

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA

PRÁCTICA DE LA CARRERA DE VELOCIDAD EN ATLETISMO COMO TERAPIA DEPORTIVA
PARA ORIENTACIÓN Y MOVILIDAD EN NIÑOS Y JÓVENES CON DISCAPACIDAD VISUAL.
ESTUDIO REALIZADO EN FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS Y JÓVENES CON
SORDERA Y RETOS MÚLTIPLES ALEX, FUNDAL, QUETZALTENANGO Y CENTRO EDUCATIVO
PARA NIÑOS SORDOS Y CIEGOS DE OCCIDENTE "DRA. H.C. ELISA MOLINA DE STAHL"

TESIS DE GRADO

ADELAIDA EUGENIA CHAN GARCÍA
CARNET 15613-08

QUETZALTENANGO, ABRIL DE 2018
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA

PRÁCTICA DE LA CARRERA DE VELOCIDAD EN ATLETISMO COMO TERAPIA DEPORTIVA
PARA ORIENTACIÓN Y MOVILIDAD EN NIÑOS Y JÓVENES CON DISCAPACIDAD VISUAL.
ESTUDIO REALIZADO EN FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS Y JÓVENES CON
SORDERA Y RETOS MÚLTIPLES ALEX, FUNDAL, QUETZALTENANGO Y CENTRO EDUCATIVO
PARA NIÑOS SORDOS Y CIEGOS DE OCCIDENTE "DRA. H.C. ELISA MOLINA DE STAHL"

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD

POR
ADELAIDA EUGENIA CHAN GARCÍA

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE FISIOTERAPISTA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

QUETZALTENANGO, ABRIL DE 2018
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.

VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO

VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO

VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS

SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DECANO: DR. EDGAR MIGUEL LÓPEZ ÁLVAREZ

VICEDECANO: MGTR. GUSTAVO ADOLFO ESTRADA GALINDO

SECRETARIA: LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN
LIC. ANA LESLIE CALDERÓN TOLEDO

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN
MGTR. JAVIER ALFONSO SALAZAR SÁNCHEZ
MGTR. SUSANA KAMPER MERIZALDE
LIC. CONSUELO ANNABELLA ESCOBAR Y ESCOBAR

AUTORIDADES DEL CAMPUS DE QUETZALTENANGO

DIRECTOR DE CAMPUS:	P. MYNOR RODOLFO PINTO SOLIS, S.J.
SUBDIRECTORA ACADÉMICA:	MGTR. NIVIA DEL ROSARIO CALDERÓN
SUBDIRECTORA DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA:	MGTR. MAGALY MARIA SAENZ GUTIERREZ
SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO:	MGTR. ALBERTO AXT RODRÍGUEZ
SUBDIRECTOR DE GESTIÓN GENERAL:	MGTR. CÉSAR RICARDO BARRERA LÓPEZ

Quetzaltenango 5 de Septiembre de 2017

Máster
Susana Kamper
Coordinadora de la facultad de Ciencias de Salud

Respetable Licenciada:

Reciba un cordial saludo, el motivo de la presente es para informarle que fue realizada la última revisión de la tesis titulada "PRÁCTICA DE LA CARRERA DE VELOCIDAD EN ATLETISMO COMO TERAPIA DEPORTIVA PARA ORIENTACIÓN Y MOVILIDAD EN NIÑOS Y JÓVENES CON DISCAPACIDAD VISUAL", de la alumna Adelaida Eugenia Chan García, quien se identifica con carné 1561308. Por lo que por este medio doy finalizada la revisión de dicho trabajo de investigación. Y al mismo tiempo solicitando fecha para la defensa de tesis del alumno.

Sin otro en particular, agradeciendo su atención y en espera de su respuesta.

Atentamente


Ana Leslie Calderón Toledo

Licda. En fisioterapia





Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
No. 09936-2018

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante ADELAIDA EUGENIA CHAN GARCÍA, Carnet 15613-08 en la carrera LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA, del Campus de Quetzaltenango, que consta en el Acta No. 09197-2018 de fecha 17 de marzo de 2018, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

PRÁCTICA DE LA CARRERA DE VELOCIDAD EN ATLETISMO COMO TERAPIA DEPORTIVA PARA ORIENTACIÓN Y MOVILIDAD EN NIÑOS Y JÓVENES CON DISCAPACIDAD VISUAL. ESTUDIO REALIZADO EN FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS Y JÓVENES CON SORDERA Y RETOS MÚLTIPLES ALEX, FUNDAL, QUETZALTENANGO Y CENTRO EDUCATIVO PARA NIÑOS SORDOS Y CIEGOS DE OCCIDENTE "DRA. H.C. ELISA MOLINA DE STAHL"

Previo a conferírsele el título de FISIOTERAPISTA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 21 días del mes de abril del año 2018.



LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN, SECRETARIA
CIENCIAS DE LA SALUD
Universidad Rafael Landívar

Agradecimientos

A Licda. Alba Edy de León y Licda. Rossana Maldonado, por brindarme el apoyo y confianza para poder ingresar a los centros educativos y trabajar así con los estudiantes.

A los padres de familia que permitieron el trabajar con sus hijos y me apoyaron con mucho cariño.

A mi asesora Licda. Ana Lesli Calderon, por su apoyo en este proceso.

A Licda. Melissa Sagastume y Licda. Consuelo Escobar, por su gran apoyo y paciencia en cada consulta.

A la Mgtr. Susana Kamper por su excelente enseñanza a lo largo de la carrera, por su apoyo, comprensión e incentivo para culminar el proceso de tesis.

Dedicatorias

A Dios:

Por acompañarme siempre en cada momento de mi vida, por darme la sabiduría para cumplir una meta más y hacer que crea cada vez más en su amor y incondicional.

A mis Mamás:

Sheny, Elen y Olga, por su gran amor que me han dado desde siempre, por su apoyo en todo momento a pesar de mis fallas y esa paciencia única que me han tenido, saben que las Amo con todo mi corazón y soy lo que soy gracias a ustedes.

A mi Tía, Primas y Sobrinos:

Gracias por acompañarme, quererme y siempre sacarme de apuros, Los Quiero Tanto.

A mis Motores:

Roberto y Bebecita gracias por ser mi incentivo para seguir adelante en todos los aspectos de mi vida, por creer en mí y alentarme, este es el inicio de muchos más logros juntos. Los Amo con todo mi corazón.

Índice

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
III. JUSTIFICACIÓN.....	4
IV. ANTECEDENTES.....	5
V. MARCO TEÓRICO.....	11
5.1 Carrera de velocidad en atletismo.....	11
5.1.1 Definición de atletismo.....	11
5.1.2 Historia del atletismo para personas ciegas y deficientes visuales.....	11
5.1.3 Técnicas para correr.....	13
5.1.4 Clasificación de atletismo para discapacitados visuales.....	15
5.1.5 Criterios de adaptación de las actividades atléticas.....	16
5.1.6 Sistemas de entrenamiento.....	18
5.1.7 Modificaciones de instalaciones y equipos en atletismo adaptado.....	19
5.1.8 Definición de la carrera.....	20
5.1.9 Fases de la carrera.....	21
5.1.10 Metodología de la carrera.....	22
5.1.11 La carrera de velocidad.....	25
5.1.12 Técnica de salida.....	26
5.2 Terapia deportiva.....	27
5.2.1 Definición.....	27
5.2.2 Tratamientos.....	28
5.2.3 Beneficios del ejercicio y la práctica del deporte en el discapacitado.....	28
5.2.4 Factores que limitan el desarrollo del deporte en los discapacitados.....	29
5.2.5 Funciones específicas del fisioterapeuta en el deporte adaptado.....	30
5.2.6 Efectos de la actividad física en niños y jóvenes con discapacidad visual.....	31
5.3 Orientación y movilidad.....	33
5.3.1 Definición.....	33

5.3.2	El entrenamiento en orientación y movilidad de las personas con discapacidad visual.....	34
5.3.3	La independencia de movimientos y desplazamientos de la persona con discapacidad visual.....	35
5.3.4	Sistemas sensoriales implicados en la orientación y en la movilidad.....	36
5.3.5	Técnicas de orientación y movilidad.....	37
5.4	Discapacidad visual.....	39
5.4.1	Definición.....	39
5.4.2	Tipos de discapacidades visuales.....	40
5.4.3	Causas de déficit visual.....	41
5.4.4	Anatomía del ojo.....	44
5.4.5	El acto visual.....	45
5.4.6	Grupos de riesgo.....	46
VI.	OBJETIVOS.....	47
6.1	General.....	47
6.2	Específicos.....	47
VII	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	48
7.1	Tipo de estudio.....	48
7.2	Población de estudio.....	48
7.3	Contextualización geográfica y temporal.....	48
7.3.1	Contextualización geográfica.....	48
7.3.2	Contextualización temporal.....	48
7.4	Definición de hipótesis.....	49
7.5	Variables de estudio.....	49
7.5.1	Variables independientes.....	49
7.5.2	Variables dependientes.....	49
7.6	Definición de variables.....	49
7.6.1	Definición conceptual.....	49

VIII.	MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS.....	52
8.1	Selección de los sujetos de estudio.....	52
8.1.1	Criterios de inclusión.....	52
8.1.2	Criterios de exclusión.....	52
8.2	Recolección de datos.....	52
8.3	Validación de instrumentos.....	52
8.3.1	Historia clínica.....	52
8.3.2	Orientación y movilidad.....	53
8.3.3	Resistencia al correr.....	53
8.3.4	Propiocepción.....	53
8.4	Protocolo de tratamiento.....	53
IX.	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	58
9.1	Descripción del proceso de digitación.....	58
9.2	Plan de análisis de datos.....	58
9.3	Métodos estadísticos.....	58
9.3.1	Metodología Estadística.....	58
X.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	60
XI.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	70
XII.	CONCLUSIONES.....	75
XIII.	RECOMENDACIONES.....	76
XIV.	BIBLIOGRAFÍA.....	77
XV.	ANEXOS.....	81

Resumen

La persona con discapacidad visual vive en un mundo desprovisto de visión. La visión es algo muy importante para todas las personas, a través de los ojos se perciben las imágenes que dan mucha información que es difícil expresar con palabras. Por lo cual la discapacidad visual es la limitación de ver total o parcialmente objetos, luces, formas y sombras, sus causas más sobresalientes son retinitis pigmentosa, catarata, glaucoma y retinopatía, como también las congénitas.

La discapacidad visual representa un problema en la limitación de orientación y movilidad, dichos pacientes están en un estado de sedentarismo, por lo cual éste estudio busca un enfoque terapéutico por medio del deporte, al utilizar como técnica alternativa y terapéutica la carrera de velocidad en atletismo. Estos entrenamientos fueron realizados en la pista de atletismo del complejo deportivo de Quetzaltenango en los horarios de educación física de dichos establecimientos. El universo de población que se trabajó fue de 18 sujetos comprendidos entre las edades de 8 a 20 años de ambos sexos, con discapacidad visual, siendo una cantidad reducida, por el tipo de discapacidad a tratar, se trabajó con dos centros la Fundación de niños y jóvenes con Sordoceguera y Retos Múltiples Alex, FUNDAL y el Centro Educativo para Niños Sordos y Ciegos de Occidente "Dra. H.C Elisa Molina de Stahl" Quetzaltenango. Se utilizaron técnicas de entrenamiento en orientación y movilidad de las personas con discapacidad visual, técnicas de orientación y movilidad, actividades de iniciación o ambientación, técnicas para correr, sistema de entrenamiento y técnica de salida.

Ha sido comprobado que los pacientes con discapacidad visual aumentaron su orientación y movilidad, por medio de la terapia deportiva en atletismo, siendo efectivo el tratamiento de la carrera de velocidad en atletismo.

I. INTRODUCCIÓN

La persona con discapacidad visual vive en un mundo desprovisto de visión. Carece de imágenes representativas, pero posee percepción sensorial. La visión es algo muy importante para todas las personas, a través de los ojos se perciben las imágenes que dan mucha información que es difícil expresar con palabras. Por lo cual la discapacidad visual es la limitación de ver total o parcialmente objetos, luces, formas y sombras, sus causas más sobresalientes son retinitis pigmentosa, catarata, glaucoma y retinopatía, como también las congénitas.

La discapacidad visual representa un problema en la limitación de orientación y movilidad, dichos pacientes están en un estado de sedentarismo, por lo cual éste estudio busca un enfoque terapéutico por medio del deporte, al utilizar como técnica alternativa y terapéutica la carrera de velocidad en atletismo. Estos entrenamientos fueron realizados en la pista de atletismo del complejo deportivo de Quetzaltenango. Se trabajó con pacientes incluidos en la clasificación de déficit visual y que puedan caminar, enfocándose únicamente en su limitación visual, aunque en la mayoría de casos presentaron otros problemas asociados.

La discapacidad visual es un déficit sensorial, ésta puede ser total o parcial, afectando su independencia y funcionalidad en las actividades que normalmente realiza. Tiene diferentes causas que pueden ser congénitas o adquiridas. Se promovió la orientación y movilidad por medio de la práctica de la carrera de velocidad en atletismo, realizada en el complejo deportivo de Quetzaltenango con pacientes de la Fundación de niños y jóvenes con Sordoceguera y Retos Múltiples Alex, FUNDAL y el Centro Educativo para Niños Sordos y Ciegos de Occidente “Dra. H.C Elisa Molina de Stahl” Quetzaltenango, tres veces por semana, en horario escolar de educación física. Se realizó iniciando con técnicas básicas de orientación y movilidad, posición corporal estática y dinámica, lateralidad, direccionalidad, coordinación, hasta adentrarse en las técnicas propias de la carrera en atletismo, marcha, trote, carrera, hasta conseguir aumentar velocidad, son necesarios

pequeños cambios en pacientes con déficit visual como es, la ayuda de un guía o del entrenador para darle las instrucciones pertinentes a la hora de colocarse en las zonas de punto de partida y fin.

El diseño de investigación cuasiexperimental, es un experimento el cual los sujetos no se asignan al azar, el grupo ya está formado antes del proceso, se utiliza para ello un solo grupo al que se le practican como mínimo dos evaluaciones en el transcurso de la aplicación de la terapia, es conveniente realizar evaluación inicial, intermedia y final, para verificar el avance de la misma.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años se ha visto el aumento gradual de alteraciones visuales en niños y jóvenes, están asociadas a diversas causas que ocasionaron esta situación, las más importantes, retinopatía del prematuro, retinosis pigmentosa, catarata y glaucoma. Se habla de discapacidad visual cuando existe una disminución significativa de la agudeza visual aun con el uso de lentes, o bien, una disminución significativa del campo visual que es la privación de la vista, se puede hablar de baja visión (si la persona tiene poca visión o distingue luces y sombras) o de ceguera total (el sujeto no ve absolutamente nada y no puede distinguir ninguna luz). Una persona puede sufrir déficit visual desde el nacimiento por problemas genéticos, otra posibilidad es que desarrolle el déficit visual a partir de ciertas enfermedades como el glaucoma y las cataratas, la malnutrición, el envenenamiento por químicos y los accidentes también pueden ser causantes de limitación visual.

Es importante focalizar los problemas que se presentan en el equilibrio, coordinación y orientación al momento de caminar en pacientes con discapacidad visual, apoyándose en el deporte de la carrera de velocidad en atletismo. Iniciando con reglas básicas e importantes como puntos de referencia y puntos de información, hasta adentrarse en técnicas propias de la carrera en atletismo, no varían las reglas del atletismo convencional, únicamente el apoyo de un guía que de las instrucciones pertinentes.

Por lo anteriormente expuesto el estudio pretendió dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuáles son los resultados de la práctica de la carrera de velocidad en atletismo como terapia deportiva para orientación y movilidad en niños y jóvenes con discapacidad visual?

III. JUSTIFICACIÓN

La población con discapacidad visual presenta muchos problemas físicos y psicosociales, siendo una de las más importantes la orientación y movilidad, lo cual los priva de poder realizar actividades de forma independiente y por lo mismo se vuelven personas muy sedentarias. Es así, que con la práctica de carrera en atletismo se pretende fortalecer el desplazamiento en su entorno y al mismo tiempo favorecer la condición física.

En FUNDAL y La Escuela “Dra. H.C Elisa Molina de Stahl” Quetzaltenango, existe un grupo de personas con discapacidad visual, los cuales presentan diversas limitaciones respecto a la orientación en el espacio. La visión representa, de esta forma, un papel central en la autonomía y desenvolvimiento de cualquier persona, especialmente durante el desarrollo infantil. Las diferentes patologías y alteraciones oculares pueden reducir en diversos grados o anular la entrada de esta información visual imprescindible para el desempeño diario y bienestar. Se promovió la actividad física en los pacientes con discapacidad visual por medio de terapia deportiva en el área específica de la carrera de velocidad en atletismo, dicha terapia proporcionó apoyo en el desarrollo general de su motricidad gruesa, así mejoró la coordinación y equilibrio, lo cual fortaleció así la orientación y movilidad en su entorno, aumentó la resistencia del cuerpo y adquirió seguridad respecto al entorno.

Esta investigación proporciona un gran aporte no solo a fisioterapeutas sino también a familiares, a la sociedad, en especial a dicha población con discapacidad visual que les hace sentir capaces como cualquier otra persona, de desarrollarse en ámbitos deportivos, sin olvidar el aporte a la ciencia, a la Universidad Rafael Landívar, siendo fuente bibliográfica nacional e internacional.

IV. ANTECEDENTES

Noboa T, Ramiro C, Montalva E. (2016), en el estudio de La elaboración y aplicación de una guía de estrategia metodológica de orientación y movilidad en el Centro de Educación Popular especial de la Asociación de Personas con Discapacidad “La Unión” de Pallatanga en Chimborazo, Quito. El objetivo, contribuir al desarrollo de la inteligencia espacial de las personas con discapacidad visual. La población estuvo conformada por 40 estudiantes, la información se obtuvo a través de la aplicación de entrevistas a los estudiantes no videntes, los resultados obtenidos indican que el grupo de estudiantes en su mayoría son jóvenes, asisten al centro educativo hombres y mujeres, tienen una escolaridad de primaria y secundaria principalmente. Los ejercicios aplicados en el componente de orientación de la guía metodológica mejoraron la inteligencia espacial evidenciada en el alto nivel de destrezas alcanzado en cada uno de los ítems. Por medio de la prueba de hipótesis chi al cuadrado, se encontró diferencias significativas comparando el antes y después de la aplicación de los ejercicios de la guía de orientación, con respecto al componente de ejercicios con guía vidente también se encontró diferencias estadísticas significativas entre el antes y después de la aplicación de estos ejercicios en cada uno de los ítems. El nivel de destrezas se incrementó luego de la aplicación de este componente. En cuanto al otro componente de técnicas para el uso del bastón, que forma parte de la guía metodológica, los ejercicios realizados mejoraron inteligencia espacial traducida en la mejora de las destrezas. Finalmente llega a la conclusión, que la aplicación de la guía metodológica mejora la inteligencia espacial, las destrezas para orientación y movilidad son altas, la propuesta planteada tiene un impacto positivo en la inteligencia espacial. **(1)**.

