

SISTEMA UNIVERSITARIO ANA G. MÉNDEZ
UNIVERSIDAD METROPOLITANA
RECINTO DE CUPEY
ESCUELA GRADUADA DE EDUCACIÓN

EL EFECTO DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN EL APROVECHAMIENTO ACADÉMICO EN
EL NIVEL ELEMENTAL

Damaris Castro Mulero
2011

DEDICATORIA

Quiero agradecer primeramente a Dios quien es mi guía en los senderos de la vida. Eres Tú quien me da la fuerza e inspiración para seguir hacia delante. Gracias por permitirme cumplir con éxito este trabajo. Te pido por favor, que siempre me lleves de la mano por todas las etapas que me faltan por cumplir. Igualmente, quiero dedicar este trabajo a mis hermanas Stella M. Castro Mulero y Marlene D. Castro Mulero para que les sirva de motivación en sus estudios. Espero que siempre se propongan metas en la vida porque por ellas es que la vida toma sentido. Las amo con todo mi corazón y siempre serán mis hermanitas, las cual tengo que cuidar. Por otro lado, a mis abuelos, porque siempre me han deseado lo mejor y me han acompañado en los mejores momentos de mi vida.

A mi novio, Jorge Oscar Velázquez, por siempre ofrecerme motivación, confianza y comprensión en este largo camino. Deseo que este proyecto te sirva de estímulo para continuar con tus metas. Por último, a mis padres David Castro y Maritza Mulero por brindarme su apoyo incondicional a lo largo del camino y por brindarme una educación de excelencia. Gracias a ustedes me pude convertir en la profesional que hoy en día soy.

Gracias a todos que de alguna manera depositaron en mí un pedacito de ellos para cumplir con éxito este proyecto.

RECONOCIMIENTO

Deseo reconocer a todas aquellas personas que de alguna manera colaboraron para que este trabajo haya sido un éxito. A mis compañeros de clase porque sin ellos este camino no hubiese sido el mismo. Cada uno de ustedes me enseñó una manera distinta de ver la vida. A mis estudiantes quienes son ellos los que me demuestran día a día que no hay límites en la vida a pesar las dificultades físicas o mentales. Por otra parte, a mis amistades quienes me brindaban palabras de apoyo para continuar con este proyecto.

Finalmente a la Dra. Gloria Díaz Urbina Urbina por brindarme todos sus conocimientos y consejos en este camino. Pase momentos magníficos con usted en este trayecto que nunca olvidaré. Eres un gran ejemplo de profesionalismo y dedicación para con tus estudiantes. Deseo que sigas alcanzando el éxito en tu profesión.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
DEDICATORIA.....	iii
RECONOCIMIENTO.....	iv
LISTA DE TABLAS.....	v
LISTA DE APÉNDICE.....	vi
SUMARIO.....	vii
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	1
Exposición del Problema.....	1
Justificación del Estudio.....	2
Propósito del Estudio.....	3
Preguntas de Investigación.....	3
Limitaciones.....	3
Delimitaciones.....	4
Definición de Términos.....	4
CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA.....	5
Marco Conceptual.....	5
Marco Teórico.....	8
Marco Empírico.....	11
CAPÍTULO III: METODOLOGIA.....	18
Muestra.....	18
Procedimiento.....	18
Instrumento.....	19
Análisis de Datos.....	19

CAPÍTULO IV: HALLAZGOS.....	20
Resultados.....	20
Discusión.....	30
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	32
Conclusiones.....	32
Recomendaciones.....	33
Implicaciones Educativas.....	34
REFERENCIAS.....	35

LISTA DE TABLAS

Tabla	Página
I. Distribución Porcentual de los Estudios por País.....	21
II. Distribución Porcentual de los Estudios por Año.....	22
III. Distribución Porcentual por Tipo de Investigación.....	23
IV. Distribución Porcentual de los Estudios por Género.....	24
V. Distribución Porcentual de los Estudios por Edad.....	25
VI. Distribución Porcentual de los Instrumentos Utilizados en los Estudios.....	26
VII. Distribución Porcentual de los Instrumentos Académicos Utilizados en los Estudios.....	28
VIII. Distribución Porcentual de los Estudios que Reflejaron Cambio.....	29

LISTA DE APÉNDICE

Apéndice	Página
A. Instrumento.....	41

SUMARIO

El propósito de esta investigación fue auscultar el efecto de la actividad física en el aprovechamiento académico en el nivel elemental. Muchos teóricos argumentan que existe una relación estrecha entre los movimientos corporales y el desarrollo cognitivo. Por otra parte, a través del ejercicio se desarrollan áreas específicas del cerebro en donde se encuentran los componentes de memoria, planificación y programación. Estos son esenciales para el aprovechamiento académico. La recopilación de datos se llevó a cabo por medio de catálogos en línea, bases de datos y disertaciones. Los estudios utilizados fueron de: Estados Unidos (n=5), Canadá (n=2) y África (n=1). Estos estudios utilizaron diferentes actividades físicas e instrumentos para probar el efecto de la actividad física en el aprovechamiento de los estudiantes. Para analizar los datos se diseñó una plantilla que contiene la siguiente información en el orden que se mencionan: autores, año, edades, género, propósito del estudio, muestra, instrumentos físicos y académicos que utilizaron los autores para medir la actividad física y el aprovechamiento académico. Por último, el beneficio o área de incremento académico. Los resultados reflejaron que las actividades físicas tienen beneficios positivos en el aprovechamiento académico de los estudiantes. Las áreas en la cual obtuvieron efectos fueron en lectura, matemáticas, inglés, ciencias, estudios sociales. Por otra parte, los estudiantes adquirieron beneficios en el área de planificación y en el comportamiento dentro del salón de clases. Por tal razón, se recomienda brindar más apoyo al Programa de Educación Física la cual fomenta diferentes tipos de actividades físicas.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

El Departamento de Educación anualmente evalúa a los estudiantes mediante unas pruebas. Estas evaluaciones se conocen como Pruebas Puertorriqueñas de Aprovechamiento Académico. Los exámenes recogen información sobre el conocimiento que los candidatos tienen sobre español, inglés como segundo idioma y matemáticas e identifican las necesidades de estudiantes con deficiencias, y se les ofrece la ayuda necesaria para superarlas y proseguir estudios superiores (College Board, 2010). Por otro lado, los resultados de las pruebas les permiten a los maestros y a los administradores escolares ajustar sus planes para lograr las metas académicas establecidas en las materias evaluadas y, además, tomar decisiones sobre otros aspectos relacionados con el aprovechamiento académico de los estudiantes (Departamento de Educación, 2009b).

Un aspecto relacionado al aprovechamiento académico es la actividad física. Varios investigadores (Blaydes, 2000; California Department of Education, 2002; Michaud y Wild, 1991 citados en Hall, 2007) han encontrado fuertes evidencias para utilizar como método la actividad física en el incremento del aprendizaje en los estudiantes. En las escuelas solamente hay una asignatura para inculcar en los estudiantes actividad física y es la educación física. Esta materia es la única en el aula escolar cuya responsabilidad principal es el desarrollo físico del estudiante. Interesantemente los beneficios de esta asignatura no solo se limita a la dimensión física sino que inciden también en otras dimensiones de la vida humana como son la social, emocional, estética y cognitiva (Departamento de Educación, 2007).

