

Teoría de la Complejidad y aprendizaje: algunas consideraciones necesarias para la enseñanza y la evaluación

*Master en Enseñanza de las Ciencias en la Educación Superior.

Profesor Asistente y Principal de Bioquímica. Ciencias Aplicadas.

**Master en Enseñanza de las Ciencias en la Educación Superior.

Profesora Auxiliar. Metodóloga de la DDM.

Escuela Internacional de Educación Física y Deporte (EIEFD), La Habana.
(Cuba)

MSc. Mario Hernández Nodarse*

mariohn@eiefd.co.cu

MSc. Tania Aguilar Esteban**

taniaae@eiefd.co.cu

Resumen

La forma en que habitualmente son asumidas e implementadas la enseñanza y la evaluación, emite algunas señales inequívocas de una estrecha teórica-metodológica que apunta hacia una insuficiente comprensión del aprendizaje humano: de sus cualidades, sus complejidades, del modo en que este ocurre, de sus manifestaciones y sus implicaciones pedagógicas. Así, son frecuentes incongruencias, inconsistencias y paradojas, que se revelan a través de distintas situaciones y tareas de clases que ponen en tela de juicio los objetivos y fines planteados, los procedimientos, métodos, e instrumentos empleados, los criterios evaluativos asumidos, así como los indicadores seleccionados para la calificación del aprendizaje; lo cual pone en peligro el éxito real de la enseñanza practicada, y en duda la validez y el efecto educativo de la evaluación del aprendizaje. Este trabajo aborda selectivamente algunas teorías y enfoques de valor pedagógico, ofreciendo consideraciones y argumentos que contribuyen a una mejor comprensión del aprendizaje humano, y en tanto, a dirigirlo, a desarrollarlo y evaluarlo de una manera fundamentada y educativa.

Palabras clave: Enseñanza. Evaluación. Aprendizaje. Teoría de la Complejidad.

<http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 13 - N° 121 - Junio de 2008

Introducción

Enseñanza y aprendizaje constituyen de hecho una unidad dialéctica. Son sin duda procesos simultáneos e interdependientes que no pueden darse de forma aislada. La evaluación por su parte, marcha a la par de ellos y de las tareas docentes, en tanto, es uno de los componentes del proceso docente-educativo (PDE), y la actividad que tiene por objetivo la valoración sistemática de los procesos y los resultados del aprendizaje de los estudiantes, a los efectos de reajustar, reorientar y regular la enseñanza para el logro de las finalidades de formación, a partir de obtener constantemente informaciones que han de ser relevantes y suficientes para poder emitir un juicio fundamentado acerca de los méritos o insuficiencias del PDE (Castro Pimienta, 1999; González, 2000).

Consecuentemente, tanto la enseñanza como la evaluación están en función del aprendizaje y al servicio de quien aprende (Álvarez Méndez, 2000, 2001). De hecho, algunos autores como Morán (1985) consideran que la evaluación "... se preocupa fundamentalmente por estudiar el proceso de aprendizaje en su totalidad contemplando el conjunto de factores que intervienen en su desarrollo" (Citado por Molina, 2002: 32). Mientras que otros, la consideran como un modo de reflexionar sobre la enseñanza (Rosales, 2000).

De ahí, la importancia de comprender el aprendizaje humano, la naturaleza de la actividad docente del aula y del centro, y la responsabilidad misma que tiene el maestro en su desempeño pedagógico en la transformación de la enseñanza y en su función educativa (Santos Guerra, 1999; Gimeno Sacristán, 1992).

El hecho de que muchos docentes acepten lo señalado, no es loable si esta aceptación no es conciente y se carece de una comprensión suficiente acerca de la complejidad inherente a los procesos educativos, y al aprendizaje en particular, de cómo ocurre este último, y qué teorías y enfoques brindan los argumentos científicos necesarios para lograr su mejor conducción, desarrollo y evaluación.

Es necesario en principio, superar el supuesto de "lo sabemos todo o casi todo" dado la larga experiencia profesional pedagógica acumulada. Este supuesto, conlleva muchas veces, a una cierta estática de la práctica docente y a una marcada tendencia de simplificar ilegítimamente, procesos y fenómenos que son complicados por su propia naturaleza y por numerosos factores influyentes sobre ellos.

Investigaciones realizadas al respecto, permite afirmar que en buena medida ello se debe a un estudio insuficiente, a la falta de actualización y a una escasa problematización con relación al objeto de la enseñanza y de la evaluación: el aprendizaje (Colectivo de autores, 1993, Fariñas, 2005, y otras). Habitualmente se olvida que ciertamente, "... todo conocimiento necesita hoy reflexionarse, reconocerse, situarse, problematizarse..." (Morín, 2000: 5).

Desde estas consideraciones, se pone la mira justamente hacia el aprendizaje humano, profundizándose en algunos conceptos, teorías y enfoques que al respecto poseen valor científico y pedagógico, y cuyos planteamientos sin embargo son con frecuencia objeto de malas interpretaciones o distorsiones; atentando contra el logro de los objetivos y fines trazados, y los resultados deseados. Examinemos pues a continuación, algunas cuestiones esenciales al respecto.

Desarrollo

Complejidad y Aprendizaje: Conceptos y Teoría

La palabra "complejidad" es de origen latino, proviene de "complexere", cuya raíz "plexere" significa trenzar, enlazar. Equivale a la cualidad que poseen determinados objetos, fenómenos y procesos que por su propia naturaleza, presuponen limitaciones inherentes a toda tentativa de comprensión.

Estas Limitaciones pueden ser de dos tipos fundamentalmente:

1. Limitaciones objetivas: Propias del ser humano, para percibir un cierto cúmulo de información y descifrarla en un tiempo dado (Orgánicas).
2. Limitaciones subjetivas: Aquellas que están relacionadas a la experiencia y la cultura de cada sujeto.

Desde hace algunos años cobra fuerza la Teoría de la Complejidad, la que se sustenta en ciertos antecedentes históricos-científicos como son el Principio de Incertidumbre o Indeterminación, por el cual Werner Heisenberg obtuvo el Premio Nobel de Física en 1932, y la Teoría de la Relatividad de Albert Einstein (Kuznetsov, 1990), junto a los de otras teorías como: la general de sistema, la del caos, y la de fractales, entre otras; extrapolándose en cierta medida y con diferentes matices y utilidades a otros campos del saber.

