

SISTEMA UNIVERSITARIO ANA G. MENDEZ  
UNIVERSIDAD METROPOLITANA  
RECINTO DE CUPEY  
ESCUELA GRADUADA DE EDUCACION

USOS ASISTIVOS PARA MEDIR LA PARTICIPACION DE LOS ESTUDIANTES CON  
PROBLEMA DE VISION EN ACTIVIDAD FISICA

DANNA CRISTINA BURGOS RIVERA

MAYO 2011

## DEDICATORIA

Quiero dedicarle este trabajo a Dios primero que nada, porque por su amor y misericordia he logrado subir un escalón más en la vida. Puedo decir con firmeza que tú pusiste en mi corazón la semilla para ser maestra y así fue. Gracias a mis amistades que me apoyaron y me animaron a continuar con todo.

Gracias a mi madre Idalia Rivera que me enseñó a luchar, ser luchadora, tener la paciencia y nunca quitarme en el camino. A ese padre incansable Rafael Burgos porque siempre me has apoyado en todas las cosas que han sido de bien para mí. A mi hermano Josué Burgos por brindarme palabras de aliento en los momentos difíciles de mi vida. A mi mejor amiga Bárbara Concepción por siempre tenderme una mano cuando lo necesite y por estar en las altas y bajas de mi vida.

Finalmente quiero dedicarle este logro alcanzado a mi abuela Engracia Matos “Cachi” por siempre apoyarme en el transcurso de mi carrera universitaria. Gracias por darme ánimo y ser el centro de mis pensamientos. Me siento orgullosa de mi linda familia como yo se que ellos de mi también.

## RECONOCIMIENTOS

A Bárbara Concepción Nevarez, una gran amiga que siempre fue, por siempre tenderme la mano y darme ánimo y apoyo durante el trascurso de mi vida. Gracias por ser parte de mi éxito.

A mis compañeros de tesis, que a pesar de todas las dificultades que nos encontramos en el camino, nos mantuvimos en contacto para brindarnos la ayuda, apoyo y mucha fortaleza cuando más lo necesitábamos.

Finalmente a la Profesora Gloria Díaz Urbina por aconsejarme, brindarme su apoyo, ayudarme en mis estudios y ser una guía para la realización de mi investigación. Su experiencia y profesionalismo, la hace brillar donde quiera que vaya. Que Dios la Bendiga.

## SUMARIO

La investigación documentada tuvo como propósito conocer el uso de asistivos para medir la participación de los estudiantes con problemas visuales en la actividad física. La investigadora realizó una amplia revisión de literatura a través de las bases de datos en la Universidad Metropolitana (UMET), Recinto de Cupey. En la cual se utilizaron artículos de (Relieve), tesis, ERIC, Academic Full Text y Wilson. Los descriptores que se utilizaron en este estudio en inglés fueron: assistive technology, blind, technology, physical education, physical activity, visual condition, children, quality of life y en español, ciegos, asistencia tecnológica, asistivos, tecnología, problemas visuales, actividad física, impedimentos, educación física, calidad de vida y estudiantes. Los estudios fueron de los siguientes países: Brasil (n=1), Estados Unidos (n=5), Malasia (n=1) y Hungría (n=1). La investigadora diseñó una planilla de información para desglosar los datos en los siguientes reglones: autor(es), año, país, tema, género, usos asistivos, cantidad y categorías de los beneficios tanto físico, emocional y académico. Se analizaron los datos utilizando frecuencia y porcentaje. Los asistivos demostraron ser útiles para medir la población con problemas visuales. En el área académica, tuvo un impacto positivo en la lectura, escritura, comunicación y como esto mejoraba la calidad de vida y facilita el aprendizaje. Como hallazgo se obtuvo que la mayoría de los asistivos son útiles para las personas con problemas visuales. Un factor muy importante es el apoyo que tuvieron estos estudiantes y maestros sobre la tecnología utilizada para el proceso de enseñanza. Finalmente, se concluyó que las universidades deben fomentar la asistencia tecnológica para la ejecución académica de esta población. La investigadora recomendó que el Departamento de Educación debe proveer un ambiente donde el estudiante con problemas visuales utilice los asistivos para su proceso de aprendizaje y así lograr llegar a una independencia total.

## TABLA DE CONTENIDO

	PÁGINA
Dedicatoria.....	iii
Reconocimientos .....	iv
Sumario.....	v
Lista de Tablas.....	viii
Capítulo I- INTRODUCCION.....	1
Exposición del Problema.....	1
Justificación .....	3
Propósito.....	4
Preguntas de Investigación.....	4
Limitaciones.....	5
Delimitaciones.....	5
Definición de Términos.....	5
Capítulo II- REVISION DE LITERATURA.....	8
Marco Conceptual.....	8
Marco Teórico.....	11
Marco Empírico.....	13
Resumen de la Revisión de la Literatura.....	22
Capítulo III- METODOLOGIA.....	23
Diseño de Investigación.....	23
Muestra .....	23
Instrumento.....	23
Procedimiento .....	23
Análisis de Datos.....	24

Capítulo IV- RESULTADOS.....	34
Resultados.. ..	34
Discusión.....	34
Capitulo V- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	37
Conclusiones.....	37
Recomendaciones .....	37
Implicaciones Educativas.....	38
REFERENCIAS.....	39

## LISTA DE TABLAS

Tabla	PAGINA
I. Distribución de los Estudios por País.....	26
II. Distribución de los Estudios por Año.....	27
III. Distribución Porcentual de los Estudios por Género.....	28
IV. Distribución de los Estudios por Edad.....	29
V. Instrumento Utilizados en los Estudios.....	30
VI. Resultados de los Estudios en el Área Académica.....	31
VII. Resultados de los Estudios en el Área Física.....	32
VIII. Resultados de los Estudios en el Área Emocional.....	33

LISTA DE APENDICE

APENDICE	PAGINA
(A) Planilla de Información .....	44

## CAPITULO I

### INTRODUCCION

La tecnología hoy en día se ha convertido parte de la sociedad. Por tal razón es que se debe empezar a brindar estos servicios a temprana edad y así poder tener mayor productividad con los alumnos en las salas de clase o en el empleo, lo cual hace que la persona llegue a su independencia. Dicho esto, se debe de tener en consideración que hay personas que necesitan la asistencia tecnológica desde pequeños, ya sea por condiciones hereditarias y otras las van desarrollando durante el transcurso de la vida (Stumbo, Martin y Hedrick, 2008). Para que la asistencia tecnológica funcione adecuadamente se debe de tener en cuenta que el equipo asistivos este en buenas condiciones y funcione debidamente. La misma debe ser un equipo fácil de mantener, que lo puedan costear y sea confiable para que su propósito a la persona sea uno efectivo. Por tal razón, la asistencia tecnológica es importante para la educación, el trabajo y la independencia del individuo. La tecnología permite a las personas con condiciones visuales superar la mayor parte de las dificultades en la vida diaria, les ofrece independencia y acceso a la comunicación, al igual que sus pares con visión normal (Alves et al., 2009).

#### *Planteamiento del Problema*

De acuerdo a la exposición de motivos de la Ley Publica #51 del 1996, se estiman que en Puerto Rico existen más de 72,000 personas con alguna condición especial con menos de 22 años. De esta, solo un 41,000 reciben atención especial en los planteles escolares. La asistencia tecnológica promueve el aprendizaje en los niños y al desarrollo para así permitir que los estudiantes participen más eficazmente en las actividades y rutinas en sus ambientes naturales. Por tal razón, es un reto importante profesional enfrentar la adquisición de equipos y servicios de asistencia tecnológica relacionados. En el 1993, el Consejo Nacional sobre Discapacidad, con sus

cifras en inglés (NCD), es uno de los primeros estudios sobre la asistencia tecnológica para las personas con necesidades especiales encontró: alrededor del 76% de los niños que fueron capaces de recibir asistencia tecnológica en un aula regular, y cerca de 45% fueron capaces de reducir los servicios relacionados con la escuela; otro 80% de las personas mayores fueron capaces de evitar entrar en un hogar de ancianos (Judge, Floyd y Jeffs, 2008). Las escuelas que promueven la inclusión proporcionan a todos con clases regulares, lo que garantiza oportunidades educativas adecuadas y desafiantes adaptadas a sus capacidades y necesidades, de acuerdo con la inclusión educativa (Freitas et al., 2009).

