales tales como la conservación, la inclusión de clases y la adopción de distintas perspectivas. El niño se vuelve así capaz de retener mentalmente dos o más variables cuando estudia los objetos, y de reconciliar datos aparentemente contradictorios. Esto va acompañado de un desenvolvimiento más sociocéntrico; es decir, el niño va siendo cada vez más consciente del punto de vista del otro. Esta capacidad recién se manifiesta en todo su potencial a los siete u ocho años, como consecuencia de la socialización progresiva del pensamiento, que le permite al niño tomar de a poco una actitud más objetiva frente a las cosas pudiendo desprenderse del punto de vista propio (Piaget e Inhelder, 1971).

La evaluación dinámica de la ZDP surge como una reacción crítica y alternativa a la evaluación psicométrica, proponiendo analizar los niveles de progreso intelectual (Saldaña Sage, 2001). En ella, el psicólogo asume un papel activo de colaboración e interacción con el sujeto, valorando las destrezas que emplea y la forma como procesa, analiza y generaliza la información. Se trata de medir el potencial de cambio o “la capacidad de pensamiento y conducta inteligente oculta del individuo, que no se manifiesta normalmente en su conducta cotidiana” (Arnáiz y Prieto Sánchez, 1987, p. 25 citado por Saldaña Sage, 2001).

El método Distsem, por otra parte, basado en la Teoría de la propagación de la activación de Collins y Loftus (1975), permite la exploración de la memoria semántica para un grupo limitado de conceptos, captando las distancias entre significados y facilitando la visualización y análisis de su relación y de su distribución (Vivas, 2004). A partir de la identificación de la ZDP por medio de una evaluación dinámica, el método Distsem nos permitiría observar la organización del conocimiento en dicha zona y, por ende, su configuración. Es por esto que el objetivo de este trabajo fue operativizar el concepto de zona de desarrollo próximo mediante Distsem.

Método

Participantes

Participaron 46 niños de 6 y 7 años (24 mujeres y 22 varones) de la Escuela Provincias Unidas del Sur y de la EGB provincial N° 29 “Dr. Mariano Moreno”, situadas en la ciudad de Mar del Plata, Argentina. Los niños asistían a 1° y 2° año de la escuela primaria y fueron seleccionados al azar.

Instrumentos

Se administró la Parte II de un set destinado a la exploración dinámica del potencial de aprendizaje (Villar, 1998), que consiste en 9 ítems que presentan 5 figuras geométricas cada uno. Se le consignó al examinado que estableciera, para cada ítem, cuál era el par de figuras con más características comunes entre sí en comparación con el resto de las figuras. A cada respuesta incorrecta le siguió una instancia de ayuda graduada otorgada por el evaluador con el propósito de suscitar la corrección de esas respuestas (ver Villar, 1998). También se utilizó el método Distsem (procedi-

miento para la evaluación de distancias semánticas; Vivas, 2004), que consiste en capturar y reconstruir formalmente la red de distancias semánticas (en este caso, topológicas) elaborada por cada uno de los participantes, a partir de un grupo de conceptos (en este caso, figuras geométricas; las mismas que se utilizaron en el set de evaluación dinámica). Las 5 alternativas que componen cada ítem se combinaron en grupos de pares simétricos ($N * (N - 1) / 2 = 10$) para que el examinado estableciera relaciones de proximidad entre ellas, a través de la estimación en una escala de cinco posibilidades: las más parecidas; muy parecidas; medianamente parecidas; poco parecidas; las menos parecidas. Las matrices resultantes fueron posteriormente comparadas con las configuraciones propuestas como correctas por un grupo de jueces (matrices clave), mediante el método QAP propuesto por Hubert y Schultz (1976).

Para observar y comparar cualitativamente las matrices de los sujetos entre sí y con las claves de corrección se utilizó el software Netdraw (Borgatti, 2002). Se visualizó, de cada participante, la red que articula las figuras seleccionadas: su distancia relativa, el peso de sus conexiones y las relaciones que constituyen agrupamientos en sus ideas.