Ochaita E, Huerta J, Espinosa A, (2014), en el estudio Representación espacial en los niños ciegos: una investigación sobre las principales variables que la determinan y los procedimientos de objetivación más adecuados, Universidad de Madrid, España. El objetivo principal es el estudio conjunto de los principales factores que determinan el conocimiento y la representación del entorno en los invidentes,

haciendo especial énfasis en las relaciones entre desarrollo y aprendizaje. El marco teórico se toma de la psicología ambiental y de psicología evolutiva del conocimiento espacial, El procedimiento consiste en el aprendizaje de un entorno desconocido, en un máximo de cuatro sesiones, el conocimiento espacial se evalúa mediante tres tipos de técnicas. Se concluye que los resultados no muestran, en términos generales, grandes diferencias entre ciegos de nacimiento y ciegos tardíos ni tampoco entre el espacio pequeño y el grande. Las diferencias más significativas son las debidas a la edad de los sujetos y el aprendizaje también se revela como factor importante, aunque en nuestro diseño parezca estar subordinado al desarrollo. La investigación tiene implicaciones claras para la instrucción de la orientación, movilidad y conocimiento del entorno en los invidentes. **(2).**

Rojas V, Miguel L, (2014), en el documento titulado Atletismo y su influencia en el desarrollo psicomotriz de las personas no videntes de “Anovic”, del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. El objetivo es fomentar el deporte de atletismo, ya que a las personas no videntes de la asociación no les interesa la práctica deportiva en especial del atletismo, teniendo en cuenta que al no realizar actividad física deportiva se están envolviendo en sedentarismo con riesgo a muchos tipos de enfermedades y además estas personas se están privando de no desarrollar sus capacidades psicomotrices que les ayudara gradualmente para que sean unas personas activas y participativas frente a la sociedad en general. De esta manera se hace hincapié en la hipótesis el atletismo influye significativamente en el desarrollo psicomotriz de las personas no vidente de Anovic, tomando a una población de 25 personas y practicando dicho deporte, Se aduce que los resultados fueron significativos estadísticamente ya que mejoraron su salud física, se incluyeron en la sociedad y practican un deporte muy reconocido como lo es el atletismo. **(3).**

Gómez M, Valenzuela A, Gutiérrez H, (2007), en el documento titulado Desarrollo e integración de los niños con discapacidad visual a través de jornadas lúdico deportivo recreativas, Universidad de Murcia y de Almeria, España. Con el objetivo de

desarrollar sus capacidades motrices, cognitivas, afectivas y sociales, así como la de sensibilizar al resto de la población sobre los problemas y dificultades con las que se encuentran en su vida diaria. Las distintas actividades contaron con la ayuda de cuatro monitores, que tuvieron a su cargo el grupo de niños formado por 6 varones y 4 mujeres de edades comprendidas entre los 10 y 16 años. De los componentes del grupo, hay que resaltar que la gran mayoría tenían una deficiencia visual con restos visuales, excepto 1 que tenía ceguera total y 2 de ellos eran familiares directos, para la realización de las actividades lúdico, deportivo, recreativas, los monitores contaron con las propias instalaciones del albergue que eran una pista polideportiva de 20x40 metros. Finalmente se concluyó que la promoción de acciones para la atención de las personas con discapacidad, ha de seguir creciendo en importancia en el mundo actual, debido al incremento cuantitativo de las situaciones de discapacidad, así como la toma de conciencia de que es necesario aprovechar las capacidades, los conocimientos y la contribución al desarrollo que pueden hacer las personas con discapacidad, hubo una estadística significativa sobre los resultados en donde apoya este tipo de actividades como aporte para personas con discapacidad visual. **(4).**

Medina H. (2013), en el escrito titulado el Desplazamiento de menores de 6 años, Universidad de Valladolid, Instituto Universitario de Oftalmología Aplicada (IOBA), España. El objetivo es resaltarla importancia de una intervención temprana en el área de orientación y movilidad en niños ciegos congénitos. Para realizar esta revisión bibliográfica se intenta explicar las diferencias existentes en el desarrollo psicomotor entre los menores videntes e invidentes. Del mismo modo se debe conocer como es la codificación espacial de los pequeños con problemas visuales y la información que obtienen a través del resto de los sentidos para poder orientarse. Por lo que se tomó una muestra de 30 niños y se aplicó dichas técnicas. Finalmente se concluye que hubo un resultado estadístico del 100% que refirió mejora en orientación y movilidad en niños ciegos congénitos. **(5).**

Hartong D, et al, (2012), Cita que en el Ayuntamiento de Torrent fue la presentación del Campeonato de España de atletismo para ciegos y deficientes visuales que se

realizaron en las instalaciones deportivas de Park Central, España. Un campeonato que concentró a los mejores atletas invidentes menores de 18 años del país. La alcaldesa de Torrent, Amparo Folgado, acompañada por el subdelegado Territorial de la ONCE, Jesús Moril Navarro, y el coordinador de deportes de la ONCE, Julio Santo Domingo, con el objetivo de resaltar “el esfuerzo y el valor que realizan estos atletas para superarse pese a las dificultades y los obstáculos con los que lidian en su día a día”. Se contó con una participación de más de 200 atletas, que se clasificaron por edades en las categorías: benjamín, alevín, infantil, cadete y juvenil, y los de la categoría absoluta, que compitieron por conseguir las marcas mínimas para el Campeonato de España individual o para campeonatos internacionales. Todos ellos fueron acompañados por guías, entrenadores y técnicos necesarios, venidos de diferentes puntos de la geografía española. Finalmente se concluyó con que existió un porcentaje alto de ganadores en la competencia debido al empleo de técnicas especializadas que les brindó los entrenadores **(6)**.

Bernarás E, (2003), indica la Implementación del programa de orientación y movilidad con personas ciegas y discapacitados visuales graves, revista psicodidáctica del departamento de psicología evolutiva y de la educación, España. Con el objetivo de aprender algunas fórmulas de desplazamiento independiente que están a la base de un régimen de vida más normalizado, logrando que el usuario pueda desenvolverse con soltura y autonomía en cualquier entorno conocido o desconocido, con seguridad y eficacia. Dicho estudio fue realizado en Guipúzcoa bajo la tutela institucional de la Organización Nacional de Ciegos de España (ONCE), con ayuda de un miembro de la organización, Técnico de Rehabilitación Básica (TRB) de Donostia-San Sebastián. Fueron 11 los usuarios los cuales no habían realizado ningún programa previo, Concluyendo que la orientación y movilidad son fundamentales para la autonomía de las personas con discapacidad visual. **(7)**.

Sánchez A. et al, (2005), en el estudio de Análisis cinemático de la carrera de velocistas ciegos, Universidad Europea de Madrid, España. Cuyo objetivo de este estudio es analizar la técnica de la carrera de los atletas ciegos de la categoría B1

paralímpicos, ejecutada a diferentes velocidades, frente a una muestra de atletas control de alto nivel. Los resultados obtenidos han permitido profundizar en el conocimiento de la técnica, detectar las diferencias entre grupos e incidir en la mejora del rendimiento. El análisis cinemático se realizó utilizando técnicas de fotogrametría tridimensional con cámara de cine de alta velocidad, la muestra estuvo formada por los 5 mejores velocistas paralímpicos B1 y 4 atletas velocistas de alto nivel, todos ellos españoles. Finalmente los resultados indican que las longitudes de la zancada de los atletas B1 fueron menores que los atletas control mientras que la frecuencia fue mayor. **(8)**.

Federación internacional de deportes para ciegos (IBSA), (2012), el documento titulado la Práctica en competencias internacionales en más de 70 países, Las competencias están organizadas de acuerdo al Sistema de Clasificación de IBSA, España. Cuyo objetivo es brindar información del deporte más difundido de IBSA el cual es el atletismo, utilizando las tres categorías - B1, B2 y B3. Se aplican las reglas de la Federación Internacional de atletismo (IAAF) en una variedad de eventos tradicionales de atletismo excepto para eventos como las carreras de vallas, carreras de obstáculos y salto con garrocha. Las reglas de la IAAF se observan completamente en el caso de los atletas B3, mientras que es necesario hacer modificaciones en los casos de disminuciones visuales más severas - Categoría B2 y B1. Algunas de estas modificaciones incluyen ajustes en las instalaciones o en el modo de utilizarlas y en su mayoría regulan la forma en la que se le brinda asistencia a estas categorías para permitirles desempeñarse en competencia auténtica (mediante guías atletas, por ejemplo, o llamadores que reemplazan la guía auditiva en los eventos de campo, los atletas Ciegos compitieron en los Juegos Paralímpicos de Long Island (1984), Seúl (1988), Barcelona (1992), Atlanta (1996) y Sídney (2000). También estuvieron presentes en los Campeonatos Mundiales pan - discapacidad de Gothenburg (1986), Assen (1990) y Lille (2002). IBSA celebró sus primeros Campeonatos Mundiales Multi-disciplina en Madrid en 1998, y en este evento, como así también en los 2º Campeonatos y Juegos Mundiales de IBSA en la Ciudad de Québec en 2003. Finalmente se llega a la conclusión que se brindo

información del deporte más difundido siendo el atletismo, utilizando las tres categorías y aplicando las reglas de la Federación Internacional de atletismo (IAAF). **(9)**.

Torralba, et al, (2014), indica quéé en la Carrera de velocidad en personas con discapacidad visual, juegos paralímpicos en Beijing, China. Dicho estudio tuvo como objetivo identificar las diferencias que se observan en las carreras de velocidad realizadas por atletas con discapacidad visual, para ello se recogieron los datos de 39 atletas ciegos de 24 Países que participaron en los 100 metros de los juegos paralímpicos en Beijing 2008. Los datos extraídos permiten valorar el tiempo de carrera, velocidad media, números de pasos, frecuencia media, tiempo medio de paso y amplitud media de paso, realizando un estudio comparativo con personas sin discapacidad, Se recogieron las grabaciones del centro de audiovisuales del Comité Paralímpico en Beijing, siendo los datos tratados con el paquete estadístico. Culminando entre los resultados que destaca la importancia que tienen la amplitud de paso y la frecuencia, donde los atletas ciegos muestran un resultado inferior en el primer parámetro, la diferencia existente en la reacción de la salida. **(10)**.

V. MARCO TEÓRICO

5.1 Carrera de velocidad en atletismo

5.1.1 Definición de atletismo

Es un deporte que cuenta con diferentes pruebas (de velocidad, de resistencia, lanzamientos de objetos, saltos de distintas modalidades), en cada una de estas pruebas se demuestran diversas habilidades físicas y técnicas que permiten el desarrollo de las mismas.

Está considerado como uno de los deportes fundamentales en el desarrollo psicomotor en los colectivos de invidentes, teniendo como objetivos, conocer, identificar y utilizar las habilidades y destrezas específicas fundamentales de la actividad física, tales como desplazamientos y manejo de objetos, ofreciendo recursos para la práctica de ésta como una manera más de utilizar el tiempo libre. **(11).**

Es el deporte más antiguo del mundo y uno de los más practicados en todo el mundo por grupos de personas videntes e invidentes, en donde se ven reflejados los movimientos naturales del ser humano aportando diversos beneficios de psicomotricidad a dichos individuos.

5.1.2 Historia del atletismo para personas ciegas y deficientes visuales

Las bases del atletismo en personas ciegas y deficientes visuales se encuentran en países como: Alemania, que ya disponían de organizaciones deportivas muy reconocidas. A inicios del siglo XX, en Alemania ya se organizaban competiciones regladas de atletismo para ciegos. Pero son las personas con fuertes lesiones a causa de las guerras mundiales de este siglo las que fortalecieron el desarrollo y la práctica del deporte en el ámbito de los discapacitados.

Seguido de la Segunda Guerra Mundial, los lesionados de la médula de Stoke Mandeville organizados y dirigidos por Sir Ludwig Guttman, son los que programaron con frecuencia sus campeonatos, los mismos aumentaron a la categoría internacional al participar los holandeses en los de Stoke, futuramente en 1960, se celebró la olimpiada de Roma y los discapacitados consiguieron que organizaran otra simultánea a ellos. Con este evento se reforzó la demanda de dar auge a las necesidades deportivas de otras discapacidades.

La primera vez en la que participaron personas ciegas en competiciones internacionales fue en 1970. Ese año se organizó un Campeonato del Mundo en Saint Etienne (Francia) y al mismo asistieron deficientes visuales españoles. En 1976 la Olimpiada se organizó en Montreal y más tarde, ese mismo año, lo que se nombró Paralimpiada, en Toronto. Ambas ciudades en territorio de Canadá. En la V Paralimpiada, celebrada en Toronto, es en la primera en la que participaron ciegos y discapacitados visuales.

En 1977 en Polonia se organizó el primer Campeonato de Europa para ciegos y Deficientes Visuales. Este volvió a realizarse en 1981 y desde la fecha se celebra cada dos años hasta el entonces. **(12)**

La historia se remonta en décadas atrás, en donde el atletismo ha beneficiado a todo individuo que lo practica en distintos aspectos y se ha observado el aporte a las personas con discapacidad visual, en donde se incluye a la sociedad por medio del deporte, explotando sus sentidos residuales y potencializando las demás capacidades físicas. Se han obtenido grandes logros en competencias internacionales en donde se ha observado excelencia en la precisión de los movimientos en el atletismo a pesar de estar limitados visualmente. Cada vez son más los sujetos que lo practican y que se especializan en cada una de sus ramas, llevando así el nombre en alto del atletismo en cada competición.

5.1.3 Técnicas para correr

Existen diversas técnicas que se pueden emplear en discapacitados visuales, con el objetivo de facilitar la técnica de correr, por lo cual se menciona a continuación dichas técnicas.

a) Sistema de alambre guía

Se puede colocar un sistema de alambre-guía en una pista, un gimnasio o en el patio en la casa de la persona con discapacidad. La cuerda debe estar atada a un gancho firme a cualquier estructura fija y permanente de tal forma que se mantenga extendido. Se puede colocar un gancho a un anillo de PVC alrededor de la cuerda, de modo que el no vidente no tenga que agarrarse directamente a la misma. Metro y medio antes de que se acabe la cuerda debe haber un nudo de advertencia. Así como una diferencia de textura en el suelo para que el sujeto sepa cuando llega ese final y no se golpee contra la pared o los postes finales.

Utilizando un alambre-guía, el paciente puede correr cuando así lo quiera de una forma eficaz, permitiendo la batida casi completa de los dos brazos. Puede correr en relevos y realizar de forma independiente habilidades locomotoras junto a sus compañeros videntes. El sistema del alambre-guía es uno de los métodos preferidos de entrenamiento en pacientes con discapacidad visual.

b) Guía vidente

En esta técnica la persona ciega se sujeta al guía colocando el pulgar lateralmente sobre su codo o apoyándose en el hombro del corredor. La pareja también puede darle la mano. En el caso de que exista percepción de colores el sujeto con baja visión puede seguir al guía si éste último lleva una camiseta de color fuerte, El guía vidente debe estar acostumbrado a guiar, conocer las técnicas de comunicación y al terreno adecuado para la carrera. Además, el guía debe ser capaz de correr más rápido que el atleta discapacitado para no quedarse atrás. Llevar guía da seguridad a la persona ciega, disminuyendo sus temores además de aumentar la socialización.

Es una técnica muy utilizada en la mayoría de las actividades que realiza el no vidente, ya que le genera mayor seguridad en su desplazamiento, es fácil de emplearla y la pueden realizar todas las personas con las cuales convive la persona con discapacidad visual. La toma del hombro, codo o mano realmente depende de la estatura del guía referente a la persona con discapacidad visual, es muy práctica para espacio estrechos en donde se requiere de mayor cuidado para que no se lastime la persona no vidente. En la pista, el guía no debe de halar al corredor sino ser la herramienta con la cual el corredor se pueda movilizar con facilidad.

c) Técnica del cordel

El cordel puede ser una cuerda corta, una toalla o un cordón de los zapatos que una al guía con el discapacitado visual. Al atar el cordel alrededor de la mano de ambas personas, se impide el deslizamiento del mismo. Si durante la carrera hay un obstáculo o una zona peligrosa, el guía también debe ser capaz de correr más deprisa que el atleta ciego. Con la técnica del cordel, al atleta le queda un poco de espacio libre y se siente más independiente que con otras técnicas guías.

d) Llamador

El atleta ciego debe correr hacia una voz sin tenerse que sujetar a algo o alguien. El llamador o voz puede estar de pie en el extremo opuesto del gimnasio o de la pista para distancias cortas o en el caso de mayores distancias, puede correr detrás, al lado o delante del atleta ciego, pudiendo utilizar como “sonidos guía” una campanilla, llaves o instrucciones verbales. Con esta técnica el atleta tiene la sensación de ser independiente y de poder moverse lo más rápido que quiera sin preocuparse de poder tropezar con nada. El movimiento de los brazos es natural.

e) Correr sin ayuda en una pista

Un sujeto con baja visión puede correr en una pista de color oscuro y líneas contrastadas. Esta técnica funciona mejor cuando en la pista no hay excesiva cantidad de gente, ni obstáculos y en caso de niños, bajo supervisión de adultos para

garantizar la seguridad de los alumnos que corren sin ayuda. El paciente puede correr en solitario o al lado de un amigo.

f) Correr en una cinta sin fin

Las cintas sin fin son sistemas accesibles para personas con discapacidad visual. Para evitar riesgos, los sujetos con discapacidad visual deben utilizar cintas sin fin con pasamanos. Los atletas no necesitan agarrarse a los pasamanos, pero éstos les permiten controlar si se están desviando demasiado hacia la derecha o hacia la izquierda. Los deportistas deben empezar despacio para aumentar después el ritmo del movimiento. **(13)**

Las técnicas para correr son herramientas que aportan al paciente alternativas para poder desplazarse en la pista, dependiendo del grado de discapacidad visual, las cuales fortalecen su orientación en dicho lugar, el apoyo de un instrumento o una persona aumentará la confianza en el paciente para realizar el deporte de atletismo apropiadamente.