Los niños tienen un deseo natural de explorar su medio ambiente. Para explorar un entorno debe tener en cuenta la movilidad y colocación del cuerpo. Para hacer frente a esta necesidad, la posición del dispositivo, adaptación a mesas y escritorios y chalecos de peso se deben considerar parte de un conjunto de herramientas de asistencia tecnológica (Judge et al., 2008). Los estudiantes con alguna condición visual históricamente han utilizado una gran variedad de herramientas para ayudarles en su educación (Turnbull, Turnbull y Wehmeyer, 2007). La tecnología de bajo costo tales como lupas de mano, pizarra y un punzón para escribir en Braille se encuentran en las escuelas, junto con dispositivos de alta tecnología como lupas de pantalla de la computadora, impresoras Braille y el software de lectura de pantalla. Una importante consideración política de los enfoques de alta tecnología fue la inclusión de la Comisión Nacional de Materiales de Instrucción Norma de Accesibilidad (NIMAS) en la ley pública IDEA. NIMAS estableció las especificaciones técnicas de las versiones electrónicas de los materiales de impresión. Estos requisitos aumentado las posibilidades de un mayor acceso a la literatura porque NIMAS ofrece archivos digitales de texto que puede hacer en formatos adecuados para los estudiantes (Johnstone, Thurlow, Altman, Timmons y Kato, 2009). Aunque lo

mencionado se evidencie en la literatura, muchas de estas personas carecen de este conocimiento y consideran inapropiada la existencia de esta disciplina en el sistema público. Indudablemente existen programas para personas sorda-ciegas los cuales consisten en identificar estudiantes con pérdida visual o combinada. En Puerto Rico, los alumnos sordos o con necesidades visuales son segregados. Lo cual debería ser lo contrario, por tal razón en las escuelas se debe tener a los maestros trabajando en la inclusión y con los usos asistivos para así poder mejorar tanto al alumno con la condición o sin ella. Unas de las aportaciones técnicas nuevas donde puedan interactuar con sus compañeros y maestros.

### *Justificación*

Es de vital importancia que las personas se desarrolle al máximo su potencial en todas las facetas incluyendo la académica. En muchas ocasiones los profesionales no tienen el conocimiento o adiestramiento para identificar estrategias de avalúo o equipo para la integración total de las personas con alguna condición especial. A través de este estudio, se obtendrá información sobre los asistivos para personas con baja visión o ciegos, que será de gran ayuda a futuros investigadores. Lo que garantiza oportunidades educativas adecuadas y el romper con barreras para el desarrollo de sus capacidades y necesidades de acuerdo con la educación. Rodríguez (2008) informa que las personas con necesidades visuales necesitan en la sociedad actual la exaltación de imágenes y los medios audiovisuales, como fuente de componente visual. Es importante debido a que ayudará a brindarle conocimientos sobre como trabajar con esta población y los métodos que los maestros pueden utilizar para mejorar la educación. A pesar de esto, existen medios para ir haciendo posible el acceso íntegro a la cultura visual a las personas con deficiencias, haciéndolas partícipes del universo que representan los medios de comunicación. El diseño accesible o universal permite romper las barreras del sentido visual

(para las personas con baja visión) o desarrollar sentidos alternativos (para la ceguera). De igual forma las relaciones afectivas en actividades motrices y mediante el juego, son fundamentales para el crecimiento emocional del niño (Gil, Contreras, Gómez y Gómez, 2008). Es así que los maestros deben de realizar varias funciones para mejorar el desempeño de cada estudiante.

### *Propósito de la Investigación*

En Puerto Rico hacen falta asistivos para poder llevar a cabo una educación efectiva a esta población. Todos necesitan y tienen derecho a una educación de calidad. Pero no todos la educación es igual ya que cada persona tiene su forma de ser, de aprender y no va hacer fácil organizarla dentro de una escuela inclusiva. Los estudiantes ciegos aprenden el lenguaje de señas, en otro lado se le debe de enseñar a los niños tanto oyentes como no oyentes este tipo de lenguaje y a su vez hacerle ver a ellos que todos son iguales. La inclusión es algo que se debe de trabajar y plantear desde temprana edad cuando estas personas están en las salas de clases. La investigadora analizó las necesidades específicas de los estudiantes con problemas visuales para así lograr obtener que equipos asistivos son eficaces para evaluar destrezas en el área de educación física y ser utilizadas en su entorno físico, social y emocional de cada persona. A su vez incluir la asistencia tecnológica para mejorar el proceso de enseñanza y calidad del estudio. Esto va ayudar no solo para evaluar en el campo sino a tener herramientas propias de la educación física. Así logrará diseñar programas donde los estudiantes se integren en el salón de clase como en la vida cotidiana. De esta forma podrán llevar un estilo de vida saludable y poder lograr la independencia.

### *Preguntas de Investigación*

A tales efectos en este estudio las preguntas de investigación fueron las siguientes:

1. ¿Qué asistivos se utilizaron para medir el nivel de actividad física de los estudiantes?

2. ¿En qué tipo de actividad física los estudiantes con problemas visuales participaron?

#### *Limitaciones*

Esta investigación se limita: a) la población de problemas visuales, que median las estrategias de enseñanza con usos asistivos y b) la selección de población entre las edades de 3 a 19 años. Además, los estudios encontrados en la base de datos de la Universidad Metropolitana en Cupey la mayoría de los estudios están entre los años 2003 al 2011.

#### *Delimitaciones*

Algunas de las delimitaciones fue los estudios entre las edades establecidas. Los estudios fluctúan entre los años 2003 al 2011 en los países Brasil, Estados Unidos, Malasia y Hungría.

#### *Definición de Términos*

Las siguientes definiciones se han establecido con el propósito de clarificar el significado de conceptos utilizados en esta investigación:

1. Baja visión: define como la agudeza visual de menos de 6/18, pero igual o mejor que 3/60, o la correspondiente pérdida de campo visual de menos de 20 grados en el mejor ojo con la mejor corrección posible (Houwen, Visscher, Lemmink y Hartman, 2009).

2. Ciego: pérdida total o parcial del sentido de la vista. Esta puede ser parcial dependiendo del grado y tipo de pérdida de visión, como la visión reducida, escotoma, ceguera parcial (de un ojo) o el daltonismo (Freitas et al., 2009).

3. Condición visual: alteración del sistema visual y que trae como consecuencia dificultades en el desarrollo de actividades que requiere el uso de la visión, comprende a personas ciegas y baja visión (Freitas et al., 2009).

4. Educación Física Adaptada: es aquel programa que tiene objetivos en educación física general, pero donde se hacen ajustes y adaptaciones para cubrir las necesidades y habilidades de los estudiantes excepcionales (Block, 2007).

5. Impedimento visual: desviación clínica en la estructura o funcionamiento de los tejidos o partes del ojo. La condición puede ser en la parte central del ojo, la lente o el área que rodea a la mácula, en cuyo caso la persona podrá tener una muy buena visión periférica, pero tendrá dificultad para ver detalles finos. Por el contrario el impedimento puede localizarse en la estructura o células del área periférica causando lo que comúnmente se conoce como "visión tubular". La persona puede tener una visión central muy clara al enfocar en un punto determinado, pero no puede ver fuera de la zona central (Braslavsky, 2006).

6. Maestro de educación física adaptada: educador que se especializa en el aspecto del programa educativo en escuelas que desarrollan una secuencia planificada de actividades de eficiencia física y motriz, destrezas fundamentales, conciencia cenestésica, destrezas de juegos y deportes, rítmicas, acuatisimo y que atiende las necesidades individuales de estudiantes con necesidades especiales (Santini, 2004).

7. Sistema Braille: consiste en celdas de seis puntos en relieve, organizados como una matriz de tres filas por dos columnas, que convencionalmente se numeran de arriba a abajo y de izquierda a derecha. Este sistema no es un idioma, sino un alfabeto. Con el pueden representar la letras, los signos de puntuación, los números, los símbolos matemáticos y la música (Shinohara, 2009).

8. White Cane (Bastón): herramienta táctil, fabricada con fibras sintéticas, guía los pasos del ciego, haciéndole notar sobre que tipo de superficie está caminando y proporcionándole asimismo información acerca de su ubicación (Gioannis, 2010).