La red graficada está compuesta por *nodos*, que son los puntos en que se unen las líneas y que representan las figuras. Las *líneas* representan los vínculos entre las figuras, que tienen diferente peso (señalado por el grosor y el color de las líneas) de acuerdo con el nivel de proximidad, que refiere a la cantidad de atributos compartidos entre las figuras.

Se utilizaron elementos geométricos en vez de conceptos debido a que en la infancia no se manejan todavía operaciones abstractas sino concretas (Piaget e Inhelder, 1971).

Procedimiento

El trabajo se dividió en dos partes. Una de ellas consistió en la aplicación del set de exploración del potencial de aprendizaje (Villar, 1998). La otra, en la utilización del método Distsem (Vivas, 2004). El tiempo que requirió la aplicación de los instrumentos fue de un máximo de 90 minutos de trabajo individual. Para poder visualizar los mapas previos a la ayuda graduada se utilizó un procedimiento contrabalanceado, por medio de la aplicación de, en primer lugar, el método Distsem (DS) y en segundo, el set de evaluación dinámica (ED) a la mitad de los participantes, seleccionados

al azar (grupo DS-ED), invirtiendo el orden de las técnicas con la otra mitad (grupo ED-DS).

Con el objetivo central de determinar si el método Distsem permite identificar la ZDP (a partir de compararlo con una técnica ya validada: el set de evaluación dinámica), se buscó establecer si ambas técnicas evaluaban los mismos atributos. Se consideró el par elegido como más parecido en Distsem (dado que la evaluación dinámica indaga en cada ítem cuáles son las dos figuras que tienen más características en común) y luego se calculó un puntaje para cada participante (respuestas correctas / total de respuestas). Esta forma de establecer el puntaje es la misma que emplea la evaluación dinámica. Se realizaron tests de correlación de Spearman (Conover, 1980) entre Distsem y el Nivel Actual (operativizado como el nivel previo a la ayuda por Villar, 1998) de ED, y entre Distsem y el Nivel Potencial (generado tras la ayuda; Villar, 1998) de ED, tomando los grupos ED-DS y DS-ED. Para evaluar la influencia del orden en el que se tomaron las técnicas se realizaron Pruebas T de muestras independientes (Zar, 1999) comparando los niveles actuales, por un lado, y los potenciales, por otro, de los grupos ED-DS y DS-ED.

Para determinar la equivalencia de ambas técnicas se compararon los puntajes obtenidos en la evaluación dinámica y en el método Distsem con un test de correlación de Spearman (Conover, 1980). Dado que los niños no se encontraron en la ZDP en Distsem (ver Resultados) sino por debajo, se procuró establecer la máxima amplitud que podría tener dicha zona para esa técnica, dada por su límite mínimo inferior posible (valores presentados por los niños evaluados) y su límite máximo superior posible (rendimiento de los adultos). Para ello, un grupo de 23 adultos, a los que se consideró situados por encima de la ZDP, fue también evaluado con el método Distsem y su promedio se comparó con el del grupo DS-ED ($n=23$) mediante una Prueba T de muestras independientes (Zar, 1999). Se eligió a los niños de ese grupo por no haber sido previamente testeados con la evaluación dinámica y, por lo tanto, estar libres de la influencia de la ayuda del adulto experto.

Resultados

Los resultados obtenidos en la evaluación dinámica mostraron una mejoría a partir de la ayuda: nivel actual = 0,6; nivel potencial = 0,9, lo cual, para Villar (1998), implica que los sujetos se encuentran en la ZDP.

El método Distsem exige al sujeto una revisión explícita y exhaustiva de la combinatoria de todas y cada una de las figuras presentadas, mientras la técnica de evaluación dinámica solo revela datos sobre el par de máxima similitud; el resto de las comparaciones, en esta evaluación, quedan implícitas en la tarea. Por lo tanto, como fue planteado en la parte metodológica, se buscó comprobar si lo que mide la evaluación dinámica (la estimación explícita de cuál es el par con más características en común en cada ítem) también es evaluado por el método Distsem.

