

# REVISTA DE EDUCACION DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Vol. IV      Diciembre de 1980      Núm. 2

## LA EFECTIVIDAD DE LAS ACTIVIDADES DE LA EDUCACION FISICA COMO UN MEDIO PARA LA ENSEÑANZA DE CONCEPTOS ACADEMICOS

Marta Eugenia Picado Ramírez

Los Programas de Educación Física en los países en vías de desarrollo están a menudo limitados por la falta de especialistas entrenados para enseñar en la escuela elemental. Consecuentemente, la mayoría de los niños de la escuela primaria reciben la instrucción sobre actividades físicas por parte de los maestros de aula. Convencer al maestro de aula de que existe valor en utilizar el movimiento como un medio para el aprendizaje de conceptos académicos, resulta ser un primer paso para mejorar las experiencias de la Educación Física que se ofrecen a muchos niños en estos países.

Gerhart ha indicado que las actividades físicas contribuyen a la dimensión intelectual de los estudiantes, y su afirmación se basa en la idea de que el movimiento del cuerpo se origina de y contribuye a la percepción sensorial, la imaginación y el pensamiento<sup>4</sup>. Algunos educadores de la escuela primaria, que han obtenido éxito en su profesión, a menudo comprenden la importancia del movimiento y en forma muy afectiva incorporan experiencias de movimientos para los niños en relación con diversas áreas curriculares. Gratty ha publicado una gran variedad de sugerencias dirigidas a estos maestros, en las que involucra varios métodos o formas de expandir este concepto para todas las fases del curriculum<sup>1</sup>.

Una sugerencia para un diseño curricular de primaria, podría ser integrar experiencias de Edu-

cación Física dentro de todas las fases de la experiencia de Educación Física dentro de todas las fases de la experiencia educativa de este nivel. El curriculum incluiría conceptos académicos específicos para varias edades, y las experiencias de aprendizaje sugeridas a los maestros para cada concepto, involucrarían ambos tipos de actividades: dentro del aula y actividades de los movimientos gruesos que ilustrarán el concepto académico. Humphrey ha concluido que los niños aprenden mejor los conceptos académicos por medio de un ambiente activo en vez de pasivo<sup>6-7-8-9-10-11-12</sup>. Humphrey también ha enfatizado que las experiencias de movimiento son necesidades fundamentales en el proceso de desarrollo del niño<sup>5</sup>. Gratty ha promovido dentro de los educadores la importancia que tienen las experiencias de movimiento en el desarrollo perceptual de los niños<sup>2</sup>.

Otros investigadores han apoyado las conclusiones de Humphrey, en particular Werner, quien demostró que los estudiantes aprendieron más eficientemente los conceptos de ciencias cuando éstos se presentaron en un curriculum integrado utilizando actividades de Educación Física, que cuando los mismos conceptos se presentaron a través de un curriculum no integrado<sup>17</sup>. Prager reportó diferencias significativas en la retención de conceptos académicos cuando actividades de Educación Física se usaron como un medio de refuer-

zo<sup>15</sup>. Sin embargo, Thomas no encontró diferencias significativas cuando comparó tres métodos de enseñanza incluyendo un método de Educación Física, en el área de matemáticas<sup>16</sup>. Por otra parte, Ison y Link no encontraron diferencias significativas al concluir experimentos en las áreas de ciencias y artes del lenguaje<sup>13-14</sup>. Obviamente existe un cierto grado de controversia entre los investigadores con respecto a la efectividad de la enseñanza por medio de un método de actividad física. Aún cuando ciertas investigaciones no indican resultados significativos en favor del método de la actividad física estos estudios apoyan el uso de este método al evidenciar igual grado de efectividad para los diversos métodos de enseñanza sometidos a estudio.

La importancia del cuestionamiento de esta investigación, para los países en vías de desarrollo es obvia. El significado de este método activo en cuestión, en relación con otros que también consideren los conceptos académicos, se hace relevante, cuando hay que tomar decisiones con respecto a la orientación de los programas de Educación Física en la escuela elemental. El decidir popularizar el método de enseñanza de la Educación Física requiere, que en la formación de los educadores para la escuela primaria, se tome en cuenta el uso adecuado de métodos de enseñanza tanto activos como pasivos. Esta investigación tiene como objetivo proveer una evidencia más a esta área de estudio. En concreto el propósito de esta investigación fue observar cuál método de enseñanza, uno pasivo o uno activo, sería más efectivo en la enseñanza de cuatro conceptos de ciencia a niños de tercer grado.