La Teoría de la Complejidad es concebida por Edgar Morín (1976, 1997, 1999, 2000), como un tejido de eventos, de acciones, interacciones, retroacciones y determinaciones que constituyen nuestro mundo fenoménico. Presta atención al estudio de los "sistemas complejos" (sean objetos, fenómenos y procesos determinados); entendidos como aquellos que presentan las características, las cualidades o particularidades siguientes:

- Heterogeneidad de las partes (naturaleza diversa y múltiple).
- Interacciones no lineales
- Riqueza de interacción entre ellas (incluye su carácter contradictorio).
- Carácter multidimensional y multirreferencial.
- Presentan comúnmente numerosas variables valorables.
- Ofrecen una información que por sí misma, revela la medida de su complejidad (poco accesible al estudio y conocimiento humano).
- Son ricos en sucesos múltiples e interdependientes que usualmente manifiestan consecuencias no previsibles, no lineales y frecuentemente asimétricas.
- Bajo una aparente estática o simpleza, se ocultan frecuentemente la verdadera dinámica de dichos procesos, y las interacciones entre sus partes.
- Están influidos por factores y circunstancias imprevistas, que pueden incidir propiciar o provocar un cambio en su comportamiento y los resultados previstos, alterándolo todo o variándolos significativamente.

Este hecho permite comprender, que la teoría de la complejidad asume una filosofía que sustentada en bases científicas, rechaza todo modo simplificador de abordar el estudio del aprendizaje, la enseñanza y la evaluación; procesos estos que clasifican como complejos, lo que la convierte en una herramienta metodológica importante al asumir posturas y procedimientos sustentados.

Existen distintos argumentos y consideraciones que justamente, demuestran la complejidad del aprendizaje y la utilidad de dicha teoría. Veamos algunas.

El aprendizaje humano, es un proceso durante el cual cada individuo se apropia de capacidades, de conocimientos, de experiencias, de habilidades y hábitos a través de la acción e interacción con el medio externo, lo que como un todo, va conformando progresivamente el desarrollo de su personalidad.

De acuerdo con Castellanos (2006), "aprender (...) representa uno de los fenómenos más complejos de nuestra existencia. Se trata de un proceso dialéctico de cambio, a través del cual cada persona se apropia de la cultura socialmente construida, y tiene una naturaleza multiforme, diversa" (p. 12).

Se aprenden múltiples cosas: andar, hablar, a interpretar conceptos, hechos y fenómenos. Se adoptan creencias, religiones e ideologías. Se desarrollan preferencias, prejuicios y modos de comportamiento. También se adquieren ciertas orientaciones personales, desarrollando una conciencia y una filosofía más o menos completa que nos guía a cada uno de modo diferente (Allport, 1968).

Aprendemos a través de diferentes estilos y estructuraciones, de acuerdo a ciertas preferencias (Hunt, 1975; Kolb, Rubin y McIntire, 1971; Dunn y Price, 1975; Barbe y Swassing, 1979; Myers, 1980; Gregory, 1985; Sternberg, 1988 y 1993), lo que nos permite utilizar las habilidades individuales de ciertas maneras específicas y bajo determinadas influencias, motivaciones e intereses (Kogan, 1971; Zilberstein, 2002).

Examinemos algunos principios que de acuerdo a la teoría de la complejidad, rigen el aprendizaje:

- a. La naturaleza múltiple y diversa de lo estudiado: Cada persona es en sí misma, un ser único de naturaleza multidimensional, donde lo biológico, lo psicológico y lo social se conforma diferencialmente. Así, tanto el objeto de estudio como el sujeto que aprende están sujetos a múltiples y diversas condiciones naturales y circunstanciales específicas.
Cada persona se apropia de una cultura socialmente construida que tiene una naturaleza multiforme, la que es expresada a su vez en la diversidad de sus propios contenidos (B. Castellanos y D. Castellanos, 1999).
Así, el aprendizaje humano no puede ser ponderado, medido o controlado de forma absoluta, como hacemos con otros fenómenos o procesos que están menos influidos por el medio externo, por sus interrelaciones y que son ajenos a la naturaleza humana.
- b. La configuración de elementos disímiles y contradictorios: Guarda relación con el carácter individual, irrepetible y dialéctico que tiene el desarrollo de la personalidad de cada quién (González, 1996), y el propio proceso de enseñanza-aprendizaje que lo involucra. La riqueza de perspectivas muchas veces antagónicas y otras complementarias al abordar el aprendizaje, así como la ausencia de una teoría unificadora, guardan estrecha relación con el abanico de preceptos teóricos, de posturas e interpretaciones que, de acuerdo a distintas filosofías, ideologías y metodologías asumidas se hacen con respecto al desarrollo humano y al proceso de construcción del conocimiento.
- c. La presencia de lo imprevisto: Consciente de la complejidad de la realidad, lo único que parece seguro es el cambio y con él, el surgimiento de lo imprevisto, tanto en lo atinente al desarrollo del cualquier investigación social, como a los procesos de aprendizajes y a la actuación de los sujetos durante el proceso.
- d. Una concepción abierta de la relación sujeto-objeto: lo cual indica el estudio en el marco del ecosistema en el que se encuentran ambos y la interdependencia entre lo individual y lo social: He aquí un importante nodo articulador de dicha teoría con el Enfoque Histórico-Cultural

De esta manera, el aprendizaje no sólo es un fruto del pensamiento humano, sino que constituye también una experiencia individual y colectiva compartida, modificada y mejorada sistemáticamente a través del aprendizaje mismo.

Inmerso en la actividad intelectual, el individuo desarrolla todo un conjunto de operaciones que, en un orden determinado conforman la acción misma. Así, algunos componentes automáticos y estereotipados participan solo como operaciones parciales en las acciones intelectuales del individuo, que al decir de Rubinstein (1982), "se distinguen esencialmente por la facultad de relacionar varias operaciones parciales con acciones complicadas" (p. 133).

Reitman (1965) ha señalado a partir de experiencias pedagógicas realizadas que: "si examinamos la estructura detallada del pensamiento tal y como se revela en los protocolos de solución de problemas por humanos, podemos observar que incluso las actividades rutinarias parecen implicar muchos pasos que se integran en secuencias complejas". (Tomado de "El desarrollo cognitivo" de J. Flavell. Visor Libros, Madrid, 1984).

Un referente importante que ayuda a comprender cómo ocurre el aprendizaje intelectual, y en tanto, a delimitar qué resulta valioso evaluar y cómo hacerlo, resulta ser la Teoría de la Formación por Etapas de las Acciones

Mentales, elaborada por Galperin (1958, 1959, 1965, 1976 y 1986), y enriquecida progresivamente por sus seguidores.

No pocas veces los profesores enfrentan durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el día a día, numerosas situaciones escolares sobre las cuales es necesario obtener, interpretar y procesar variadas informaciones, que están prácticamente inaccesibles o muy limitadas por la complejidad inherente a las propias situaciones, por el contexto concreto del cual se derivan y por la propia naturaleza compleja de la psiquis humana, lo cual les impide o dificulta mucho el encontrar las respuestas adecuadas o dar las soluciones pertinentes y deseadas. Por ejemplo:

- ¿Qué puede evaluarse? ¿Qué es potencialmente evaluable? ¿Qué merece ser evaluado?
- ¿Qué información deseo obtener?
- ¿Cómo hacerlo?; ¿a través de cuáles técnicas e instrumentos?
- ¿Cuáles resultan ser indicadores del mejoramiento del aprendizaje del alumno? ¿Cómo se estos revelan durante el aprendizaje?
- ¿Es posible detectar y comprender con claridad los distintos procedimientos y operaciones mentales puestas en acción por el alumno durante el aprendizaje?
- ¿Acaso, son reveladas de forma clara los intereses, los sentimientos y valores humanos de los alumnos a través de la conducta?