Para el grupo DS-ED, las correlaciones entre el nivel actual o el potencial de la evaluación dinámica con el puntaje obtenido en Distsem resultaron significativas (Spearman $R = 0,44$; $n = 23$; $p < 0,05$; Spearman $R = 0,46$; $n = 23$; $p < 0,05$, respectivamente). Con respecto al grupo ED-DS, se halló una correlación significativa entre el nivel potencial y el puntaje de Distsem (Spearman $R = 0,52$; $n = 28$; $p < 0,01$) y no significativa entre el actual y Distsem (Spearman $R = 0,31$; $n = 28$; $p > 0,11$).

En cuanto al orden de administración de las técnicas, los resultados mostraron que no hay diferencias significativas entre los niveles actuales de DS-ED y ED-DS ($t = 1,64$; $n = 46$; $p > 0,1$), con una tendencia a un mejor desempeño de DS-ED que de ED-DS (0,56 y 0,47 de promedio, respectivamente), mientras que los potenciales tienen diferencias marcadamente no significativas ($t = 0,13$; $n = 46$; $p > 0,89$), con un promedio de 0,86 para DS-ED y de 0,87 para ED-DS.

No se halló una correlación significativa entre el método Distsem y el set de evaluación dinámica en el grupo DS-ED (Spearman $R = 0,2$; $n = 23$; $p > 0,3$) ni tampoco en el ED-DS (Spearman $R = 0,05$; $n = 28$; $p > 0,8$).

Con respecto a la comparación entre las medias de los adultos y de los niños en Distsem, la Prueba T arrojó los siguientes resultados: $t = 4,06$; $n = 46$; $p < 0,001$.

Conclusiones

Los resultados obtenidos permiten aseverar que lo que mide la evaluación dinámica también es evaluado por Distsem. Complementariamente, la interpretación de los resultados sugiere que el método Distsem podría funcionar como entrenamiento que lleve a que, aplicado en primer término, el desempeño actual en la evaluación dinámica sea superior al obtenido del modo

inverso. Es decir que el método Distsem sería ya una ayuda, independiente de la dada en el set de evaluación dinámica, por eso cuando se aplica en primer término (grupo DS-ED), la correlación entre Distsem y los niveles Actual (sin ayuda) y Potencial (con ayuda) de ED es significativa, además de encontrarse una tendencia a un mejor rendimiento en el grupo DS-ED que en el ED-DS para el nivel sin ayuda. De modo que si bien lo estimado en la evaluación dinámica (la extracción de las características generales de las clases de figuras) está contenido en Distsem, el hecho de que esta última funcione en sí misma como entrenamiento hace pensar que una mayor cantidad de aspectos de las figuras están siendo evaluados por el sujeto para efectuar sus elecciones (ver más adelante). Esto pone en evidencia que la ZDP constituye un entorno fuertemente susceptible a la naturaleza del instrumento con que se evalúe, interviniendo Distsem, en su aplicación misma, en la configuración de dicha zona. Esto permite considerar a este método como un instrumento de aprendizaje y no solo de evaluación.

La ayuda propuesta en el set de evaluación dinámica se divide en dos niveles. El primero es el de las "razones", que busca, a través de la justificación de la elección inicial errónea, inducir la corrección espontánea; es el nivel del "por qué". El segundo es el de los "indicios" (insta a que el sujeto vea nuevamente las figuras una por una y las compare), que ayuda a definir el problema y explorar las figuras para identificar los atributos críticos, entendidos como las características o rasgos cuya identificación es clave para resolver el problema (Villar, 1998). Tal pedido de exploración puede ser una oportunidad para que el niño experimente un conflicto socio cognoscitivo que lo ponga en contradicción con los observables. En este tipo de conflicto es un alter, no el propio sujeto, quien proporciona las indicaciones que pueden ser pertinentes para elaborar un nuevo instrumento de conocimiento (Mugny y Doise, 1983). Es decir que se propone la intervención del mediador para impulsar el desarrollo cognitivo, haciendo que la evaluación sea dinámica.

En la aplicación de Distsem, por otra parte, la función de mediador parece corresponder a la técnica misma en vez de al evaluador. En este sentido, la perspectiva sociocultural del aprendizaje considera que el proceso por el cual se agregan nuevas formas de organizar y regular la cognición se debe a los instrumentos de mediación; son estos los que aportan un componente de transformación a la actividad humana (Vigotsky,

1988). Siguiendo esta línea, Pea (1999 citado por Suárez Guerrero, 2002) se refiere a la inteligencia como una propiedad ejecutada, es decir, mediatizada por los recursos externos que la cultura y la sociedad ponen a nuestro alcance.