## PROCEDIMIENTOS

### *Sujetos*

Un grupo de niños de tercer grado (N=28) de la Escuela Carew en Springfield, Massachusetts, se selecciona como muestra para la presente investigación. Los niños eran de origen hispanoamericano, puertorriqueño, de color y de origen sajón; sin embargo, la mayoría de los niños eran de familias de habla española. La escuela Carew es una institución especial que desarrolla un programa bilingüe para la población hispanoamericana de la ciudad de Springfield.

Los individuos seleccionados oscilaban entre las edades de 8 a 10 años, además todos tenían un cociente de inteligencia dentro de un rango normal y hablaban ambas lenguas, español e inglés. El grupo completo de 28 estudiantes se dividió en dos sub-grupos homogéneos, tomando como criterios la habilidad de lectura y escritura en ambas lenguas, español e inglés, además del rendimiento intelectual. Cada uno de los dos sub-grupos fue asignado al azar para la enseñanza por medio del método de la Educación Física (grupo experimental), o para la enseñanza por el método del aula (grupo control). La institución no permitió la asignación al azar de los individuos a los diferentes grupos, entonces se tuvieron que asignar los sub-grupos completos a las diferentes condiciones. A pesar de que esta situación no era la ideal desde el punto de vista de la investigación, este era el único procedimiento que la institución permitía utilizar.

De los 28 sujetos, 13 fueron asignados al grupo control y 15 al grupo experimental. El número inicial se redujo a 19, 9 sujetos en el grupo control y 10 en el grupo experimental. La eliminación de los sujetos (mortalidad) se determinó al establecer que todos aquellos sujetos que tuvieron dos o más ausencias durante los ocho días de enseñanza, o hubiesen estado ausentes durante la pre-prueba o la post-prueba, no serían considerados para el análisis de los datos.

### *Desarrollo de la Prueba de Conocimiento*

Se seleccionaron cuatro conceptos de ciencias de la guía curricular que la escuela tenía en uso. Los conceptos escogidos fueron aquellos que correspondían enseñarse para el período en que el estudio se programó. Los conceptos seleccionados fueron: 1) la primavera es una estación viviente; 2) la tierra y la luna se mueven; 3) los seres vivientes y los seres no vivientes son diferentes; 4) los niños son seres vivientes.

Cuarenta preguntas de múltiple escogencia fueron estructuradas y distribuidas en dos pruebas paralelas de conocimiento. Para cada concepto se diseñaron de 10 a 12 preguntas y las dos formas de la prueba se balancearon de acuerdo con el contenido. Aquellas preguntas, cuyo resultado del análisis de ítemes no fue satisfactorio, se descartaron o en algunos casos se reestructuraron; sin embargo la mayoría de los ítemes resultaron ser preguntas

válidas. Las dos formas paralelas de la prueba de conocimientos en español demostraron no tener una diferencia significativa ( $P > .05$ ) en cuanto al promedio de índice de dificultad e índice de discriminación. Ambas formas fueron traducidas al inglés; la forma A fue usada como pre-prueba y la forma B como post-prueba.

La prueba de conocimientos diseñada como instrumento de medición, también se analizó utilizando los datos obtenidos en la prueba y en la post-prueba. Se escogió el método para confiabilidad de Kuder Richardson y se hizo un análisis de ítemes; los resultados fueron satisfactorios e indicaron que el instrumento era válido para los niños de tercer grado.

#### Método

Un diseño con grupos aleatorizados y con pre-prueba y post-prueba se seleccionó para realizar esta investigación. Se enseñaron cuatro conceptos de ciencia al grupo experimental y al grupo control por un período de ocho días durante una lección de 45 minutos diarios. Los conceptos se enseñaron dos veces: la primera vez en español y la segunda vez en inglés. La investigadora hablaba ambas lenguas con fluidez, y los niños eran capaces también de hablar las dos lenguas. La investigadora enseñó a ambos grupos, pues ella poseía certificación para la enseñanza en las dos áreas: educación física y ciencias. En el grupo experimental los conceptos se enseñaron a través del movimiento (método de Educación Física); una actividad física específica fue diseñada para ilustrar cada concepto. Los niños ejecutaron todas las actividades y mientras se estaban moviendo también representaban los conceptos de ciencias con el movimiento de sus cuerpos. El orden de aprendizaje sucedía desde el nivel concreto al nivel abstracto. El método también incluía un período de discusión después de haber participado una vez en la actividad y al final de la lección.