Sin duda, estas interrogantes o situaciones obligan al profesor a preocuparse no solo por el qué aprenden los estudiantes, sino también por cómo aprenden estos y cómo se relaciona lo uno con lo otro.

Esto ubica al maestro frente a problemas teóricos-prácticos que son cruciales y muy relacionados entre sí: cómo es recibida una información, cómo reacciona cada uno ante las conexiones y relaciones esenciales existentes entre las diferentes partes del objeto de estudio, cómo se construyen y desconstruyen (o desmontan) dichas partes, para transformar y revertir dicha información una vez organizada y enriquecida, en la solución de tareas y problemas determinados. En fin, ¿cómo ocurre el aprendizaje?

Después de estudiar cuidadosamente la Teoría de la Formación por Etapas de las Acciones Mentales propuesta por Galperin, se puede extraer algunas ideas y cuestiones esenciales de valor teórico-metodológico:

- Todo estudio implica "actividad" y una acción o acciones determinadas. Así, la actividad contiene el conjunto de operaciones que son vitales para la solución de las tareas.
- La acción es el eslabón fundamental de la actividad del estudio. El que aprende, necesita desfragmentar primero el objeto de estudio ó la actividad que desarrolla el objeto al enfrentar una tarea determinada; para luego ir a la separación de las acciones que la forman, y pasar después al análisis estructural y funcional del contenido de cada una de ellas.
- La acción sólo se convierte en actividad, cuando el estudiante convierte su acción, movida inicialmente sólo por la obligación el deber, etc., en otra que es promovida en algún momento por el interés cognoscitivo, la motivación, etc. Esto, refuerza la importancia que tiene en el aprendizaje las motivaciones y los intereses adquiridos por el alumno, para enfrentar una tarea docente cualquiera (las evaluativas incluso).
- Quien estudia, aprende si adquiere las informaciones necesarias del objeto, los nuevos conocimientos y las habilidades suficientes para comprender, ó bien si los antiguos conocimientos y habilidades adquieren nuevas formas y cualidades.
- En la actividad, el sujeto desarrolla un conjunto de operaciones mentales de acuerdo a cierta regla, considerando la imagen de la acción y la del medio donde se realiza dicha acción como un elemento estructural único, sobre cuya base transcurre la dirección de la acción, llamada Base Orientadora (BOA): sistema de condiciones en que realmente se apoya el individuo al cumplir la acción, la cual se establece independientemente de si el estudiante tiene conciencia o no de ellas y de si estas, coinciden o no con la objetivamente necesaria.
- Así, el éxito de dicha acción radica en ciertas condiciones influyentes: las peculiaridades del objetivo y del objeto de la acción, el carácter y orden de las operaciones en acción, los rasgos peculiares de los instrumentos y medios utilizados, etc.
- La acción por sus funciones, puede ser: de orientación, de ejecución y de control. Así, toda acción humana representa una especie de microsistemas u organismos tales como: organismo de dirección, organismo de trabajo o de ejecución y un organismo de observación, de comparación y de control, respectivamente.

- "La acción del hombre transcurre siempre a uno u otro nivel; ... posee siempre uno u otro grado de generalización, se produce con un volumen diferente de operaciones y con un grado diferente de asimilación" (Ibíd. p. 10). Así, cualquier acción puede ser descrita indicando el grado de formación de aquellos parámetros que resultan principales características e independientes: (1) Forma, (2) carácter generalizado, (3) carácter desplegado y (4) carácter asimilado (automatización, rapidez, etc.).
- (1) La forma de acción: Caracteriza el grado o nivel de apropiación e interiorización de la acción por el individuo (sujeto). Es el aspecto principal de los cambios de la acción en el camino de su transformación externa (material) en interna (mental). Galperin declara tres formas fundamentales de acción: material, verbal externa y mental. Otras formas reconocidas son: la materializada (afín a la material) y la perceptiva, que en cierta medida es el intermedio entre la material o la materializada y la verbal externa.
 - a. Formas material y materializada: La primera, se da a través de objetos materiales reales que contienen lo que debe ser asimilado. La segunda, se da a través de modelos, esquemas, dibujos, etc. (sustitutos suficientes del objeto real). Ambas, se llevan a cabo con las manos o pies y son portadoras del contenido de la acción: la composición de sus operaciones, la secuencia de estas, etc., lo que permite controlar objetivamente el cumplimiento de cada una de las operaciones. Experiencias desarrolladas por Talízina (1957) y otros, han demostrado que es importante ajustar la tarea planteada al alumno al tipo de objeto de estudio dado, pues no siempre las preguntas formuladas o exigencias planteadas responden a las condiciones ofrecidas por el objeto de estudio (grado de información oral o escrita, características del modelo, etc.).
 - b. Forma perceptiva: Refleja la capacidad de ver, oír, oler, etc. por ejemplo, contar los objetos con los ojos. Esta, a diferencia de las formas anteriores es teórica; no produce transformaciones en los objetos, más bien surgen como resultado de dichas transformaciones (formas material y materializada).
 - c. Forma externa: Se caracteriza por contener exteriorizaciones (los gestos o cualquier otra acción que actúa como elemento de comunicación, de expresión o de lenguaje (oral o escrito). El lenguaje "se convierte en portador de todo el proceso: tanto de la tarea como de la acción" (Galperin, 1959: 454). Sin embargo, la unidad entre el contenido de la acción y su forma oral resulta en ocasiones defectuosa. Muchas veces, el profesor al evaluar a un estudiante considera, que el hecho de que este no posea una expresión verbal descriptiva amplia, es una muestra inequívoca de no hay asimilación rotunda, sin reconsiderar que en ocasiones el estudiante se puede apropiarse del contenido del objeto sin reflejarlo en el lenguaje, ya que la forma material puede haber sido asimilada separada de la verbal y no haber sido sustituida adecuadamente por esta última. En otras palabras, el traslado de la acción al plano verbal, no siempre significa que se sabe explicar cómo hay que actuar, sino el saber cumplir la acción en forma verbal. Lo importante incluso, no es expresar cómo se hizo, sino hacerlo cumpliendo la acción que se expresa.
 - d. Forma mental: Se da cuando la acción se realiza para sí mismo, estructurándose mediante las representaciones, los conceptos, y las operaciones mentales que se ejecutan (internamente). Es la forma final de transformación de la acción externa a interna. El cumplimiento de esta forma completamente, significa que la acción transitó todo el camino de interiorización, convirtiéndose de forma externa en interna.