Consideramos que la correlación entre ambas técnicas no es significativa debido a que si bien lo que mide el set de evaluación dinámica es evaluado también por Distsem, esta última técnica, al demandar un análisis que requiere establecer *grados* de similitud y diferencia entre todos los pares de figuras, hace necesaria una exploración más profunda. Exige un mayor empleo de recursos atencionales y memoria de trabajo, dado que los sujetos deben elegir y mantener un criterio (posición, forma, tamaño, sombreado, número, ubicación de elementos internos, figura vacía y figura llena) a lo largo de la presentación de los pares de figuras, además de mantener la información visoespacial en ese almacén para llevar a cabo una serie de operaciones como la rotación mental de una figura.

El set de evaluación dinámica requiere del análisis de similitudes y diferencias entre elementos y de la obtención de una regla o propiedad que los vincula; tal regla general se obtiene a partir de grupos específicos de ejemplos (Villar, 1998). En el método

Distsem, dado que el sujeto no solo debe elegir el par “más parecido” sino también establecer grados de similitud, yendo desde el máximo hasta el mínimo, la regla inferida debe ser sostenida y aplicada a la comparación y diferenciación gradual de las figuras. En esta estimación interviene la consideración de diversos aspectos de los elementos geométricos, no solo de los que están presentes en el par que excluye al resto de las figuras (atributos críticos para resolver el problema de la evaluación dinámica), sino de los que el sujeto percibe al hacer la comparación figura a figura, debiendo establecer el peso de cada uno de ellos al elegir el grado de similitud.

Un ejemplo puede resultar ilustrativo. En el ítem 2, un sujeto de la muestra cuyo grado de ajuste con la matriz correcta fue alto (QAP $r = 0,870$) observó que los cuadriláteros, por un lado, y los triángulos, por el otro, constituyen grupos de figuras muy parecidas. Lo que no alcanzó a percibir son las diferencias de tamaño y forma dentro del grupo de triángulos, ya que uno de ellos es rectángulo y los otros dos, acutángulos (pero uno equilátero y el otro isósceles). Estos aspectos no fueron tenidos en cuenta en la estimación de proximidad entre las figuras, lo cual repercutió en la comparación con la matriz correcta (Figura 1).