Planteamiento del Problema

En Puerto Rico y en otras partes del mundo como Estados Unidos existen dos problemas que son preocupantes para la sociedad, el aprovechamiento académico y la falta de actividad física en los niños. La agencia de gobierno del sistema de educación pública informa que el 54.03% en matemáticas, 49.53% en español y el 34% en inglés de los estudiantes pasan las pruebas (Departamento de Educación 2009a). La situación presentada es muy alarmante en las escuelas y es necesario resolver el problema de alguna manera.

2

Por otro lado, los niños cada vez son menos activos y están fuera de forma que en tiempos pasados (Shelton, 2009). La falta de actividad física conlleva riesgos de padecer enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo dos y obesidad (Serra, Román y Aranceta, 2006). El 15% de los niños entre las edades de 6 y 11 años están en sobrepeso (Federal Interagency Forum on Child and Family Statistics, 2009). El sobrepeso y la obesidad son la epidemia actual del mundo occidental, no solo en la población adulta sino también en niños (Serra y Bagur, 2004). A pesar de los beneficios que tiene la actividad los niños no cumplen con el mínimo requerido. Los niños deben participar de actividad física al menos 60 minutos al día. Por último, el problema de la obesidad no solo conlleva problemas psicológicos y fisiológicos sino que afecta la economía en diferentes partes del mundo (Center for Disease Control and Prevention, 2010). El programa de salud de los Estados Unidos invierte \$86.6 billones de dólares anualmente por las enfermedades relacionadas a la inactividad física. En Canadá, este costo excedió \$5.1 billones de dólares (Ahamed et al., 2007).

Justificación

Los educadores físicos necesitan de investigaciones que demuestren que su clase es igual a otras materias (Shelton, 2009). La educación física está a punto de desaparecer. En la actualidad está en una posición cuya defensa acerca del alcance y responsabilidad de esta materia

de enseñanza ante la opinión pública carece de argumentos sólidos (Serrano, 2008). Por esta razón, es fundamental llevar a cabo un estudio que indique la importancia de la educación física en las escuelas.

Propósito

El objetivo principal del estudio es explorar una opción diferente para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Está claro que el sistema de educación de Puerto Rico necesita alternativas para mejorar el aprovechamiento académico de todos los estudiantes (Vázquez, 2009). De igual manera reformar la salud y prevenir enfermedades que puedan afectar a los niños mediante la actividad física. Además, mostrar la importancia que tienen los educadores físicos como proveedores de la actividad física en el aula escolar. Por último, lograr que los educadores físicos logren alcanzar un compromiso hacia la actividad física en los estudiantes ya que no solo harán posibles que se produzcan progresos más importantes en el proceso de aprendizaje sino que además estarán contribuyendo al bienestar de los alumnos (Omeñaca, Payuelo y Vicente, 2001).

Preguntas de Investigación

Para el llevar a cabo este estudio se realizaron las siguientes preguntas:

1. ¿Qué efecto tiene la actividad física en el aprovechamiento académico de los estudiantes?
2. ¿Cuáles fueron las materias que fueron afectadas por medio de la actividad física?

Limitaciones

La principal limitación de la investigación es que la población estudiada de niños se encuentra en el nivel elemental. Esto limita los resultados solo para beneficio de estudiantes de

escuelas elementales. Por otro lado, los estudios fluctuaron entre el 2000 y 2010 realizados en diferentes países.

4

Delimitaciones

La investigación se delimita a estudios realizados fuera del país como Estados Unidos, República de Sur África y Canadá. Por otra parte, no se encontraron estudios en todos los años de búsqueda.

Definición de Términos

Los siguientes términos se utilizan para un mejor entendimiento de la investigación:

1. Actividad física- participación en deportes, juegos competitivos y otros intereses que promueven buena salud y ejercicio regular (American Dietetic Association, 1995 en Hines, 2001).

2. Aprendizaje- es un proceso personal que depende de los intereses, formas de inteligencia, formas de aprendizaje y de las experiencias individuales previas (Departamento de Educación, 2003).

3. Inactividad física- patrones de estilos de vida sedentarios (Lopategui, 2004).

4. Nivel elemental- es el primer nivel de la enseñanza básica del sistema educativo (Muñoz, 2000).

5. Pruebas de aprovechamiento académico- exámenes que recogen información sobre el conocimiento que los candidatos tienen sobre español, inglés y matemáticas (College Board, 2010).

CAPITULO II

REVISION DE LITERATURA

Para conocer acerca de los beneficios de la actividad física en el aprovechamiento académico en el nivel elemental fue necesario indagar más a fondo diferentes temas. Estos fueron actividad física, nivel elemental y aprovechamiento académico. Por otro lado, en este capítulo se discuten las teorías que sustentan la investigación. Por último, se detallan los estudios relacionados al tema.

Marco Conceptual

La actividad física es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que resulta un gasto energético. Este concepto tiene tres principios. Uno de ellos se enfoca en que las personas inactivas pueden mejorar su salud a través de actividades físicas moderadas diarias. Otro de los principios especifica que las actividades físicas regulares reducen los riesgos de salud vinculados con las primeras causas de enfermedad y muerte en los Estados Unidos de Norteamérica (aplicable a Puerto Rico). Por último, aumentando la cantidad de actividad física asegura el logro de mayores beneficios de salud (Lopategui, 2004). Devis (2000) citado en Dosil (2003) detalla que existen diferentes tipos de actividad física. Estas actividades son cíclicas (correr, caminar, nadar, y remar), ejercicios de preparación física (flexiones de brazos, saltos y estiramientos musculares), juegos (populares y espontáneos), actividades cotidianas (subir escaleras, barrer, lavar el carro y caminar), bailes (danzas africanas, bailes regionales, bailes de salón y baile libre creativo) y deportes (tenis, bádminton, balonmano, fútbol, atletismo).

El ejercicio físico y el deporte se han englobado dentro de la actividad física en el tiempo libre y cada uno tiene un significado diferente. El ejercicio físico es toda actividad física

planificada y estructurada que se realiza con la intención de mejorar o mantener uno o varios aspectos de la condición física. El deporte es una actividad física con una reglamentación determinada (Serra, Román y Aranceta, 2006). El deporte genera beneficios físicos, psicológicos y sociales. En la parte social este tipo de actividad física ofrece una ocasión excepcional para entrar en contacto con otras personas y comunicarse con ellas. Además, ayuda a adquirir determinadas competencias sociales como la tolerancia, respeto a los demás, aceptar diferentes actitudes en relación con la actividad que se está llevando a cabo y se experimentan emociones que no son fáciles de conseguir en otros campos (Escartí, Gutiérrez y Pascual, 2005).

Los niños se benefician de la actividad física de diferentes maneras (Jacobsen, 2001). La actividad física, psicológicamente los ayuda a que mejoren su bienestar, autoestima, imagen corporal y su estado de ánimo (Biddle et al., 2004 citados en Pirrie, 2008). El beneficio del autoconcepto se consigue ya que los niños que realizan ejercicios mantienen más fácilmente el peso adecuado. Además, una actividad física energética que se realice regularmente reduce los sentimientos de estrés y ansiedad (Oblitas y Becoña, 2000).