Es bueno aclarar, que todas las operaciones mentales son en mayor o menor medida compatibles. En cambio, no siempre las acciones mentales se cumplen de modo automatizado, (solo al repetirse numerosas veces).

Los elementos estructurales de la acción no suceden siempre de igual manera. Por ejemplo, si un individuo realiza una operación de suma mental de números, toda la acción se realiza en forma mental (es pura). En cambio, si el individuo practica con una pelota, la parte ejecutora será externa, y las operaciones orientadoras pueden repartirse entonces en las formas material, perceptiva, verbal externa y mental, siendo externo el objeto de la acción (la pelota, con la que se interactúa). En dicho caso, la forma de acción no es pura.

- Las acciones además de forma, tienen cualidades o un determinado carácter:
 - (2) El carácter generalizado de la acción: Expresa el mecanismo psicológico mediante el cual son, en principio, separadas y después relacionadas, aquellas partes estructurales de la acción que son esenciales para el cumplimiento exitoso de la tarea, y no solo las del objeto con el que se opera. Significa, que al hacer generalizaciones el hombre toma en cuenta aquellas particularidades del objeto que le

son esenciales, no solo por ser propiedades generales del objeto, sino por estar contenidas en su base orientadora de la acción: las que le sirven o son útiles. (Talízina, 1957; Zaporózhets, 1964; U. López, 1969 y Podiákov, 1977 entre otros). Lo que demuestra, la importancia que tiene para el maestro, conocer cuáles son las acciones cognoscitivas desarrollada por el alumno y cómo opera el mecanismo psicológico contenido en la generalización.

(3) Carácter desplegado: Muestra si todas las operaciones que originalmente formaban parte de las acciones, se cumplen por el sujeto en acción. En la medida que el sujeto automatiza sus procedimientos, la composición de las operaciones se reduce, es decir, la acción se más reducida o menos descriptiva. Lo que indica, que no siempre la no revelación de todas las partes de la acción por el sujeto, es indicativo de un no-despliegue. Todo parece indicar, que en determinada etapa de desarrollo de la actividad mental, parte de los conocimientos y parte de las operaciones mentales adquieren una nueva forma de existencia. En otras palabras, se "tienen en cuenta" durante el proceso del pensamiento, pero no se concientizan totalmente.

(4) El carácter asimilado de la acción: Se evidencia, cuando la acción contiene características tales como: la facilidad de cumplimiento, el grado de automatización, rapidez de solución, etc.

Está muy marcado por la tendencia progresiva del sujeto a reducir el número de acciones mentales a medida que se van formando. Esta tendencia progresiva a la reducción del número de operaciones mentales a medida que se van formando las acciones, es una cualidad frecuente de la asimilación (P. Shevariov, 1941 y 1957), acentuándose fundamentalmente en las etapas finales de su formación y no en las iniciales.

Esto, permite comprender por qué existe diferencia en el grado de asimilación de los contenidos de aprendizaje entre los estudiantes de grados inferiores y los de grados superiores u adultos. Los últimos, tienden frecuentemente a deducciones de 11 a 15 veces más incompletas o reducidas que los primeros, en la medida que es incrementada la automatización.

Al evaluar el aprendizaje, los maestros se equivocan frecuentemente al interpretar como una asimilación defectuosa o insuficiente, el que un alumno no demuestre sus deducciones explícitamente, dejando evidencias claras de cada procedimiento o paso dado en la solución de una tarea, sin tomar en cuenta la tendencia a la reducción que trae aparejado la automatización lograda. En todo caso, es más conveniente valorar si el estudiante tiene conciencia o no de dicha reducción, asegurar y enseñarlo a ser consciente de sus reducciones y orientarlos para trasladar a otras situaciones posteriores y diferentes, el principio o contenido asimilado (Belov, 1956).

- Las características o parámetros de las acciones antes abordadas, dependen a su vez de otras consideradas como secundarias o dependientes: carácter razonable de la acción, el carácter consciente de la acción, el carácter abstracto y la solidez.

El carácter razonable: está determinado principalmente por el contenido de la BOA. Cuanto más generalizada es la acción del individuo, tanto más razonable es la misma y sus operaciones. Ello, acentúa la importancia de la lógica de proceder ante una tarea, lo que depende en buena medida del carácter desplegado de las formas primarias de la acción: cuanto más desplegadas sean estas, más adecuadamente asimila su lógica.

El carácter consciente de la acción: se expresa en la capacidad de fundamentar (verbalmente: externa) las acciones, en la plenitud de sus representaciones. Se da, en la medida que el individuo se percató de lo que está haciendo y por qué.

El carácter abstracto de la acción: Está dada en la posibilidad de cumplir la acción de forma generalizada, sin un apoyo emocional (material: objetos o modelos).

La solidez de la acción: está dada en la posibilidad de cumplir la acción, algún tiempo después de formada, lo que expresa la durabilidad. Está muy relacionada al grado de generalización y automatización lograda.

- Durante la asimilación, se manifiestan los principales estados transitorios. Esto significa, que antes que la acción sea mental, generalizada, reducida y asimilada, esta pasa por una serie de etapas o estados intermedios, en los que cambian las propiedades o parámetros fundamentales de la acción

El estudio de estos estados, permiten comprender al profesor la importancia que tiene: la orientación de los alumnos hacia la tarea, la actividad intelectual y el despliegue de las operaciones mentales de estos, a partir de un tratamiento adecuado de los contenidos mediante el empleo de los métodos y medios de enseñanza pertinentes, la elaboración de las tareas y preguntas formuladas, etc. (Galperin, 1967, 1986)

Dicho estudio permite comprender, por qué es erróneo que el profesor pretenda lograr una asimilación, haciendo que el alumno enfrente numerosos ejercicios semejantes o de un mismo tipo, lo que lleva inevitablemente al estudiante a la automatización inapropiada con una reducción inoportuna y una generalización defectuosa, puesto que el alumno no alcanza a conocer las distintas situaciones que pueden

condicionar y modificar la tarea planteada en principio.

Cabe añadir, que cada forma de la acción debe estar desplegada por completo al inicio: cada elemento que la integra debe pasar por la transformación de la forma. Por otra parte, queda claro que el modo en que cada forma de acción se ejecute influye (favorable o desfavorablemente) en las restantes acciones.

Todo lo señalado, permite reflexionar cuánta ayuda da la Teoría de Galperin (aun pendiente de conclusión y de desarrollo) a la comprensión de cómo ocurre el aprendizaje, y en tanto qué y cómo enseñar y evaluar.

El Enfoque Histórico-Cultural: su utilidad, interpretaciones y alcance en función del aprendizaje

¿Por qué el Enfoque Histórico-Cultural?