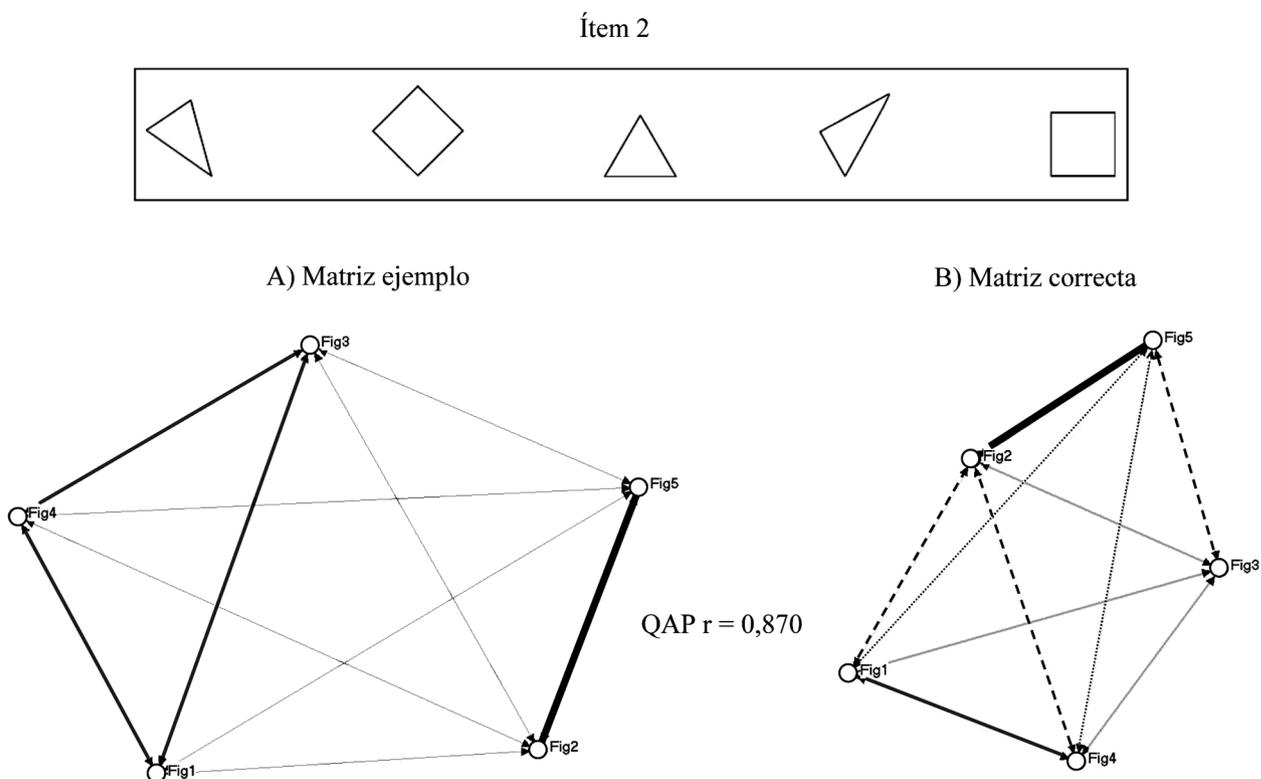
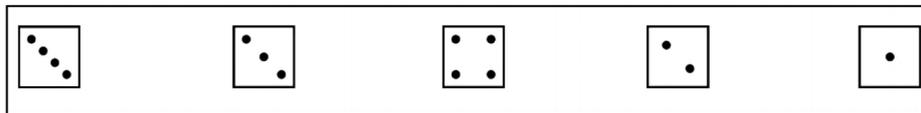


Figura 1: comparación entre un niño con alto desempeño y la respuesta correcta.

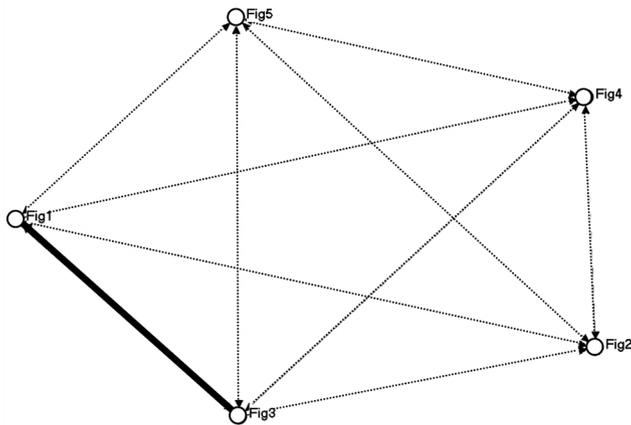
Al respecto, las conclusiones obtenidas por Piaget acerca de que “los niños antes de los 7-8 años no son capaces de diferenciar los distintos puntos de vista ni de coordinar las diferentes perspectivas en un conjunto objetivo y completo” (Palacios, Marchesi y Carretero, 1984, p. 189) apoyan el hecho de que la mayoría de los sujetos de este estudio haya tenido dificultad para graduar sus elecciones. Otro ejemplo puede ayudar a ver la polarización en las estimaciones. En el ítem 6, se considera a las figuras con igual cantidad de puntos (único aspecto ponderado) como las más parecidas, y al resto, como las menos parecidas (ver Figura 2 A). Esta particularidad, en

consonancia con lo planteado más arriba, refiere a la noción piagetiana de *centración*, que significa “seleccionar y atender preferentemente un solo aspecto de la realidad, no siendo el niño capaz de coordinar diferentes perspectivas y/o compensar varias dimensiones de un objeto determinado” (Palacios y cols., 1984, p. 186). De esta manera, el niño no tiene en cuenta otros aspectos importantes de los objetos o situaciones, lo que lo conduce a un razonamiento distorsionado. Si se atiende a la matriz correcta (ver Figura 2 B), se puede apreciar cómo la atención a otros aspectos de los objetos (como la posición de los puntos) permite matizar las elecciones.