9. Integración: procedimiento de ubicación o acomodo racial en que el alumno con impedimento viene asignado a una clase ordinaria, en el ambiente menos restrictivo (Parodi, 2002).

## CAPITULO II

### REVISION DE LITERATURA

Este capítulo presenta la literatura relacionada al tema de la eficacia de los asistivos para ser utilizados en la clase de educación física. La investigador examinó revistas profesionales y bases de datos electrónicas sobre estudios relacionados tanto en la isla como en otros países. La información fue dividida en tres marcos: conceptual, teórico y empírico.

#### *Marco Conceptual*

La asistencia tecnológica es una herramienta de uso frecuente para promover el acceso al currículo de educación general para los personas con necesidades especiales. Para los estudiantes con impedimentos visuales, hay gran variedad de asistencias tecnológicas de alta y baja tecnología, como herramientas de organización, dispositivos de aumento, y los lectores de pantalla, puede ayudar a los estudiantes en el acceso a los materiales en las áreas de contenido (Cox y Dykes, 2001). El propósito de la tecnología de asistencia es "nivelar el campo de juego" para los estudiantes con necesidades especiales, minimizando los efectos de las deficiencias sensoriales (Johnstone, 2009). Por su parte, Russell, Hendershot, Leclere, Howie y Adler (1997) encontraron que casi 7.400.000 personas utilizan asistivos de movilidad, tales como bastones, andadores y sillas de ruedas, mientras que más de 45,00000 utilizan instrumentos anatómicas, tales como apoyos de la pierna y miembros artificiales, y casi 4,5 millones equipos auditivos. Los investigadores reportaron que el uso de asistencia tecnológica ha incrementado dramáticamente en las últimas décadas y se puede suponer que esta tendencia va a continuar. La asistencia tecnológica está diseñada para que las personas con discapacidades (usuarios) logren el nivel máximo de funcionamiento. Por lo tanto, el criterio fundamental de asistencia tecnológica es hacer que el usuario logre funcional con los dispositivos en las actividades de vida diaria (Stumbo, Martin y Hedrick, 2008).

El término ciego se refiere a la pérdida total o parcial del sentido de la vista (Freitas et al., 2009). Para las personas con impedimentos visuales, incluyendo la ceguera y la baja visión, en contextos de la actividad física puede ser problemática desde dos puntos de vistas. En primer lugar, los niños con impedimento visual tienen necesidades únicas debido a la visión limitada y la falta de movimiento adecuado por experiencias. En segundo lugar, las barreras percibidas pueden inhibir la instrucción de educación física con éxito (Lieberman, Wilson y Kozub, 2002). Esto impide a que su desarrollo académico como en el diario vivir sea uno no productivo. Así con las debidas herramientas se puede asegurar que la enseñanza logre llegar a un estado normal según su nivel de ejecución de cada persona. Las necesidades de las personas con problemas visuales requieren que se le provean adaptaciones de los materiales didácticos y equipos especializados a utilizar en el proceso educativo. El Sistema Braille, debe ser considerado en la enseñanza de la literatura y escritura de los estudiantes con impedimento visual. Este sistema garantiza la independencia y que funcionen como seres independientes en la comunidad (Departamento de Educación, 2004). Por otro lado, es conveniente exponer al Comité Asesor Asistencia Tecnológica, ya que este juega un papel sumamente importante en la sociedad. El Departamento de Educación bajo la parte B de la Ley IDEA y la 51 de 7 de junio de 1996, leyes que rigen la provisión de equipo y servicios de Asistencia Tecnológica, crea el Comité Asesor de Asistencia Tecnológica (CAAT) respondiendo así a las necesidades de los estudiantes (Departamento de Educación, 2004).

Específicamente, es en la transición hacia la vida adulta donde el joven se expone a un cambio, descubrimiento y aficiones que van a determinar si el mismo podrá desempeñarse en la sociedad. Esta puede ser parcial dependiendo del grado y tipo de pérdida de visión, como la visión reducida, la escotoma, la ceguera parcial (de un ojo) o el daltonismo. Esto causa

necesidades de tal naturaleza en el área de comunicación, del desarrollo y del aprendizaje, que no puedan ser atendidas en programas especiales diseñados estrictamente para personas con impedimentos visuales (Departamento de Educación de Puerto Rico, 2000).

Un requisito del Programa Educativo Individualizado (PEI) de un estudiante, incluye una declaración de los servicios para el estudiante. La Ley Pública 51 define transición como un proceso diseñado para facilitar a la persona con impedimentos su adaptación o integración a un nuevo ambiente, en diferentes etapas de la vida; de intervención temprana a preescolar; a la escuela; al mundo del trabajo; a la vida independiente; o a la educación secundaria (APNI, 2005).

Bajo las leyes vigentes, la Secretaría Asociada de Educación Especial crea este comité como recursos en el proceso hacia la determinación de elegibilidad de servicios y equipos asistidos necesarios para el logro de las metas educativas de los estudiantes del sistema educativo. El Departamento de Educación (2004) define el uso de asistivos como todo equipo o servicio que puede ser utilizado como herramienta por una persona con alguna condición especial para aminorar el deterioro funcional, mantener capacidad funcional, aumentar su nivel de capacidad para participar y recibir una educación apropiada. Así mismo es una herramienta poderosa y útil para esta población en muchas formas y situaciones, aunque la tecnología no elimina todas las dificultades que surgen como consecuencia de tener un condición.

La educación física es parte esencial del programa académico del nivel elemental. No solo contribuye a las metas generales de la educación, sino a desarrollar destrezas para usarse a lo largo de toda la expectativa de vida (Santini, 2004). Es obvio que la historia de la educación física no puede separarse de la historia general. Aquellos factores que han afectado y transformado el desarrollo de la educación física y que son los responsables de su estado actual son, sin duda alguna, el resultado evolutivo de una diversidad de eventos sociales, educativos,

económicos, religiosos y militares que ha sufrido nuestra humanidad (Lopategui, 2001). El término educación física incluye varias subdisciplinas, como la ciencia del ejercicio, las ciencias del deporte y educación física pedagógica (Ponce, 2006). Por otro lado, educación se define como el arte de enseñar o educar al niño (Mozo, 2008). La educación física pedagógica es un término que para los niños con necesidades especiales les brinda mucha información además de solo dar la destreza. Esta subdisciplina se centra en la educación física que ocurre en las escuelas y que trabaja con la formación y desarrollo del estudiante. Es así como el individuo tiene mayores posibilidades de adaptación al grupo, en otras palabras de lo que se trata es de prepara a los sujetos, para que estos puedan hacer lo que la sociedad y los grupos sociales esperan de ellos (Gutierrez, 2010). Para lograr esto los sistemas educativos tienen la misión de enseñar, estimular fomentar los valores, los conocimientos, las destrezas, los hábitos y las actitudes que capaciten a sus estudiantes para funcionar como ciudadanos útiles (Ponce, 2006). El programa de Educación Física Adaptada es uno que tiene que tener más asistencia de los estudiantes y más frecuencia de los maestros para así ser efectivo el aprendizaje de sus estudiantes. Además, se necesita que tanto el apoyo administrativo como la facultad estén más dispuestos a este cambio y lo reciban como un mejoramiento a la educación. El proceso educativo se propone afectar el comportamiento; entendido este como la manera en que actuar frente a un estímulo o situación determinada, el cual se deriva de la herencia, la educación familiar y escolar, las relaciones humanas, la situación socioeconómica y nivel intelectual. Esto tiene que ver con el sentir, pensar y creencias (Díaz, 2007).

#### *Marco Teórico*

En la teoría de Vygotsky señala que “cualquier defecto, ya sea la ceguera o de baja visión influyen, sobre todo, en las relaciones con las personas. En la familia, el niño con

problemas visuales recibe un trato exclusivo y peculiar, inhabitual, distinto al que se le da a los otros y esto no ocurre sólo en las familias en que el niño es una carga pesada y un castigo, sino también cuando es rodeado de un amor duplicado a una atención sobre protectora que lo separa de los demás. Esto lo evidencia las confesiones reflexivas de los propios ciegos Braslavsky (2006). Una persona con baja visión interactúa con instrumentos asistivos tales como computadora, lectura de braille, sistemas auditivos y bastón para caminar. Esto ayuda a lograr a leer en voz alta un libro o utilizando los dedos en una superficie táctil para leer Braille (Shinohara, 2009).