En el grupo control (método de enseñanza del aula) se utilizó un procedimiento de enseñanza tradicional, que en la mayoría de los casos es empleado por los maestros cuando enseñan conceptos de ciencias. Los conceptos se enseñaron a través de conferencias, lecturas, ayudas audiovisuales, cuadros, experimentos sencillos de laboratorio y períodos de discusión. En otras palabras, a los niños se les introdujo el nuevo conocimiento de ciencias a

través de información verbal y visual; el orden en el proceso de aprendizaje ocurrió del nivel abstracto al nivel concreto.

La forma A de la prueba de conocimientos se administró como pre-prueba el día anterior al inicio del período de ocho días de enseñanza (tratamiento). Dos semanas más tarde un día después de haber finalizado las sesiones de enseñanza, la forma B se administró como post-prueba. Los datos utilizados en el análisis estadístico principal fueron tomados de los resultados de ambas pruebas.

#### RESULTADOS

Los datos de la pre-prueba y post-prueba se trataron por medio de un análisis de covariancia. Inicialmente, una prueba de homogeneidad de regresión se realizó para determinar si los dos grupos mostraron patrones de regresión similar. La prueba de homogeneidad de regresión no resultó significativa, de acuerdo a la regresión completa que se estimó al combinar ambos grupos, indicando esto que la suposición de inicio igual para ambos grupos era real. A continuación, se utilizó un razón  $t$  con repetición de medidas para determinar si ambos grupos habían experimentado un progreso (ganancia) significativo durante el tiempo transcurrido de la pre-prueba a la post-prueba. La  $t$  obtenida para el grupo control fue de 3.4439 ( $p < 0.5$ ); la  $t$  obtenida para el grupo experimental fue de 8.6771 ( $p < .05$ ).

El análisis de covariancia se realizó para determinar si la diferencia entre los promedios ajustados de la post-prueba de ambos grupos era significativa. Los resultados de este análisis se pueden observar en la Tabla I, e indica una diferencia significativa entre los promedios ajustados de los grupos control y experimental.

El análisis de los promedios ajustados de la post-prueba indicó que el promedio ajustado de la post-prueba en el grupo experimental (15.90) fue mayor que el promedio ajustado de la post-prueba en el grupo control (13.22). La diferencia significativa entre los dos grupos establecida por el análisis de covariancia indicó que el progreso del grupo experimental mostrado por los puntajes de la prueba de conocimiento, fue significativamente mayor que el grupo control.

**TABLA I**  
**TABLA RESUMEN PARA EL ANALISIS DE COVARIANCIA**

| Fuentes     | SC y.x Ajustada | gl. | PC      | F      | P   |
|-------------|-----------------|-----|---------|--------|-----|
| Tratamiento | 29.5873         | 1   | 29.5873 | 5.0864 | .05 |
| Error       | 93.0713         | 16  | 5.8170  |        |     |
| Total       | 122.6586        | 17  |         |        |     |

\* F de la Tabla (.05) (1,16)

## DISCUSION

Existe un número limitado de estudios de investigación en relación al problema planteado por este estudio; sin embargo, debe señalarse que Humphrey ha sido un investigador pionero en cuanto al uso de la Educación Física como un medio para enseñar conceptos académicos. Los resultados de los estudios realizados por Humphrey concuerdan con los obtenidos en esta investigación, los cuales indican que un método activo es más efectivo que un método de aprendizaje pasivo en la enseñanza de conceptos académicos<sup>6-7-8-9-10-11-12</sup>. Prager y Werner también han obtenido evidencia que apoya los resultados de esta investigación<sup>15-17</sup>. Link y Thomas, por el contrario, sugieren que el método activo no es más efectivo en ayudar a los niños en cuanto al aprendizaje de conceptos académicos, comparándolo con otros métodos de enseñanza<sup>14-16</sup>. Gratty ha hipotetizado que las características físicas y de personalidad de un niño pueden ser factores que interactúan con los métodos de enseñanza<sup>3</sup>. Así, el niño más pasivo es capaz de trabajar períodos más extensos en forma más pasiva, sin que ello produzca algún estado de tensión (stress); mientras que el niño activo puede ser que necesite de un currículum más activo, en el cual los conceptos sean dramatizados a través de movimientos, además de incluir un mayor número de pausas para ejercicios y experiencias de movimiento. Los resultados positivos de este experimento pueden interpretarse como un ejemplo concreto que apoya la hipótesis de Gratty. La muestra de este estudio representaba una población urbana

de niños, quienes cuentan con espacios muy limitados disponibles para moverse libremente. Simultáneamente, el estudio se realizó en el mes de marzo, período durante el cual los niños están limitados a unas pocas experiencias de movimiento en locales cerrados por razones climáticas (invierno); por otra parte, también debe considerarse que cualquier movimiento realizado pudo actuar como un refuerzo positivo, y como factor para mejorar el ambiente de aprendizaje.