El enfoque Histórico-Cultural propugnado por Vigotsky (1979, 1986, 1987), se sustenta en una concepción filosófica dialéctica y materialista. Nos permite realizar un análisis apropiado del aprendizaje y del desarrollo humano diferente al propuesto por otras teorías y supuestos anteriores (Fariñas, 2004). Se convierte así, en una herramienta teórica-metodológica imprescindible al abordar el estudio de procesos complejos y dinámicos como el aprendizaje y la evaluación.

Sin embargo, dicho enfoque tiende a manejarse con excesiva superficialidad y formalismos, siendo incluso algunos de sus presupuestos teóricos, objeto de polémicas y malas interpretaciones. Consecuentemente, resulta conveniente analizar ciertas afirmaciones, problemáticas e interrogantes, frecuentemente escuchadas o planteadas en numerosas fuentes bibliográficas.

Por ejemplo, ¿cómo interpretar la frase: el aprendizaje es un proceso socializado? ¿Cómo se da en el aprendizaje la relación entre lo individual y lo social? ¿Por dónde comienzan a darse las formaciones psicológicas y el desarrollo del individuo, por lo individual ó por lo social?

En principio, considérese que lo individual reviste una relevancia natural y lo social (el medio): profesor, condiciones, métodos, etc., es decisivo por su papel influyente en el primero. Sin duda, la relación entre lo intrapersonal y lo interpersonal o externo es compleja (Hedegaard, 1993; Fariñas, 1995, 2004; Corral, 1999; Pérez Martín, 2000). Examinemos esta cuestión:

De acuerdo con Leontiev (1982), "El hombre no nace provisto de todas las adquisiciones históricas de la humanidad. (...) no están encarnadas en él, en sus disposiciones naturales, sino que se encuentran en el mundo que rodea al hombre, (...) Sólo después de todo un proceso de apropiación de estas adquisiciones, puede el hombre adquirir de verdad propiedades y capacidades humanas." (Citado por Bermúdez Morris, 2000: 2)

Vigotsky siempre insistió que el aprendizaje humano es un proceso interactivo y compartido. Al respecto señaló: "el aprendizaje humano presupone una naturaleza social específica y un proceso mediante el cual los niños acceden a la vida intelectual de aquellos que los rodean". (Vigotsky, 1979: 136). Y es destacable que para dicho autor, el término aprendizaje incluye no sólo al que aprende, sino también al que enseña y las formas en que ello ocurre.

Gloria Fariñas (2004), psicóloga y pedagoga destacada, y Presidenta de la Cátedra Vigotskiana de Cuba, plantea por su parte que el concepto de socialización, tan ampliamente difundido en la psicología y la educación, supone por una parte la socialización como elemento necesario para aprender, siendo no obstante ajeno, externo, alienable y, por tanto, necesario de apropiárselo (no es nuestra condición intrínseca natural). Por otra parte, "si tenemos recursos para apropiárnoslo (las herramientas creadas por la sociedad como las diferentes tecnologías, etc.) estamos a salvo, podemos alcanzar la estatura humana, si carecemos de los recursos no, pues la naturaleza social no es nuestro punto de partida, no es el origen común" (p. 4).

El propio Vigotski, no aceptó como válido el concepto de socialización, y sobre este decía: "A diferencia de Piaget (una de las figuras sobresalientes del constructivismo de la época), estimamos que el desarrollo no va en dirección de la socialización, sino hacia la conversión de las relaciones sociales en funciones psíquicas... Nosotros preguntamos cómo el colectivo crea -en uno u otro niño- las funciones psíquicas superiores". (1987: 162-163).

Trabajar con la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) y ampliarla, por ejemplo, significa en todo caso según Vigotsky, tomar en cuenta los períodos y momentos sensitivos del desarrollo (etapas de especial vulnerabilidad) para poder lograr la adquisición de determinados tipos de aprendizaje, significa considerar las condiciones contextuales, naturales y psicológicas idóneas para propiciar el impacto y resultados deseados de las tareas y actividades planificadas (Vigotsky, 1978; Venguer, 1982).

Significa que, la psiquis humana (personal e irrepetible), no puede sustraerse de las vivencias y del medio en el cual se desenvuelve el que aprende, de las relaciones que establece con otros, y viceversa. Todo aprendizaje lleva implícito un desarrollo y al revés, porque constituyen una unidad dialéctica, ambos se Interpenetran, reciben mutuas influencias y se transforman uno en otro.

Veamos otras consideraciones del enfoque histórico-cultural, que tocan algunos eslabones esenciales de la Teoría de la Formación por Etapas de las Acciones Mentales (tratadas anteriormente).

Sobre el Principio de interiorización y exteriorización: Dialéctica de lo externo y lo interno

Con título semejante, los autores Rogelio Bermúdez Sarguera (del CEES, UNAM) y Marisela Rodríguez Rebutillo (ISCM, La Habana), han abordado y analizado en un trabajo reciente dicho tópico (2001), el cual es reanalizado a continuación brevemente.

Según dichos autores, el denominado principio de interiorización ha constituido un postulado poco probable para explicar la dialéctica del desarrollo del psiquismo. Consideran que múltiples investigadores y docentes, apoyados en la idea del paso de lo externo a lo interno y, por lo tanto, tratando de hacer corresponder el hecho psíquico a este presupuesto, no han hecho más que alejarse de los dictados de la Dialéctica como ciencia.

Según la Ley genética del desarrollo cultural postulada por Vigotsky: "...cualquier función en el desarrollo cultural del niño aparece en escena 2 veces, en 2 planos: primero entre la gente, como una categoría intersíquica, después, dentro del niño, como una categoría intrapsíquica", lo que sugiere que: "las funciones se construyen primero en el colectivo, en forma de relaciones entre los niños; después, se convierten en funciones psíquicas de la personalidad" lo que define el conocido principio de interiorización. (Vigotsky, 1987: 161).

Para ser consecuente con la dialéctica, se asume una axiomática: "la idea de la coexistencia de lo externo y lo interno, los cuales se engendran simultáneamente y dentro de una misma relación" (Bermúdez y Rebutillo, 2001: 69).

De acuerdo con dichos autores, admitir el principio de interiorización es aceptar, consecuentemente, la funcionalidad de un principio de exteriorización. Pero, si lo que está afuera se traslada primero al interior, y después lo interno se exterioriza, valdría la pena preguntarse: ¿lo que está afuera, exteriorizado, estuvo o está teniendo lugar ahora mismo adentro?

Desde esta perspectiva, Bermúdez y Rebutillo defienden justamente la tesis de que, "el plano externo de lo psíquico tiene sentido porque de manera simultánea a él coexiste el plano interno. De tal suerte que aquello que ocurre en el plano externo de la ejecución personal del individuo, del sujeto o de la persona, es porque también está teniendo lugar dentro de este" (Ibídem: 70).