Ítem 6



A) Matriz ejemplo



QAP $r = 0,587$

B) Matriz correcta

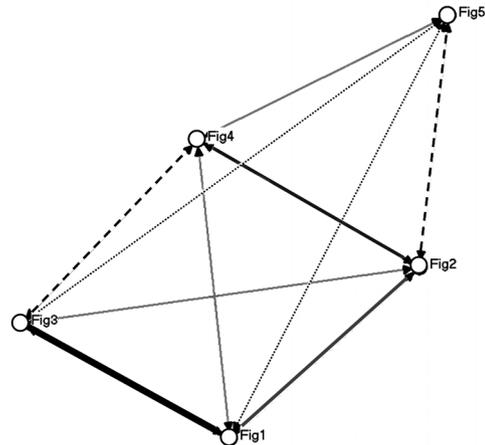


Figura 2: comparación entre un niño con bajo desempeño y la respuesta correcta, evidenciando la polarización (falta de matices) del primero.

Vigotsky, en relación con sus investigaciones sobre el desarrollo de los conceptos, ubica una fase sincrética en el camino de lo concreto a lo abstracto. Esta aparece cuando no hay principios firmes que estén en la base de la unión organizada de objetos. En la fase siguiente, las figuras se incluyen en una categoría dada según un rasgo determinado, pero este no es permanente. En el presente trabajo, esto se observa cuando la reunión de las figuras se hace, no según un rasgo estable, sino de acuerdo con distintos rasgos, cambiantes. Para Vigotsky, el grupo así conformado recibe el nombre de *complejo*, en el que cada figura es incluida por sus

propias características, y no según el tipo de concepto generalizado estable (Luria, 1984).

La tendencia presentada por la mayoría de los sujetos a focalizar en un solo atributo de la figura – o la dificultad en considerar diversos atributos de manera sostenida – contribuye a que la concordancia entre las técnicas sea parcial.

Lo concluido hasta acá nos lleva a sostener que progresar en la ZDP en la tarea que propone Distsem implica ser capaz de considerar de manera conjunta una serie relativamente extensa de rasgos definitorios y accesorios de los estímulos presentados. En otras

palabras, supone la capacidad de ponderar simultáneamente un conjunto de variables, abstraerlas y operar sobre ellas, lo que constituye un atributo de las operaciones formales. Y de acuerdo con los resultados obtenidos, esta capacidad corresponde a un nivel estructural alejado aún del nivel de competencia intelectual de los sujetos de esta muestra. Cabe aclarar que la presentación de cada par de figuras iba acompañada por la tarjeta en la que se mostraba el conjunto de figuras al que cada uno de ellos pertenecía. De modo que si bien la comparación se realizaba entre pares, la estimación suponía una remisión al referente, que era, en cada caso, la serie en la que se insertaban los pares.

A partir de las consideraciones evolutivas planteadas, es dable suponer que los adultos se encuentran por encima de la zona de desarrollo próximo en el dominio que explora Distsem. Asimismo, se propone que los niños muestreados se encuentran por debajo; esto se debe a que no hubo correlación entre los puntajes que obtuvieron en dicha técnica y su rendimiento en la evaluación dinámica, donde todos los niños demostraron encontrarse en la ZDP al beneficiarse de la ayuda otorgada por el evaluador.

La comparación entre las medias de los adultos y de los niños en Distsem mostró diferencias significativas que avalan los supuestos planteados. Por lo tanto, se propone que la zona de desarrollo próximo, en lo que respecta a la tarea de Distsem, posee un límite superior máximo de 0,72, representado por el promedio del rendimiento de los adultos en la prueba, y un límite inferior mínimo de 0,61, representado por la performance promedio de los niños. Es decir que el límite establecido por 0,72 indica que por encima de ese puntaje la ZDP ha sido atravesada, mientras que el límite que marca el puntaje 0,61 indica que por debajo de ese valor aún no se ha entrado en dicha zona.