5.1.4 Clasificación de atletismo para discapacitados visuales

Se dividen a los atletas con déficit visual según los restos visuales que presentan. Clasificándolos en tres grupos: B1, B2 y B3. Para poder así realizar las adaptaciones respectivas de espacio y técnicas según la percepción visual en que se clasifica.

a) B1

Este tipo de atleta no percibe luz con ningún ojo y ninguna forma a cualquier dirección o distancia. Se denomina ciego.

b) B2

Tienen los atletas capacidad para reconocer forma con una agudeza visual de campo 2/60 y / o visual de menos de 5 grados. Se le denomina deportista con baja visión.

c) B3

Estos atletas tienen agudeza visual 2/60 hasta una agudeza visual de 6/60 y / o campo visual de más de 5 grados y menor de 20 grados. Se denominan deficiencias visuales leves. **(12)**

Es de importancia poder adecuar correctamente a la persona con discapacidad visual en su clasificación, ya que facilitara técnicas, tratamientos o actividades que se realicen con el sujeto. Así como conocer la diversidad de características particulares que presenta cada deficiencia visual.

5.1.5 Criterios de adaptación de las actividades atléticas

Los pacientes con discapacidad visual deben realizar una práctica atlética lo más normal posible. Las adaptaciones de las actividades deben ser imprescindibles para que puedan realizarse. Los objetivos motrices deben ser los mismos y tan solo se añadirán algunos apoyos, como mayores explicaciones verbales de las actividades o llamar al paciente por la voz para que establezca una dirección recta. Las personas ciegos necesitaran la ayuda de un compañero y la colaboración del grupo para poder realizar la mayoría de las actividades atléticas. La ayuda del entrenador debería utilizarse solo en movimientos complejos y en ocasiones muy puntuales, con el objetivo de que no haya una pérdida de control del grupo.

Se realizan actividades, en donde incluyen componentes de secuencia, persecución, trabajo en grupo, trabajo individual y seguimiento de instrucciones, previas al entrenamiento en sí del deporte de atletismo. A continuación, se describen dos actividades.

a) Nombre: el látigo

Procedimiento: Se reparten algunos pañuelos o sudaderas a un pequeño grupo de niños. Estos deberán tocar al resto de compañeros con ellos. A la señal del entrenador dejaran caer los pañuelos o sudaderas al suelo, huirán y los otros jugadores intentaran recoger el material y perseguir a todos lo que no lo tengan.

Con un atleta ciego total: se puede llevar a cabo en pareja y los dos miembros de la pareja con pañuelo. Si se realiza individualmente, el atleta ciego, puede perseguir con el pañuelo y llamar por el nombre a su perseguidor, el cual deberá contestar. Para huir de los que tengan pañuelo puede hacerlo en pareja, y si se considera necesario, con la norma de que deben tocarles por lo menos dos veces con el pañuelo.

Con un atleta con resto visual: dependiendo del resto visual, no precisara ninguna adaptación o en su caso alguna o algunas del apartado anterior.

Observaciones: El material utilizado no debe hacer daño y deberán tocar entre hombros y caderas. Se debe descartar material peligroso, como la ropa que tenga zíperes o botones.

b) Nombre: suma de cadenas

Procedimiento: Todos en filas de tres atletas menos uno que intentara ponerse al final de una fila. Si lo consigue, el primero de esta fila deberá buscar otra fila a la que sumarse. Durante todo el juego las filas no pueden estar paradas.

En principio las filas tienen diez puntos y cada vez que hay un cambio de jugador en la fila pierden un punto. Gana la fila con más puntos, por lo que todas las filas corren para evitar que se sume otro sujeto.

La actividad finaliza cuando una fila se queda sin puntos. Para hacer más interesante la parte final, cuando una fila se queda sin puntos lo dice en voz alta y el jugador que no tiene fila en ese momento tiene algún tipo de penalización.

Variantes: puede variar el número de componentes de la fila, el número de atletas sin fila y el tamaño del espacio de juegos.

Con un atleta ciego total: si es el último de la fila y le tocan, para encontrar otra fila a la que sumarse, el compañero que está delante de él en su fila le acompañará con la cuerda hasta que se una a otra fila y después volverá a incorporarse a su fila.

Naturalmente la persona no vidente lleva la cuerda siempre preparada en la mano derecha. Solo si la pareja formada por el ciego y su acompañante tienen muchas dificultades para unirse a otra fila se incorporarán ayudas hasta que lo consigan: todas las filas huirán corriendo de lado, de espaldas, entre otros.

Con un atleta con resto visual: Algunos atletas pueden jugar sin ningún tipo de adaptación y desplazarse solos. Si lo necesitan, se reduciría el espacio, para que las filas no se alejen de su vista o cambiar la forma de desplazamiento de las filas, como en el caso anterior, para facilitarle la tarea. Pero no debemos olvidar que si el objetivo de éste es el trabajo de la velocidad, las formas de desplazamiento deben ser, en lo posible, rápidas.

Los métodos pre deportivos son importantes en el paciente, ya que aportan en el desarrollo de capacidades, habilidades y como base para la iniciación deportiva, indicando al paciente como será dicho deporte y la importancia que requiere realizar las técnicas adecuadas, así como también la coordinación en equipo.

5.1.6 Sistemas de entrenamiento

Los sistemas de entrenamiento que se emplean son los mismos que para atletas videntes.

a) El calentamiento

Dependiendo del tipo y nivel que tenga el atleta, esta fase del entrenamiento tendrá una duración de entre 10 y 20 minutos de ejercicio progresivo. También dependiendo del atleta se realizarán de 10 a 15 minutos de ejercicios variados, que se diseñarán con un propósito determinado para cada sesión. Podrán ser ejercicios de fortalecimiento, de rehabilitación o de técnica.

b) Entrenamiento principal

Es la parte fundamental y específica del entrenamiento. Consiste en la ejecución de ejercicios diseñados con fines concretos dirigidos a la preparación de cada disciplina. Puede durar entre 30 minutos y 2 horas, dependiendo del atleta y de la prueba que prepare.

c) Vuelta a la calma

Finalizado el esfuerzo, se realiza un ejercicio de intensidad disminuyendo el esfuerzo paulatinamente, con la intención de volver al estado de reposo anterior al entrenamiento, evitando cambios fisiológicos bruscos. **(11)**

Es importante destacar los tres sistemas de entrenamiento empleados en el atletismo, es fundamental realizar actividades y calentamiento previo al deporte en sí de atletismo, realizando diversos movimientos y estiramientos que preparan cada segmento del cuerpo para la práctica deportiva, el tiempo empleado en la práctica deportiva también tiene importancia ya que se debe prevenir algún tipo de lesión por exceso de práctica, es necesario poder realizarlo en un tiempo prudencial, y por último el enfriamiento del cuerpo es importante para no exponer al cuerpo a un cambio brusco de movimiento y temperatura, el cuál debe dejar al individuo listo para reposar,

5.1.7 Modificaciones de instalaciones y equipos en atletismo adaptado

Se requieren ciertas adaptaciones en la equiparación del ambiente, como también tomar en cuenta la clasificación de grado visual en que se encuentre el atleta, con el fin de brindarle al atleta, mayor indicación sobre el espacio en donde se desplazará y como deberá realizarlo. A continuación se mencionan las adaptaciones según su categoría:

a) Para la categoría b1

“Los atletas en esta categoría deberán contar con gafas opacas que sean aprobadas o suplentes para cubrir ojos, estos deberán ser aceptadas por el técnico a cargo de

gafas, debe de estar siempre con el atleta en todo momento. La ayuda acústica será permitida para estos atletas al momento de iniciar como al momento de culminar, tendrá ciertas marcas tanto de salida como de cambio de relevo. Se pedirá silencio a los espectadores para permitirles a los atletas que escuchen adecuadamente las instrucciones y señales que el entrenador dará.

b) Para la categoría b2

En esta categoría ya existe baja visión lo cual deberá ser corregido para adecuarse a un ciego total vendando ojos con gafas o protectores, del mismo modo que en la categoría b1, teniendo los mismos reglamentos.

c) Para la categoría b3

Se realizarán las mismas adecuaciones para todas las categorías. Y es muy importante que tenga sus gafas ya que esta es la categoría con una deficiencia visual leve tendiendo a ver aún más que los demás.” **(14)**

Las modificaciones del espacio son fundamentales para el correcto empleo de las técnicas de los atletas, como también el poder realizar adaptaciones a cada uno de los corredores según la clasificación en que se encuentren respecto a su deficiencia visual.

5.1.8 Definición de la carrera

La carrera, es a la vez, la actividad más fácil y también la más difícil. Sencilla porque es una habilidad instintiva, natural, que todo el mundo, incluso los menos hábiles, alguna vez en la vida han realizado. Y más difícil, por la complejidad de su mecánica.

Se puede afirmar, que no hay dos personas que corran de la misma forma, ya sea por sus diferencias estructurales anatómicas, por sus proporciones físicas, por su potencia o por su flexibilidad, a continuación se mencionan aspectos importantes de la carrera:

a) Caminar - correr

Cuando se camina se desplaza el cuerpo por el apoyo sucesivo y alternado de los pies sobre el suelo; no se pierde el contacto con el piso. En cambio, si se trata de avanzar cada vez con mayor rapidez, se realizan los apoyos cada vez más rápidamente y como consecuencia de ello, entre los apoyos, una fase de vuelo, una pérdida momentánea del contacto con el suelo.

Se sabe que el correr es un gesto natural e instintivo, aún más, correr forma parte del temperamento humano. Algunos corren para alcanzar la gloria deportiva, otros por el placer de competir y algunos otros simplemente por el beneficio psicofísico que la carrera proporciona, obteniendo diversidad de beneficios.

b) Zancada

Es el ciclo completo que va desde el despegue del pie del suelo, hasta establecer un nuevo contacto y realizar un nuevo impulso.

c) Tándem

Es la acción simultánea de las piernas, una empujando contra el suelo y la otra lanzándose al frente y arriba, flexionando la rodilla. **(14)**

La carrera y los términos que la definen como correr son complejos en su biomecánica, se debe tener cierto entrenamiento para poder realizarla de forma correcta y obtener resultados positivos si de una competencia se refiere, se requiere dedicación y constancia para poder acostumbrar a el cuerpo en general a correr, específicamente a la carrera y obtener los beneficios en el desplazamiento, aporta seguridad, coordinación, precisión y agilidad en todo individuo con discapacidad visual.

5.1.9 Fases de la carrera

Existen fases que el atleta realiza para la ejecución de la carrera de velocidad en atletismo, en donde la biomecánica de miembro inferior es la base. Realizando dos fases: de apoyo y de suspensión.

a) Fases de apoyo

- Recepción-amortiguación: El pie se mantiene en contacto con el suelo suavemente con el metatarso, parte externa del mismo y rota hacia adentro, evitando el choque violento, amortiguando la acción contra el piso. El contacto con el suelo se produce ligeramente por delante del centro de gravedad. Ésta distancia disminuye a medida que aumenta la velocidad, reduciendo el frenaje.
- Sostén-apoyo: esta etapa inicia al momento del paso del centro de gravedad sobre la vertical del pie. En ésta fase hay acercamiento de los segmentos en torno al eje de las caderas y sirve de preparación para la fase de impulsión.
- Impulsión-rechazo: es la fase activa de la carrera. Inicia en el momento en que el centro de gravedad pasa delante del apoyo y finaliza cuando el pie impulsor se desprende del piso.

b) Fase de suspensión

Esta fase es más amplia que la de impulso. En el transcurso de la carrera el centro de gravedad, varía, de arriba hacia abajo y en cada apoyo se necesita energía para parar ese movimiento y dar un nuevo impulso hacia arriba. Durante la suspensión, el movimiento vertical de centro de gravedad, está regulado por la fuerza de gravedad.

Las fases de la carrera son importantes realizarlas correctamente, ya que de eso dependerá la eficiencia de la carrera, es de importancia tomar en cuenta cada apoyo que se ejerce en el suelo con los diferentes segmentos del pie para un movimiento corporal fluido, el eje de equilibrio del atleta debe estar estable, se necesita en estas fases de un buen equilibrio y orientarse en el espacio adecuadamente.

5.1.10 Metodología de la carrera

Se tiene claro que el niño corre desde su infancia, pero se sabe también que lo hace muchas veces con movimientos incorrectos, por lo que es necesario incorporar elementos técnicos, en forma progresiva, tratando de eliminar los movimientos incordiados y no naturales que tienen específicos en su motricidad, quizá debido al sedentarismo o a la falta de espacios adecuados para reforzar.

Necesita de un proceso largo y complejo para lograr el objetivo final, entendiendo éste como la adquisición de un movimiento armónico, ágil y práctico. El primer paso que se sugiere dar para el afianzamiento técnico, es el de ejercicios preparatorios de forma lúdica.

a) Actividades de ambientación e iniciación

Las actividades que se deben seleccionar para la carrera, deben cumplir con los siguientes requisitos.

- Emplear la carrera en forma libre y natural.
- Plantear problemas de movimiento que busquen mejorar la motricidad de la carrera.
- Estimular la alegría y el gusto por la carrera.

El objetivo que se debe perseguir con estas actividades, es poner de manifiesto los gestos propios de la carrera, sin exigencias técnicas, buscando la naturalidad y habilidad en el correr, mejorando la motricidad de la carrera. Se mencionan algunas formas lúdicas que cumplen con estos requisitos:

“Correr por el espacio, determinado previamente, sin chocarse, ocupando libremente el espacio (desplazarse como autos, aviones).

- Correr libremente y a la señal formar hileras, de a 2, de a 4, de a 6, entre otros.
- Correr en filas evolucionando libremente tomados de las manos, hombros, cintura.
- Correr libremente y a la señal hacerlo de a 2, de a 4 y más. Tomados de los brazos.
- Correr libremente y a la señal sentarse, acostarse, saltar.
- Correr libremente y a la señal correr hacia atrás, al costado, cambiando de dirección.
- Correr sobre una línea cruzando los pies sobre ella, sin pisarla.
- Correr libremente y a la señal elevar exageradamente las rodillas.
- Correr libremente y a la señal desplazarse llevando talones a glúteos.
- Correr esquivando obstáculos naturales o artificiales.

- Correr a distintos ritmos.
- Correr en zigzag, esquivando cajas o conos.
- Correr pisando dentro de aros o de círculos, dibujados en el piso.
- Relevos, toda variedad de carreras de relevos, simples y con prendas.
- Cazar las cintas, se designa dos equipos y el terreno de juego: A los integrantes de un grupo se les coloca una cinta en la parte posterior de la cintura. Se determina un tiempo de actividad de 2-3 minutos, durante el cual el equipo atacante debe quitar la mayor cantidad de cintas al otro. Se invierte el orden, gana el equipo que logró quitar la mayor cantidad de cintas.” **(14)**

Se deben realizar actividades de ambientación sin ser mecanizadas, en donde los individuos perciban un ambiente cómodo para poder realizar movimientos libres, iniciando con desplazamientos lentos y cautelosos en la pista de atletismo, con aumento de velocidad y dirección de movimiento.

b) Ejercicios preparatorios

Se seleccionará aquellos ejercicios con o sin elementos, individuales, por parejas, tríos, entre otros, que estén dirigidos a mejorar las capacidades motoras necesarias para un posterior aprendizaje técnico. Si el paciente no tiene suficiente “habilidad” para correr y el desarrollo motor necesario, difícilmente pueda asimilar las situaciones ya muy técnicas y emplearlas correctamente.

Estos ejercicios deben ir dirigidos a mejorar.

- La velocidad de reacción.
- La fuerza muscular de los brazos, piernas, tronco y los músculos posturales.
- La movilidad articular de tobillos, rodillas, coxo-femoral y elongación de isquiotibiales y cuádriceps.
- La sensibilidad tiempo-espacio-ritmo.
- La agilidad y la destreza para correr.
- Mejorar la coordinación de la carrera. **(14)**

Se realizan ejercicios con objetivos más específicos que ayuden al atleta a poder enfocarse en la carrera, con movimientos más precisos, velocidad fluida, mayor orientación y movilidad al correr. Aumenta así la habilidad del corredor en la pista, con ambientación previa.

5.1.11 La carrera de velocidad

La velocidad incluye las carreras de 100, 200 y 400 m, además de los relevos.

a) Características de la prueba

- Es muy importante el calentamiento, para evitar lesiones.
- Se necesita buena técnica de salida.
- Son muy fuertes físicamente.

b) Cualidades físicas

- Velocidad.
- Fuerza.
- Coordinación.

Se requiere de un conjunto de destrezas tanto físicas como emocionales para la ejecución de la carrera, se realizan desplazamientos complejos para sujetos no videntes, ya que carecen de percepción visual, lo que limita la perspectiva de la pista. Es de importancia la metodología de la carrera para un buen empleo las técnicas al momento de correr, se requiere de concentración para su realización y constancia en los entrenamientos para tener éxito en los resultados.

c) Características de los atletas

Los velocistas son atletas fuertes, explosivos y con una alta capacidad de concentración. La calidad de los pies, en cuanto a la reacción, es fundamental para un buen resultado. Aunque normalmente son altos, sobre todo los hombres, existen velocistas relativamente bajos y muy explosivos los cuales han logrado grandes marcas.