Así, lo específicamente desafortunado del concepto de interiorización reside en dejar una brecha en la concepción ineludiblemente dual de lo interno y lo externo. Tras él, se percibe el no reconocimiento de la unidad de los contrarios (lo interno y lo externo), con el subsiguiente cuestionamiento de la temporalidad de los procesos de interiorización y exteriorización.

Realmente, desde el mismo momento en que el niño, joven o adulto manipula un objeto, ya dentro están ocurriendo procesos de análisis, síntesis, comparación, etc. ¿Quién dirige acaso las manos de ellos, sino ellos mismos propiamente? Así, "La acción no es la parte externa de lo psíquico, ni la interna. Toda acción, como toda operación, es y será siempre psíquica, pues no puede ser que un niño ejecute con sus manos aquello que su cerebro no esté ordenando en ese preciso instante". De tal forma, "Lo interno y lo externo es solo la forma que adquiere el objeto psíquico al manifestarse, pues el contenido es siempre el mismo - psíquico - que se expresa tanto en un plano como en el otro en el mismo instante" (Ibídem: 70).

Consecuentemente, desde el prisma de la dialéctica, la interiorización y la exteriorización como contrarios, sólo tienen sentido en sus relaciones mutuas, por lo que no es posible el antes ni el después.

Aprendizaje intelectual y aprendizaje motriz: ¿Aislados?

De acuerdo a la amplia bibliografía consultada (Defontaine, 1981; Sales Blasco, 1997; Blázquez, 1999; Zucchi, 2002, 2004; López Rodríguez, 2006 y otros), en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Física y del Deporte, se dan frecuentemente algunos problemas particulares que revelan un reconocimiento aún estrecho y simplificado del aprendizaje, y en tanto de su enseñanza y su evaluación:

- Se desgarran o desconectan con mucha frecuencia, el componente motriz del aprendizaje, del componente intelectual (Defontaine, 1981). Lo que entre otras cosas, atenta contra el tratamiento armónico e integrado de las distintas asignaturas (de formación general, básicas, básicas específicas y del ejercicio profesional o especializado), y tiende a fraccionar el objeto de conocimiento de cada disciplina deportiva.
- Se acostumbra a designar para cada saber (el asociado al cuerpo y el asociado al intelecto), métodos y procedimientos muchas veces idénticos, no obstante sus propiedades particulares.

- Se implementa la evaluación del aprendizaje motor, con estrechos: un énfasis marcado en la objetividad y medición de resultados, descuidando otras funciones evaluativas.
- Predominio de métodos tradicionales de evaluación y una poca variedad de técnicas evaluativas.

Otras valoraciones hechas por Bermúdez y Rebutillo (2001), permiten también salvar la brecha o la separación habitualmente planteada entre el aprendizaje intelectual y el motriz, sin dejar de comprender sus particularidades, y la posible adecuación o ajuste de la teoría de Galperin al segundo, en un futuro.

De acuerdo con dichos autores, desde el punto de vista psicológico, el principio de la interiorización se hace en extremo vulnerable al admitir que la acción externa material puede transformarse en una acción interna mental, idea que defiende el enfoque histórico-cultural, concretado en la teoría de la formación planificada de las acciones mentales y de los conceptos Galperin y aplicado por Talizina.

En realidad, el dominio de las formas perceptuales-motrices de comportamiento no se suceden antes de las instrumentaciones intelectuales como realidad psíquica en sí, pues esas formas inferiores de movimiento de lo psíquico, no engendrarán jamás sus formas superiores, hipótesis que es habitualmente defendida por los epígonos del ya citado enfoque.

"Ningún objeto psíquico, cuya expresión sea perceptual-motriz puede convertirse en intelectual, por la simple razón de que responden a naturalezas bien distintas. ¿Cómo demostrar que un hábito motor se ejecute en el denominado plano interno mental? ¿Se podría imaginar el serruchado en este plano? Negar los dictados del principio, puede conducirnos a la funcional conclusión de que un hábito jamás podrá devenir habilidad, como la habilidad nunca podrá convertirse en hábito. Lo motor es tan psíquico como lo intelectual, independientemente de que aparezcan en planos distintos y no se logre seguir, en lo intelectual, la inevitable secuencia de pasos evidentes en la ejecución de las instrumentaciones motoras" (Bermúdez y Rebutillo, 2001: 71).

Reflexionando el concepto de Psicomotricidad

El concepto de Psicomotricidad surge de los trabajos de H. Wallon (1977) sobre psicología evolutiva, muy especialmente de los que hacen referencia a la maduración fisiológica e intelectual, y que descubren la trascendencia del movimiento para conseguir la madurez psicofísica de la persona.

Según L. Picq y P. Vayer (1977), la educación psicomotriz es una acción psicológica que utiliza los medios de la educación física con el fin de mejorar o normalizar el comportamiento del individuo (niño, niña, joven, etc.). Su pretensión es la de educar sistemáticamente las conductas perceptivo-motrices del alumno con objeto de facilitarle los diversos aprendizajes y la integración escolar y social.

En tanto, Le Boulch (1987) afirma que: "El dominio corporal es el primer elemento del dominio del comportamiento". Tan así, que de acuerdo a la neuropsicología y la psicofisiología, las cualidades fundamentales de la persona y su ajuste adecuado al medio, es posible utilizando el movimiento como recurso o sistema educativo.

El movimiento es la principal capacidad y característica de los seres vivos. Éste se manifiesta a través de la conducta motriz y gracias al mismo podemos interactuar con las demás personas, objetos y cosas.

Al analizar las distintas categorías o tipos de movimientos, podemos advertir lo siguiente: Los reflejos son involuntarios, son inconscientes e innatos (no se aprenden). Mientras que los voluntarios, se originan y realizan de una manera consciente y a voluntad por el individuo, y en la educación física escolar, persigue una intencionalidad educativa. Estos por su repetición finalmente, pueden volverse automatizados y llegar a ser incluso hábitos.

Todo movimiento está conectado a un centro nervioso. Así, el primero (reflejo) a diferencia del tercero (voluntario) está conectado a la médula espinal que lo origina. Sin embargo, este es controlado y modificado en alguna medida por otros centros nerviosos superiores y responden a influencias externas o estímulos concretos.

Hoy se sabe que la motricidad intencional corresponde a un proceso psicofisiológico complejo que implica:

- Una programación voluntaria fundada en la elaboración de informaciones.
- La puesta en juego de automatismos fundados en circuitos de feedback centrales y locales que permiten un desarrollo económico del acto motor.

De lo referido se infiere que la psicomotricidad, el movimiento y el cuerpo, son tres de los ejes centrales de mayor interés en la Didáctica en Educación Física y el Deporte, los que estrechamente vinculados, están implícitos obviamente también en el aprendizaje motriz o motor. Cuestión esta, de máximo interés y vital en el aprendizaje motor, desarrollo y dominio de la técnica deportiva, y en la modificación de la conducta de modo estable (Rimm &

Masters, 1974; Magill, 1988; Oña Sicilia, A y Martínez Marín, 2007).