Aparte de los beneficios psicológicos que tiene la actividad física en los niños existen beneficios fisiológicos. La participación regular de actividad física ayuda a al crecimiento sano de los músculos huesos y articulaciones. Por otro lado, previene el desarrollo de hipertensión arterial y ayuda a reducir la tensión arterial. Otro aspecto importante, es que la actividad física ayuda a controlar el peso, crear tejido muscular y reducir el tejido graso (González, 2003).

El ejercicio ayuda a diferentes partes del cuerpo más fortalece al cerebro y aumenta el rendimiento mental (Jacobsen, 2001). Esta claramente comprobado que las actividades físicas aumentan la circulación, el crecimiento de músculos y huesos fuertes, pero hay que enfocarse más en lo que sucede con el cerebro durante y después de los periodos de ejercicios. Los

ejercicios aeróbicos ayudan al flujo de sangre y esto hace que el cerebro tenga nutrientes como oxígeno y glucosa (Blydes, 2001 en Shelton 2009). Por otra parte, aumenta la resistencia del cerebro teniendo como resultado reserva cognitiva (menos edad relacionada al tejido cerebral). Además, se ha observado que tiene un efecto específicamente en el área cognitiva llamada comando central. En esta parte del cerebro se encuentran los componentes de memoria, planificación y programación. Estos elementos son esenciales para el aprovechamiento académico (Kravitz, 2010). Los ejercicios físicos como correr, brincar y juegos aeróbicos benefician al lóbulo frontal de los niños. Esta es el área principal de la concentración, planificación y la toma de decisiones (Blaydes, 2001).

Aprovechamiento Académico

El rendimiento académico es un indicador clave de la calidad de la enseñanza de una institución. El mismo se puede dividir en dos tipos. El rendimiento de sentido estricto, medido a través de la presentación de exámenes o éxito en las pruebas. El aprovechamiento en sentido amplio es cuando es medido a través del éxito, el retraso o el abandono de los estudios (Tejedor, 1998). Adicional, este no solo depende de la procedencia o de la actitud del estudiante sino que en muchas ocasiones está, inclusive relacionada a su entorno social. Por otra parte, el aprovechamiento académico suele ser afectado por otros factores. Algunos de estos son las habilidades innatas de los alumnos, características de la familia, maestros y de la comunidad. Además, existen determinantes que influyen en la motivación para el aprendizaje. Estos son factores personales, del contexto escolar, familiares y sociales (De Jesús, 2008).

Nivel Elemental

La investigación está basada en el aprovechamiento académico de niños del nivel elemental. Esta etapa se caracteriza por el desarrollo del alumno, la formación instrumental y

moral (Aguerrondo, 2003). La finalidad de la educación en esta etapa es proporcionar la adquisición de los elementos básicos culturales, los aprendizajes relativos a la expresión oral, lectura, escritura, cálculo aritmético, así como una progresiva autonomía de acción en su medio. Los niños en este nivel tienen que adquirir habilidades que les permitan desenvolverse con autonomía en su ámbito familiar y social y conocer las características de su medio físico, social y cultural (Muñoz, 2000).

En el aspecto motriz los niños en la etapa de kínder a tercer grado muestran una buena coordinación dinámica de los miembros inferiores sobre todo por el desarrollo muscular que aumenta en esta etapa. La forma de los movimientos es relativamente equilibrada y fluida aunque los movimientos todavía son imprecisos. Se producirá una evolución paulatina desde movimientos indeterminados y pocos marcados hacia una depuración de los mismos. Las actividades físicas en esta fase deben ser variadas y que impliquen mucho movimiento (Rodríguez, 2006).

En la etapa de cuarto a sexto grado los estudiantes se vuelven más realistas. En este nivel se afirma la personalidad. Por lo mencionado es que se deben introducir juegos de competencia grupal e individual. El estudiante es capaz de reflexionar, ya no es sólo intuición. Por otra parte, se comienzan a introducir juegos en los que para lograr una meta o cumplir un objetivo sea necesario resolver un conflicto tanto de forma individual como en grupo (Grupo La Tarusa, 2001).

Marco Teórico

Piaget en la educación ha examinado el enlace que existe entre el movimiento y el aprendizaje cognitivo (Johnson, 1996). Para este teórico, el desarrollo cognitivo es un proceso continuo. Sus formulaciones sostienen que, inicialmente el pensamiento viene de la coordinación

que se establece entre los actos externos de la coordinación de los movimientos y las estimulaciones sensoriales (Pastor, 2002). Piaget, en su teoría de aprendizaje enfatiza dos fases: asimilación y acomodación. La fase de asimilación es donde el niño incorpora las nuevas experiencias a los esquemas ya existentes y que provoca una disonancia cognitiva entre lo ya conocido y lo nuevo. La acomodación modifica los marcos de referencia actuales a partir de las nuevas experiencias (Omeñaca y Ruiz, 2005).

Los psicólogos Getman y Kephart sostienen que en el intelecto hay una base motriz. El primero sugiere al respecto las pautas del movimiento ocular que reemplazan la necesidad de un movimiento exploratorio constante. Por otro lado, Kephart señala que el pensamiento silencioso es acompañado por tensiones posturales, con lo cual intenta proporcionar una prueba adicional de que la base de la inteligencia es el movimiento (Cratty, 2003). Además, afirma que el desarrollo cognitivo depende de la progresiva adquisición de las aptitudes motrices y la trascendencia que poseería por sí mismo el desarrollo perceptivo-motor como condicionante de los aprendizajes escolares (Pastor, 2002). Por último, ambos sugieren que las actividades motrices son imperativas para desarrollar las capacidades perceptuales, base de todo aprendizaje, incluyendo tareas académicas que requieren niveles superiores de funcionamiento intelectual (Cratty, 2008).

Ernest Kiphart de Inglaterra y James Oliver de Alemania encontraron que existe una mejoría en el concepto infantil de sí mismo lograda por las experiencias agradables y victoriosas de las actividades físicas. Estas pueden traer como resultado un mayor esfuerzo, en tareas de funcionamiento intelectual y motriz (Cratty, 2008). Además, Oliver afirma que las actividades motrices así como las satisfacciones que resultan del éxito logrado en ellas, acrecienta la

valoración de sí mismo que tiene el niño; esto hace que él se esfuerce en tareas y trabajos de tipo intelectual y motriz (Bolaños, 2006).

La teoría de Delacato se basa en una concepción de la función neural de acuerdo con ciertas capas del cerebro que gobiernan las funciones motrices discretas. Además, Delacato detalla que el entrenamiento en tareas locomotrices específica efectos positivos en varias partes del cerebro. Esto a su vez tiene influencia positiva sobre aquellas funciones perceptuales y cognitivas que según se considera, corresponden exclusivamente a esos centros cerebrales (Cratty, 2003). Por otro lado, sostuvo que la evaluación y la modificación de organización neurológica puede ser utilizado para el diagnóstico de problemas del habla (Reynold y Fletcher, 2007). Este teórico sostiene la relación estrecha que existe entre el aprendizaje y las destrezas motrices.