Distsem ha demostrado ser un método más sofisticado y completo que el set de evaluación dinámica, en tanto sirve como entrenamiento de las funciones potenciales del sujeto y, por ende, impulsa su desarrollo cognitivo sin necesidad de apelar a la guía de un experto. En otras palabras, dicho método oficia de mediador facilitando el despliegue de las funciones cognitivas de la zona de desarrollo próximo. Esto entra en consonancia con la apreciación de Vigotsky (1998) de que toda actividad de aprendizaje depende del material con el que se opera. Aun más, este último conforma al sujeto, ya que los instrumentos de

mediación amplifican la mente y le permiten alterar la realidad (Suárez Guerrero, 2002).

Referencias

- Baquero R. (1996). *Vigotsky y el aprendizaje escolar*. Bs. As.: Aique.
- Baquero R. (2003). *La educabilidad como problema político. Una mirada desde la Psicología Educacional*. Extraído el 28 de noviembre, 2006, de <http://www.udesa.edu.ar/departamentos/escedu/publicaciones/Documentosdetrabajo/DT9Baqueroversionpag.doc>
- Borgatti S. P. (2002). *NetDraw. Network Visualization software* (Version 0.6). Columbia: Analytic Technologies.
- Collins A. M. & Loftus E. F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82, 407-428.
- Conover W. J. (1980). *Practical Nonparametric Statistics* (2ª ed.). New York: Wiley.
- Hubert L. J. & Schultz J. (1976). Quadratic Assignment as a general data analysis strategy. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 29, 190-241.
- Luria A. R. (1984). *Conciencia y lenguaje*. Madrid: Visor.
- Mugny G. y Doise W. (1983). *La construcción social de la inteligencia*. México: Trillas.
- Murray T. & Arroyo I. (2002). *Toward measuring and maintaining the zone of proximal development in adaptive instructional systems*. Ponencia presentada en 2002 International Conference on Intelligent Tutoring Systems.
- Palacios J., Marchesi A. & Carretero M. (1984). *Psicología Evolutiva 2. Desarrollo cognitivo y social del niño*. Madrid: Alianza.
- Piaget J. & Inhelder B. (1971). *Psicología del niño*. Madrid: Morata.
- Roselli N. D. (1999). *La construcción sociocognitiva entre iguales. Fundamentos psicológicos del aprendizaje cooperativo*. Rosario: IRICE.
- Saldaña Sage D. (2001). *La evaluación dinámica*. Extraído el 28 de noviembre, 2006, de http://psicoeduc.rediris.es/Recursos/Evaluacion_dinamica.htm
- Suárez Guerrero C. (2002). *Los entornos virtuales de aprendizaje como instrumento de mediación*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Vigotsky L. (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Crítica Grijalbo.

- Villar C. (1998). *La amplitud de la zona de desarrollo próximo. Un recurso para la evaluación del potencial de aprendizaje en escolares primarios*. Tesis de Magíster no publicada. Universidad Nacional del Centro de la Pcia. de Buenos Aires, Argentina. Universidad Estadual de Campinas, Brasil.
- Vivas J. (2004). Método Distsem: procedimiento para la evaluación de distancias semánticas. *Revista Perspectivas en Psicología. Revista de Psicología y Ciencias Afines*, 1 (1), 56-61. ISSN 1668-7175.
- Zar J. H. (1999). *Biostatistical analysis* (4ª ed.). Upper Saddle River: Prentice-Hall.

Recebido em: março/2007

Revisado em: junho/2007

Aprovado em: agosto/2007

Sobre os autores:

Ana García Coni es licenciada en Psicología de la Universidad de Buenos Aires. Forma parte del Grupo de Investigación en Psicología Cognitiva y Educacional de la Universidad Nacional de Mar del Plata como Becaria de iniciación a la investigación (SECyT). Es ayudante de primera en la cátedra Teorías del aprendizaje de la Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Mar del Plata.

Jorge Vivas es Magíster en Psicología Social (UNMdP) y ha entregado su tesis doctoral en Psicología (UNSL). Dirige el Grupo de Investigación en Psicología Cognitiva y Educacional (OCS 137/92) y es Investigador categoría 1 del Programa Nacional de incentivos. Es profesor titular de las cátedras Teorías del aprendizaje y Psicología cognitiva de la Facultad de Psicología de la UNMdP.