De acuerdo con Germán Zucchi (2002, 2004), la educación física y el deporte en las escuelas, se limita frecuentemente a la motricidad y a la mejora de la masa ponderable; dejando de lado las emotividades, las relaciones grupales, lo histórico, lo personal y lo cultural, así como los procesos intelectuales que se derivan de las situaciones motrices que desarrollan o construyen los propios sujetos.

Autores especializados en este perfil deportivo, como Pansa (1994), De Armas (2002) y De Oliveira (2003), han planteado que es necesario imprimir una nueva proyección de la educación física escolar, sin negar las particularidades de los distintos tipos de aprendizajes; sino que las armonice y supere a partir de una mejor estructuración de la enseñanza, del aprendizaje y mediante nuevas formas de intervención pedagógicas.

Vale apuntar, que ante la interrogante: ¿cómo se conectan los aprendizajes intelectual y motriz?, no hay una respuesta clara o una teoría suficientemente acabada y unificada. De hecho, en una entrevista personal realizada a la Dra. Gloria Fariñas (2007); ex alumna y seguidora de Galperin, y jefa de la Cátedra Vigotskiana en Cuba, dicha autora respondía que el puente entre el uno y el otro, era precisamente un eslabón pendiente de encontrar y explicar, no logrado aún totalmente por la Teoría de Galperin y el Enfoque Histórico-Cultural de Vigotsky.

No obstante, no existen dudas de la veracidad de las afirmaciones siguiente:

El desarrollo del intelecto, obedece esencialmente al desarrollo del aparato motor, tanto del periférico como del central, el que es puesto en acción al manipular, al ejecutar acciones y movimientos arbitrarios o voluntarios. Es este precisamente, uno de los requisitos biológicos más importantes para el desarrollo del intelecto. Así por ejemplo, se sabe que el desarrollo de la mano y del sentido visual, jugó un papel decisivo en la propia evolución del ser humano.

El aprendizaje intelectual y el motriz, no se producen ajeno el uno del otro, por una simple maduración biológica, por el paso del tiempo o por el crecimiento mismo, sino que ambos son el resultado de un largo trabajo de construcción y de desarrollo que se realiza día a día y minuto a minuto durante cada tarea docente enfrentada (intelectual y motriz); en la práctica, donde se desarrollan complicados procesos y operaciones intelectuales y motrices íntimamente relacionados, los que se organizan u ordenan de acuerdo a la naturaleza y las cualidades de las actividades y tareas que se realizan.

De acuerdo con Rubinstein (1979), "la actividad del hombre es, primariamente, una actividad práctica. Sólo más tarde se separa de ella la actividad mental interna. Sin embargo, también la actividad práctica del hombre incluye siempre, en su interior, componentes psíquicos que reflejan las condiciones en que dicha actividad se efectúa y la regulan" (p. 45).

La propia voluntariedad del movimiento y del trabajo muscular, es de hecho una característica que evidencia según Piaget (1977), que toda acción motriz inteligente supone una intencionalidad previa, un movimiento intencional, donde está implícito en mayor o menor grado la inteligencia o comprensión de la tarea, y donde existe o se requiere de una consciencia de la acción y de uno o varios objetivos que hay que alcanzar.

Para muchos ya ha quedado demostrado que el movimiento es la base de toda maduración física y psíquica del ser humano, y que la actividad psíquica y motora constituye un todo funcional sobre el cual se va a fundamentar el conocimiento. Así pues, no debe extrañarnos que muchos entiendan el concepto de Psicomotricidad como el desarrollo físico, psíquico e intelectual que se va produciendo en el sujeto a través del movimiento; o quienes la conciben como una relación reversible existente entre la motricidad y el razonamiento.

Son varios los autores y estudiosos que defienden hoy la Concepción Cognitiva de la Motricidad. Piaget (1977) por ejemplo dice: "La imagen mental es un producto de la interiorización de los actos de inteligencia y no un dato previo a éstos" (p.145).

Igualmente, Le Boulch (1971, 1978.) cuando se refiere al aprendizaje de los movimientos señala: "El aprendizaje es orientado por la conciencia más o menos clara del fin propuesto (intencionalidad)..." (p. 100).

Por su parte, Castañer y Camerino (1991) destacan que: "la labor educativa relacionada con la actividad física debe recaer en potenciar, de forma inherente y globalizadora, la acción y los procesos de percepción y aprendizaje cognitivos que cada actividad comporta" (p. 19). Del mismo modo, Ruiz (1995) detalla que: "en los últimos veinte años el estudio de la competencia motriz ha tomado una orientación cognitiva, centrada en descifrar el papel de los mecanismos de control y organización de las habilidades motrices" (p. 21).

Todo lo señalado, constituyen fundamentos teóricos y científicos a tomar en cuenta en cualquier ámbito, al dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje, al diseñar las tareas docentes y para evaluar el aprendizaje de un modo integral.

La atención casi exclusiva al rendimiento académico y físico, a los resultados del aprendizaje como producto ponderable, y la fragmentación del aprendizaje, pierde vigencia hoy día; siendo desplazada hacia otros focos de interés: a los procesos, a las habilidades, las destrezas, a lo singular e idiosincrásico del individuo, al desarrollo

integral.

En el ámbito de la Educación Física y el Deporte, distintos especialistas como Maccario y Landsheere y otros (Sales Blasco, 1997; Blázquez, 1999), reconocen la necesidad de no limitar la evaluación del aprendizaje y del alumno a lo cuantitativo, y profundizar más en cualidades y atributos.

Autores como Rigal (2004), reconocen hoy la amplitud y multidimensionalidad que tienen las bases teóricas de la psicomotricidad, y en tanto, de atender la conexión existente entre la psiquis y el aparato motor.

En Cuba, la evaluación del aprendizaje en el ámbito de la Educación Física y el Deporte ha estado marcada por distintas normativas ministeriales establecidas (las RM 274/60, 418/79, 528/86, 269/91 y 210/ 2007), las que han apuntado progresivamente hacia un mayor reconocimiento del carácter complejo del aprendizaje y del propio entrenamiento deportivo (Manso, 2007).