Por otro lado, la teoría social cognitiva de Albert Bandura puede sustentar esta investigación. El valor que se le atribuye a la actividad física puede ser un reflejo de normas, actitudes culturales, ambiente familiar y escolar. Esto puede afectar la opción de un estilo de vida físicamente activo durante toda la vida (Jimenez y Montil, 2006). Por otro lado, tal como lo postula esta teoría, la percepción de autoeficacia es el mecanismo más significativo en la predicción de la conducta hacia la actividad física: los sujetos que se sienten capaces de participar en un programa de ejercicios practican más veces por semana a pesar de posibles obstáculos como el tiempo. Por el contrario, quienes piensan que debido a su bajo rendimiento no podrán obtener los resultados que esperan acaban por abandonar las actividades físicas (Serra y Bagur, 2004). Por último, la teoría de acción razonada creada por Ajzen y Fishbein propone que el precursor principal de un comportamiento, como el de realizar actividad física, es la intención de un individuo de llevar a cabo esta conducta. La intención se determina por la actitud

del individuo hacia el comportamiento como igualmente las normas sociales o presión social para llevarlos a cabo (Cox, 2009).

Marco Empírico

Reed et al. (2010) realizaron un estudio para investigar el impacto de la integración de la actividad física en la inteligencia y aprovechamiento académico en niños de tercer grado. La muestra del grupo experimental fueron 80 estudiantes y el grupo control contaba con 75 alumnos de tercer grado. El grupo experimental integraba actividades físicas dentro del currículo de artes del lenguaje, matemáticas y estudios sociales por 30 minutos, 3 días a la semana desde el 22 enero 2008 hasta el 25 de abril de 2008. La actividad física fue medida con New Lifestyle Digi-Walker Pedometer. Este instrumento lo llevaban los estudiantes en la cadera y marcaba un paso cada vez que esta parte del cuerpo subía y bajaba. La inteligencia cognitiva fue medida con las pruebas mandatorias de aprovechamiento académico del estado, The Palmetto Achievement Challenges Test. Esta prueba evaluaba a los estudiantes en cuatro áreas: artes del lenguaje, matemáticas, ciencias y estudios sociales. La prueba se subministraba una semana después de la última intervención. El grupo experimental promediaba 1,200 pasos al día que equivale a 3,600 a la semana. Los niños del grupo experimental fueron significativamente mejores en la pruebas de inteligencia específicamente en el área de estudios sociales. Además, los resultados mostraron puntuaciones altas en inglés, matemáticas y ciencias, pero no fueron estadísticamente significativas con los niños del grupo control. Esta investigación proveyó evidencia que el movimiento puede influir en la inteligencia y debería ser considerada para promover el desarrollo cognitivo en niños de escuela elemental.

Carlson et al., 2008 realizó un estudio longitudinal de niños desde kínder hasta quinto grado para verificar la influencia de la educación física en el aprovechamiento académico. La

muestra representativa del estudio fueron 5316. Los maestros tomaban el tiempo en que los estudiantes tomaban educación física. Además, ellos estaban encargados de medir el aprovechamiento académico específicamente en las áreas de matemáticas y lectura. Los resultados mostraron que hubo un cambio positivo en las materias de matemáticas y lectura con las niñas que tenían educación física de 70-300 minutos por semana. En los niños no hubo cambios en el aprovechamiento académico ni positivos o negativos. Estos resultados indican que no existen razones académicas por el cual el programa de educación física debe ser eliminado de las escuelas.

Pirrie (2008), investigó la influencia de la actividad física vigorosa en cuatro funciones cognitivas: planificación, atención, proceso simultáneo y de perfeccionamiento. La muestra fue de 60 estudiantes de ambos géneros de cuarto grado del área del Niágara en Canadá. La investigadora estudió tres grupos: grupo de intervención, balance y control. El primer grupo tomaba la prueba en la primera semana sin realizar actividad. En la segunda semana este grupo tomaba la prueba luego de haber hecho ejercicios. El segundo grupo hacían el procedimiento contrario al primer grupo. El grupo control completaba las pruebas sin actividad física. La intensidad de la actividad física fue monitoreada en cada clase por monitores de frecuencia cardíaca. Para la medición cognitiva utilizaron Das- Naglieri Cognitiva Assessment System (CAS). Esta prueba se hacía inmediatamente luego de la intervención de educación física. El área de atención se midió con Planned Connections Subtest que poseía 5 ítems. La parte de atención se medía con un examen de tres páginas que solo utilizaban para el puntaje la última página. El proceso simultáneo se medía con “Non- Verbal Matrices” que consistía en una prueba de figuras geométricas de 33 ítems. El estudiante en esta prueba tenía que indicar la parte de la figura que faltaba en la lámina. Por último, el perfeccionamiento se evaluaba con Sentence Repetition

Subtest. En esta prueba el estudiante tenía que completar 20 oraciones. Los resultados mostraron que en el grupo de intervención hubo un aumento en la habilidad de planificación comparado con el grupo de balance y control. El equipo de intervención no reflejó diferencias en las otras áreas cognitivas evaluadas con el grupo de balance y control. Estos resultados muestran que la planificación mejora luego de la actividad física y puede hacer un rol importante en el rendimiento académico de los estudiantes.

Ahamed et al. (2007) evaluaron la efectividad en la escuela basada en actividad física para mantener el rendimiento académico en niños de escuela elemental en Canadá. La muestra fue de 143 niños y 144 niñas de cuarto y quinto grado de 8 escuelas diferentes las cuales dos de las escuelas se le asignó práctica regular de actividad física y 6 fueron las escuelas de intervención. Los maestros de las escuelas de intervención aumentaron 50 minutos de actividad física a los niños del experimento. Los maestros todos los días realizaban 15 minutos aproximadamente de ejercicios como baile y ejercicios de resistencia. La prueba de Rendimiento Académico Canadiense fue utilizada para medir el aprovechamiento académico. Esta prueba evaluaba las áreas de matemáticas, lectura y lenguaje y los maestros de salón hogar eran los encargados de administrar la prueba. La evaluación la tomaron por primera vez en junio de 2003 y por segunda vez en junio de 2004. La actividad física la determinaba el Cuestionario de Actividad Física para niños. Este cuestionario permitía saber a los investigadores que tipo de actividad realizaban los estudiantes. La actividad física fue calculada por porciento en un rango continuo de 1(baja actividad) a 5 (alta actividad). Los resultados indicaron que no hubo diferencia significativa entre el grupo control y el grupo de intervención. Los investigadores llegaron a la conclusión que de 10 a 15 minutos de actividad física no interfieren con el

rendimiento académico de los niños y niñas. Por último, recomiendan al gobierno y a los administradores de escuelas a promover escuelas con más actividad física.