Las conclusiones en esta área de investigación son importantes, principalmente para aquellos sistemas de enseñanza, donde la Educación Física es considerada como no necesaria o no importante dentro del currículum de la escuela primaria. Esta situación antes señalada, se mantiene siendo característica de los países en vías de desarrollo, donde se carece de especialistas para este nivel y donde presupuestos muy limitados son asignados a la Educación Física. Ha de considerarse, que si se diseña un programa de Educación Física que pueda involucrar aprendizaje académico, como un medio funcional para la enseñanza de contenidos cognoscitivos, el maestro de aula podría motivarse más fácilmente para enseñar Educación Física en la escuela primaria. Si esto fuera posible, se convertiría en una solución transitoria para proveer a los niños de la oportunidad de recibir Educación Física, en aquellos lugares donde se carece de personal preparado para ello. La falta de personal idóneamente preparado en la Educación Física ha negado a quienes más la necesitan (los niños), la oportunidad de aprender y de expresarse a través del movimiento.

#### BIBLIOGRAFIA

1. GRATTY, B.J. *Games to enhance academic abilities*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1971.
2. \_\_\_\_\_. *Perceptual motor efficiency in children\**. Philadelphia: Lea and Febiger, 1963.
3. \_\_\_\_\_. *Psychology and motor activity*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1968.
4. GERHART, L.A. *Moving and knowing*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1973.
5. HUMPHREY, J.H. *Child learning through elementary school physical education*. Dubuque, Iowa: Wn. C. Brown Company, Inc., 1965.
6. \_\_\_\_\_. "Comparison of the use of active games and language workbook exercises as learning media in the development of language understanding with third grade children", *Perceptual and Motor Skills*, 21:23-26, 1965.
7. \_\_\_\_\_. "Comparison of the use of the physical education learning medium and traditional procedures in the development of certain arithmetical processes with Grade 2 children", *AAHPER Abstracts, Research Section*, March, 1968.
8. \_\_\_\_\_. "An exploratory study of active games in the learning of number concepts by first grade boys and girls", *Perceptual and Motor Skills*, 23: 341-342, 1966.
9. \_\_\_\_\_. "An exploratory study of integration of physical education and reading vocabulary with selected third grade children", *Proceedings AAHPER Research Section*, March, 1959.
10. \_\_\_\_\_. "A pilot study of the use of physical education as a learning medium in the development of language arts concepts in third grade children". *Research Quarterly*, 33:136-137, March, 1962.
11. \_\_\_\_\_. "The use of motor activity learning in the development of science concepts with slow learning fifth grade children", *Journal and Research in Science Teaching*, 9:261-266, 1972.
12. HUMPHREY, J.H. and D.D. SULLIVAN, editors. *Teaching slow learners through active games*. Springfield, Illinois: Charles C. Thomas, 1970.
13. ISON, C.F. *An experimental study of a comparison of the use of physical education activities as a learning procedure in the development of selected fifth grade science concepts*. Master's Thesis, University of Maryland, College Park, 1961.
14. LINK, R.B. *An exploratory study of integration of physical education activities and reading vocabulary with selected third grade children*. Master's thesis, University of Maryland, college Park, 1958.
15. PRAGER, K.J. *The use of physical education activities in the reinforcement of learning of selected first grade science concepts*. Master's thesis, University of Maryland, College Park, 1968.
16. THOMAS, C. *A comparison of the active game learning medium with the developmental-meaningful and drill procedures in developing concepts for telling time at third grade level*. Doctoral dissertation, University of Maryland, College Park, 1968.
17. WERNER, P.H. *Effects of integration of physical education with selected science concepts upon science knowledge and selected physical performance skills of boys and girls at the fourth-fifth and sixth grade levels*. Doctoral dissertation, Indiana University Bloomington, 1971.