Es lamentable que las diferencias en la mayoría de los casos se tratan en el aspecto biológico, desde el punto de vista orgánico y médico, cuando en lo fundamental debe ser la parte social (Braslavsky, 2006). Sin embargo, existe la posibilidad de compensar las funciones sociales de esos órganos, ya que esta población puede leer con las manos gracias al Sistema Braille. Que la visión no sea “norma” de ninguna manera significa que la persona que padece el defecto es “anormal”, siempre que pueda vivir en condiciones sociales (Braslavsky, 2006). Según Erickson todo individuo se enfrenta a la misma etapa de desarrollo, donde será capaz de sobreponerse a una diversidad de ambientes, situaciones de conflicto o crisis en cada fase de su vida si las condiciones ambientales, sociales y culturales no lo impiden (Balbuena, 2000). De acuerdo con el Departamento de Educación (2004), el Programa de Servicios a Niños Jóvenes Adultos ciegos o de baja visión, responde a las necesidades identificadas de la población para que estos sean servicios, adecuadamente, según sus necesidades de ubicación. Estos servicios competen a niños y jóvenes con impedimentos visuales, que puedan adquirir las destrezas que le permitan competir satisfactoriamente para alcanzar sus metas educativas.

Vigotsky expuso que la concepción sociocultural de desarrollo, no se puede considerar al niño como un ser aislado de su medio sociocultural. Los vínculos con los demás forman parte de su propia naturaleza. De este modo, no se puede analizar el desarrollo del niño, ni el diagnóstico de sus aptitudes, ni su educación, si se hace caso omiso a sus vínculos sociales. El concepto de zona de desarrollo próximo ilustra precisamente este punto de vista. Tal zona se define como la diferencia entre las actividades del niño limitado a sus propias fuerzas y las actividades del mismo niño cuando actúa en colaboración y con la asistencia del adulto. Las experiencias que se iniciaron en la educación incorporan los asistivos a la vida de la persona con baja visión o ceguera, llevándolos a tener una independencia. Los asistivos como el Braille ha hecho mucho para esta población dándoles la posibilidad de leer y escribir, lo cual hace que la persona obtenga una compensación por estímulos para llevarlos a su máximo nivel.

#### *Marco Empírico*

En el estudio Gerber (2003) utilizó participantes entre las edades de 8 a 12 años para un total de 41 participantes en cada grupo, lo que representó un grupo diverso. La muestra fue diversa con respecto al género, región geográfica, nivel de equipo, el grado de necesidad visual y el método de lectura preferido. Se les preguntó a los participantes como se clasificaron usuarios de asistencia tecnológica con las siguientes definiciones: “principiante” (alguien que necesita ayuda), intermedio (alguien que necesita ayuda solo en algunos momentos) y expertos (alguien que no necesita ayuda). Aproximadamente, la mitad de los participantes eran expertos; una quinta parte eran intermedio. La mitad de los participantes se identificaron sin visión útil y la otra mitad variada en cuanto su nivel de capacidad visual. La mitad de los participante escogieron el Sistema de Braille como su principal método de lectura (Gerber, 2003). En cuanto en el inicio de estudio la mitad de los participantes eran las personas con problemas visuales

desde nacimiento y el restante habían perdido la visión desde los 12 años de edad. El 85% de los participantes proceden un grado universitario mientras que el 73% tenían empleo. 35 participantes mencionaron que la asistencia tecnológica como parte de su trabajo es bien importante y muchos de los jóvenes notifican que no podían realizar su trabajo sin una computadora.

Kozub, Oh y Rider (2005) realizaron un estudio para un período de dos semanas sobre 19 niños y adolescentes del estado del medio oeste para problemas visuales que estaban participando en sus programa de educación física. Demográficamente los participantes se categorizaron por edad, tamaño, composición corporal, clasificación de la visión y género. Ellos fueron clasificados como deficientes visuales y ninguna de las personas incluidas en el estudio tenían condiciones físicas o déficit cognitivo. Los niños que requerían equipos adaptados (como andadores o sillas de ruedas) o se clasificaron con otras necesidades fueron eliminados de la muestra del estudio. El acceso a los archivos de los estudiantes teniendo en cuenta la descripción detallada de la agudeza visual y otra información relacionada no fue considerada necesaria por la administración escolar y por lo tanto disponible para el investigadores. Tras la evaluación de la visión en la muestra, el 26% representó las personas que estaban totalmente ciegos o fueron incapaces de distinguir la luz de una distancia de tres pies o más requiriendo una guía necesaria para el funcionamiento, el 15% que abarca los niños que había sitio suficiente para participar de manera independiente en actividades de educación física con algunas modificaciones y el sitio residual suficiente que permitió el reconocimiento a una distancia de hasta a 2 metros y el 59% de la muestra incluyó a las personas que participaron en la instrucción de educación física, sin restricción alguna y eran capaces de leer letras grandes sin amplificación.

Además en otro estudio Osvath, Kalbli y Ramocsa (2007) por medio de un cuestionario auscultaron en 582 estudiantes (378 féminas y 204 varones) acerca de la actitud, el conocimiento y los planes de estos con relación con los deportes para la población con problemas visuales. El estudio fue aprobado por el Comité de National Institute for Sport Medicine. El cuestionario tenía preguntas abiertas y cerradas. Los participantes estudiaban en la University of the Faculty of Physical Education and Sport Science o en el Fitness Academy donde ofrecen un curso para entrenadores. Estos fluctuaban entre los 18 a 45 años. La mayoría de los participantes (49.5%) contestaron tener una persona con necesidades especiales en su familia, mientras que el 10.1% tenían problemas visuales. Esto es una de las razones por las cuales tenían poco conocimiento con este tipo de personas. El 74.2% habían visto algún tipo de deporte para personas con necesidades especiales y el 52.7% lo han visto por televisión. La mayoría de los estudiantes habían visto competencias (63.9%), mientras que algunos (15.4%) no tenían esa experiencia. El 89.6% no tenían experiencia en organizaciones con este tipo de evento pero el 10.4% si la poseían. Es importante para los participantes tener el personal adecuado y directo con la experiencia para así poder ampliar sus conocimientos, ya que están en un campo donde es necesario aprender este tipo de cosas. Muchos de ellos dijeron que las actividades para esta población eran apropiadas.

Por otro lado, Beets, Foley, Tindall y Lieberman (2007) evaluaron treinta y cinco jóvenes con discapacidad visual (22 niños, 13 niñas) 9 a 19 años de edad fueron reclutados en un campo de actividades juveniles para niños y adolescentes con discapacidad visual. El estado de los participantes visuales fueron clasificados como ciegos (B1, n = 10), la visión de viaje (B2, n = 2, la visión de viaje es la capacidad de ver a 5.10 pies de distancia, lo que el ojo normal puede ver a 200 pies, la agudeza visual de 5/200-10/200), o ceguera legal (B3, n = 23) de acuerdo con

la Asociación de Atletas Ciegos de EE.UU. (1982/1998/2004), clasificaciones deportivas. Se realizó una actividad de caminar con diferentes Pedometers a una distancia de 100 metros. Los participantes utilizaron cuatro diferentes asistivos de Pedometer entre ellos están Spartan Sport Talking Pedometer, Sportline Talking Calorie Pedometer 343, Talking Pedometer y el Pedometer que no habla se llama (The New Lifestyles NL2000) los cuales ayudaban a facilitar el caminar ya sea con el equipo asistivo o con un ayudante. El ayudante caminó junto al participante de acuerdo a su preferencia de lado y velocidad.