- “100 metros: Es la prueba reina del sprint y se disputa en línea recta, frente a la tribuna principal del estadio. Cada atleta ocupa una calle o carril en la salida y no puede en ningún momento de la carrera invadir otra calle. Los velocistas salen desde los tacos de salida. El juez dice: a sus puestos (los atletas se colocan en los tacos de salida), listos (elevación de la cadera) y finalmente, da el disparo de salida. Si un atleta sale antes de que suene el disparo, se dice que ha habido salida nula y vence el que rebase primero la línea de meta con el tronco, y no con la cabeza, las manos o los pies.
- 200 metros: La mitad de la prueba se corre en curva y la otra mitad en recta. También se utilizan los tacos de salida; cada atleta corre por su calle y se mide la velocidad del viento. Una diferencia con la prueba de 100 m es que no todos los atletas salen de la misma altura. Los atletas situados en calles exteriores deben de recorrer la curva más abierta y el atleta de la calle 1 tiene una curva más cerrada, y por eso sale desde más atrás. A todo esto se le llama compensación: en realidad, todos corren 200 m.
- 400 metros: Se trata de una vuelta a la pista. Se sale de tacos, cada atleta corre por su calle y hay compensación.” **(15)**

Se requiere de fluidez en los movimientos de cada segmento del cuerpo, para poder realizar correctamente la carrera, es de importancia tomar en cuenta desde la ambientación hasta el entrenamiento del atletismo, ya que eso será de gran aporte al corredor para emplear las técnicas adecuadas y aumentar seguridad con que realice la carrera o relevo, para una competición de alto nivel se requiere que el atleta tenga concentración y dedicación a los entrenamientos para poder tener mayor rendimiento.

5.1.12 Técnica de salida

La acción de la salida es de vital importancia en las pruebas de velocidad, por lo que se debe enseñar al invidente la posición más correcta y corregirle sus primeros movimientos para que de esta forma aproveche al máximo sus capacidades. Los

tacos de salida o los pies en su caso, los colocará el primero a un pie y medio de la línea y el segundo a un pie del primero. Las manos se pondrán muy cerca de la línea de salida y paralelas a ella. Estarán situadas a la anchura de los hombros. Los pulgares, en la posición de salida, se encontrarán enfrentados. A la voz de, a sus puestos, la rodilla de la pierna retrasada se encuentra en contacto con el suelo. A la voz, de listos, el paciente elevará la cadera por encima de la línea de hombros, desequilibrándose ligeramente hacia delante y sintiendo con ello el peso del cuerpo sobre la yema de los dedos. A la voz de, ya, empujará con los dos pies lanzando hacia delante el brazo de la pierna adelantada. El primer paso será el más corto para ir progresivamente aumentando la longitud de zancada, a la vez que va acelerando progresivamente, sin incurrir en un movimiento brusco que provoque la elevación del tronco. **(15)**

Es una técnica la cual es de vital importancia para el buen desenvolvimiento de la carrera, ya que la forma en como inicie el corredor es como rendirá en el trayecto de la carrera, la técnica de salida le dará al no vidente la seguridad hacia donde se desplaza, el impulso y la dirección correcta.

5.2 Terapia deportiva

5.2.1 Definición

La fisioterapia deportiva es el conjunto de métodos y técnicas, que mediante el uso y la aplicación de agentes físicos previenen, recuperan y readaptan a personas con disfunciones del aparato locomotor, producidas por la práctica del deporte o ejercicio físico en sus diferentes niveles. **(16)**

Es de suma importancia el empleo de la terapia deportiva en todo deportista, tomando como primer objetivo el lado preventivo el cual preparara al deportista para evitar lesiones futuras, no quitándole importancia al tratamiento rehabilitador el cual realizará una readaptación deportiva del paciente lesionado.

5.2.2 Tratamientos

a) Preventivos

- Mejorar las condiciones musculares.
- Mejorar su rendimiento deportivo.

b En lesiones

- Vendajes funcionales
- Masaje de descarga
- Recuperación postoperatoria
- Masaje deportivo
- Reeduación al esfuerzo
- Aplicación de técnicas para mejorar el rendimiento deportivo
- Valoración musculo-articular y postural del deportista” (16)

Es de gran importancia el abordaje fisioterapéutico en el deportista, ya que al aplicar el tratamiento preventivo, se prepara al paciente en el aspecto físico como psicológico antes de la práctica de dicho deporte. De igual manera la intervención del fisioterapeuta en la habilitación de las personas con discapacidad visual es de suma importancia, ya que se pueden trabajar técnicas alternas con diversos objetivos, como lo es la practica de la carrera de atletismo como terapia deportiva para orientación y movilidad de dichos sujetos. logrando así ampliar el uso de técnicas.

5.2.3 Beneficios del ejercicio y la práctica del deporte en el discapacitado

- a) Desarrollo de potencia muscular y la resistencia a la fatiga.
- b) Mejora las funciones vitales especialmente la respiratoria, cardiovascular y renal.
- c) Desarrollo del sentimiento de autoestima y el ajuste emocional.
- d) Incremento de la independencia en diversas actividades.
- e) Contribución a la socialización, desarrolla los sentimientos de pertenencia al grupo.

- f) Contribución a mejorar el soporte esquelético, evitando complicaciones como la descalcificación o la osteoporosis.
- g) Eliminación de la depresión y ansiedad.
- h) Inclusión social. **(16)**

Se debe trabajar a las personas con discapacidad visual integralmente, por lo que la práctica del deporte aporta de gran manera a el individuo con discapacidad visual, desde el área emocional que relativamente no es el enfoque fisioterapéutico pero es importante que se sienta bien para que pueda rendir adecuadamente, hasta el área física que es el de importancia a lo que terapéuticamente se refiere.

5.2.4 Factores que limitan el desarrollo del deporte en los discapacitados

- a) Falta de información y experiencia en los entrenadores sobre el deporte y la educación física en los no videntes.
- b) Poca cooperación de los padres, que por una parte sienten temor en permitir a sus hijos practicar deportes, pensando en que se puedan hacer daño, y por otra no disponen de tiempo o recursos para llevar al área de entrenamiento.
- c) Puede que en una comunidad no exista el número necesario con una determinada discapacidad, que permita formar un equipo de entrenamiento, pero siempre existe la posibilidad de integrar al afectado a participar con los no afectados, en la medida de sus posibilidades.
- d) Las personas convencionales no están debidamente informadas sobre la necesidad de que una persona con discapacidad participe en una actividad deportiva y pueden rechazarlos.
- e) Presencia de barreras arquitectónicas, o dificultades de transportación que dificultan el acceso de los deficientes visuales a las áreas deportivas. **(16)**

Existe desconocimiento en algunas personas con discapacidad visual como en sus familiares de la importancia de practicar un deporte, que existen adaptaciones tanto de espacio como según la deficiencia de cada sujeto. Se ve la importancia de

divulgar más la práctica deportiva en discapacitados visuales, para hacer crecer el atletismo en sus diversas ramas y aprovechar así sus amplios beneficios.

5.2.5 Funciones específicas del fisioterapeuta en el deporte adaptado

El fisioterapeuta forma parte de roles importantes en el deportista, desde brindar información previa para prevenir a su vez lesiones, hasta rehabilitar a el deportista. Por lo cual a continuación se menciona la importancia de cada función.

a) Divulgación

El fisioterapeuta en el deporte asesorará a la población deportiva y a los profesionales relacionando todas aquellas actuaciones que contribuyan a mejorar las condiciones de prevención de la lesión del deportista.

b) Prevención

El fisioterapeuta en el deporte deberá estar alerta para evitar en la medida de lo posible todos aquellos factores que pudieran hacer aparecer lesiones producidas por las prácticas deportivas en general y las propias de cada deporte en particular, lesiones asociadas y/o secuelas de la lesión primaria, y sus posibles recidivas.

c) Recuperación

El fisioterapeuta en el deporte tratará la lesión producida, la lesión asociada y la recidiva que pudiera aparecer, procurando apartar al deportista de su práctica deportiva el mínimo tiempo posible.

d) Readaptación

El fisioterapeuta en el deporte, tras la fase de recuperación de la lesión, pondrá todos sus conocimientos en lograr que el deportista comience su práctica deportiva en las condiciones físicas más adecuadas, y lo más similar posible a las que presentaba antes de la lesión. El fisioterapeuta en el deporte debe recuperar la funcionalidad del deportista lo antes posible, acelerando los procesos biológicos de recuperación de la

lesión, limitando lo menos posible su entrenamiento y velando porque se reincorpore con las mayores garantías de éxito.

e) Investigación

El fisioterapeuta en el deporte realizará todos los estudios que contribuyan a ampliar y perfeccionar los conocimientos sobre la fisioterapia en el deporte. **(16)**

Los roles que desempeña el fisioterapeuta son amplios y de suma importancia, desde su inicio promoviendo los beneficios del deporte y el beneficio que adquiere el deportista practicándolo, tener los cuidados necesarios al ejecutar el deporte, así como poder rehabilitar al atleta de lesiones adquiridas por una mala práctica deportiva. Se puede comprobar entonces el aporte del terapeuta físico en cualquier práctica deportiva con sus distintos objetivos.

5.2.6 Efectos de la actividad física en niños y jóvenes con discapacidad visual

Se define Discapacidad como “toda restricción o ausencia (debido a una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considere normal para un ser humano”. (17)

La actividad física terapéuticamente hablando, según las características mencionadas anteriormente, es una estrategia eficaz para darle cumplimiento a la parte legal sobre discapacidad, y mejorar la calidad de vida de las personas con esta condición.

A través del ejercicio terapéutico, se pueden obtener diversos beneficios respecto a los diferentes sistemas, teniendo en cuenta las condiciones y las necesidades fisiológicas de cada persona. Hacer ejercicio regularmente es beneficioso para toda persona, pero en las personas con alguna deficiencia puede significar la diferencia entre valerse por sí mismos o ser dependiente de otros para la realización de las actividades básicas cotidianas y de la vida diaria.

En las personas en situación de discapacidad visual se busca potencializar las cualidades psicomotrices (esquema corporal, coordinación, equilibrio, lateralidad), y al mismo tiempo fortalecer sus otros sentidos (tacto, audición, olfato, propiocepción), con el objetivo de mejorar su desempeño en el entorno.

Mediante la actividad física terapéutica también se favorece la condición de salud, a través de optimizar los diferentes sistemas (cardiopulmonar, neuromuscular y óseo), y ofrece un estado físico constante que permite mejorar la capacidad funcional.

Además de tener en cuenta las cualidades físicas y psicomotrices, también es importante el impacto psicológico que se genera en la persona en situación de discapacidad, mejorando la imagen que se tiene de sí mismo, la autoconfianza, la autosuperación, evita la ansiedad y la depresión; favoreciendo de esta manera la integración a la sociedad existen diversos beneficios de la actividad física hacia la persona invidente, como mejorar la salud y la calidad de vida. Supone no sólo la prevención de enfermedades o lesiones en el sujeto con déficit visual sino que, en un concepto más amplio, se convierte en factor primordial de la calidad de vida. La estrecha relación entre la práctica adecuada y sistemática de la actividad física y social, se constituyen en una de las funciones relevantes de la educación física.

El deporte es un elemento fundamental de la conducta motriz, no sólo por ser en sí factor de actividad física, sino por constituirse en relaciones sociales que contribuyen al equilibrio personal, al fomentar las relaciones interpersonales y su utilización como un medio de adecuación e inserción social. Es en la interacción con otros individuos, donde el discapacitado visual aprende también de forma colectiva. Las posibilidades del cuerpo a través del lenguaje corporal permiten interrelacionar, en una unidad, el mundo interno con sus vivencias y percepciones, con el mundo externo. La utilización de espacio-tiempo, mediante la utilización de técnicas específicas de las distintas manifestaciones expresivas de las personas con déficit visual. **(17)**

El abordaje físico en sujetos con discapacidad visual es de vital importancia, ya que no solo fortalece su cuerpo como tal, sino que la riqueza de motivación que ofrece, permite al paciente a explorar con soltura su ambiente y tener mayor seguridad en sus movimientos respecto al entorno, teniendo así un equilibrio de salud y calidad de vida.

5.3 Orientación y movilidad

5.3.1 Definición

La orientación y movilidad son dos aspectos muy estrechamente relacionados, siendo difícil separar a uno sin implicar al otro. Se entiende que la movilidad es la conducta motora que realiza una persona en un espacio concreto; mientras que la orientación implica la capacidad para conocer su situación en cada momento del desplazamiento, para situarse en el espacio y no perderse en el mismo. Evidentemente el poder moverse de forma independiente y autónoma es fundamental para cualquiera, aunque para una persona ciega el desplazamiento es una actividad muy complicada en la que encuentra numerosas dificultades, por ello les obliga a poner en juego muchos recursos analíticos, un elemento clave para ayudar a resolver este problema se encuentra en el entrenamiento de las habilidades de orientación y movilidad, mediante distintos programas. **(18)**

Dichos términos están muy enlazados, ya que el sujeto con discapacidad visual, no puede desplazarse con seguridad si no sabe lo que le rodea. Al estar limitado visualmente, requiere que desarrolle otras habilidades y potencialice sus sentidos residuales, se requiere ciertos aspectos de psicomotricidad para poder orientarse con eficacia y moverse con fluidez, como equilibrio, coordinación, lateralidad, direccionalidad, y adquirir técnicas especiales que le faciliten la movilización.

5.3.2 El entrenamiento en orientación y movilidad de las personas con discapacidad visual

Los objetivos generales de un entrenamiento en orientación y movilidad para una persona con discapacidad visual son los mismos, independientemente de que se trate de una persona ciega o con baja visión.

- a) Se movilice en forma segura e independiente utilizando las técnicas adecuadas
- b) Se oriente correctamente.
- c) Obtenga confianza en sí mismo y en sus posibilidades.
- d) Ejercite al máximo sus sentidos e interprete adecuadamente la información que los mismos le proveen.

La primera parte del programa consistirá en la evaluación de la movilidad del sujeto en interiores y exteriores conocidos y desconocidos. Siempre es conveniente empezar por lugares en los que el sujeto se sienta cómodo para evitar experiencias negativas que podrían hacer fracasar todo el entrenamiento. Luego, en forma gradual, se pasará a interiores y exteriores desconocidos. Es muy importante establecer un lazo de confianza entre el sujeto a entrenar y el entrenador. Es indispensable aprovechar los primeros encuentros no sólo para evaluar sino para lograr que la persona se sienta integrada, comprendida en su situación y fundamentalmente cuidada. Es necesario explicar que no se le expondrá a ninguna situación de riesgo, que el entrenador es una persona experimentada y entrenada para tal fin y que sólo permitirá el desplazamiento independiente del sujeto cuando éste se encuentre lo suficientemente entrenado para hacerlo con total seguridad.

En estos primeros desplazamientos se observará:

- a) “Tipo de marcha, segura o vacilante. Puede servir la observación de la longitud de los pasos cortos, (normales o largos) y la velocidad del andar (lenta, normal o rápida).
- b) Localización de los objetos, identificación, capacidad de evitarlos.
- c) Percepción de obstáculos, a nivel del suelo, a la altura del cuerpo, de la cabeza.

- d) Reacción ante las diversas situaciones de luminosidad (mayor o menor eficiencia de día o de noche, con luz natural o artificial; adaptación a los cambios bruscos en la iluminación).
- e) Utilización de los sentidos.
- f) Uso del color.
- g) Percepción de objetos móviles: tránsito, peatones.
- h) Funcionamiento visual de cerca (lectura de carteles, horarios, menús).
- i) Actitud general del sujeto.” (19)

Quizás uno de los puntos más importantes en el entrenamiento de orientación y movilidad (O y M) en personas con baja visión es el de lograr que enfoque el mundo de una manera visual. Para ello el sujeto con la ayuda del entrenador conoce cuál es su mejor punto de visión, cómo debe colocar la cabeza cuando se desplaza, qué situaciones luminosas lo favorecen y cuáles debe tratar de evitar. Ver es un proceso que se aprende y esto también vale para O y M. Hay personas que deben aprender dónde se supone que está ciertas cosas, tales como el semáforo, los carteles desarrollar un sistema mediante el cual se aproxime visualmente al entorno, a lo más real posible. Las personas con baja visión deben también desarrollar habilidades tales como exploración, interpretación de la borrosidad y rastreo. (19)

5.3.3 La independencia de movimientos y desplazamientos de la persona con discapacidad visual

La movilidad es la capacidad de poder desplazarse de un lugar a otro, es habitual en la vida diaria y se realiza espontáneamente sin pensar en cómo se hace. A pesar de ello hay muchas personas que presentan disminución en sus capacidades sensoriales como físicas lo que limita la movilidad, es así en personas ciegas ya que no acentúa problemas motores pero la falta de visión dificulta la orientación y la fluidez en desplazamiento. Ésta limitación de barreras arquitectónicas en el caso de personas ciegas, no implica rampas o accesos amplios como en el caso de los que se desplazan en sillas de ruedas, sino más bien la utilización de dispositivos sonoros, como puede ser el caso de los semáforos que emiten un sonido para indicar que se

puede cruzar. A partir de aquí, se puede ayudar al ciego a conseguir un desplazamiento autónomo y por lo tanto una mayor independencia. **(20)**

Se requieren aún mayores modificaciones arquitectónicas para los individuos con discapacidad visual para mejor desplazamiento, así como sensibilización del uso de técnicas para ayudar al no vidente en calles o lugares donde él lo requiera. La divulgación sobre el empleo de técnicas de orientación y movilidad deben de aumentar para poder realizar inclusión social conscientemente, adaptar ciertos espacios o herramientas para la comodidad y mejor desenvolvimiento al momento de desplazarse de todo individuo con discapacidad visual.

5.3.4 Sistemas sensoriales implicados en la orientación y en la movilidad

Al carecer de un sentido tan fundamental como es la vista, el no vidente debe potenciar el uso de otros sistemas sensoriales alternativos y conseguir un mayor desarrollo de éstos que las personas que no carecen de visión. Estos sistemas, son fundamentalmente el oído y el tacto.

Mediante el tacto se perciben los objetos más próximos al individuo y es el primer método que tienen los pacientes ciegos de conocer el entorno. Mientras que el oído puede ser utilizado para saber lo que ocurre a cierta distancia, lo que requiere un mayor desarrollo del individuo, debido a la dificultad que implica.

El uso de estos canales sensoriales en sustitución de la vista hace que la representación mental que tiene el ciego de la realidad sea diferente a la que pueda tener una persona vidente. Se resalta la palabra “diferente”, es decir, ni mejor ni peor, solo distinta. Y esto no se debe a una menor capacidad, sino al uso de otros canales distintos a la vista.