Tremarche, Robinson y Graham (2007) diseñaron un estudio para determinar el impacto de la educación física en dos escuelas en las pruebas estandarizadas de Massachusetts. Ambas están ubicadas en Southeastern, Massachusetts. Los investigadores identificaron las escuelas como “escuela 1” y “escuela 2” La muestra que se utilizó para realizar la investigación fueron 311 niños de ambos géneros que cursaban el cuarto grado. Los grupos en investigación de las escuelas tuvieron que contestar una encuesta sobre su nivel y frecuencia de actividad física. Esta encuesta fue contestada durante el periodo escolar. El cuestionario tenía como propósito indagar en la actividad relacionada a educación física en la escuela y actividades extracurriculares después de la escuela. La escuela 1 devolvió 193 cuestionarios mientras que la escuela 2, 113. Los estudiantes fueron probados en las áreas de artes del lenguaje y matemáticas mediante las pruebas de MCAS estandarizadas. Estas pruebas tenían que tomarlas en un plazo de dos meses. Los resultados de las pruebas de ambas escuelas fueron significativamente diferentes. Las horas de educación física tuvieron un efecto en la escuela 2 específicamente en artes del lenguaje. En matemáticas las escuelas no tuvieron diferencias significativas. Por último, los resultados revelaron que no hubo efectos positivos en matemáticas.

Frederick, Kokot y Frog (2006) utilizaron un programa de movimiento para investigar sus efectos en el aprendizaje cognitivo de niños de primer grado. El programa fue implementado en la escuela por 10 semanas. Todos los días los estudiantes realizaban por 20 minutos movimientos diseñados por el profesor Kokot de la Universidad de Sur África. Los ejercicios se enfocaban en balance, lateralidad, trabajo vestibular, convergencia, divergencia visual, integración de reflejos, capacidad de escuchar, tono muscular y sensibilidad. De la sexta semana

a la décima el programa fue diseñado por estaciones. Los niños estaban 5 minutos por estación y en cada una de ellas realizaban ejercicios diferentes. La escuela en donde realizaron la investigación tenía 4 grupos de primer grado, 30 niñas y 23 niños. Estos grupos se dividieron en grupo experimental, control, juego libre, juegos educativos. El grupo experimental realizaban las actividades del programa mientras que el control continuaba con el currículo regular de la escuela. Por otra parte, el grupo llamado juego libre utilizaban diferentes equipos para que los niños jugaran. El grupo de “juegos educativos”, utilizaban juegos de mesa educativos que se encontraban en su salón. Los estudiantes tuvieron que realizar un pre-prueba llamada “The Aptitudes Test for School Beginners” en donde se evaluaba la percepción, razonamiento, coordinación, memoria, espacio, números y comprensión verbal. Además, tenían que realizar una prueba de lectura, matemáticas y dibujo (para verificar datos emocionales). Terminada las semanas los estudiantes tomaban la post-prueba. Los investigadores convirtieron las puntuaciones de las pre-pruebas y post-pruebas en porciento para realizar las comparaciones. Los resultados reflejaron que el programa de movimiento tuvo un impacto positivo en el grupo experimental específicamente en las áreas espaciales, matemáticas y lectura. Por otra parte, los niños mostraban estar más alertas y brindaban respuestas rápidamente en el salón de clases luego de realizar las actividades físicas.

Jacobsen (2001) llevó a cabo un estudio para probar el efecto de la actividad física en el aprovechamiento de la clase de matemáticas en niños de cuarto y quinto grado. La muestra utilizada para realizar el estudio fueron 127 niños de ambos géneros (72 de quinto y 57 de cuarto grado) de una escuela elemental localizada en una reservación de indios en Dakota del Sur. Los datos fueron recaudados con asistencia de la maestra de salón hogar. La investigadora utilizó un examen de matemáticas que consistía de ejercicios de suma. La prueba tenía 60 ítems y tenían

que contestar la mayor cantidad de ejercicios en un minuto. El grupo experimental tomaba la pre-prueba, después subían y bajaban un escalón de aeróbicos de tres pulgadas. Este grupo rápido que terminaba la actividad física volvían y tomaban una prueba de suma. El grupo control tomaba las mismas pruebas, pero no realizaban ejercicios. Los resultados de este estudio fueron basados en las puntuaciones de la pre-prueba y la post-prueba de matemáticas. La investigadora para analizar los datos utilizó ANCOVA para probar la hipótesis que determinaba diferencia significativa de los estudiantes que participaban con los que no participaban en actividades físicas. La hipótesis indicaba que los estudiantes de cuarto y quinto grado del grupo experimental iban a tener mejores resultados en el examen de matemáticas que los estudiantes del grupo control. Los resultados indicaron que mejoró el rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes de cuarto y quintos grado. La investigadora recomienda que los educadores deben integrar la actividad física todos los días en el aprendizaje de los estudiantes.

Miller (2000) examinó cómo afectaba caminar antes de la clase de ciencias con el comportamiento y el aprovechamiento académico de los estudiantes. Tres clases de cuarto grado fueron aleatoriamente asignadas a participar de un programa de seis semanas. Las sesiones fluctúan entre 22 a 24 estudiantes. El programa consistía en caminar por 10 minutos antes de la clase de 40 minutos de ciencia. Dos de las sesiones no caminaban. Los datos del aprovechamiento académico de los estudiantes fueron recogidos de las puntuaciones de las asignaciones en el salón, pruebas cortas, exámenes y proyectos. El comportamiento de la clase fue medido con observación durante las seis semanas del programa desde el primer día de la investigación. El comportamiento apropiado se le daba el valor de “1” y el no apropiado “0”. Esto no era una medición estadística pero sí ayudaba a que la medición fuera más objetiva. Los datos fueron evaluados con ANOVA. La conclusión que se llevó a cabo en el estudio fue que

caminar por diez minutos antes de la clase de ciencia no tuvo efecto en el aprovechamiento académico de los estudiantes. Por otro lado, el comportamiento de los estudiantes de cuarto grado durante las seis semanas en la clase de ciencia mejoró significativamente.

Resumen de la Revisión de Literatura

La literatura detalla la relación que hay entre la actividad física y el aprovechamiento académico. Cada teoría expone puntos importantes de la actividad física y el desarrollo cognitivo en los niños. Una de las teorías mencionadas es la de Piaget en la cual indica que existe un enlace entre el movimiento y el aprendizaje cognitivo (Johnson, 1996). Por otra parte, Kephart y Getman, mencionan que las actividades motrices son imperativas para desarrollar las capacidades perceptuales, base de todo aprendizaje, incluyendo tareas académicas que requieren niveles superiores de funcionamiento intelectual (Cratty, 2008). Por otra parte, James Oliver afirma que las actividades motrices así como las satisfacciones que resultan del éxito logrado en ellas, acrecienta la valoración de sí mismo que tiene el niño; esto hace que él se esfuerce en tareas y trabajos de tipo intelectual y motriz (Bolaños, 2006). Se detallaron varios estudios (Ahamed et al., 2007; Carlson et al., 2008; Frederick et al., 2006; Jacobsen, 2001; Miller, 2000; Pirrie 2008; Reed et al., 2010; Tremarche et al., 2007).

CAPITULO III

METODOLOGÍA

En este capítulo detalla el procedimiento realizado para llevar a cabo la investigación. En el mismo se describe la muestra seleccionada para realizar el estudio. Por otro lado, se menciona el instrumento que se utilizó para analizar los datos de la investigación. Además, se explica cómo se analizaron los datos obtenidos en la investigación.