Cooper y Nichols (2007) realizaron un estudio donde un formulario de solicitud y lista de verificación se desarrolla para recopilar información sobre las posibles participantes. 20 pares de alumnos por profesores (10 en 2003-04 y 10 mas en 2004-05) fueron seleccionados a través de un grupo de discusión y un boletín de noticias gratuito. El proyecto empezó con 10 estudiantes durante el 1er año y luego se añadió 10 más para el segundo año, con el mismo criterio para cada grupo. El fabricante de Mouthbatten provee entrenamiento a Texas School of Blind and Visual Impaired (TSBVI) para los profesores de estudiantes con impedimento visual que participaron en el estudio y otros se interesaron en aprender más sobre el dispositivo. Los miembros del proyecto entregaron equipos a las escuelas de los niños y realizaron un entrenamiento en el salón de los maestros y maestras de los estudiantes con discapacidad visual que participaron en el mismo. Para evaluar los resultados del proyecto , los investigadores usaron una variedad de métodos formal e informal. Se les hizo una entrevista al equipo de trabajo y sugirieron respuestas escritas para establecer una pregunta durante el año escolar. Se utilizó observaciones personales, cintas de video, y muestras de trabajo fueron utilizadas como fuentes de datos. Durante el segundo año del proyecto se le pidió a todos los participantes que administraran un estado de evaluación adaptado. el Inventario de Lectura de Texas Primaria (Texas Education Agency, 2001), a sus

alumnos 2 veces. Cuando se les preguntó a los profesores como el uso del Mountbatten había mejorado las habilidades de la lectura de los estudiantes, que fueron positivos sobre el impacto de Mountbatten. Por el momento, el aspecto más marcado era que los estudiantes mientras escribían a la misma vez leían su trabajo y debido a la independencia pudieron realizar esta práctica y así tener más oportunidades de leer. Un maestro dijo: “Nuestros estudiante escribe cuentos y corrige” y otro dijo: “Ella escribe libros que son familiares y los puede leer”.

Para Cooper y Nichols los resultados de lectura de Braille son muy similares a las del proyecto realizado por SET-BC. Prácticamente todos los maestros reportaron que el uso de Mountbatten tuvo un efecto positivo en las habilidades académicas de los estudiantes que estaban aprendiendo braille, incluyendo la lectura, composición escrita y conocimiento del código de braille. Los maestros también tomaron nota sobre los estudiantes que aprenden mas sobre el braille porque tienen mas oportunidades de leer y escribir, y por eso se convirtieron en mejores escritores ya que tenían la oportunidad de escribir mas. El localizador de voz ayuda a los estudiantes localizar errores; aprenden el código de braille y la fonética; y desarrollar habilidades de escuchar, en particular escuchar para comprender la voz electrónica. En adición, los maestros en el salón lograron que los estudiantes con necesidades visual tuvieran más participación activa en el salón de clase y ser más independientes.

Freitas et al., 2009 realizaron un estudio sobre el uso tecnológico o de tecnologías de asistencia en la educación del estudiante con deficiencia visual. Mediante una encuesta a 134 maestros de escuelas públicas de 3 municipios del estado de Sao Paulo, Brasil. El mismo consistió de 58 maestros que enseñan a este tipo de población pero si trabajaban en escuelas donde esta población asiste. Se seleccionaron dos criterios (1) era trabajar en escuelas donde se atiende a niños con impedimento visual, (2) dar clases en la elemental, intermedia o superior en

escuela pública. Se administró un cuestionario que contenía preguntas para los maestros que trabajaban con esta población. El estudio fue aprobado por el Research Ethics Committee of the Faculty of Medical Sciences- Unicamp. Las variables identificadas fueron: diferencias en las especificidades y aplicabilidad de los recursos tecnológicos de apoyo a las necesidades de los estudiantes con baja visión y ciegos, importancia de las escuelas que tenían programas específicos para estudiantes con problemas visuales, importancia atribuida a la tecnología de asistencia en la enseñanza de los estudiantes con esta condición, uso de tecnología de la información y los requisitos necesarios para el uso de tecnología de la información. El 64.4% de los maestros dijeron que el uso de la AT tenía una aplicación diferente para los estudiantes con problemas visuales y de baja visión. Además, declararon que los programas específicos para la población eran necesarias en la escuela con un 98.3%. En cuanto a la importancia de utilizar los recursos de AT en la educación de los estudiantes con deficiencia visual, el 84.2% de los maestros declaró que los recursos eran muy importantes para mejoras a la lectura y escritura, así como a comunicarse con el mundo en igualdad de condiciones (95.8%). Los resultados mostraron que la mayoría de los maestros (94.8%) no usaron el uso de tecnología de información con los estudiantes con problemas visuales. La razón no estaba previamente incluida en el programa del curso del uso tecnológico de la información en la clase (70.4%), la falta de programas específicos para esta población (51.8%), el hecho de que la escuela de administración no tenía tecnología de información disponible para los profesores y estudiantes (24.1%). La opinión de los maestros es que había diferencia en las especificaciones y aplicabilidad de las tecnologías de asistencia para los estudiantes con problemas visuales y poca visión. Se utiliza en la educación del estudiante con impedimento visual, no obstante, el maestro señala la necesidad de infraestructura y apoyo pedagógico. Se recomienda el trabajo en equipo entre las escuelas, los

maestros, medico y familias. Por otro lado, se debe estar consientes de las limitaciones que se pueden planificar y sobrepasar al permitir el uso de asistencia tecnológica en educación hacia los estudiantes con impedimento visual.

Los investigadores Tee, Ang y Seng (2010) propusieron la tecnología utilizando RFID y la tecnología GPS para que ayudará a las personas con problemas visuales. Entre los sistemas de asistencia tecnológica que se reportaron fueron: sesamonte, icane, drishti, brailnote, gps y sistemas para colgar. El sesamonte utilizó una cuadrícula de las etiquetas RFID que están enterradas en el suelo en torno a una profundidad de 4cm. Un lector RFID está adjunto a un bastón para obtener identificación a medida que el palo se mueve alrededor está información de la etiqueta. El sistema de icane era similar al de sesamonte y utilizaron tecnología RFID para la localización de personas y para almacenar datos de navegación. Las etiquetas RFID se colocaron en las vías táctiles para ser leído por el lector RFID en el palo. Drishti era un sistema de navegación para las personas con problemas visuales que utilizó el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y sistema de información geográfica (SIG). Está diseñado para ser utilizado dentro de las instalaciones universitarias y contiene un conjunto de datos SIG de la universidad. Este contiene la información geográficamente relacionada tanto para estáticos y dinámicos y se conoce como una base de datos especiales. El BrailleNote es un producto comercial basándose en las señales GPS para proporcionar ayuda a la navegación. BrailleNote calcula la distancia y dirección de calle o intersección con la capacidad de encontrar cientos puntos de interés. Las rutas se calcularon de forma automática y la información como la velocidad, altitud y dirección se pudo obtener fácilmente. Sin embargo, el principal inconveniente de este sistema es la gran independencia de las señales GPS haciendo que el sistemas sea utilizable para interiores. El Wearable Systems es un sistema diseñado para ayudar a las personas con problemas visuales y

se centra en la detección de obstáculos, sobre todo los obstáculos más altos del nivel de los hombros. El sistema utiliza sensores de sonar para detectar obstáculos dinámicos que rodea el medio ambiente y la alimentación de información a través de una interfaz de detección. En otras palabras, el sistema sirvió como una extensión de las funciones del cuerpo. El mayor inconveniente del sistema fue que no proporciona orientación al usuario para viajar. Se requirió caminar desde un punto a otro el cual les tomo 10 pasos para llegar al destino calculado. Uno dijo que el equipo era amigable para la persona ya que todo lo que tiene que hacer es hablar para que le den la navegación para caminar. El segundo mencionó que además de todo eso, el sistema de Smart Guide Traker estaba todavía voluminoso para ser transportado. El tercero mencionó que tomaba tiempo para familiarizarse con el sistema y la capacidad adecuada para el usuario.

I' Aune, Griffith, Ray y Williams (2011) en su estudio escogieron a 30 comunidad de vivienda de adultos que se reportaron con ceguera total o casi total fueron analizados mediante el dispositivo BrainPort para determinar su eficacia en ayudar a obtener información precisa sobre la forma de los objetos que se presentaron a varias distancias a través de la estimulación electro táctil de la lengua. Todos los participantes tenían los ojos vendados para asegurar un control adecuado de los estímulos visuales adicionales entre los que conserva un cierto grado de visión residual. Se les dio una amplia formación en el uso del dispositivo y un mínimo de tres horas para que se familiaricen con el equipo. Las actividades envolvían aprender los componentes físicos de la BrainPort, incluyendo el control de la intensidad de la señal, la posición de la cámara, el control del zoom de la cámara y el control de la inversión del contraste de estímulo. Estas actividades incluían la orientación a la percepción de objetos de alto contraste de dos dimensiones o formas mientras ellos los sostenían en sus manos, así como la identificación de objetos de alto contraste de dos dimensiones o formas (líneas horizontales, verticales y oblicuas;

círculos y anillos) que fueron colocados sobre un fondo oscuro. Después del protocolo de entrenamiento, cada participante fue probado en una serie de tareas de reconocimiento de objetos utilizando una variedad de formas con el dispositivo BrainPort mientras está sentado en una posición fija en 1, 2 y 3 metros (alrededor de 3.3, 6.6, y 10 pies, respectivamente).