El individuo no solo recibe información del exterior con respecto a la movilidad y la orientación. Todas las personas, videntes y no videntes, poseen un sistema somato

sensorial que proporciona información desde el interior de nuestro propio cuerpo. Este sistema suele estar más desarrollado en el ciego, sobre todo si lo es de nacimiento, ya que no posee la ventaja del vidente de apoyarse también en la visión para tener conocimiento de su propia posición en el espacio. Al hablar de sistema somato sensorial es principalmente a la propiocepción y a la kinestesia, que son unos mecanismos que proporcionan al cerebro información sobre la posición de las diferentes partes del cuerpo, así como la actividad que están realizando. La propiocepción es un sistema fundamental en la adquisición del esquema corporal y en el desarrollo de la orientación espacial en todas las personas, pero de manera especial en el paciente ciego. No se puede olvidar el sistema vestibular, situado en el oído interno. Este sistema también proporciona información desde el interior del organismo. En concreto, nos ayuda a reconocer la posición de la cabeza, si está en reposo o en movimiento, y si el movimiento es en sentido vertical, horizontal, angular, rápido o lento. Al ser también un sistema que proporciona información desde el interior del cuerpo, es de gran importancia en el paciente ciego. **(20)**

Toda persona con discapacidad visual, necesita desarrollar habilidades cognitivas que comprenden la utilización de los sentidos residuales, la información que llega a través de ellos es recibida, interpretada, combinada y conservada en el cerebro. Por ello es fundamental realizar actividades que impliquen el desarrollo máximo de los sentidos. Propiciando todo tipo de experiencias dirigidas a la exploración y al contacto directo con el entorno a través de los distintos sentidos, al mismo tiempo, las actividades planteadas en este aspecto, contribuirán a que el sujeto vaya haciéndose cada vez más consciente de sus posibilidades sensoriales, que entiendan lo que es capaz de hacer con cada uno de ellos y en definitiva disfrute explorar, investigar, conocer, comprender y elaborar el mundo del que forma parte, que de esa forma es como aprenderá de lo que no ve.

5.3.5 Técnicas de orientación y movilidad

Existen técnicas que mejoran la forma de desplazarse en el entorno y el reconocimiento del espacio en donde se encuentra el individuo, por lo que es de importancia la utilización de técnicas en personas con discapacidad visual.

a) Utilización de puntos de referencia y puntos de información

Son los pilares básicos en los que se apoya la capacidad de orientación. Un punto de referencia se define como cualquier objeto, sonido, olor o indicador táctil que sea único en la zona en que el individuo se ha de desplazar, permanente en el tiempo y en el espacio y de tener una localización fácilmente accesible.

Un punto de información es cualquier estímulo auditivo, táctil, cinestésico, visual u olfativo que pueda dar al paciente información útil para orientarse, pero que no cumpla alguna de las tres características descritas en punto de referencia.

Es suficiente encontrar un punto de referencia para que se sepa exactamente donde se está mientras que hacen falta varios puntos de información para lograr lo mismo.

b) Técnicas de protección personal

Permiten al sujeto con discapacidad visual desplazarse de forma eficaz, independiente y segura, sobre todo en interiores, proporcionando el máximo de protección posible sin necesidad de utilizar ayudas para la movilidad. Son técnicas que deben utilizarse de forma muy electiva y no para largos desplazamientos. Hay dos tipos de técnicas: Las técnicas de protección alta para obstáculos situados por encima de la cintura y las técnicas de protección baja para las que están por debajo de la cintura. Son un complemento muy eficaz para facilitar el desplazamiento de personas deficientes visuales graves. La mayor parte de ellos están elaborados en relieve, utilizando múltiples materiales que puedan ser percibidos por el tacto como diferentes entre sí. Ayudan al no vidente a realizar un determinado recorrido o hacerse una imagen mental de un área más amplia

c) Técnica de seguimiento al tacto

Es una técnica que permite al sujeto caminar paralelo a una pared o cualquier otra superficie guía evitando golpearse con objetos bajos pegados a la pared, sillas por ejemplo, a la vez que facilita la localización de puntos de referencia o información situados en dicha pared.

d) Técnica de guía vidente

El sujeto puede desplazarse con seguridad y eficacia acompañado de un guía vidente. Dicho sujeto se situará siempre un poco por detrás del guía y tomará a este por encima del codo (siempre que la altura del uno y el otro lo permita), con los dedos en forma de pinza. El guía y no vidente deben estar en contacto en todo momento ya que mediante gestos y movimientos corporales, el guía informará a su compañero sobre la presencia de determinados elementos del medio que pueden afectar al desplazamiento y de ciertas características de los mismos. **(20)**

El uso de técnicas de orientación y movilidad facilita la realización de actividades diarias para personas con discapacidad visual, se requiere del conocimiento de dichas técnicas y el empleo correcto de las mismas, para poder generar al individuo mayor confianza al momento de movilizarse, el apoyo de un familiar o persona cercana es fundamental para la implementación de estas técnicas, ya que se requiere que la persona que si ve pueda indicarle al no vidente lo que le rodea y poder así reconocer cada ambiente con sus limitaciones y en algunos casos realizar adaptaciones. Todo sujeto con déficit visual tiene derecho de la locomoción libre como cualquier otra persona, por ello es necesario que se conozca de estas técnicas y se respete su uso en lugares públicos.

5.4 Discapacidad visual

5.4.1 Definición

Es una condición que afecta directamente la percepción de imágenes en forma total o parcial, la vista es un sentido global que nos permite identificar a distancia y a un mismo tiempo objetos ya conocidos o que se nos presentan por primera vez. **(21)**

Es una rama de discapacidad sensorial, en donde se encuentra limitada la visión, existe ceguera total y en algunos casos existen restos visuales, percibiendo luz, manchas o sombras en los distintos campos visuales.

5.4.2 Tipos de discapacidades visuales

Hay clasificación de déficit visual, según características de los individuos, los cuales se agrupan a ciertos tipos.

a) Ciegos totales

Sin resto visual, o que solo percibe la luz, su agudeza visual máxima es inferior a 0.05. En deporte serán los B1.

b) Ceguera congénita

Los individuos habrán aprendido sin ver. Perciben y organizan su pensamiento a partir de otros sentidos (tacto, oído, percepciones quinestésicas) y elaboran unas imágenes mentales a base de estas percepciones.

c) Ceguera adquirida

Los individuos han realizado aprendizajes motrices viendo, por lo que tienen una serie de movimientos adquiridos. La relación con el espacio será diferente y la forma de entenderlo y asimilarlo, sus desplazamientos y su postura corporal.

d) Visión parcial

Personas que con la mejor corrección óptica posible, tienen una agudeza visual entre una mínima de 0.05 y una máxima inferior a 0.3. En deporte serán los B.2.

e) Visión borrosa

Es la pérdida de la agudeza visual y la incapacidad para visualizar pequeños detalles. Los puntos ciegos (escotomas) son espacios oscuros en el campo visual en los cuales no se puede ver nada.

f) Defectos de campo visual

Se refiere al área total en la cual los objetos se pueden ver en la visión lateral (periférica), mientras se enfoca los ojos en un punto central. Siendo escasa o nula.

(22)

5.4.3 Causas de déficit visual

Las causas de ceguera se pueden dividir en tres tipos.

a) Genético – hereditarias

- Albinismo

“Anomalía que se caracteriza por poca o ninguna materia en el plasma de la sangre que da color a los ojos, piel y/o cabello. Esta condición es causada por matrimonios consanguíneos (entre parientes cercanos), no por el tradicional concepto de mezcla de razas. Hay tres tipos de albinismo: el total (ausencia de pigmentación en los ojos, en la piel y/o cabello), parcial (ausencia de pigmentación en la piel y/o cabello) y el albinismo ocular, (que solo es ausencia de pigmentación en ojos).

- Retinitis pigmentosa

Opacificación degenerativa de la retina lo cual reduce la visión, gradualmente por medio de la limitación del campo visual. En algunos casos se mantiene un poco de visión, pero en la mayoría de los casos, resulta en ceguera total en la adolescencia o temprana adultez.

- Blastoma retinal

Pequeños tumores cancerosos en la retina del ojo. Su tratamiento es la enucleación del ojo afectado.

b) Congénita - no hereditaria

- Catarata

Opacidad en el lente cristalino del ojo que interrumpe o cambia el paso de la luz necesaria para la visión. Puede desarrollarse en etapas posteriores en la vida adulta del individuo.

- Glaucoma

Aumento en la presión intraocular, causado por defecto en el drenaje del humor acuoso por el canal de Schlemm. Dicho aumento en presión va afectando las células nerviosas de la retina, reduciendo la visión periférica, gradualmente, hasta

la ceguera total. El glaucoma puede ocurrir después de los 35 años en cualquier individuo.

- Enfermedades venéreas sufridas por la madre al momento del parto, tales como sífilis y gonorrea

Este tipo de ceguera ha sido controlado por medios sanitarios preventivos como la aplicación de gotas de nitrato de plata en los ojos del recién nacido.

- Rubeola

Fiebre eruptiva, contagiosa y epidérmica que se manifiesta por pequeñas manchas rojas en la piel. La rubeola hace mucho daño a los bebés cuyas madres estuvieron en contacto con el virus de la enfermedad, en los primeros tres meses de embarazo. Los niños nacen con severos problemas de visión, audición y/o retardación mental y otros impedimentos dependiendo de la etapa del embarazo en que hubo el contacto con el virus.

- Fibroplasia retrolental

Desarrollo de un tejido fibroso detrás del lente del ojo, causado por una alta concentración de oxígeno en las incubadoras donde se ubican niños prematuramente o con alguna condición congénita que lo requiera.

c) Adquiridas

- Tracoma

Conjuntivitis granulosa, endémica y común en ciertos países cálidos. Esta condición tradicionalmente ha sido considerada como una de las causas más comunes de ceguera en el mundo.

- Retinopatía diabética

Hemorragia en la retina del ojo, que causan el desprendimiento de la misma. Es causada por la diabetes progresiva, no controlada y/o supervisada por un médico, ya que ésta tiene efectos degenerativos en los órganos del cuerpo. Se considera

que en los próximos años, la diabetes será una de las causas mayores de ceguera en el mundo.

- Infecciones tipo meningitis

Inflamación de las meninges, que son las membranas que rodean el sistema nervioso central, provocada por agentes microbianos sustancias toxicas.

- Fiebres altas

Tipo la fiebre escarlatina que es una enfermedad infecciosa, contagiosa y epidémica que se manifiesta por la aparición de manchas rojas y difusas en la piel.

d) Ambientales

- Contaminación ambiental.

- Envenenamientos con plomo.

Condiciones inherentes a la pobreza (mala salud, falta de higiene, inadecuada alimentación).

e) Accidentes y traumas

Desde los más sencillos como recibir vapor o agua caliente en los ojos, sustancias químicas de efecto corrosivo, arañazos o golpes en los ojos hasta los más graves y complicados como fractura del cráneo.” **(23)**

Existen diversas causas las cuales ocasionan déficit visual, entre las más conocidas son las congénitas y adquiridas, Según los tipos y causas de discapacidad visual si son adquiridas existen algunas que son modificables o retractiles con ayuda de cirugía o tratamiento específico y otras no retractiles, en el caso que sean congénitas es más común que sean permanentes o de mayor complejidad, es por ello que es de suma importancia encontrar medios de divulgación sobre medidas de prevención y en caso de ya presentarse el déficit, poder abordarlo eficazmente con un profesional.

5.4.4 Anatomía del ojo

A grandes rasgos, se puede decir que el aparato visual se compone de: globo ocular, vías ópticas y anexos.

a) El globo ocular

“Se compone de tres capas y tres cámaras

- Las capas

La esclerocórnea, la úvea y la retina.

- Las cámaras

La anterior, la posterior y la vítrea.

La esclerocórnea es la capa más exterior, y se compone de esclera y córnea. La esclera es la parte fibrosa que forma la parte blanca del ojo, y tiene una función de protección. En su zona exterior está recubierta por una mucosa transparente llamada conjuntiva, cuya irritación da lugar a las conocidas y frecuentes conjuntivitis. Las también muy conocidas uñas son, asimismo, problemas conjuntivales. La córnea, es la parte transparente de la capa externa, es la "ventana óptica" del ojo, y su función es, lógicamente óptica. La úvea es la capa media, y tiene tres partes: la coroides, que está en la parte posterior, y tiene una función tanto nutritiva como de pantalla pigmentaria (para evitar que entre luz en el ojo por donde no debe). El cuerpo ciliar, en la zona media, formado por los procesos ciliares (encargados de la secreción del líquido que rellena la cámara anterior y que se llama humor acuoso) y el músculo ciliar, encargado de variar la curvatura del cristalino para poder enfocar a distintas distancias. Y la tercera parte es el iris, que está en la zona anterior (es la parte coloreada del ojo) y cuya función es regular la cantidad de luz que entra en el interior del ojo, para lo cual varía su tamaño según la intensidad de luz. Inmediatamente tras el iris, y unido a los músculos ciliares está el cristalino, la lente del ojo por excelencia. Tiene forma de lente biconvexa y es capaz de variar su curvatura, y por tanto su potencia dióptrica por la acción de los músculos ciliares. Esto será lo que permita enfocar a distintas distancias. La retina es la zona sensible del aparato visual. Es donde se deberían formar las imágenes que vemos para poder verlas con nitidez. Su

parte anterior es ciega, y su sensibilidad va en aumento conforme se va alejando de la zona anterior. El punto de máxima sensibilidad es una pequeña hendidura llamada fovea, que es donde se encuentra una mayor concentración de las células responsables de la sensibilidad de la retina: conos y bastones. En la zona posterior hay una parte ciega, que es donde conecta el nervio óptico y se llama papila.

Las cámaras que forman parte del globo ocular son tres: la anterior, la posterior y la vítrea. La cámara anterior es la zona comprendida entre la córnea y el iris. Está rellena de humor acuoso, líquido transparente producido por los procesos ciliares y que es desaguado por el ángulo que forman iris y córnea. Problemas en este desagüe producen, lógicamente, aumento de la presión intraocular y dan lugar al temible glaucoma. La cámara posterior, también rellena de humor acuoso, es la zona comprendida entre el iris y el cristalino, y es donde están los procesos ciliares. La cámara vítrea, es la zona entre el cristalino y la retina, y está rellena de un gel transparente y avascular llamado humor vítreo.

b) Las vías ópticas

Constituyen la transmisión de los impulsos nerviosos desde la retina hasta la corteza cerebral a través del nervio óptico. Las células receptoras son los ya nombrados conos y bastones que transforman las imágenes recibidas en impulsos nerviosos que son trasladadas al cerebro a través del citado nervio.

c) Los anexos del aparato visual

Son el sistema óculo-motor, compuesto por seis músculos externos que provocan la movilidad del globo ocular. El sistema de protección, compuesto por órbita, párpados, conjuntiva, lágrima, vías lagrimales y glándulas lagrimales.” **(24)**

5.4.5 El acto visual

Consta de 4 etapas, iniciando con la formación de la imagen en la retina a través del sistema óptico (córnea, humor acuoso, cristalino y humor vítreo). Seguido del

nacimiento del influjo nervioso, la transmisión del impulso nervioso a través del nervio óptico y finalmente la interpretación del impulso nervioso, en la corteza cerebral. **(24)**

5.4.6 Grupos de riesgo

Aproximadamente un 90% de la carga mundial de discapacidad visual se concentra en los países en desarrollo.

a) Personas de 50 años o mayores

Alrededor de un 65% de las personas con discapacidad visual son mayores de 50 años, si bien este grupo de edad apenas representa un 20% de la población mundial. Con el creciente envejecimiento de la población en muchos países, irá aumentando también el número de personas que corren el riesgo de padecer discapacidades visuales asociadas a la edad.

b) Niños menores de 15 años

Se estima que el número de niños con discapacidad visual asciende a 19 millones, de los cuales 12 millones la padecen debido a errores de refracción, fácilmente diagnosticables y corregibles. Unos 1,4 millones de menores de 15 años sufren ceguera irreversible. **(12)**

Los grupos de riesgo se concentran en su mayoría en los países de ingresos bajos, concentrándose ahí la mayor carga mundial de discapacidad visual. Como también cabe mencionar que en muchos países avanzados se han logrado progresos importantes en lo que se refiere a divulgación, prevención, cura e inclusión de personas con déficits visuales en la sociedad, en donde se realizan adaptaciones arquitectónicas y sensibilización a las personas visualmente normales.

VI. OBJETIVOS

6.1 General

Establecer los efectos que brinda la práctica de la carrera de velocidad en atletismo como terapia deportiva para orientación y movilidad en niños y jóvenes con discapacidad visual.

6.2 Específicos

6.2.1 Fomentar la seguridad, equilibrio y coordinación de los movimientos del paciente con discapacidad visual.

6.2.2 Orientar espacialmente al paciente con discapacidad visual.

6.2.3 Promover la actividad física por medio del deporte en pacientes con discapacidad visual.

VII DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

7.1 Tipo de estudio

El diseño de investigación cuasiexperimental, es un experimento en cual los sujetos no se asignan al azar, el grupo ya está formado antes del proceso, se utiliza para ello un solo grupo al que se le practican como mínimo dos evaluaciones en el transcurso de la aplicación de la terapia, es conveniente realizar evaluación inicial, intermedia y final, para verificar el avance de la misma. **(25)**

7.2 Población de estudio

El universo de población que se trabajó fue de 18 sujetos comprendidos entre las edades de 8 a 20 años de ambos sexos, con discapacidad visual, siendo una cantidad reducida, por el tipo de discapacidad a tratar, se trabajó con dos centros educativos especializados en discapacidad sensorial como lo es FUNDAL y el Centro Educativo Dra. Molina de Stahl, siendo estos centros los únicos con el enfoque de déficit visual a nivel Quetzaltenango a parte de sus demás servicios que brindan.

7.3 Contextualización geográfica y temporal

7.3.1 Contextualización geográfica

Se realizó el trabajo de campo con paciente con discapacidad visual de la Fundación Guatemalteca para niños y jóvenes con Sordoceguera y retos múltiples ALEX, FUNDAL Quetzaltenango, Guatemala y el Centro Educativo para Niños Sordos y Ciegos de Occidente “Dra. H.C Elisa Molina de Stahl” Quetzaltenango.

7.3.2 Contextualización temporal

La investigación se llevó a cabo en el transcurso de tres meses, con sesiones de una hora tres veces por semana, en el horario de educación física de los establecimientos educativos, en los meses de agosto a octubre de 2014.

7.4 Definición de hipótesis

H₁. La práctica de la carrera de velocidad en atletismo como terapia deportiva favorece la orientación y movilidad en niños y jóvenes con discapacidad visual.

H₀. La práctica de la carrera de velocidad en atletismo como terapia deportiva no favorece la orientación y movilidad en niños y jóvenes con discapacidad visual.