Muestra

La muestra de esta investigación se compone de varones y féminas que se encontraban en escuelas del nivel elemental. Los estudios fueron realizados fuera de Puerto Rico. Estas investigaciones detallan los efectos de la actividad física en el aprovechamiento académico. Se seleccionaron ocho estudios: Estados Unidos (n=5), Canadá (n=2) y África (n=1). Por último, las investigaciones oscilaron entre los años del 2000 al 2010.

Procedimiento

Para llevar a cabo el estudio, la investigadora realizó una búsqueda de investigaciones relacionadas a los efectos de la actividad física en el aprovechamiento académico. Estos recursos se obtuvieron a través de la base de datos como Pro Quest, Ebsco, Wilson Web, Eric y Sportdiscus. Para la búsqueda en estas bases de datos se utilizaron descriptores como: physical activities, elementary school, academic achievement y academic performance, brain, movement and learning, cognitive children, educación física, aprovechamiento académico y movimiento. Luego de la búsqueda se presentaron los datos en una plantilla que desarrollo la investigadora para facilitar el análisis de datos. Por último, se analizó los datos para llegar a unas conclusiones acerca de los hallazgos encontrados.

Instrumento

El instrumento de investigación consistió en una plantilla. Esta plantilla presentó la información de los estudios para simplificar la información de las investigaciones. La plantilla contiene la siguiente información en el orden que se mencionan: autores, año, edades, género, propósito del estudio, muestra, instrumentos físicos y académicos que utilizaron los autores para medir la actividad física y el aprovechamiento académico. Por otra parte, la plantilla mostró el área en la cual se obtuvieron beneficios o incrementos académicos por medio de la actividad física. Por último, la plantilla presentó el área académica que hubo incremento académico si alguno (Ver Apéndice A).

Análisis de Datos

De acuerdo a los datos obtenidos en el estudio se contabilizó la frecuencia y se calcularon los porcentos de las investigaciones que hubo incremento en alguna materia académica como efecto de la actividad física. Además, por el contrario se examinó el porcentaje de los estudios que no tuvieron ningún efecto en el aprovechamiento académico.

CAPITULO IV

HALLAZGOS

Este capítulo muestra los resultados encontrados a través de la documentación. Los resultados se discuten a la luz de la revisión de literatura. Los hallazgos serán presentados con tablas. Por otra parte, se discuten los datos importantes de los estudios encontrados.

Resultados

Esta investigación analizó 8 estudios que muestran el efecto de la actividad física en el aprovechamiento académico de los estudiantes en el nivel elemental. Los estudios se realizaron en los siguientes países: Estados Unidos (n=5), Canadá (n=2) y África (n=1) (Ver Tabla I). Las investigaciones fueron realizadas entre los años del 2000 hasta 2010 (Ver Tabla II). Por otro lado, los estudios encontrados fueron disertaciones y tesis. Un 50% de las investigaciones no indicaron detalles del tipo de estudio realizado (Ver Tabla III). Por último, el 75% de las investigaciones utilizaron ambos géneros (Ver Tabla IV). Esto ayuda a que se pueda apreciar los efectos por géneros.

La edad de los niños en la escuela elemental fluctuó aproximadamente entre los 5 a 12 años. El 25% de los participantes se encontraban en los 9 años, mientras los estudiantes de 9-11 años contaban con este mismo porcentaje. Por último, el 12.5% de los estudiantes tenían de 5-11 años (Ver Tabla V). Este último estudio fue longitudinal. Este grupo se convierte en la edad más baja de todos los estudios analizados.

Los investigadores en los estudios utilizaron instrumentos diferentes tanto físicos como académicos. El 37.5% de los estudios no indicaron el instrumento utilizado para medir la actividad física, el 25% utilizó un cuestionario para indagar sobre la actividad física que

realizaban los niños y los otros estudios utilizaron monitores, informes entre otros (Ver Tabla VI).

Tabla I

Distribución Porcentual de los Estudios por País

Lugar	n	%
Estados Unidos	5	63%
Canadá	2	25%
Sur África	1	12%
Total	8	100%

Tabla II

Distribución Porcentual de los Estudios por Año

Año	n	%
2008	2	25%
2007	2	25%
2010	1	12.5%
2006	1	12.5%
2001	1	12.5%
2000	1	12.5%
Total	8	100%

Tabla III

Distribución Porcentual por Tipo de Investigación

Tipo de investigación	n	%
***	4	50%
Tesis	2	25%
Disertación	2	25%
Total	8	100%

Leyenda:

***= El autor(es) de la investigación no especifica el tipo de estudio.

Tabla IV

Distribución Porcentual de los Estudios por Género

Genero	n	%
Varones y Fémimas	6	75%
***	2	25%
Total	8	100%

Leyenda:

***= No identificaron el género utilizado en el estudio.

Tabla V

Distribución Porcentual de los Estudios por Edad

Edad	n	%
9	2	25%
9-11	2	25%
6	1	12.5%
8	1	12.5%
9 - 10	1	12.5%
5-10	1	12.5%
Total	8	100%

Tabla VI

Distribución Porcentual de los Instrumentos Utilizados en los Estudios

Instrumentos	n	%
***	3	37.5%
Cuestionarios	2	25%
Monitores de frecuencia cardiaca	1	12.5%
Informes de la frecuencia y duración de la clase de educación física	1	12.5%
New Lifestyle Digi-Walker Pedometer.	1	12.5%
Total	8	100%

Leyenda:

*** = Estudios identificaron el instrumento físico en los estudios.

Por otra parte, uno de los aspectos más importantes de la investigación es el aprovechamiento académico. Esto fue evaluado con diferentes métodos. En los estudios encontrados no hubo ninguna similitud en cuanto a los instrumentos académicos utilizados para auscultar el efecto de la actividad física. En los estudios realizados en Estados Unidos utilizaron instrumentos como: trabajos diarios, evaluaciones sumativas, exámenes de matemáticas y pruebas de lectura. Por otra parte, en el mismo país algunos investigadores decidieron medir el rendimiento académico en diferentes áreas utilizando pruebas como: Massachusetts Comprehensive Assessment System (MCAS) y The Palmetto Achievement Challenges Test. En África del Sur midieron el aprovechamiento académico con la prueba llamada The Aptitude Test for Schools and Beginners. Por último, en Canadá utilizaron varias pruebas como: Canadian Achievement Test, Das-Naglieri Cognitive Assessment System (CAS), Planned Connections Subtest Non-Verbal Matrices y Sentence Repetition Subtest (Ver Tabla VII).

En la mayoría de las investigaciones hubo incrementos en el aprovechamiento académico de los niños. El mayor cambio fue en el área de matemáticas. Por otra parte, en lectura e inglés fueron otras de las asignaturas que impactó la actividad física.. Por último, la conducta fue un área que reflejo influencia positiva de la clase de educación física (Ver Tabla VIII).