Se utilizaron figuras como triángulo, círculo, cuadrado, para las pruebas. Un total de 117 identificaciones de objetos. Todos los participantes recibieron instrucciones de utilizar un campo fijo de visión (FOV) con el dispositivo y no se les permitió ajustar el zoom de la cámara después de su familiarización inicial con el dispositivo. Cabe señalar que el campo de visión fue variable para cada participante, dependiendo de su nivel de comodidad y capacidad de discriminar las formas en la fase de entrenamiento del protocolo. La muestra incluyó a 16 féminas y 14 varones, con una edad media de 51.5 años ( $SD = 9,9$ , rango de edad 32-71). De los 30 participantes, 83% informo una condición visual de siete años o más, con un 90% de informes o la ceguera total (sin percepción de luz) o un deterioro de agudeza visual (percepción de luz solamente, movimiento de la mano). Los participantes indicaron una gran variedad de enfermedades de los ojos y trastornos de la retina, incluyendo diagnósticos ópticos relacionados con los nervios (40%), glaucoma (20%), maculopatías (10%), atrofia coriorretiniana (10%), retinopatía del prematuro (10%) y retinitis pigmentosa (10%). Catorce participantes (47%) fueron remunerado en un empleo y los restantes 16 participantes se involucraron en la participación de actividades de entrenamiento de la escuela (10%), voluntarios en actividades (10%), o actividades sociales y recreativas (33%). La composición racial de la muestra fue de 60% afroamericanos y 40% blancos. Los participantes demostraron claramente una mayor capacidad para identificar formas de distintas precisión en todas las pruebas y en las tres distancias que superó con creces los resultados que cabría esperar puramente al azar. La relación lineal entre la precisión y la distancia de destino

que se ha demostrado en estos análisis es también un hallazgo importante y sugiere de un tamaño de destino crítico en el que existe un alcance efectivo de la discriminación de las metas y los estímulos visuales se puedan determinar.

Los autores no encontraron relación entre las características de los participantes (incluyendo la etiología de la enfermedad de los ojos) y precisión en el reconocimiento o la latencia. Sin embargo, debido a la pequeña muestra (n=30), el poder estadístico y la posibilidad de errores de tipo II fue una preocupación, por lo que la faltaba una asociación entre las características de los participantes y el desempeño demostró en este estudio aún no se ha examinado a fondo como un factor potencialmente importante en la determinación de los usuarios más adecuado de esta tecnología.

#### *Resumen de la Revisión de Literatura*

La literatura se presentó la información del marco conceptual, teórico y empírico. La investigadora expuso conceptos como la asistencia tecnológica, educación física, educación física adaptada y estrategias de enseñanza. La teoría menciona que una persona con baja visión interactúa con instrumentos asistivos y esto lo ayuda a que el individuo sobrepase una diversidad de ambientes, situaciones de conflicto en cada fase de su vida. Para auscultar el problema de esta investigación se analizaron varios estudios (Beets et al., 2007; Cooper, 2007; Freitas et al., 2009; Gerber, 2003; I'Aune et al., 2011; Kozu et al., 2005; Osvath, 2007; Tee et al., 2010) con relación a los usos asistivos para medir la participación de los estudiantes con problema visual en actividad física.

## CAPITULO III

### INTRODUCCION

El método utilizado para realizar este estudio incluyó el establecer el diseño de investigación, descripción y selección de la muestra y desarrollo del instrumento. Además, se presenta el procedimiento y análisis estadísticos.

#### *Diseño de Investigación*

Esta investigación es descriptiva. La misma se realizó al analizar investigaciones relacionadas al tema y donde no se evalúan sujetos. Estas investigaciones realizadas en diferentes países y clasificadas bajo tesis, disertaciones y estudios.

#### *Muestra*

La muestra estuvo compuesta por ocho estudios. Los estudios se realizaron en: Brasil (n=1), Estados Unidos(n=5), Malasia (n=1) y Hungría (n=1).

#### *Instrumento*

La investigadora creó un instrumento llamado planilla de información la cual recogió los datos necesarios para analizar los mismos. La rúbrica se compone de 11 columnas: nombre de los autor(es), año, país, tema, género, usos asistivos, cantidad de participantes y categorías de los resultados tanto física, emocional y académica (Ver Apéndice A). Este instrumento permitió organizar la información de una manera más clara y ordenada.

#### *Procedimiento*

Para este estudio de investigación documental cada uno de los pasos establece la planificación y organización para el desarrollo del mismo. A estos efectos, se utilizaron artículos de (Relieve), tesis y bases de datos de ERIC, Academic Full Text y Willson de la Universidad Metropolitana, Recinto de Cupey. Todas las investigaciones se encontraron en las salas de la

biblioteca. Algunas de ellas fueron trabajos realizados para la culminación de un grado a nivel de maestría o doctorado. Los descriptores utilizados en este estudio en inglés fueron: assistive technology, blind, technology, physical education, visual conditions, physical activity, children, quality of life y en español, ciegos, asistencia tecnológica, asistivos, tecnología, problemas visuales, actividad física, impedimento, educación física, calidad de vida y estudiantes.

#### *Análisis de Datos*

El análisis se realizó utilizando la frecuencia y el porcentaje de las variables del estudio. Se compararon variables como las edades, géneros, año y resultados. Se presentó el análisis en tablas.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS

Este capítulo muestra los resultados obtenidos de la investigación a través de la documentación. Además, la investigadora discutió los resultados a la luz de la revisión de la literatura.

#### *Resultados*

Esta investigación analiza 8 estudios de los usos asistivos para medir la participación de los estudiantes con problema de visión en la actividad física. Los mismos se dividen por regiones de la siguiente manera: Brasil (n=1), Estados Unidos (n=5), Hungría (n=1) y Malasia (n=1) (Ver Tabla I). Los estudios analizados se encuentran entre los años del 2003 al 2011, siendo el 2007 donde más cantidad se encontró para un 37.5% (Ver Tabla II). El 37.5% de los estudios tenían en su muestra participantes de ambos géneros, mientras que un 62.5% no identificaron ese dato (Ver Tabla III). El 62.5% no identificó la edad de los participantes en los estudios mientras que los otros estudios lo hicieron. La distribución de edad estuvo entre los 6 a 51 años (Ver Tabla IV). En los estudios realizados en los Estados Unidos, uno de ellos utilizó el cuestionario como instrumento mientras los restantes utilizaron una variedad de asistivos. Lo mismo ocurrió en los estudios realizados en los otros países (Ver Tabla V).

Los asistivos demostraron ser útiles para medir la población con problemas visuales. En el área académica, tuvo un impacto positivo en la lectura, escritura, comunicación y como esto mejora la calidad de vida y facilita el aprendizaje (Ver Tabla VI). En el área física, los resultados demostraron que la fiabilidad y validez de asistivos para personas con baja visión ayuda a obtener información precisa para que los jóvenes tengan lo que necesitan para sobresalir (Ver Tabla VII). En el área emocional, se presenta la frustración, el conocimiento sobre personas con necesidades especiales y como estas mejoran la actitud de los participantes (Ver Tabla VIII).

Tabla I

Distribución de los Estudios por País

Lugar	Frecuencia	%
Estados Unidos	5	62.5%
Brasil	1	12.5%
Hungría	1	12.5%
Malasia	1	12.5%
Total	8	100%

Tabla II

## Distribución de los Estudios por Año

Año	Frecuencia	%
2003	1	12.5
2005	1	12.5
2007	3	37.5
2009	1	12.5
2010	1	12.5
2011	1	12.5
Total	8	100%

Tabla III

## Distribución Porcentual de los Estudios por Género

Género	N	%
No Identifican Género	5	62.5%
Varones y Fémimas	3	37.5%
Total	8	100%

Tabla IV

## Distribución de los Estudios por Edad

Edad	N	%
*	5	62.5
51	1	12.5
9-19	1	12.5
6-18	1	12.5
Total	8	100%

## Leyenda

\* No Presenta el Datos

Tabla V

## Instrumento Utilizados en los Estudios

Año	Lugar	Instrumento	Edad
2003	E.U.	Cuestionario	*
2005	E.U.	CPAF RT3 Monitor SOFIT TriTAC-R3D VM	6-18
2007	Hungría	Cuestionario	*
2007	E.U.	Mountbatten Pro Braille Mimic	*
2007	E.U.	Perkins Braille Centrios Talking Pedometer Spartan Sport Talking Pedometer Sportline Talking Calori Pedometer (NL 2000)	9-19
2009	Brazil	Cuestionario	*
2010	Malasia	Sesamonte RIFD ICANE BrailleNote Drishti GPS	*
2011	E.U.	Tactile Vision Sensory FOV BrainPort	51

## Leyenda

\* El dato no se menciona.

Tabla VI

## Resultado de los Estudios en el Área Académica

Autor	Año	Resultados
Cooper	2007	El uso de Mounbatten tuvo un impacto positivo en la lectura y escritura, y participación en la interacción social.
Freitas	2009	El uso de la computadora mejora la lectura y escritura, así como la comunicación con el mundo en igualdad de condiciones, mejorando la calidad de vida y facilitar el proceso de aprendizaje.

Tabla VII

## Resultados de los Estudios en el Área Física

Autor	Año	Resultado
Kozub	2005	Indican que el RT3 es una herramienta útil para medir a corte plazo los niveles de actividad física en adolescentes con necesidades visuales.
Beets	2007	Caminar a una distancia de 100 metros utilizando los Pedometer, esto ayuda a facilitar el caminar ya sea con el equipo asistivos o con un ayudante.
I'Aune	2011	Mayor capacidad para identificar formas de distintas precisión en todas las pruebas y en las tres distancias. 1 metro 57.2%, 2 metros 49.7% y 3 metros 40.1%.

Tabla VIII

## Resultados de los Estudios en el Área Emocional

Autor	Año	Resultado
Tee	2010	Indican que WSN tiene un retraso mínimo en la retransmisión de datos, este le indica a personas con problemas visuales las paredes y obstáculos, así que por lo tanto el sistema funcionaria de forma fiable en ambientes cerrados.
Gerber	2003	La mayoría de los participantes dicen que los asistivos como parte de su trabajo son bien importante para el mejoramiento académico y profesional. Muchos de los jóvenes con baja visión notifican que no podían realizar sus trabajo sin una computadora.
Osvath	2007	El 49.5% tienen una persona con necesidades especiales en su familia y el 10.1% personas con problemas visuales. Los estudiantes aprendieron sobre esta población y lograron aplicar los asistivos en los deportes para las personas de baja visión en sus clases. Es importante tener el personal adecuado y directo con la experiencia para poder ampliar sus conocimientos.

### *Discusión*

La mayoría de los estudios relacionados se componen de usos asistivos para trabajar con esta población y otros solo tienen cuestionarios para así saber que les favorece a la población atendida y cuanto estos mejoran en sus aulas de clase. Esto puede ser por el compromiso que está teniendo con la educación y equidad en mejorar la educación del país. Para Cox y Dykes (2001) los estudiantes con necesidad visual tienen una variedad de alta o baja asistencia tecnológica la cual incluye equipos asistivos y dispositivos para leer la pantalla, esto puede asistir al estudiante en tener acceso a materiales en el área del contenido. La meta en educación física es ayudar a las personas a lograr un crecimiento y desarrollo óptimo. Esto hace que esta materia integre el proceso educativo total, especialmente en el nivel escolar. Para que esto se logre es necesaria la asistencia tecnológica.

Los estudiantes con necesidades especiales históricamente tienen una variedad de instrumentos para ayudar a ellos en su educación (Johnstone et al., 2009). Los estudiantes de baja visión tienen muchas dificultades con actividades de escritura y lectura aún cuando utilizan asistivos para magnificar la imagen. Lo cual muchos de estos asistivos ayudan tanto al estudiante como para el maestro el cual recibe adiestramiento en esta área para poder enseñar y aprender. Mientras que la educación implica hacer al individuo una mejor persona para que contribuya al desarrollo de la sociedad en que vive, la función social de la educación lleva a través de la escuela una función o actividades profesionales que se les adjudican a la profesión. Sin embargo, el estudio de Hungría realizado por Osvath et al., 2007 se evidenció como los estudiantes desconocían sobre las personas con necesidades especiales. Es importante destacar que la educación física es instrumental en la formación de ciudadanos responsables, conscientes y

comprometidos con la comunidad y la sociedad. Los asistivos que se utilizaron para medir el nivel de actividad física en los estudios fueron sistemas auditivos, computadoras, bastón para caminar, pedometers y sportline talking pedometer, entre otros. En el cual los estudiantes participaron en una actividad física como caminar y desplazarse sin ayuda utilizando estos asistivos. Estos participaron caminar en pista y espacios abiertos utilizando los sistemas de Pedometer en distancias como hasta 100 metros. Esto ayudo a mejorar el sentido de audición en el estudiante y llegar a lograr a caminar sin ayuda ninguna. Los asistivos mostraron ser útiles para medir la población con problemas visuales.

Finalmente Cooper y Nichols (2007), comentan que la tecnología es importante en la educación y en la vida diaria de los estudiantes, en especial en las personas con necesidades visuales. En su estudio se demostró que el asistivo ayudó a los participantes a leer por sí mismo. Lo cual es bien importante en la vida de cualquier persona ya que este conlleva a una vida más independiente. El Programa de Educación Física Adaptada es uno que tiene más asistencia y participación de los estudiantes y los maestros para así ser efectivo en el aprendizaje. Es así como el individuo tiene mayores posibilidades de adaptación al grupo, en otras palabras de lo que se trata es de preparar a las personas, para que estos puedan hacer lo que la sociedad y los grupos sociales esperan de ellos (Gutierrez, 2010).

## CAPITULO V

### RESULTADOS

En este capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones de acuerdo a los hallazgos obtenidos en los diversos estudios sobre asistivos para problemas visuales y baja visión. Los estudios representaron diferentes estados de los Estados Unidos (n=5) y países como Brasil (n=1), Malasia (n=1) y Hungría (n=1). La investigadora desarrollo una planilla de información para desglosar los datos en los siguientes reglones: nombre del autor(es), año, país, tema género, usos asistivos, cantidad de participantes y categorías de los resultados tanto físico, emocional y académico. Se hizo una búsqueda en las bases de datos como Dissertation Abstract, ERIC, Academic Full Text y Wilson. Para así encontrar los estudios específicos para completar esta investigación documentada. Los descriptores utilizados en este estudio en ingles fueron: assistive technology, blind, technology, physical education, visual conditions, phsical activity, children, quality of life y en español, ciegos, asistencia tecnológica, asistivos, tecnología, problemas visuales, actividad física, impedimento, educación física, calidad de vida y estudiantes. Se analizaron los datos utilizando frecuencia y porcentos. Para medir los asistivos en la actividad física se utilizaron los siguientes: sistemas auditivos, computadoras, bastón para caminar, pedometers y sportline talking pedometer, etc. En los cuales participaron en actividades como caminar y desplazarse sin ayuda utilizando estos asistivos. Esto ayudo a mejorar el sentido de audición en el estudiante y llegar a lograr a caminar sin ayuda ninguna. El resultado más importante demostró que los usos asistivos son útiles para medir la población con problemas visuales. Incluso tuvo un impacto positivo en la lectura, escritura, comunicación y como esto mejora la calidad de vida y facilita el aprendizaje para así llegar a la independencia de la persona.

### *Conclusiones*

Las siguientes conclusiones se producen basadas en los resultados de la investigación:

1. El uso de las computadoras mejora la lectura y escritura, así como la comunicación con el mundo para esta población.
2. Los asistivos como el Pedometer ayudan a facilitar el caminar ya sea con el equipo o con un ayudante.
3. Muchos de los estudiantes de baja visión mejoraron en el área académica y profesional utilizando la asistencia tecnológica.
4. Las personas aprendieron a aplicar en sus clases la asistencia tecnológica y así incluirla en algún deporte o actividad física.

### *Recomendaciones*

Las siguientes recomendaciones se producen a base de los estudios utilizados en esta investigación:

1. El Departamento de Educación debe proveer un ambiente adecuado y proveerles materiales adaptados para facilitar el proceso de aprendizaje.
2. El Departamento de Educación debe proveer una ambiente donde el estudiante con problemas visuales utilice los asistivos para su proceso de aprendizaje.
3. Las Escuelas deben de permitir el uso de estos asistivos en la enseñanza diaria del estudiante con problemas visuales para así ampliar sus conocimientos.
4. Es importante adiestrar al personal para que estos asistivos sean efectivos en el estudiante.
5. El Departamento de Educación debe de proveer a los maestros de educación física los asistivos adecuado para el alumno con problemas visuales y así poder mejorar la actividad física

para que el estudiante pueda desplazarse adecuadamente por su propia cuenta creando en él la independencia y la participación frecuente en la clase.

### *Implicaciones Educativas*

Algunas de las Implicaciones Educativas de este proyecto de investigación documental son los siguientes:

1. Los maestros y directores deben de estar preparados y adiestrados para trabajar con estos asistivos.
2. El Departamento de Educación debe de ayudar más a estos maestros que quieran abundar mas sobre este tema.
3. Las universidades deben fomentar la asistencia tecnológica para la ejecución académica de esta población.

## REFERENCIAS

- Alves, C., Monteiro, G., Rabello, S., Gasparetto, M., & Carvalho, K. (2009). Assistive technology applied to education of students with visual impairment. *Revisado Panamá Salud Pública*, 26(2),148–52.
- APNI, (2006). A la vanguardia de la protección de los derechos y servicios de las personas con impedimento. 1ra Edición. Recuperado en 22 de abril en <http://www.apnpr.org/BOLETINES/boletin%201ra%20edicion%202006.pdf>
- Braslavsky, B. (2006). *Discapacidad visual*. Buenos Aires, México: Novedades Educativas.
- Beets, M., Foley, J., Tindall, D., & Lieberman, L. (2007). Accuracy of voice- announcement pedometer for youth with visual impairment. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 24, 218-227.
- Block, M. E. (2007). *A teacher's guide to including children with disabilities in general physical education*. Baltimore, MD: Brookes. 3 Edition
- Cooper, H. L. & Nichols, S.K. (2007). Technology and early braille literacy: Using the mountbatten pro brailler in primary-grade classroom. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 22-31.
- Cox, P. R., & Dykes, M. K. (2001). *Effective classroom adaptations for students with visual impairments*. *Teaching Exceptional Children*, 33(6), 68-74.
- Departamento de Educación (2004). Carta Circular Núm. 5-2004-2005. *Manual de Procedimientos de Educación Especial*. Hato Rey: Departamento de Educación.
- Díaz, J. (1997). *Protocolo de estilo de vida saludables y educación física en la escuela*. Recuperado el 18 de febrero en <http://www.col.opsoms.org/Municipios/Cali/08EstilosVidaSaludables.htm>

- Freitas, C., Martins, G., Rabello, S., Rodriguez, M., & Monteiro, K. (2009). Assistive technology applied to education of students with visual impairment. *Public Health* 26(2), 148-152.
- Gerber, E. (2003). Benefits of and barriers to computer use for individual who are visually impaired. *Journal of Visually Impairment & Blindness*, 97(9), 536-549.
- Gil, M., Contreras, J., Gomez, V., & Gomez, B. (2008). Justification for physical education at the preschool level. *Educando y Educadores*, 11(2), 159-177.
- Gioannis, P. (2010). Driven- walking for visually impaired/blind people through WiMAX. *Applied Medical Informatics*, 26(2), 7-12.
- Gutierrez, A. (2010). *La función social de la educación*. Recuperado el 17 de abril en [http://www.arbil.org/\(80\)guti.htm](http://www.arbil.org/(80)guti.htm)
- Gutiérrez, A. (2007). El futuro de la educación del sordo. Y mientras, algunas demandas del presente. *Psicología Educativa* 13(1), 5-34.
- Guzmán, A. (2008). *Beneficios de la educación física adaptada en los niños de educación especial*. (Tesis de maestría). recuperado el 12 de abril en [http://www.suagm.edu/umet/biblioteca/UMTESIS/Tesis\\_Educacion/AGuzmanOneill1012.pdf](http://www.suagm.edu/umet/biblioteca/UMTESIS/Tesis_Educacion/AGuzmanOneill1012.pdf)
- Houwen, S., Visscher, C., Hartman, E., & Lemmink, K. (2007). Gross motor skills and sports participation of children with visual impairments. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 78, 16-23.
- I'Aune, W., Griffith, J., Ray, C., & Williams, M. (2011). The use of a tactile-vision sensory substitution system as an augmentative tool for individuals with visual impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 105(1), 45-55.

- Johnstone, C., Thurlow, M., Altman, J., Timmons J., & Kato, K. (2009). Assistive technology approaches for large-scale assessment: perceptions of teachers of students with visual impairments. *Exceptionality*, 17(2), 66-75.
- Judge, S., Floyd, K., & Jeffs, T. (2008). Using an assistive technology toolkit to promote inclusion. *Early Childhood Education*. 36,121-126.
- Kozub, F., Oh, H., & Rider, R. (2005). RT3 Accelerometer accuracy in estimating short term physical activity in individuals with visual impairments. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 22, 265-276.
- Lieberman, L. & Wilson, S. (2005). Effects of a sports camp practicum on attitudes toward children with visual impairments and deaf blindness. *Physical Educator*, 36, 4-6.
- Mozo, D. (2008). *La educación física escolar como proceso pedagógico*. Recuperado el 24 de febrero en [www.portalfitness.com/Nota.aspx?i=1801](http://www.portalfitness.com/Nota.aspx?i=1801)
- National Dissemination Center for Children with Disabilities (2001). *Preguntas comunes de los padres sobre los servicios de Educación Especial*. (4ta ed). Washington, DC: Government Printing Office. Recuperado en 4 de mayo de 2011 en [http://www.oppi.gobierno.pr/ADA\\_preguntasRespuestas.pdf](http://www.oppi.gobierno.pr/ADA_preguntasRespuestas.pdf)
- Osvath, P., Kalbli, K., & Ramocsa, G. (2007). Attitudes of students in sport education to the sport activity of blind people in hungary and possible reasons for them. *Acta Univ. Palacki. Olomuc*, 37 (3), 21-26.
- Parodi, L. M.(2002). *Educación especial y sus servicios (3ra. Ed.)* Puerto Rico: Editorial Isla Negra. Tesis maestría publicada, Universidad Metropolitana, Cupey, Puerto Rico.

- Ponce, O. (2006). *Educación física pedagógica, tiempo libre y calidad de vida: En busca de la efectividad profesional*. Vega Baja, PR: Ponce & Sons, Publications 1-21.
- Rodríguez, A. (2008). Los niños con discapacidad visual ante la TV: avances tecnológicos y propuestas. *Revista Científica de Educomunicación*, 31, 167-171.
- Russell, J.N., Hendershot, G.E., LeClere, F., Howie, L.J., & Adler, M. (1997). Trends and differential use of assistive technology devices: United States 1994, advance data from vital and health statistics. *National Center for Health Statistics*, 292.
- Santini, M. (2004). *Teoría y práctica de la educación física elemental y adaptada*. San Juan, Puerto Rico: Publicaciones Puertorriqueñas.
- Shinohara, K. (2009). Blind person's interactions with technology. *Communications of the ACM*, 52(8), 58-66.
- Stumbo N, Martin J., & Hedrick, B. (2008). Assistive technology: Impact on education, employment, and independence of individuals with physical disabilities. *Journal of Vocational Rehabilitation* 30, 99-110.
- Tee, Z. H., Ang L. M., & Seng, K. P. (2010). Smart guide system to assist visually impaired people in an indoor environment. *IETE Technical Review*, 27 (6), 445-464.
- Turnbull, A. P., Turnbull, H. R., & Wehmeyer, M. (2007). *Exceptional lives: Special education in today's schools*. Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall. 3
- Yan-Bin, W. (2009). L'influence de Vygotsky sur L'éducation speciale. *Canadian Social Science*, 5(5), 100-103.

APENDICE A  
INSTRUMENTO

## PLANILLA DE INFORMACION

Nombre	Año	País	Tema	Usos Asistivos	Género	Cantidad	Resultado	Físico	Emocional	Académico
--------	-----	------	------	----------------	--------	----------	-----------	--------	-----------	-----------