7.5 Variables de estudio

7.5.1 Variables independientes

- a) Carrera de velocidad en atletismo
- b) Terapia deportiva

7.5.2 Variables dependientes

- a) Orientación y movilidad
- b) Discapacidad Visual

7.6 Definición de variables

7.6.1 Definición conceptual

- a) Carrera de velocidad en atletismo

La carrera es una modalidad en la que el atleta ha de recorrer una distancia determinada en el menor tiempo posible: 100, 200, 400 metros lisos ó relevos. Un atleta de carreras de velocidad se denomina velocista. **(11)**

- b) Terapia deportiva

La fisioterapia deportiva es el conjunto de métodos y técnicas, que mediante el uso y la aplicación de agentes físicos previenen, recuperan y readaptan a personas con disfunciones del aparato locomotor, producidas por la práctica del deporte o ejercicio físico en sus diferentes niveles. **(16)**

c) Orientación y movilidad

La orientación es la capacidad de una persona para establecer su posición en relación con el medio a través del uso de los sentidos restantes, la movilidad sería la capacidad de trasladarse, de manera segura y eficiente, de un punto a otro del espacio. **(26)**

d) Discapacidad visual

Es una condición que afecta directamente la percepción de imágenes en forma total o parcial, la vista es un sentido global que nos permite identificar a distancia y a un mismo tiempo objetos ya conocidos o que se presentan por primera vez. **(21)**

7.6.2 Definición operacional

a) Carrera de velocidad en atletismo

Es uno de los deportes más antiguos y practicados a nivel mundial, como base tiene la velocidad y resistencia ya sea individual o grupal, se refiere a cualquiera de las carreras a pie más cortas y que consisten en correr lo más rápido posible a cierta distancia. En el caso de discapacidad visual tiene ciertas modalidades, reglas y técnicas que diferencian al atletismo convencional
Indicadores.

- Resistencia al correr.

b) Terapia deportiva

Es la especialidad de la fisioterapia en el cual se enfoca en la aplicación de técnicas especiales o agentes físicos para la prevención, mantenimiento y rehabilitación del deportista, en los campos, competitivo o salud/recreación.

Indicadores

- Resistencia al correr

c) Orientación y movilidad

Se refiere, a la posibilidad que se le otorga al paciente de aprender a organizar y a familiarizarse con su mundo, a través del contacto físico, lo que además le permite comprender su entorno.

La orientación es saber dónde se está y hacia dónde se quiere ir. La movilidad, es el acto de desplazarse o de moverse de un lugar a otro.

Indicadores

- Orientación y movilidad

d) Discapacidad Visual

Es una discapacidad sensorial que consiste de pérdida total o parcial de la vista, esta anexa a diferentes causas desde el vientre y durante el desarrollo. Provocando un tipo de discapacidad que dificulta la movilidad y orientación de la persona hasta la forma de comunicarse e interpretación de la información. Teniendo poca interacción con la sociedad.

Indicadores

- Propiocepción

VIII. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

8.1 Selección de los sujetos de estudio

Se tomó a 18 pacientes hombres y mujeres diagnosticados con discapacidad visual quienes representan el 100% de la población.

8.1.1 Criterios de inclusión

- a) Niños y jóvenes con discapacidad visual que asisten a la fundación Guatemalteca para niños con sordo ceguera Alex (FUNDAL) Quetzaltenango, y el Centro Educativo para Niños Sordos y Ciegos de Occidente “Dra. H.C Elisa Molina de Stahl” Quetzaltenango
- b) Pacientes que presenten problemas de orientación y movilidad
- c) Pacientes que puedan deambular.

8.1.2 Criterios de exclusión

- a) Pacientes que estén en silla de ruedas.
- b) Pacientes que tengan contraindicado realizar actividades físicas.
- c) Pacientes con Ceguera total.

8.2 Recolección de datos

La recolección de datos se hizo por medio de evaluaciones.

- a) Resistencia al correr
- b) Orientación y movilidad
- c) Propiocepción

8.3 Validación de instrumentos

Los instrumentos utilizados son de uso universal y cuentan con validación.

8.3.1 Historia clínica

Se trata de la recolección de datos relevantes a la situación médica actual y pasada de los pacientes, recopilando así información de vital importancia.

8.3.2 Orientación y movilidad

La orientación es la capacidad de una persona para establecer su posición en relación con el medio a través del uso de los sentidos restantes, la movilidad sería la capacidad de trasladarse, de manera segura y eficiente, de un punto a otro del espacio. **(26)**

8.3.3 Resistencia al correr

El test de Cooper, es una prueba de resistencia que se basa en recorrer la mayor distancia posible en 12 minutos a una velocidad constante. **(27)**

8.3.4 Propiocepción

La propiocepción se hace indispensable contemplar su valoración, ya que es uno de los principales mecanismos con que cuenta el organismo humano para reconocer la ubicación de sus diferentes segmentos e identificarlos dentro de un espacio, capacitándolo así para ejecutar movimientos adecuados que garanticen el desempeño funcional. **(28)**

8.4 Protocolo de tratamiento

El trabajo de campo se realizó en el Complejo Deportivo de Quetzaltenango tres veces por semana los días lunes, jueves y sábados en horario escolar de educación física, durante tres meses.

Se emplearon técnicas especiales de orientación y movilidad para realizar las técnicas correctas de la carrera de velocidad en atletismo para personas con discapacidad visual, en donde dicha carrera es casi convencional como si tuvieran visión, únicamente se adaptó en el suelo de la pista, textura para el inicio, indicando que se acerca el final y la meta, sirviendo de referencia para los pacientes en el espacio.

SEMANA	ACTIVIDAD
1	Se presentaron los objetivos a los familiares y niños en las instalaciones de cada centro educativo, ya que hay grupos que asisten diferentes días de la semana a los centros, se pidió firmaran el consentimiento informado a los padres o encargados al estar de acuerdo, seguidamente se realizó la recolección de información personal de cada paciente con el formato de anamnesis.
2	Se realizaron las evaluaciones iniciales de test de cooper, propiocepción, orientación y movilidad; en donde incluye aula y centro educativo se realizó con anterioridad la primera semana bajo observación.
3 a 6	<p>a) El entrenamiento en orientación y movilidad de las personas con discapacidad visual</p> <p>La primera parte del programa consistió en la evaluación de la movilidad del sujeto en interiores y exteriores. Dentro y fuera de instalaciones del Complejo Deportivo de Quetzaltenango:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de marcha, segura o vacilante. Puede servir la observación de la longitud de los pasos (cortos, normales o largos) y la velocidad del andar (lenta, normal o rápida). • Localización de los objetos, identificación, capacidad de evitarlos. • Percepción de obstáculos, a nivel del suelo, a la altura del cuerpo, de la cabeza. • Reacción ante las diversas situaciones de luminosidad. • Utilización de los sentidos. • Percepción de objetos móviles. <p>b) Técnicas de orientación y movilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilización de puntos de referencia y puntos de información. • Técnicas de protección personal • Técnicas de seguimiento al tacto • Técnicas de guía vidente

	<p>c) Actividades de iniciación o ambientación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Correr por el espacio, determinado previamente, sin chocarse, ocupando libremente el espacio (desplazarse como autos, aviones.) • Correr libremente y a la señal formar hileras, de a 2, de a 4, de a 6, entre otros • Correr en filas evolucionando libremente tomados de las manos, hombros, cintura. • Correr libremente y a la señal hacerlo de a 2, de a 4, de a 8, entre otros • Correr libremente y a la señal sentarse, acostarse, saltar. • Correr libremente y a la señal correr hacia atrás, al costado, cambiando de dirección. • Correr sobre una línea cruzando los pies sobre ella, sin pisarla. • Correr libremente y a la señal elevar exageradamente las rodillas • Correr libremente y a la señal desplazarse llevando talones a glúteos. • Correr esquivando obstáculos naturales o artificiales. • Correr a distintos ritmos. • Correr en zigzag, esquivando cajas o conos. • Correr pisando dentro de aros o de círculos, dibujados en el piso. • Relevos, toda variedad de carreras de relevos, simples y con prendas. • Cazar las cintas.
7	<p>Se realizó la evaluación intermedia de orientación y movilidad, test de cooper y propiocepción.</p>
8 a 11	<p>Se practicó técnicas especiales para velocidad en atletismo, con sus respectivas adaptaciones, las cuales se ejemplificaron con los padres y cuidadores, seguidamente se realizó directamente con el paciente.</p> <p>a) Técnicas para correr</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de alambre guía: Se ató una cuerda de un extremo de tubo firme a otro, en el cual los pacientes se desplazaron de forma eficaz, se realizó

relevos con esta técnica.

- Guía vidente: Se pidió apoyo de los padres de familia y encargados los cuales fueron los guías videntes, se les explico según la estatura cómo debían hacer la toma de brazo, mano y codo.
- Técnica del cordel: Se utilizó esta técnica con el apoyo de una cuerda corta y la de su guía vidente
- Llamador: Se le llamó a cada paciente, siendo la voz la referencia de donde estaba ubicado el final de cierta distancia en la pista y obstáculos en algunos ejercicios.
- Correr en una cinta sin fin: De la misma forma que el sistema de alambre guía se ató a un extremo de tubo firme una cuerda hacia otra y se desplazaron tomados de él.

b) Sistema de entrenamiento

- Calentamiento: Con una duración de 15 minutos, con ejercicios de estiramiento y preparación física previa al deporte.
- Entrenamiento principal: En el realizamos específicamente en la carrera de velocidad de atletismo que consistió en correr 100, 200 y 400 metros, y relevos.
- Vuelta a la calma: Con una duración de 15 minutos, realizando ejercicios de relajación.

c) Técnica de salida

Se le enseñó y practicó la técnica correcta para salir en la pista, siendo importante para un mejor desplazamiento desde su partida.

12

Se realizó la evaluación final de orientación y movilidad, frecuencia cardiaca, test de cooper y propiocepción.

	<p>c) Técnica de salida Se enseñó y practicó la técnica correcta para salir en la pista, siendo importante para un mejor desplazamiento desde su partida.</p>
12	<p>Se realizó la evaluación final de orientación y movilidad, test de cooper y propiocepción.</p>

IX. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

9.1 Descripción del proceso de digitación

La digitalización de la información se realizó de manera electrónica utilizando programas de Microsoft office siendo este Microsoft Word 2010.

Para la realización de la metodología se utilizó el paquete de Microsoft Excel para el cálculo estadístico.

9.2 Plan de análisis de datos

Se utilizaron cuadros y gráficas para una clara y mejor interpretación de la población y los resultados de la misma, en base a los resultados obtenidos de las evaluaciones.

9.3 Métodos estadísticos

9.3.1 Metodología Estadística

El diseño de investigación cuasiexperimental, es un experimento en cual los sujetos no se asignan al azar, el grupo ya está formado antes del proceso, se utiliza para ello un solo grupo al que se le practican como mínimo dos evaluaciones en el transcurso de la aplicación de la terapia, es conveniente realizar evaluación inicial, intermedia y final, para verificar el avance de la misma. **(25)**

Análisis de pares de datos (Estudios pre y post)

a) Se establece la media aritmética de las diferencias: $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{N}$

b) Se establece la desviación típica o estándar para la diferencia entre el tiempo uno y el tiempo dos.

Desviación típica o estándar para la diferencia entre la evaluación inicial antes de aplicar la terapia y la evaluación final después de aplicar la terapia.

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{N-1}}$$

c) Valor estadístico de prueba: $t = \frac{\bar{d} - \Delta_0}{\frac{Sd}{\sqrt{N}}}$

d) Grados de Libertad: $N - 1$

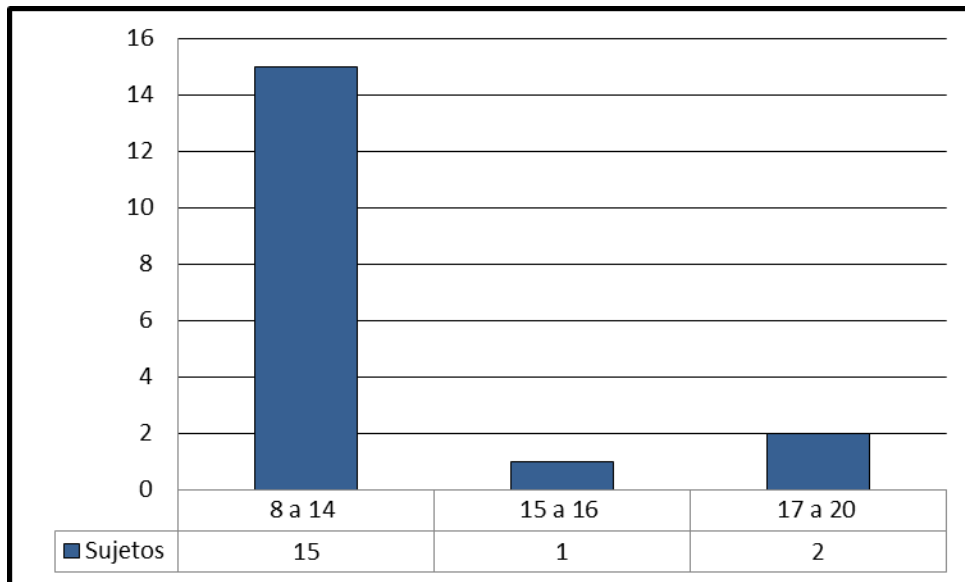
e) Efectividad de la terapia: Si $t < -T$ o si $t > T$

X. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

A continuación, se presenta resultados obtenidos en las evaluaciones efectuadas de propiocepción, test de Cooper, frecuencia cardiaca y respiratoria, orientación y movilidad por medio de gráficas y tablas.

Gráfica núm. 1

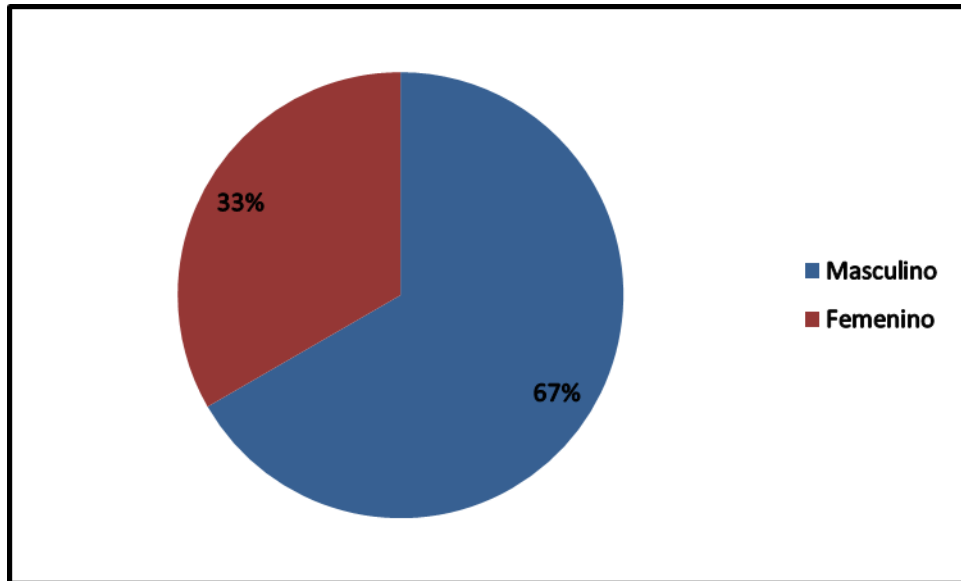
Edades



Fuente: Investigación realizada en Fundación de niños y jóvenes con Sordoceguera y Retos Múltiples Alex, FUNDAL y el Centro Educativo para Niños Sordos y Ciegos de Occidente “Dra. H.C Elisa Molina de Stahl” Quetzaltenango.

Interpretación: En la gráfica anterior se observa que el mayor número de sujetos estaba comprendido entre las edades de 8 a 14 años.

Gráfica núm. 2
Población según sexo



Fuente: Investigación realizada en Fundación de niños y jóvenes con Sordoceguera y Retos Múltiples Alex, FUNDAL y el Centro Educativo para Niños Sordos y Ciegos de Occidente “Dra. H.C Elisa Molina de Stahl” Quetzaltenango.

Interpretación: La gráfica indica que, de 18 sujetos, 12 son hombres los cuales representan a la mayoría con un 67%.

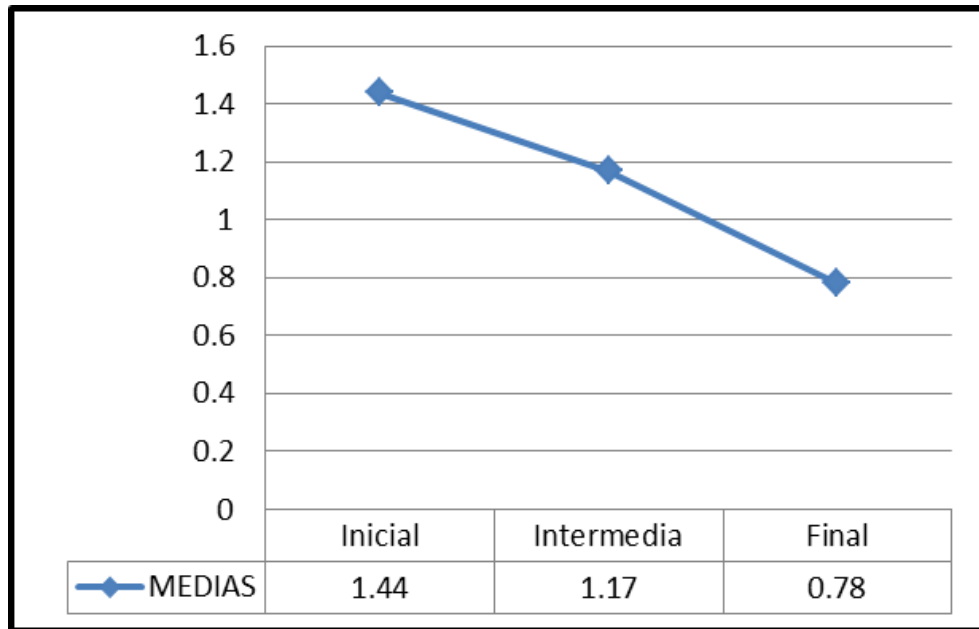
Tabla núm. 1
Análisis de datos pares
Propiocepción

Evaluaciones	Estadístico t	Valor crítico T (2 colas)
Inicial	2.56	2.11
Intermedia	3.29	
Final	4.12	

Fuente: Investigación realizada en Fundación de niños y jóvenes con Sordoceguera y Retos Múltiples Alex, FUNDAL y el Centro Educativo para Niños Sordos y Ciegos de Occidente “Dra. H.C Elisa Molina de Stahl” Quetzaltenango.