Cada vez más se opta por una enseñanza y una evaluación centradas en lo cualitativo y lo integral, lo que supone el reconociendo de la unidad intelectual-motriz del aprendizaje, del "enfoque integral físico-educativo" asumido por la escuela cubana (López Rodríguez, 2006: 53), donde se acepta que:

- La actividad física en el ser humano no ha de centrarse en el movimiento, sino en el que se mueve. Por tanto, su efecto "nunca es parcial, cualquier intervención sobre el afecta a todo el sistema" (Lagardera, 1987. Tomado de López, 2006: 53).
- La Educación Física y el Deporte se producen en un contexto educativo determinado, sujeto a condiciones variables y complejas e histórico-concretas en el cual el sujeto aprende y se desarrolla individualmente (Da Fonseca, 1981).
- La Educación Física como sistema, podría ser definida como una acción pedagógica sobre una acción motriz (Cechini, 1996), que no puede darse ni es válida sin las acciones intelectuales.
- Las actuales concepciones del diseño y de desarrollo curricular, deben optar por un currículo abierto, flexible y con un enfoque integral dirigido hacia los ámbitos cognoscitivo-afectivo, motriz y de actitudes, y con niveles de concreción (López Rodríguez, 2006: 54).

Todo esto apunta a repensar el diseño, selección y evaluación de las tareas motrices y otras, reconocidas para la Educación Física y el Deporte (Jiménez Fuentes, 2000).

Conclusiones

- El aprendizaje humano es un proceso complejo; en tanto, debe ser más estudiado, y asumido consecuentemente en la enseñanza y la evaluación.
- Las Teorías de la Complejidad, de la Formación por Etapas de las Acciones Mentales, de la Psicomotricidad, y el Enfoque Histórico-Cultural, constituyen bases teóricas-metodológicas necesarias y herramientas psicopedagógicas que, bien comprendidas y aplicadas armónicamente durante la enseñanza, conducen y propician el desarrollo del aprendizaje humano y su evaluación, desde una perspectiva más válida, integral y acertada científicamente.
- El hecho de que no se disponga hasta el momento de una teoría unificadora sobre el modo en qué ocurre los aprendizajes intelectual y motriz, quedando cuestiones pendientes aún de explicación, no anula o resta sin embargo valor a las ya existentes, como tampoco justifica la ilegítima separación o fraccionamiento de que es objeto el aprendizaje humano.

Bibliografía fundamental referenciada

- Allport, G. (1968): La personalidad. Su configuración y desarrollo. Barcelona: Editorial Herder.
- Álvarez Méndez J. (2000): Evaluar para conocer, examinar para excluir; Ediciones Morata, Madrid.
- Bermúdez, R y Rebutillo, M (2001): Principio de interiorización: ¿Dialéctica de lo externo y lo interno? Revista Cubana de Psicología. Vol. 18. No. 1. la Habana.
- Blázquez, D (1999): Evaluar en Educación Física. Publicaciones INDE. Zaragoza. España.

- Castellanos Simons, B (1999): Perspectivas contemporáneas en torno al aprendizaje. En Módulos de la Maestría en Educación. ISPEJV. La Habana,
- Castellanos, D. (1999). La comprensión de los procesos de aprendizaje: apuntes para un marco conceptual. La Habana: Centro de Estudios Educativos. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.
- Castellanos Simons, D (2006). Para comprender el aprendizaje. En CDROM para el desarrollo de los cursos de Maestrías en Educación. Cuba.
- Castro Pimienta O. (1999); Evaluación integral: Del Paradigma a la práctica; Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
- Colectivo de Autores (1993); Modelo de capacitación psicopedagógica del profesor universitario; Informe de investigación; CEPES, Universidad de la Habana, Cuba.
- Delval, J. (1998) El desarrollo humano. Primera edición año 1994. México. Siglo XXI editores.
- Fariñas, G (2005) Informe de investigación. Centro "Alfonso Bernal del Riesgo". Facultad de Psicología. Universidad de La Habana, (inédito).
- Fariñas, G (2005b) Problemas del desarrollo del pensamiento complejo. CD-ROM Convención Internacional Hominis, La Habana.
- Fariñas, G (2006) Problemas del enfoque de la complejidad en la educación contemporánea. CD-ROM Tercer Seminario Bienal Internacional Complejidad 2006, La Habana.
- Galperin, P. Ya. (1986): El método de formación por etapas de las acciones intelectuales. Ed. Pueblo y Educación, La Habana.
- Galperin, P. YA (1973) Selección de conferencias. Compilado y traducido por Martínez, G. Impresiones Ligeras de la Universidad de La Habana, La Habana.
- Giménez Fuentes, F.J. (2000): Diseño, selección y evaluación de las tareas motrices en Educación Física. Revista Edeportes.com. Disponible en <http://www.efdeportes.com/>
- Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A. (1992). Comprender y transformar la enseñanza. Madrid: Ediciones Morata, S. L.
- González Pérez M (2000); La evaluación del aprendizaje en la enseñanza universitaria; Editorial de la Universidad de Matanzas, Cuba.
- Hernández Nodarse (2006): Indicadores del mejoramiento del aprendizaje al centro de la mira. Revista Iberoamericana de Educación. Digital. Nº 37-6.
- Leontiev N. (1983); Actividad, conciencia y personalidad; Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
- López Rodríguez, A (2006): El proceso de enseñanza-aprendizaje en Educación Física. Editorial Deportes. Científico-Técnica. La Habana.
- Molina, A. T (2002) Estrategia de evaluación del aprendizaje para la contribución al desarrollo de la responsabilidad profesional. Tesis doctoral. ISPJAE.
- Morin E (1999) Ciência com consciência. Ed. Bertrand Brasil. Río de Janeiro.
- Morin, E. (2000) A cabeça bem feita: Repensar a reforma, reformar o pensamento. Ed. Bertrand Brasil, Río de Janeiro.
- Morin, E. y Le Moigne, J.L (1999). A inteligência da complexidade. Ed. Peirópolis, Sao Paulo, 1999.
- Oña Sicilia, A y Martínez, M (2007) Comportamiento motor. Modelos actuales, su aplicación al aprendizaje de habilidades en el aula de educación física
- Picq, L. Vayer, P (1977): Educación psicomotriz y retraso mental. Edit. Científico-médica. Barcelona
- Rigal, R (2004): Bases teóricas de la Psicomotricidad. UQAM. Canada.
- Rosales C. (2000); Evaluar es reflexionar sobre la enseñanza; Narcea Ediciones, Madrid.
- Rubinstein, J. L. (1982): Principios de la Psicología General. Ed. Pueblo y educación, 6ta. Reimpresión, La

Habana.

- Zilberstein, J. y Portela, R. (2002): "Una concepción desarrolladora de la motivación y el aprendizaje de las ciencias". IPLAC, La Habana.
- Vigotsky, L. S (1960) El desarrollo de las funciones psíquicas superiores, Editorial Academia de Ciencias Pedagógicas.
- Vigotsky, L. S. (1987): Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Ed. Científico Técnica, La Habana.
- Wallon, H (1977). La evolución psicológica del niño. Ed. Crítica. Barcelona.
- Witzlack, G. (1997): Fundamentos del Psicodiagnóstico. En Psicodiagnóstico: Teoría y práctica. CEPES, 1989, La Habana.