Tabla VII

Distribución Porcentual de los Instrumentos Académicos Utilizados en los Estudios

Estudios	Instrumentos académicos	n	%
Miller	Trabajos diarios y evaluaciones sumativas	1	12.5%
Jacobsen	Examen de matemáticas de ejercicios de suma	1	12.5%
Frederick et a.,	The Aptitude Test for School and Beginners.	1	12.5%
Tremache et al.,	Massachusetts Comprehensive Assessment System. (MCAS).	1	12.5%
Ahamed et al.,	Canadian Achievement Test	1	12.5%
Pirrie	Das- Naglieri Cognitiva Assesment System (CAS), Planned Connections Subtest, Non- Verbal Matrices y Sentence Repetition Subtest.	1	12.5%
Carlson et al.,	Maestros median el aprovechamiento académico de matemáticas y lectura a través de pruebas.	1	12.5%
Reed et al.,	The Palmetto Achievement Challenges Test	1	12.5%
Total		8	100%

Tabla VIII

Distribución Porcentual de los Estudios que Reflejaron Cambio

Área	n	%
Matemáticas	4	28.5%
Conducta	2	14%
Inglés	2	14%
Lectura	2	14%
Ciencias	1	7%
Estudios Sociales	1	7%
Lenguaje	1	7%
***	1	7%

Leyenda

***= En el estudio no se reflejó ningún cambio académico

Discusión

Los resultados obtenidos a través de los estudios indican que la actividad física tiene efectos positivos en el aprovechamiento académico en los estudiantes del nivel elemental. Las investigaciones evidencian que la actividad física puede tener influencia en la inteligencia y debe ser considerada para promover el desarrollo cognitivo en esta etapa (Kokot, Frederick y Frog, 2006). Gran parte de los estudios tuvieron efectos positivos en el área de matemáticas. Esto se ve reflejado en el estudio de Jacobsen (2001) en donde los estudiantes tenían que subir y bajar escaleras, mejorando la puntuación en el examen de ejercicios de suma. Por otra parte, Frederick, Kokot y Frog (2006) obtuvieron resultados positivos en matemáticas cuando los estudiantes realizaban diferentes movimientos corporales. Además, Reed et al., 2010 obtuvo resultados similares en matemáticas. Por último, el área de inglés, ciencias, lectura, estudios sociales y lenguaje fueron otras asignaturas impactadas por la actividad física. Estos resultados sustentan la teoría de Piaget la cual indica que existe un enlace entre el movimiento y el aprendizaje cognitivo (Johnson, 1996). Su teoría sostiene que inicialmente el pensamiento viene de la coordinación que se establece entre los actos externos y a su vez con los movimientos y las estimulaciones sensoriales (Pastor, 2002).

En el estudio de Carlson et al. (2008) hubo efectos positivos en la asignatura de matemáticas. En este estudio hay que destacar que hubo una correlación positiva, mientras más tiempo en educación física más se benefician las féminas en lectura y matemáticas. Esta investigación concuerda con la teoría de Kephart y Getman en donde afirman que el desarrollo cognitivo depende de la progresiva adquisición de las aptitudes motrices y la trascendencia que

poseería por sí mismo el desarrollo perceptivo-motor como condicionante de los aprendizajes escolares (Pastor, 2002).

31

Por otra parte, el estudio de Pirrie (2008) evidenció que la actividad física mejora el área de planificación de los estudiantes. Esto sustenta que la actividad física aumenta la resistencia del cerebro teniendo efectos específicamente en el área cognitiva llamada comando central. En esta parte del cerebro se encuentran los componentes de memoria, planificación y programación (Kravitz, 2010). Además, el estudio de Miller (2000) y Frederick et al., 2006 evidenciaron que la actividad física tiene efectos positivos en el comportamiento de los estudiantes en el salón de clases. Esto significa que la actividad física, psicológicamente, ayuda al estado de ánimo de los estudiantes (Biddle et al., 2004 citados en Pirrie, 2008).

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones de acuerdo a los hallazgos obtenidos en los diversos estudios que auscultaron el efecto de la actividad en el aprovechamiento académico en el nivel elemental. La investigadora para obtener estos recursos realizó una búsqueda en diferentes bases de datos como Pro Quest, Ebsco, Wilson Web, Eric y Sportdiscus. Para indagar en estas bases de datos se utilizaron descriptores como: physical activities, elementary school, academic achievement y academic performance, brain, movement and learning y cognitive children. Para evaluar los datos se creó una planilla de información con el autor, año, edades, género, propósito, muestra, instrumentos utilizados y beneficios obtenidos. La investigadora evaluó ocho estudios: Estados Unidos (n=5), Canadá (n=2) y África (n=1). El análisis de los datos se analizó utilizando el porcentaje y la frecuencia de las materias en cual hubo incremento a través de la actividad física. De acuerdo con los hallazgos encontrados en la investigación la actividad física tuvo efectos positivos en diferentes materias académicas en el nivel elemental.

Conclusiones

Luego del análisis de los hallazgos la investigadora llegó a las siguientes conclusiones:

1. La actividad física tiene un rol importante en las escuelas para el desarrollo cognitivo de los estudiantes.
2. Las materias académicas como inglés, lectura, estudios sociales, ciencias fueron impactadas por la actividad física.
3. La asignatura académica que más impacto tuvo en la investigación fue matemáticas.

4. Las asignaturas que menos impacto tuvieron fueron estudios sociales, lenguaje y ciencias.

33

4. El buen comportamiento dentro del salón de clase fue un beneficio obtenido por las actividades físicas.

5. Por medio de la actividad física se pueden desarrollar áreas específicas del cerebro que son importantes para el aprendizaje de los estudiantes.

Recomendaciones

La investigadora recomienda lo siguiente basado en las conclusiones de este estudio:

1. El Departamento de Educación debe apoyar la educación física por sus beneficios ya que es la única materia que promueve la actividad física en el plantel escolar.

2. El Departamento de Educación debe aumentar la cantidad de tiempo de la clase de educación física para que los niños estén físicamente preparados para el aprendizaje.

3. El Departamento de Educación debe conocer los beneficios físicos y psicológicos de la educación física para ofrecerles a los estudiantes un currículo balanceado en donde incluyan la actividad física.

4. Los educadores pueden incluir la actividad física como método de aprendizaje para sus estudiantes.

5. La administración de las escuelas deben apoyar y estar conscientes de los beneficios del Programa de Educación Física para con sus estudiantes.

6. El Departamento de Educación debe orientar a la comunidad acerca de los beneficios de la actividad física con los estudiantes para que haya más apoyo a los Programas de Educación Física de las escuelas.

7. El Departamento de Educación debe orientar a los maestros de todas las materias

acerca de los beneficios que conlleva la educación física con sus estudiantes para que estos le brinden apoyo.

34

Implicaciones Educativas

Para futuras investigaciones relacionadas al tema la investigadora recomienda:

1. El Departamento de Educación debe realizar estudios semejantes para así descubrir si la actividad física es un modo de incrementar el aprovechamiento académico de los niños puertorriqueños.

2. El Departamento de Educación mediante los estudios similares puede investigar qué tipo de actividad física tiene mejores efectos en el aprovechamiento de los estudiantes del nivel elemental.

3. Las universidades públicas y privadas deben ofrecer curso o incluir en los cursos de educación regular este tema para todos del área de preparación de maestros sin importar el área.

REFERENCIAS

- Aguerrondo, I. (2006). *¿Qué hacen las escuelas que innovan?* Buenos Aires, Argentina: Editores Papers.
- Ahamed, Y., MacDonald, H., Reed, K., Naylor, P., Liu-Ambrose, T., & McKay, H. (2007). School-based physical activity does not compromise children's academic performance. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 39(2), 371-376. Recuperado de la base de datos Wilson Web.
- Blaydes, J. (2001). Advocacy: A case for daily quality physical education. *Teaching Elementary Physical Education*, 12(3), 9-12.
- Bolaños, G. (2006). *Educación por medio del movimiento y expresión corporal*. Costa Rica: Editorial EUNED.
- Carlson, S., Fulton, J., Lee, S., Maynard, L., Brown, D., Kohl III, H., & Dietz, W. (2008). Physical education and academic achievement in elementary school: Data from the early childhood longitudinal study. *American Journal of Public Health*, 98(4), 721-727.
- Center for Disease Control and Prevention. (2010). *How much physical activity do children need?* Recuperado de <http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/guidelines/children.html>
- College Board. (2010). *Pruebas de Aprovechamiento Académico (PACH)*. Recuperado de <http://oprla.collegeboard.com/ptorico/pr/program/pach.html>
- Cox, R. (2009). *Sicología del deporte: Conceptos y aplicaciones*. Madrid, España: Editorial Medica Panamericana, S.A.
- Cratty, B. (2008). *El desarrollo intelectual*. México: Editorial Pax.

- Cratty, B. (2003). *El desarrollo perceptual y motor en los niños*. Barcelona, España: Ediciones Paidós Ibérica.
- De Jesús, J. (2008). *Educación, equidad e inclusión*. Medellín, Colombia: Fondo Editorial ITM.
- Departamento de Educación. (2009a). *Perfil del Departamento de Educación de Puerto Rico*. Hato Rey, Puerto Rico. Recuperado de http://www.de.gobierno.pr/deportal/descargas/AYP2007_2008_pre.pdf
- Departamento de Educación. (2009b). *Pruebas de Aprovechamiento Académico*. Recuperado de <http://de.gobierno.pr/ppaa>.
- Departamento de Educación. (2007). *Estándares de excelencia y expectativas de aprendizaje por grado*. Puerto Rico: Publicaciones Puertorriqueñas, Inc.
- Departamento de Educación. (2003). *Marco Curricular: Programa de Educación Física*. Puerto Rico: Publicaciones Puertorriqueñas.
- Dosil, J. (2003). *Ciencias de la actividad física y el deporte*. Madrid, España: Editorial Síntesis.
- Escartí, A., Gutierrez, M., & Pascual, C. (2005). *Responsabilidad personal y social a través de la educación física y el deporte*. Barcelona, España: Editorial Graó
- Federal Interagency Forum on Child and Family Statistics. (2009). *America's children: key international indicators of well being*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Frederick, C., Kokot, S., & Krog, S. (2006). Using a development movement programme to enhance academic skills in grade 1 learners. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 28(1), 29-42.
- González, J. (2003). *Actividad física, deporte y vida*. España: Editorial Grafo.
- Grupo La Tarusa. (2001). *Educación Física en primaria a través del juego: segundo ciclo*. Barcelona, España: INDE Publicaciones.

- Hall, E. (2007). Integration: Helping to get our kids moving and learning. *The Physical Educator*, 64(3), 123-128. Recuperado de la base de datos Ebsco.
- Hines, S. (2001). *Physical fitness, academic achievement, and attitudes toward physical activity among fifth-grade elementary school students*. Disponible en la base de datos ProQuest Dissertations and Theses. (AAT 3004018)
- Jacobsen, J. (2001). *Effects of physical activity on the performance of simple addition among fourth and fifth grade students*. Disponible en la base de datos ProQuest Dissertations and Theses. (AAT 3015407)
- Jimenez, A. y Montil, M. (2006). *Determinantes de la actividad física*. Madrid, España: Editorial DYKINSON.
- Johnson, T. (1996). *Project First Step (RTM): A method for improving the learning status of children in grades kindergarten through third utilizing movement activity as a means for getting a child physically ready to learn*. Disponible en la base de datos Proquest Dissertations and Theses. (AAT 9633581)
- Kravitz, L. (2010). Exercise and the brain. *IDEA Fitness Journal*, 7(2), 18-20.
- Lopategui, E. (2004). *El ser humano y la salud*. Hato Rey, Puerto Rico: Publicaciones Puertorriqueñas Inc.
- Miller, T. (2000). *The effects of physical activity on the academic performance and classroom behavior of fourth grade students*. Disponible en la base de datos ProQuest Dissertations and Theses. (AAT 9988684)
- Muñoz, M. (2000). *El sistema educativo español*. España: Secretaría General Técnica.
- Oblitas, L. y Becoñas, E. (2000). *Psicología de la salud*. Mexico: Editores Plaza y Valdés.

- Omeñaca, R., Payuelo, E. y Vicente, J. (2001). *Explorar, jugar, cooperar: Bases teóricas y unidades didácticas para la educación física escolar abordadas desde las actividades, juegos y métodos de cooperación*. Barcelona, España: Editorial Paidotribo.
- Omeñaca, R. y Ruiz, J. (2005). *Juegos cooperativos y educación física*. Barcelona, España: Editorial Paidotribo.
- Pastor, J. (2002). *Fundamentación conceptual para una intervención psicomotriz en educación física*. Barcelona, España: INDE Publicaciones.
- Pirrie, M. (2008). *Investigating links between cognitive and moderate to vigorous physical activity in elementary physical education*. Disponible en la base de datos ProQuest Dissertations and Theses. (AAT MR46606)
- Reed, J., Einstein, G., Hahn, E., Hooker, S., Gross, V., & Kravitz, J.(2010). Examining the impact of integrating physical activity on fluid intelligence and academic performance in an elementary school setting: A preliminary investigation. *Journal of Physical Activity and Health*, 7(1), 343-351.
- Reynold, C. & Fletcher, E. (2007). *Enciclopedia of special education*. New Jersey: Johan Wiley and Sons, Inc.
- Rodríguez, P. (2006). *Educación física y salud en primaria*. Barcelona, España: INDE Publicaciones.
- Serra, L., Román, B. y Aranceta, J. (2006). *Actividad física y salud*. Estudio Enkid. Barcelona, España: Masson S.A.
- Serra, R. y Bagur, C. (2004). *Prescripción del ejercicio físico para la salud*. Barcelona, España: Editorial Paidotribo.

- Serrano, J. (2009). Un replanteamiento urgente sobre la enseñanza de la educación física en Puerto Rico. *Revista Nuestra Escuela*, 7(2), 10-11.
- Shelton, S. (2009). Mind games: Let's play with the involving association between physical activity and academic achievement. *Virginia Journal*, 30(1), 4-7.
- Tejedor, F. (1998). *Los alumnos de la universidad de salamanca. Características y rendimiento académico*. España: Ediciones Universidad Salamanca.
- Tremarche, P., Robinson, E., & Graham, L. (2007). Physical education and its effects in elementary testing results. *Physical Educator*, 64(2), 112-117.
- Vázquez, D. (2009). Las escuelas *charter*: Una alternativa para mejorar el sistema de educación en Puerto Rico. *Cuaderno de Investigación en la Educación*, 24(2), 115-124.

APÉNDICE A
INSTRUMENTO