Interpretación: Al comparar el valor estadístico t inicial e intermedia de 2.56, intermedia y final de 3.29, e inicial con final de 4.12 comparado con el valor crítico T(2 colas) de 2.11, se observa que es mayor y se encuentra dentro de la región de aceptación de la hipótesis alterna H_1 = La que dice literalmente: La práctica de la carrera de velocidad en atletismo como terapia deportiva favorece la orientación y movilidad en niños y jóvenes con discapacidad visual, por lo que se rechaza la hipótesis nula.

Gráfica núm. 3
Comparación de medias
Evaluación de propiocepción



Fuente: Investigación realizada en Fundación de niños y jóvenes con Sordoceguera y Retos Múltiples Alex, FUNDAL y el Centro Educativo para Niños Sordos y Ciegos de Occidente “Dra. H.C Elisa Molina de Stahl” Quetzaltenango.

Interpretación: Al comparar la media aritmética de la evaluación inicial 1.44 con la media de la evaluación intermedia 1.17 y la evaluación final de 0.78 se evidencia que hubo una reducción en las alteraciones propioceptivas, observando una diferencia significativa de 0.66 en las alteraciones de propiocepción, por lo que se infiere que el tratamiento fisioterapéutico es efectivo.

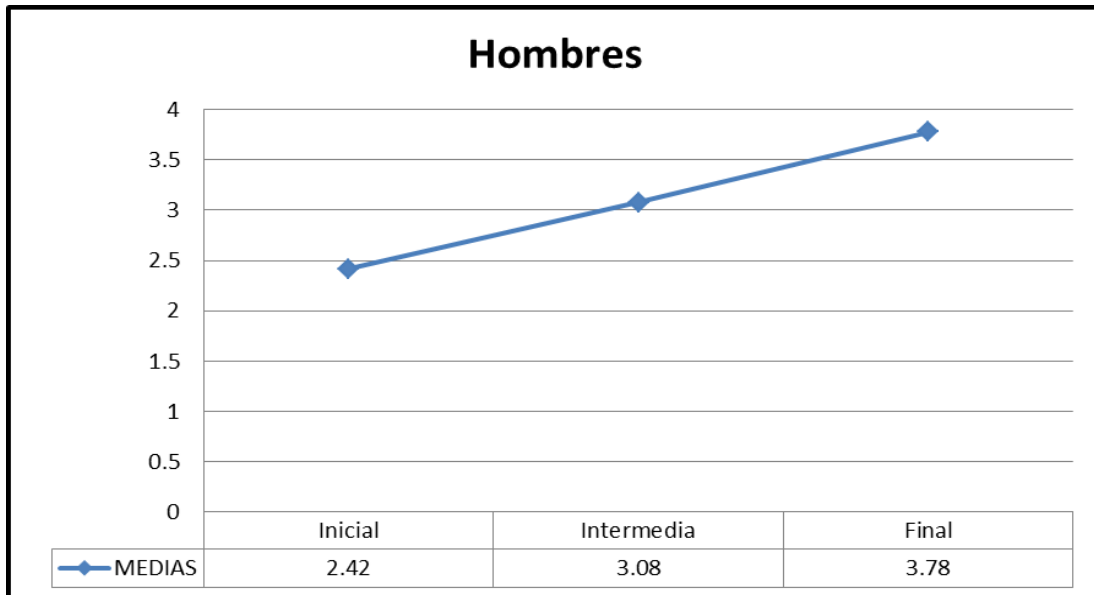
Tabla núm. 2
Análisis de datos pares
Test de Cooper en género masculino

Evaluaciones	Estadístico t	Valor crítico T (2 colas)
Inicial	3.55	2.2
Intermedia	3.55	
Final	9.38	

Fuente: Investigación realizada en Fundación de niños y jóvenes con Sordoceguera y Retos Múltiples Alex, FUNDAL y el Centro Educativo para Niños Sordos y Ciegos de Occidente “Dra. H.C Elisa Molina de Stahl” Quetzaltenango.

Interpretación: Se observa en la tabla anterior que $t = 9.38$ fue mayor que el valor crítico de dos colas de 2.2, en resistencia de la carrera. Por lo que se rechaza la H_0 . Y se acepta la H_1 . La que literalmente dice: La práctica de la carrera de velocidad en atletismo como terapia deportiva favorece la orientación y movilidad en niños y jóvenes con discapacidad visual.

Gráfica núm. 4
Comparación de medias
Test de Cooper



Fuente: Investigación realizada en Fundación de niños y jóvenes con Sordoceguera y Retos Múltiples Alex, FUNDAL y el Centro Educativo para Niños Sordos y Ciegos de Occidente “Dra. H.C Elisa Molina de Stahl” Quetzaltenango.

Interpretación: : Al comparar la media aritmética de la evaluación inicial 2.42 con la media de la evaluación intermedia 3.08 y la evaluación final de 3.78 se observa una diferencia significativa de 1.36 de resistencia al correr en 12 min., por lo que se observa que el tratamiento es efectivo.

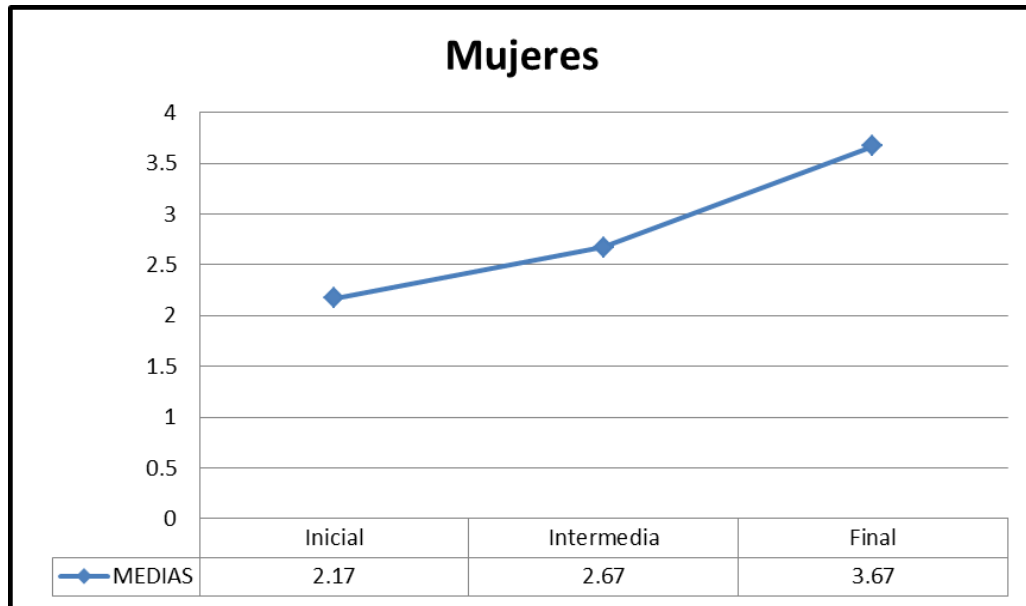
Tabla núm. 3
Análisis de datos pares
Test de Cooper en género femenino

Evaluaciones	Estadístico t	Valor crítico T (2 colas)
Inicial	2.24	2.57
Intermedio	3.87	
Final	4.39	

Fuente: Investigación realizada en Fundación de niños y jóvenes con Sordoceguera y Retos Múltiples Alex, FUNDAL y el Centro Educativo para Niños Sordos y Ciegos de Occidente “Dra. H.C Elisa Molina de Stahl” Quetzaltenango.

Interpretación: Se observa en la tabla anterior que el valor en evaluación final de $t=4.39$ es mayor que el valor crítico de dos colas -2.57 , por lo que existe diferencia significativa en resistencia al correr. Por lo que se rechaza la H_0 . Y se acepta la H_1 . La que literalmente dice: La práctica de la carrera de velocidad en atletismo como terapia deportiva favorece la orientación y movilidad en niños y jóvenes con discapacidad visual.

Gráfica núm. 5
Comparación de medias
Test de Cooper



Fuente: Investigación realizada en Fundación de niños y jóvenes con Sordoceguera y Retos Múltiples Alex, FUNDAL y el Centro Educativo para Niños Sordos y Ciegos de Occidente “Dra. H.C Elisa Molina de Stahl” Quetzaltenango.

Interpretación: Al comparar la media aritmética de la evaluación inicial 2.17 con la media de la evaluación intermedia 2.67 y la evaluación final de 3.67 se observa una diferencia significativa de 1.50 de resistencia al correr en 12 min., por lo que se observa que el tratamiento es efectivo.

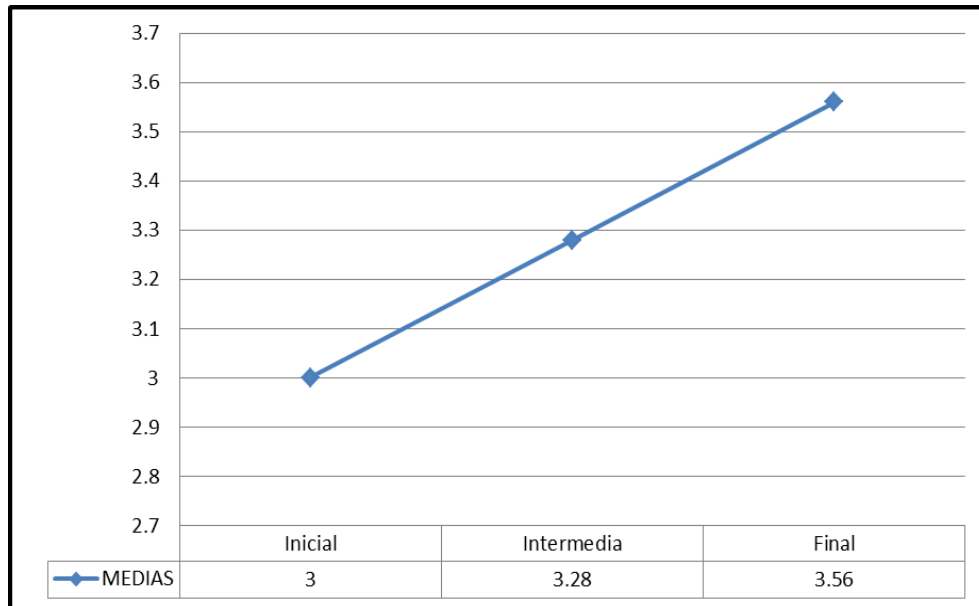
Tabla núm. 4
Análisis de datos pares
Evaluación de orientación y movilidad

Evaluaciones	Estadístico t	Valor crítico T (2 colas)
Inicial	2.56	2.11
Intermedia	2.56	
Final	4.61	

Fuente: Investigación realizada en Fundación de niños y jóvenes con Sordoceguera y Retos Múltiples Alex, FUNDAL y el Centro Educativo para Niños Sordos y Ciegos de Occidente “Dra. H.C Elisa Molina de Stahl” Quetzaltenango.

Interpretación: Se evaluó a los sujetos en base a 7 parámetros, los resultados se promediaron uno a uno y se englobaron. Por lo que se observa en la evaluación final $t = 4.61$ el cual es mayor al valor crítico (de dos colas) 2.11, aceptando así la efectividad de la terapia. Por lo que se rechaza la H_0 . y se acepta la H_1 . la que literalmente dice: La práctica de la carrera de velocidad en atletismo como terapia deportiva favorece la orientación y movilidad en niños y jóvenes con discapacidad visual.

Gráfica núm. 6
Comparación de medias
Evaluación de orientación y movilidad



Fuente: Investigación realizada en Fundación de niños y jóvenes con Sordoceguera y Retos Múltiples Alex, FUNDAL y el Centro Educativo para Niños Sordos y Ciegos de Occidente “Dra. H.C Elisa Molina de Stahl” Quetzaltenango.

Interpretación: Al comparar la media aritmética de la evaluación inicial 3 con la media de la evaluación intermedia 3.28 y la evaluación final de 3.56 se observa una diferencia significativa de 0.56 de orientación y movilidad, por lo que se observa que el tratamiento es efectivo.

XI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La discapacidad visual es una discapacidad sensorial que en los últimos años se ha acrecentado gradualmente, la cual limita a las personas con baja visión a percibir visualmente su entorno, a causa de ello adquieren ciertos temores y dificultades en el desplazamiento. Por lo cual es de importancia implementar técnicas especializadas de orientación y movilidad para facilitar el movimiento en cualquier medio y practicar el deporte de atletismo le facilitará movimientos más precisos y coordinados.

Bernarás E, (2003), Implementó el programa de orientación y movilidad con personas ciegas y discapacitados visuales graves, revista psicodidáctica del departamento de psicología evolutiva y de la educación, España. Con el objetivo de aprender algunas fórmulas de desplazamiento independiente que están a la base de un régimen de vida más normalizado, logrando que el usuario pueda desenvolverse con soltura y autonomía en cualquier entorno conocido o desconocido, con seguridad y eficacia. Dicho estudio fue realizado en Guipúzcoa bajo la tutela del institucional de la Organización Nacional de Ciegos de España (ONCE), con ayuda de un miembro de la organización, Técnico de Rehabilitación Básica (TRB) de Donostia-San Sebastián. Fueron 11 los usuarios los cuales no habían realizado ningún programa previo, concluyendo que la orientación y movilidad son fundamentales para la autonomía de la persona con discapacidad visual.

Lo anterior se comprueba en el trabajo de campo, ya que el movimiento es un elemento básico para el aprendizaje, al momento que el paciente explora y tiene contacto físico con su mundo, es donde existe aprendizaje. Las personas con déficit visual necesitan que se les anime a explorar su medio ambiente, para ellos el mundo puede ser desconcertante e impredecible o puede no ofrecerles motivación. Por lo cual se debe iniciar concientizando y potencializando los sentidos residuales, así mismo se debe tener entrenamiento de ciertos aspectos como localización de objetos para adquirir la capacidad de evitarlos, percepción de objetos en movimiento para esquivarlos, percepción de objetos caídos, capacidad de subir y bajar gradas,

reconocer lateralidades, entre otros. La orientación y movilidad es el área donde la persona con discapacidad visual adquiere las herramientas para su desplazamiento independiente, implementando técnicas especiales para su correcto uso como la utilización de puntos de referencia y puntos de información, los cuáles le brindarán información de donde está ubicado y cómo desplazarse a dónde quiere ir; técnicas de protección personal las cuales evitaban que haya una lesión al contacto con un objeto desconocido; técnica de seguimiento al tacto permitirá al paciente que camine paralelo a una pared o cualquier otra superficie guía evitando golpearse con objetos bajos pegados a la pared y técnicas de guía vidente en donde sentirá mayor acompañamiento ya que se sostiene de un guía el cuál le indicara de algunos obstáculos. En donde se comprueba en el trabajo de campo sobre la técnica de orientación y movilidad en donde se evaluó a los 18 sujetos en base a 7 parámetros, los resultados se promediaron un a uno hasta un ultimo resultado que se englobó, por lo que se observa en la evaluación final $t= 4.61$ el cual es mayor al valor crítico (de dos colas) 2.11, aceptando así la efectividad de la terapia.

Sánchez A. et al, (2005), realizó un estudio de Análisis cinemático de la carrera de velocistas ciegos, Universidad Europea de Madrid, España. Cuyo objetivo de este estudio es analizar la técnica de la carrera de los atletas ciegos de la categoría B1 paralímpicos, ejecutada a diferentes velocidades, frente a una muestra de atletas control de alto nivel. Los resultados obtenidos han permitido profundizar en el conocimiento de la técnica, detectar las diferencias entre grupos e incidir en la mejora del rendimiento. El análisis cinemático se realizó utilizando técnicas de fotogrametría tridimensional con cámara de cine de alta velocidad, la muestra estuvo formada por los 5 mejores velocistas paralímpicos B1 y 4 atletas velocistas de alto nivel, todos ellos españoles. Los resultados indican que las longitudes de la zancada de los atletas B1 fueron menores que los atletas control mientras que la frecuencia fue mayor.

En cuanto a lo anterior, en el trabajo se observó que la práctica de la carrera de velocidad en atletismo fue de beneficio para los pacientes con déficit visual, ya que

dichos pacientes con la ayuda de técnicas especiales de atletismo y sus respectivas adaptaciones deportivas a B1, B2 y B3 aprendieron diversas técnicas, como técnicas para correr, en donde se hace mención el sistema de alambre guía, guía Vidente, técnica del cordel, llamador y correr en una cinta sin fin. Dichas técnicas facilitaron el rendimiento y resistencia de la carrera de los sujetos en 100, 200, 300 mts, y relevos, en donde se comprueba la efectividad de la carrera de velocidad en atletismo en pacientes con discapacidad visual. Se observa así estadísticamente que el valor en evaluación final de $t=-4.39$ es mayor que el valor crítico de dos colar -2.57 , por lo que existe diferencia significativa en resistencia al correr. Logrando así el objetivo de promover la actividad física por medio del deporte en pacientes con discapacidad visual.

Rojas V, Miguel L, (2014), expone su estudio de el atletismo y su influencia en el desarrollo psicomotriz de las personas no videntes de “Anovic”, del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. El objetivo es fomentar el deporte de atletismo, ya que a las personas no videntes de la asociación no les interesa la práctica deportiva en especial del atletismo, teniendo en cuenta que al no realizar actividad física deportiva se están envolviendo en sedentarismo con riesgo a muchos tipos de enfermedades y además estas personas se están privando de no desarrollar sus capacidades psicomotrices que les ayudara gradualmente para que sean unas personas activas y participativas frente a la sociedad en general. De esta manera se hace hincapié en la hipótesis si el atletismo influye significativamente en el desarrollo psicomotriz de las personas no vidente de Anovic, tomando a una población de 25 personas y practicando dicho deporte, los resultados fueron significativos estadísticamente ya que mejoraron su salud física, se incluyeron en la sociedad y practican un deporte muy reconocido como lo es el atletismo.

En cuanto a lo anterior, se observó en el trabajo de campo que el atletismo aportó de manera positiva a la orientación y movilidad en personas con discapacidad visual,

éste tipo de personas necesitan de motivación para mejorar muchos aspectos de su vida, como lo es, el orientarse con eficacia y movilizarse con fluidez, lo cual se reitera en el trabajo de campo en donde estadísticamente se comprobó, al evaluar a los 18 sujetos en base a 7 parámetros de orientación y movilidad, en evaluación final en media aritmética se obtuvo 3.56 aceptando así la efectividad de la terapia.

Torralba, et al, (2014), Hace mención de la carrera de velocidad en personas con discapacidad visual, juegos paralímpicos en Beijing, China. Dicho estudio tuvo como objetivo identificar las diferencias que se observan en las carreras de velocidad realizadas por atletas con discapacidad visual, para ello se recogieron los datos de 39 atletas ciegos de 24 Países que participaron en los 100 metros de los juegos paralímpicos en Beijing 2008. Los datos extraídos permiten valorar el tiempo de carrera, velocidad media, números de pasos, frecuencia media, tiempo medio de paso y amplitud media de paso, realizando un estudio comparativo con personas sin discapacidad, Se recogieron las grabaciones del centro de audiovisuales del Comité Paralímpico en Beijing, siendo los datos tratados con el paquete estadístico, entre los resultados destaca la importancia que tienen la amplitud de paso y la frecuencia, donde los atletas ciegos muestran un resultado inferior en el primer parámetro, la diferencia existente en la reacción de la salida.

Lo anterior se comprueba en el trabajo de campo, ya que el atletismo es un deporte, muy practicado en diferentes grupos sociales y teniendo gran auge ahora en grupos de personas con discapacidad visual, Se empleó el uso correcto de la técnica de salida, observando así los resultados por medio del Test de Cooper para extraer datos sobre la distancia que recorrieron en 12 minutos a una velocidad constante. En donde divide a hombres y mujeres, obteniendo una media final de 3.78 en hombres y 3.67 en mujeres, aceptando así la efectividad de la terapia.

Hafellinger U, Schuba V, (2010). Presenta el libro de Coordinación y el entrenamiento propioceptivo, España. La coordinación define la capacidad de reaccionar de forma segura y económica ante las diversas situaciones sin perder la

estabilidad articular ni el equilibrio corporal y es, por lo tanto, imprescindible para la realización de las actividades de la vida diaria. A su vez, la propiocepción es uno de los factores de la coordinación y comprende el equilibrio junto con la capacidad de adaptación y de reacción. El objetivo principal del entrenamiento de la coordinación, en general y de la propiocepción, en particular, es conseguir la optimización de las secuencias motoras, la seguridad en los movimientos durante las actividades de la vida cotidiana y la mejora de la seguridad en uno mismo, la conciencia y la sensación de bienestar.

En cuanto a lo anterior se observó en el trabajo de campo que al emplear las técnicas correctas de orientación y movilidad, inhibieron las disfunciones propioceptivas que presentaron los pacientes, en donde se obtuvo datos estadísticos en la evaluación de propiocepción en media aritmética en evaluación inicial de 1.44 y en evaluación final de 0.78, existiendo una diferencia significativa, por lo que se observó que el tratamiento es efectivo, obteniendo así mayor conciencia cada individuo con discapacidad visual de sus movimientos en el espacio, especialmente al momento de realizar la carrera de velocidad en atletismo.

XII. CONCLUSIONES

1. Se logró incrementar la seguridad, equilibrio y coordinación de los movimientos del paciente con discapacidad visual, a través de la aplicación de técnicas de orientación y movilidad, para obtener resultados positivos en el deporte de atletismo.
2. Ha sido comprobado que los pacientes con discapacidad visual aumentaron su orientación y movilidad, por medio de la terapia deportiva en atletismo.
3. Se logró implementar una rutina deportiva en los centros en donde se aplicó el protocolo de tratamiento propuesto, tomando en cuenta el enfoque terapéutico e inclusivo
4. Se mejoró el desplazamiento orientado, ya que hubo mayor confianza y precisión en cada traslado, aumentando el rendimiento físico a su vez.
5. Los pacientes se interesaron más en realizar dicho deporte, ya que se llevó a cabo una combinación de enfoque deportivo y de orientación y movilidad, lo cual lo vieron dinámico y atractivo.

XIII. RECOMENDACIONES

1. Que los centros en donde se aplicó el estudio sigan utilizando de manera correcta las técnicas de orientación y movilidad para no perder los logros alcanzados en seguridad, equilibrio y coordinación del paciente con discapacidad visual.
2. Proponer que las instalaciones deportivas tengan las respectivas adaptaciones, para que cualquier paciente con discapacidad visual pueda practicar el deporte de atletismo sin ninguna limitación de infraestructura en cualquier lugar del país.
3. Mantener las actividades deportivas que se implementaron en los centros educativos para que las realicen los sujetos con discapacidad visual como también los demás compañeros de aula para que puedan así aprender dichas técnicas y trabajar inclusión deportiva en los centros.
4. La persona seleccionada para guía vidente, debe utilizar de forma adecuada dicha técnica y verificar que la presa sea correcta, para los pacientes que necesiten de este apoyo en la carrera.
5. Dar seguimiento a cada uno de los pacientes para poder incluirlos en el deporte totalmente y poder participar en juegos paralímpicos, en un futuro.

XIV. BIBLIOGRAFÍA

1. Noboa T, Ramiro C, Montalva E. Elaboración y aplicación de una guía de estrategia metodológica de orientación y movilidad. Chimborazo, Quito. 2016. Consultado en el año 2017. Disponible en la página de internet <https://dispace.unach.edu.ec/handle/51000/2487>
2. Ochaita E, Huerta J, Espinosa A. La orientación y movilidad en los niños ciegos: una investigación sobre las principales variables que la determinan y los procedimientos de objetivación más adecuados. Portugal. 2014. Consultado en el año 2017. Disponible en la página de internet <https://scholar.google.es/>
3. Rojas V, Miguel L. El atletismo y su influencia en el desarrollo psicomotriz de las personas no videntes de “Anovic”, del cantón Latacunga. Universidad Técnica de Ambato. Ecuador. 2014. Consultado en el año 2017. Disponible en la página de internet <https://scholar.google.es/>
4. Gómez M, Valenzuela A, Gutiérrez H. El desarrollo e integración de los niños con discapacidad visual a través de jornadas lúdico deportivo recreativas, Universidad de Murcia y de Almería, España. 2007. Consultado en el año 2017. Disponible en la página de internet <https://scholar.google.es/>
5. Medina H. El desplazamiento de menores de 6 años, Universidad de Valladolid e Instituto Universitario de Oftalmología Aplicada (IOBA). España. 2013. Consultado en el año 2017. Disponible en la página de internet www.uva.es/uva/Rehabilitación-visual
6. Hartong DT, Jorritsma FF, Neve JJ, Melis-Dankers BJ, Kooijman AC. Campeonato de España de atletismo para ciegos y deficientes visuales. España. 2012. Consultado en el año 2017. Disponible en la página de internet <https://torrentaldia.com/el-campeonato-de-españa>

7. Bernarás E. Revista Psicodidactica, departamento de psicología evolutiva y de la educación. España. 2003. Consultado en el año 2017. Disponible en la página de internet <https://scholar.google.es/>
8. Sánchez A, Graupera J, Blanco M, Barceló G, Palacios E. Análisis cinemático de la carrera de velocistas ciegos. España. 2005. Consultado en el año 2017. Disponible en la página de internet <https://scholar.google.es/>
9. Federación internacional de deportes para ciegos. Atletismo el deporte más difundido de IBSA. España. 2012. Consultado en el año 2017. Disponible en la página de internet [https:// www.Fedc.es](https://www.Fedc.es)
10. Torralba. La carrera de velocidad en personas con discapacidad visual. España. 2014. Consultada en el año 2017. Disponible en la página de internet <https://scholar.google.es/>
11. Granell J. Técnicas de atletismo. Editorial Paidotribo. Barcelona, España. 2010. pág. 68-196
12. Antón Eleuterio. Federación Española de Deporte para Ciegos (FEDC). Tercera edición. Editorial IRC, S.L. Madrid, España. 2002. pág. 36.
13. Torralba M.A. Atletismo adaptado para personas ciegas y deficientes visuales. Editorial paidotribo. España. 2004. pág. 13.
14. Mazeo E. Atletismo para todos, carrera, saltos y lanzamientos. Segunda edición. Editorial Stadium S.L. Argentina. 2008. pág. 55 – 59.
15. Dionisio A. Iniciación al atletismo en primaria. Segunda edición. Editorial INDE. Barcelona, España. 2009. pág. 47.

16. Casajús J. Actividad física en niños. Editorial Díaz de Santos. Argentina. 2011. Pág. 24
17. González J. Actividad física, deporte y vida. Editorial OSTOA S.A. España. 2005. pág. 56,
18. López M. Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual. Segunda edición. Editorial Netbiblo. España. 2004. pág. 170
19. Mon F. El entrenamiento en orientación y movilidad de las personas con baja visión. Editorial paidotribo. España. 2004. pág. 11
- g20. Fernández Concepción, Clavijo Rocío, Silva Luis, Bernet Javier. Auxiliares de educación especial. Tercera edición. Editorial MAD S.L. España. 2002. pág. 160 y 161.
21. Consejo Nacional de Fomento Educativo. Discapacidad visual Guía didáctica para la inclusión en educación inicial y básica. México. 2010. pág. 16. Consultado en el año 2017. Disponible en la página de internet <https://scholar.google.es/>
22. Cumellas M. Discapacidad motoras y sensoriales en primaria. Editorial ÑNDE. Barcelona, España. 2006. pág. 25.
23. Santana J.R. La educación excepcional del individuo en américa latina. Cuarta edición. Editorial de la universidad de Puerto Rico. Rio piedras, Puerto Rico. 2000. pág. 30-40. Consultado en el año 2017. Disponible en la página de internet <https://scholar.google.es/>
24. Fernando Q. Anatomía de Quiroz. Tomo III. Editorial Porrúa S.A. México. 2014. pág. 394 – 396

25. Martínez. Diseños cuasiexperimentales. Universidad autónoma de Baja California. Editorial L.A. Estados Unidos. 2006. Pág. 3
26. Laurino Luis. Orientación y movilidad para los ciegos. UNESCO. Francia. 1984. pág. 14. Consultado en el año 2017. Disponible en la página de internet <https://www.unesdoc.unesco.org>
27. Cooper Kennet. Libro Aerobics. Editorial Bantam Book. Estados Unidos. 1968. pág. 25.
28. Alvis Karim. Propiocepción infantil, un acercamiento a su evaluación. Colombia. 2003. Pág. 40. Consultado en el año 2017. Disponible en la página de internet <https://www.elsevier.es/revista-iberoamericana>

XV. ANEXOS



Consentimiento informado para participar en un estudio de investigación fisioterapéutica

Título del protocolo: Práctica de la carrera de atletismo como terapia deportiva para orientación y movilidad en niños y jóvenes con discapacidad visual Lugar donde se realizará el estudio: Fundación Guatemalteca para niños y jóvenes con Sordo Ceguera y Retos Múltiples Alex (FUNDAL) Quetzaltenango y Centro educativo para niños sordos y ciegos de occidente Dra. H. C Elisa Molina de Stahl. Quetzaltenango, Guatemala.

Usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento.

1. El objetivo del estudio es la comprobación de la efectividad de la práctica de la carrera de atletismo como terapia deportiva para orientación y movilidad en niños y jóvenes con discapacidad visual. Beneficios del estudio: Promover la actividad física en el niño por medio de terapia deportiva de atletismo, este le servirá como medio de orientación en su entorno, fortalecimiento general del cuerpo y liberación de temores.
2. Procedimientos del estudio: Se iniciará con una hoja de evaluación que incluye datos personales, evaluación para medir orientación y movilidad, propiocepción y algunas anotaciones del historial médico de importancia para la aplicación del

tratamiento fisioterapéutico. Seguidamente se dará inicio al tratamiento con la aplicación de práctica de atletismo como técnica de orientación y movilidad.

3. Riesgos asociados con el estudio: Ninguno.

4. Aclaraciones: Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria. No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación. Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, -aun cuando el investigador responsable no se lo solicite-, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad. No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio. No recibirá pago por su participación. La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el investigador.

Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.

5. Carta de consentimiento informado.

Yo _____

He leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. Convengo en participar en este estudio de investigación.

Firma o huella y fecha

Firma de testigo y fecha

Investigador

He explicado al Sr(a). _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma y fecha



Campus de Quetzaltenango
Universidad Rafael Landívar
Facultad de Ciencias de la Salud
Licenciatura en Fisioterapia

HISTORIA CLÍNICA

a. Datos personales

Nombre: _____

Fecha de Nacimiento: _____ Edad: _____ años _____ meses

Lugar de nacimiento: _____

Dirección: _____

Centro Educativo: _____ Nivel _____

Jornada: _____

Persona responsable del niño(a): _____

Diagnóstico: _____

Nombre de la madre _____

Nombre del padre: _____

b. Antecedentes familiares

Antecedentes mórbidos familiares:

¿Sufre algún familiar alguna enfermedad crónica? Sí _____ No _____

¿Qué tipo de enfermedad? _____

Enfermedades genéticas y/o Hereditarias _____

c. Rasgos de personalidad

Extrovertida/o _____ introvertida/o _____ sociable _____ tímida/o _____

Insegura/o _____ descontrolada/o _____ inestable _____

Impulsiva/o _____ Inhibida/o _____ Agresiva /o _____ sensible _____

Aceptada/o por el grupo _____ líder _____ sumisa/o _____

rebelde _____ Objeto de agresión _____

Observaciones:



Campus de Quetzaltenango
Universidad Rafael Landívar
Facultad de Ciencias de la Salud
Licenciatura en Fisioterapia

FICHA DE EVALUACIÓN DE ORIENTACIÓN Y MOVILIDAD

Nombre _____

Parámetros para calificar:

1 no lo realiza

2 lo realiza con ayuda total

3 lo realiza con ayuda media

4 lo realiza con ayuda leve

5 lo realiza independientemente

Orientación y Movilidad en:

1.1 Su aula	1 2 3 4 5
1.2 Las principales dependencias de la escuela	1 2 3 4 5
1.3 Todas las dependencias de la escuela	1 2 3 4 5
1.4 Lugar de práctica del deporte	1 2 3 4 5

Reconoce sus lateralidades:

2.1 Derecha	1 2 3 4 5
2.2 Izquierda	1 2 3 4 5
2.3 Arriba	1 2 3 4 5
2.4 Abajo	1 2 3 4 5
2.5 Adelante	1 2 3 4 5
2.6 Atrás	

Técnicas para subir y bajar escaleras	
3.1 Localización del primer escalón	1 2 3 4 5
3.2 Ascenso	1 2 3 4 5
3.2 Descenso	1 2 3 4 5
3.6 En escaleras conocidas	1 2 3 4 5
3.7 En escaleras desconocidas	1 2 3 4 5
3.8 Continuación de la marcha sin titubeos ni pasos extras después De haber bajado o subido	1 2 3 4 5
Empleo correcto del guía vidente	
4.1 Agarre del brazo	1 2 3 4 5
4.2 Distancia y naturalidad al andar	1 2 3 4 5
4.3 Técnicas para lugares estrechos	1 2 3 4 5
4.4 Para correr	1 2 3 4 5
Localización de objetos caídos al suelo	
5.1 Localización y orientación hacia el lugar	1 2 3 4 5
5.2 Protección al agacharse y pararse	1 2 3 4 5
5.3 Técnicas para buscar el objeto	1 2 3 4 5
Detección de objetos	
6.1 Se detiene antes de chocar con el obstáculo	1 2 3 4 5
6.2 Reconoce cuando está pasando por el lado de un obstáculo	1 2 3 4 5
6.3 Detecta espacios abiertos (portales, bocacalles, esquinas, etc.)	1 2 3 4 5
Referencias	
7.1 El punto de partida de la carrera	1 2 3 4 5
7.2 El punto final de la carrera	1 2 3 4 5

Autor Laurino Luis, modificado por la tesista Adelaida Chan.



Campus de Quetzaltenango
Universidad Rafael Landívar
Facultad de Ciencias de la Salud
Licenciatura en Fisioterapia

TEST DE COOPER

Parámetros para calificar:

1. *Muy mala*
2. *Mala*
3. *Regular*
4. *Buena*
5. *Excelente*

INICIO:

Nombre	Edad	Aptitudes	Hombres Distancia Recorrida 12 min	Mujeres Distancia Recorrida 12 min.
	13 - 14			
	15 - 16			
	17 - 20			

INTERMEDIA:

Nombre	Edad	Aptitudes	Hombres Distancia Recorrida 12 min	Mujeres Distancia Recorrida 12 min.
	13 - 14			
	15 - 16			
	17 - 20			

FINAL:

Nombre	Edad	Aptitudes	Hombres Distancia Recorrida 12 min	Mujeres Distancia Recorrida 12 min.
	13 - 14			
	15 - 16			
	17 - 20			

Tablas Normativas del Test de Cooper

Hombres	Rendimiento				
Edad	Pobre	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
13-14	<2100m	2100-2199m	2200-2399m	2400-2700m	>2700m
15-16	<2200m	2200-2299m	2300-2499m	2500-2800m	>2800m
17-20	<2300m	2300-2499m	2500-2699m	2700-3000m	>3000m
20-29	<1600m	1600-2199m	2200-2399m	2400-2800m	>2800m
30-39	<1500m	1500-1999m	1900-2299m	2300-2700m	>2700m
40-49	<1400m	1400-1699m	1700-2099m	2100-2500m	>2500m
>50	<1300m	1300-1599m	1600-1999m	2000-2400m	>2400m

Mujeres	Rendimiento				
Edad	Pobre	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
13-14	<1500m	1500-1599m	1600-1899m	1900-2000m	>2000m
15-16	<1600m	1600-1699m	1700-1999m	2000-2100m	>2100m
17-20	<1700m	1700-1799m	1800-2099m	2100-2300m	>2300m
20-29	<1500m	1500-1799m	1800-2199m	2200-2700m	>2700m
30-39	<1400m	1400-1699m	1700-1999m	2000-2500m	>2500m
40-49	<1200m	1200-1499m	1500-1899m	1900-2300m	>2300m
>50	<1100m	1100-1399m	1400-1699m	1700-2200m	>2200m

Autor Kenneth Cooper, modificado por la tesista Adelaida Chan.

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA



