

**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
ESCUELA DE TERAPIA FÍSICA, OCUPACIONAL Y ESPECIAL
“DR. MIGUEL ÁNGEL AGUILERA PÉREZ”
AVALADA POR LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**



**INFORME FINAL DEL EJERCICIO TÉCNICO PROFESIONAL SUPERVISADO DE
FISIOTERAPIA; REALIZADO EN LA FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS
CON SORDOCEGUERA ALEX “FUNDAL”, EN EL PERÍODO COMPRENDIDO DE
ENERO A AGOSTO DEL AÑO 2016**

**“Corrección del balance postural y marcha en los estudiantes con problemas
visuales y/o auditivos”**

Informe presentado por:

ANDREA DEL ROSARIO QUEVEDO CASTILLO

Previo a obtener el título de:

TÉCNICO DE FISIOTERAPIA

Guatemala, Septiembre 2020



GOBIERNO *de*
GUATEMALA
DR. ALEJANDRO GIAMMATTI

MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA
Y ASISTENCIA
SOCIAL

Guatemala 30 de septiembre de 2020

Maestra

Andrea Del Rosario Quevedo Castillo

Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial

"Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez"

Señorita Quevedo Castillo:

Atentamente me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que esta Dirección aprueba la impresión del trabajo titulado **INFORME FINAL DEL EJERCICIO TÉCNICO PROFESIONAL SUPERVISADO DE FISIOTERAPIA, REALIZADO EN LA FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON SORDOCEGUERA ALEX "FUNDAL", EN EL PERÍODO COMPRENDIDO DE ENERO A AGOSTO DEL AÑO 2016, "Corrección del balance postural y marcha en los estudiantes con problemas visuales y/o auditivos"**, realizado por la estudiante **Andrea Del Rosario Quevedo Castillo**. Con registro académico **201415243** y CUI **2215041250101**, previo a obtener el título de Técnico de Fisioterapia. El trabajo fue revisado por la fisioterapeuta Magnolia Vásquez de Pineda.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Licenciada Bertha Melanie Girard Luna de Ramírez
Directora





GOBIERNO *de*
GUATEMALA
DR. ALEJANDRO GIAMMATTI

MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA
Y ASISTENCIA
SOCIAL

Guatemala 29 de septiembre de 2020

Licda. Bertha Melanie Girard Luna de Ramírez
Directora
Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial
"Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez"
Avalada por la Universidad de San Carlos de Guatemala
Pte.

Apreciable Señora Directora:

De la manera más atenta me dirijo a usted para notificarle que he revisado el **INFORME FINAL DEL EJERCICIO TÉCNICO PROFESIONAL SUPERVISADO DE FISIOTERAPIA, REALIZADO EN LA FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON SORDOCEGUERA ALEX "FUNDAL", EN EL PERÍODO COMPRENDIDO DE ENERO A AGOSTO DEL AÑO 2016; con el tema: "Corrección del balance postural y marcha en los estudiantes con problemas visuales y/o auditivos".** Realizado por la alumna **Andrea Del Rosario Quevedo Castillo. Con registro académico 201415243 y CUI 2215041250101**, previo a obtener el título de Técnico de Fisioterapia y que la misma cuenta con los requisitos necesarios para su aprobación.

Agradeciendo su atención a la presente, atentamente:


Orieta Magnolia Vásquez de Pineda
Supervisora de Práctica Clínica



Guatemala, 15 de julio 2020

Licenciada
Berta Girad
Escuela Nacional de Fisioterapia
Presente

Estimada Licenciada Girad:

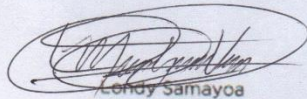
Es un gusto saludarle en nombre de FUNDAL, única institución en Guatemala que brinda servicios educativos a bebés, niños y jóvenes con Sordoceguera y Discapacidad Múltiple. Agradecemos la confianza que la Escuela ha tenido durante los últimos años en FUNDAL, para que los estudiantes realicen el ejercicio de su práctica.

Por este medio hacemos constar que la señorita: **ANDREA QUEVEDO**, quien se identifica con número de carné 201415243, realizó su Ejercicio Técnico Supervisado (ETS), durante el año 2016, el mismo fue iniciado en enero de ese año, duró 5 meses y se prolongó un tiempo más, por una lesión que la señorita sufrió. Durante este ejercicio de práctica fue supervisada por la F.T. Paola González, Coordinadora de Fisioterapia y Terapia Ocupacional y E.E. Viviana Salguero, Directora Educativa.

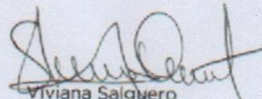
Para los usos que a la interesada convengan, extendemos la presente constancia.
Atentamente:



FUNDAL
FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON SORDOCEGUERA ALEX



Ledy Samayoa
Talento Humano
talentohumano@fundal.org.gt
PBX 1597 Extensión 211



Viviana Salguero
Directora Educativa
fundalguate@fundal.org.gt
PBX 1597 Extensión 311



FUNDAL
FUNDACIÓN GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON SORDOCEGUERA ALEX

CENTRO EDUCATIVO GUATEMALA

Copia
Talento Humano

PBX: 1597
www.fundal.org.gt



Dedicatoria

A Dios por darles a mis padres la semilla de mi vida, por darme cualidades, virtudes y por ser mi luz y guía en este camino.

A mis padres Emilio Alberto Quevedo Monterroso y Ana María del Rosario Castillo Carías, por ser instrumentos de Dios, encargados de cultivar la semilla de mi vida, a través del amor, dedicación, valores como la humildad y el respeto, ejemplo, y sobre todo libertad, dando como resultado la cosecha de grandes triunfos y aprendizajes significativos en mi vida.

A mis hermanos Yolanda Mariayín, por ser ejemplo de salud integral, por enseñarme a valorar la vida y por siempre recordarme que no estoy sola; a Pablo Alberto, por ser ejemplo de perseverancia y dedicación, por enseñarme a levantarme sin miedo y a seguir adelante con la frente en alto; y a Isidro José, por su ejemplo de valentía y sencillez, por enseñarme a perdonar y amar por encima de todo.

A mis abuelitos (+) y abuelitas (+), tíos y tías, a mi madrina, primos y primas, sobrinas, ahijado y a la familia Racancoj Chaj, por su apoyo, cercanía, confianza, respeto, pero sobre todo, por su amor.

A mis amigos y amigas, especialmente a: Marioli y Marysol Pineda Álvarez, Samuel Racancoj (+) y Alejandro Blanco, por acompañarme en este proceso y enseñarme a descubrir lo que nos hace similares y a respetar nuestras diferencias; especialmente a Darolyn Méndez por su apoyo y cariño incondicional, desde el inicio de mi carrera hasta la fecha.

Agradecimientos

A la Universidad de San Carlos de Guatemala, por haber permitido formarme y ser parte de ella, para poder ser una excelente profesional.

A la Escuela de Terapia Física Ocupacional y Especial “Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez”: por abrirme las puertas a su seno formador y ser base fundamental en mis conocimientos, con el fin de estudiar esta hermosa carrera.

Al licenciado en Fisioterapia Juan José Ovalle (+), porque a través de su ejemplo y palabras sabias, sembró en mí la semilla de vivir en carne propia esta bella experiencia de ser fisioterapeuta.

A mis catedráticos, por su dedicación, responsabilidad y amor en cada una de sus clases impartidas, especialmente a la Licenciada en Fisioterapia y Terapeuta Respiratorio, Nidia Castillo por su: amistad, confianza, apoyo, comprensión, cariño y sinceridad durante todo el ciclo de estudios, hasta la fecha.

A los fisioterapeutas del IGSS Rehabilitación, Pamplona, por su tiempo, dedicación, respeto y paciencia durante toda la Práctica Clínica I, en el 2014.

A la Fundación guatemalteca para niños con Sordoceguera Alex “FUNDAL”, por darme la oportunidad y la confianza de realizar el Ejercicio Técnico Supervisado “ETS” en tan prestigiosa institución, brindándome todas las herramientas necesarias para fortalecer mi aprendizaje a través del trabajo realizado con los bebés, niños y adolescentes con sordoceguera y discapacidad múltiple.

Índice general

Introducción	1
Capítulo I	2
Contenido sociocultural	2
Diagnóstico poblacional	2
Datos del departamento de Guatemala	2
Datos de municipio	4
Mixco.....	4
Formas de atención en salud.....	5
Grupos líderes poblacionales	6
Otras instituciones que brindan apoyo a la población.....	6
Barreras de entendimiento entre profesionales de salud y sus pacientes	6
Diferencias entre el diagnóstico moderno y el tradicional	7
Utilización de servicios tradicionales y servicios modernos de salud	7
Utilización de medicina natural	7
El fisioterapeuta frente al contexto sociocultural de su trabajo y servicios informales de salud	7
Datos institucionales	8
Fundación guatemalteca para niños con sordoceguera Alex, “FUNDAL”	8
Filosofía.....	8
Creación	8
Visión	8
Misión	8
Ubicación	9
Tipos de atención prestada	9
Población atendida.....	9
Diagnósticos consultantes.....	10
Investigación local	11
Necesidad de investigación.....	11
Problemas detectados.....	11
Enfoque de la investigación	12
Objetivos	12
General.....	12

Específicos	12
Educación para la salud	13
Al personal del centro	13
A la comunidad	13
Marco teórico	14
Discapacidad visual	14
Factores.....	14
<i>Enfermedades congénitas</i>	14
<i>Enfermedades hereditarias</i>	14
<i>Lesiones adquiridas</i>	15
Discapacidad auditiva	15
Factores.....	15
<i>Causas congénitas</i>	15
<i>Causas adquiridas</i>	16
Sordoceguera.....	16
Factores.....	17
La postura	17
Mala postura y sus efectos	18
La base del control postural.....	21
Marcha o deambulación.....	22
Definiciones	22
Desarrollo de la marcha.....	22
La bipedestación.....	23
El centro de gravedad o baricentro.....	23
Músculos posturales	23
El ciclo de la marcha.....	24
<i>Fase postural o de apoyo (60 %)</i>	24
<i>Fase de oscilación o balanceo (40 %)</i>	24
<i>Fase postural (60 %)</i>	25
<i>Fase de balanceo (40 %)</i>	25
<i>Balanceo intermedio/desaceleración)</i>	26
Determinantes	27
Variantes.....	28
Generalidades del bastón	29

El bastón blanco	29
El bastón blanco y rojo	30
El bastón verde.....	30
El bastón amarillo	30
Bastón guía.....	31
Técnicas para el uso del bastón	31
Niveles del desarrollo de orientación y movilidad.....	33
Primer nivel: de 0 a 3 años	33
Segundo nivel: de 4 a 9 años	33
Tercer nivel: de 10 a 13 años	34
Cuarto nivel: de 13 años en adelante	34
Métodos y técnicas utilizadas para la corrección de la marcha y la postura	35
Capítulo II.....	36
Técnica e instrumentos	36
Población atendida.....	36
Muestra	36
Tipo de investigación	36
Técnicas de recolección de datos	36
Cuadros de asistencia	37
Hojas de evaluaciones.....	37
Diario de campo.....	37
Procesamiento de datos.....	37
Metodología	38
Capítulo III.....	41
Análisis e interpretación de resultados.....	41
Presentación de casos.....	45
Caso 1.....	45
Caso 2.....	49
Caso 3.....	52
Análisis del seguimiento de los casos	55
Capítulo IV.....	56
Conclusiones	56
Recomendaciones.....	58

E-grafía	59
Anexos	61

Índice de ilustraciones

Figuras

1. Municipios del departamento de Guatemala	3
2. Municipio de Mixco	5
3. Marcha o deambulaci3n	22
4. Ciclo de la marcha (100 %)-1	24
5. Ciclo de la marcha (100 %)-2	25
6. Ciclo de la marcha (100 %)-3	26
7. Ciclo de la marcha (100 %)-4	26
8. Ciclo de la marcha (100 %)-5	28
9. 1ngulo de paso	28
10. Sexo	41
11. Diagn3sticos	42
12. Tratamientos	43
13. Edades	44
14. Fotografía caso 1	48
15. Fotografía caso 2	51
16. Fotografía caso 3	54
17. Fotografía de la evaluaci3n del programa desarrollado: a la comunidad-1	63
18. Fotografía de la evaluaci3n del programa desarrollado: a la comunidad-2	64
19. Fotografía de la evaluaci3n del programa desarrollado: a la comunidad-3	64
20. Fotografía de la evaluaci3n del programa desarrollado: a la comunidad-4	64
21. Fotografía de la evaluaci3n del programa desarrollado: a la comunidad-5	64
22. Evaluaci3n de la marcha	65
23. Recomendaciones en casa, para cada estudiante	67

Tablas

1. Población estudiantil según su grado a cursar y su diagnóstico	10
2. Estudiantes atendidos según sexo	41
3. Número de estudiantes atendidos según diagnóstico	42
4. Tratamientos realizados de fisioterapia	43
5. Estudiantes que asistieron a FUNDAL según edad	44
6. Cuadro de evaluación por categorías-1.....	45
7. Cuadro de evaluación por categorías-2.....	47
8. Cuadro de evaluación por categorías-3.....	49
9. Cuadro de evaluación por categorías-4.....	50
10. Cuadro de evaluación por categorías-5.....	52
11. Cuadro de evaluación por categorías-6.....	53
12. Evaluación del programa desarrollado: al personal del centro (prevención)	62
13. Evaluación del programa desarrollado: a la comunidad	63
14. Cuadro de evaluación por categorías.....	66
15. Indicadores de logro	66

Introducción

En la persona con ceguera los reflejos posturales y propioceptivos, como el reflejo tónico del cuello, son determinantes mayores en la actitud postural. Además, el concepto de verticalidad y una imagen corporal individual, particularmente cuando se relacionan con la orientación espacial, están gravemente distorsionados en la persona con ceguera.

Para mejorar la marcha de los niños y jóvenes con sordoceguera, serán consideradas la influencia física en la posición concepto espacial y su correlación con los otros elementos del sentido postural. Finalmente, el fisioterapeuta utilizará técnicas evaluativas, correctivas y todos los elementos del complejo postural, para desarrollar las habilidades necesarias.

El siguiente informe nos muestra “el balance postural y la marcha deficientes” como problemas frecuentes en las personas que tienen sordoceguera, ceguera total o algún tipo de problema visual, por lo que dentro del tratamiento de fisioterapia es un factor importante que se debe evaluar y tratar.

Luego de ser detectados estos problemas, se realizó tal investigación, con el fin de dar a conocer los beneficios que brinda la fisioterapia como tratamiento para mejorar “el balance postural y la marcha” de los estudiantes que asistieron a la Fundación Guatemalteca Para Niños con Sordoceguera Alex “FUNDAL”, durante el período comprendido entre los meses de enero a agosto del año 2016.

Este informe ha sido dividido en tres capítulos, más un conjunto de anexos. En el primer capítulo se describe el contenido sociocultural y se fundamenta la problemática encontrada dentro de FUNDAL. En el segundo capítulo se describe la técnica e instrumentos utilizados en la población atendida. Y finalmente en el tercer capítulo el análisis e interpretación de resultados realizados.

Capítulo I

Contenido sociocultural

Diagnóstico poblacional

Para conocer el contexto sociocultural donde se desenvuelve la Fundación Guatemalteca para niños con Sordoceguera Alex "FUNDAL", se describirán a continuación datos acerca del área donde se encuentra ubicado, como: del Departamento de Guatemala, del municipio de Mixco, entre otros.

Datos del departamento de Guatemala

El departamento de Guatemala se encuentra localizado en el centro del país y colinda al norte con el departamento de Baja Verapaz; al este con los de El Progreso, Jalapa y Santa Rosa; al sur con el de Escuintla y al oeste con los de Sacatepéquez y Chimaltenango.

- Cabecera: Guatemala
- Altura: 1,502 m SNM
- Extensión: 2,253 km²
- Población: 2, 538,227 habitantes

Se encuentra situado sobre la cordillera de los Andes, con profundos barrancos y montañas de mediana altitud. Tiene además grandes valles planos y feraces. La mayor parte de la Industria del país se encuentra en la capital. Los principales productos industriales son: alimentos procesados, productos lácteos, textiles, vestuario, productos de cuero, madera y papel, imprentas, materiales de construcción como tubos, ladrillo y cemento vidrio, químicos, aceites, jabón, ensamble de automóviles y electrodomésticos, aguas gaseosas, licores, cerveza, concentrados para animales, gases industriales, estructuras metálicas, etc.

En todo el departamento se habla español, pero, en algunos municipios se habla el Pocomam y Kaqchiquel, esto es resultado de la migración de los pueblos a la capital (Natareno, 2013).



Municipios del Departamento Guatemala

Figura 1. (Kwei, 2017)

Datos Municipio

Mixco

La Municipalidad de Mixco o ayuntamiento inicia sus labores con la conquista de los españoles, y es precisamente Pedro de Alvarado quien la inaugura en 1,526. "La municipalidad de Mixco, durante la época colonial, dependió de la alcaldía mayor de Sacatepéquez. Con el gobierno del general Justo Rufino Barrios y del licenciado Miguel García Granados, todas las municipalidades de Guatemala ganaron la autonomía en la firma del acta de Patzicía de 1,877. Sin embargo, a 1,915 aún mantenían la costumbre de tener dos alcaldes: uno ladino y uno indígena.

A éste último lo llamaban Alcaldito. Se debe recalcar que los Alcalditos de aquel entonces tenían más poder que los alcaldes ladinos. La mayoría de alcaldes ladinos eran personajes de la Calle Real, que voluntariamente aceptaban el cargo por un período no mayor de un año, sin sueldo al igual que el alcalde de indígenas, que era electo por el pueblo en la "Cofradía de Santo Domingo de Guzmán".

En lo que respecta a tradiciones, conserva en alguna medida el sistema de cofradías indígenas y se celebran dos festividades durante el año: en enero a la Virgen de Morenos y en agosto a Santo Domingo de Guzmán.

Mixco es uno de los 338 municipios de la República de Guatemala y pertenece al departamento de Guatemala. Tiene una extensión territorial de 132 kilómetros cuadrados y está a 17 kilómetros de la cabecera del departamento.

Mixco limita al norte con los municipios de San Pedro Sacatepéquez, San Juan Sacatepéquez y Chinautla, al sur con Villa Nueva, al este con la ciudad de Guatemala y al oeste con el departamento de Sacatepéquez. Aunque la mayor parte de su territorio es absorbida por la expansión de la capital, aún quedan expresiones propias del pueblo mixqueño.

El municipio de Mixco es considerado de primera categoría, puesto que cuenta con más de 100,000 habitantes y está totalmente integrado a la ciudad capital de Guatemala. Lo conforman 11 zonas, todas ellas urbanas. Cuenta, además, con ciertas áreas rurales e incluso tiene algunas áreas protegidas donde es prohibida la tala de árboles. Territorialmente, está conformado por colonias, aldeas, cantones y la cabecera municipal. Sin embargo, algunas aldeas son convertidas en colonias mientras otras son lotificaciones nuevas y de reciente población, de carácter residencial.

- Población: 462,753 habitantes.
- Etnia: Pequeña población Poqomam.
- Lengua: Poqomam y español.
- Religión predominante: Cristiano-católico

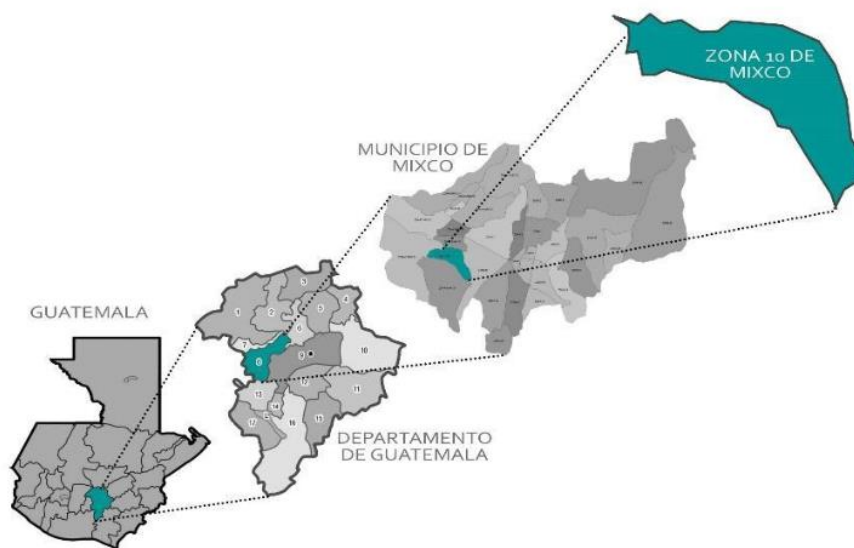


Figura 2. (Auyon Rodas, 2016)

Formas de atención en salud

- Mixco cuenta con 1 centro comunitario de salud ubicado en el centro, además cuenta con 3 puestos de Salud ubicados en: Ciudad Satélite, Lo de Coy y Colonia Belén.

- Mixco también cuenta con 12 hospitales privados ubicados en: Colonia Valle del sol, Colonia Alvarado, Colonia El Rosario, San Cristóbal, Colonia Monserrat, Bulevar El Caminero, Monte Verde, Jardines de Tulam Zú, Nueva Monserrat y Colonia Bosques de San Nicolás (Garzaro, 2016).

Grupos líderes poblacionales

- Alcalde de Mixco, Neto Bran (2020-2024).
- OSEA (Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Alcalde).

Otras instituciones que brindan apoyo a la población

- Municipalidad de Mixco.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- FIDEMIXCO (Fideicomiso de Mixco).
- COCODE (Consejo Comunitario de Desarrollo).

Barreras de entendimiento entre profesionales de salud y sus pacientes

Debido a que la institución se dedica a la atención de personas con deficiencia visual y auditiva, se pueden percibir las siguientes barreras de entendimiento:

Dificultad para los trabajadores recién ingresados a la institución de poder entablar comunicación con los estudiantes por pérdida total o parcial de la visión y/o audición de los estudiantes.

El poco tiempo de clases de la lengua de señas una vez a la semana, media hora, lo que hace que el aprendizaje por parte del personal y los alumnos, sea muy lento. Lo que se aprende en lenguaje de señas sirve para una comunicación básica en el área de fisioterapia, debiendo ampliar el vocabulario para una mejor comunicación durante el tratamiento.

La dificultad de comunicación se agudiza por la asistencia irregular de los estudiantes, al tener períodos prolongados de inasistencia, que impide mantener una relación continua con buena comunicación.

Diferencias entre el diagnóstico moderno y el tradicional

Diagnóstico tradicional: debido a que FUNDAL se encuentra prácticamente dentro de los límites de la ciudad, los usuarios hacen uso del diagnóstico moderno. La mayoría de los niños y jóvenes son diagnosticados por un médico y cuando solicitan el apoyo de FUNDAL, traen la papelería correspondiente.

Diagnóstico moderno: el diagnóstico se efectúa en instituciones ajenas a FUNDAL, y para esto se hace uso de tomografías, resonancias, audiometrías y optometrías.

Utilización de servicios tradicionales y servicios modernos de salud

Dentro de FUNDAL, los estudiantes solamente son atendidos por servicios modernos de salud. De ser necesario, acuden a centros de servicio del Estado y según su situación económica, utilizan servicios privados.

Utilización de medicina natural

Dentro de la institución, el uso de medicina natural es escaso, se tiene conocimiento del uso de laxantes y la manzanilla para dolor de estómago, o dolores menstruales.

El fisioterapeuta frente al contexto sociocultural de su trabajo y servicios informales de salud

La pérdida de la agudeza visual y la sordera acarrear a la persona la capacidad de adquirir nuevas habilidades pero también la dificultad de percibir el entorno que les rodea y que nos da información a los sentidos en cuanto al desarrollo locomotor.

La función de un fisioterapeuta dentro de este contexto es poder incluirlos a la sociedad, generándoles confianza e independencia a través de distintas actividades donde ellos puedan desenvolverse. Para esta inclusión es necesaria la forma correcta de la utilización del bastón, protección (alta, media y baja), corrección postural durante la marcha, en bipedestación y en sedestación, además procurar la orientación espacial y movilidad.

Datos Institucionales

Fundación Guatemalteca para Niños con Sordoceguera Alex “FUNDAL”

Creación

FUNDAL, (Fundación Guatemalteca para Niños con Sordoceguera Alex), es una institución privada, no lucrativa, que desde 1,998 realiza acciones de divulgación y reconocimiento de los derechos de las personas con sordoceguera y retos múltiples.

Sus programas de apoyo están dirigidos a sus centros educativos con sede en la Ciudad Capital, Quetzaltenango y Huehuetenango, así como para el interior de la República. Ha implementado una política institucional que asegura la protección integral de todos sus estudiantes.

Visión

Conformamos una organización dinámica y comprometida, que trabaja con amor y respeto para desarrollar al máximo el potencial de las personas con sordoceguera y discapacidad múltiple, a través de la educación y formación para la vida.

Misión

Construir un mundo más humano libre de exclusión y lleno de oportunidades.

Ubicación

1°calle y carretera Interamericana 0-20, zona 1 Mixco, Lomas de Portugal.

Tipos de atención prestada

- FUNDAL realiza inclusión social (prácticas fuera de la institución y actividades dentro de la institución), cultural, educativa y empoderamiento de las personas con sordoceguera y retos múltiples en la sociedad guatemalteca, contribuyendo a la reducción de la pobreza.
- FUNDAL coordina actividades de sensibilización, información y capacitación para lograr el conocimiento y la aceptación de la discapacidad.
- FUNDAL además contribuye con: fisioterapia, terapia ocupacional, lenguaje de señas, educación física, artes muy especiales, actividad física y recreación, jardinería y cocina.

Población atendida

Bebés, niños, niñas y jóvenes con sordoceguera y retos múltiples (Román Paz, 2014).

*Definimos retos múltiples como: una categoría de la discapacidad que incluye a aquellos niños, niñas o jóvenes que presentan algún tipo de discapacidad adicional a su sordera, a su ceguera o a su sordoceguera.

Diagnósticos consultantes

Tabla 1.

Población estudiantil según su grado a cursar y su diagnóstico.

POBLACIÓN ESTUDIANTIL	
Grado a cursar	Cantidad de alumnos por grado
Inicial	3 estudiantes (2 mujeres -1 hombre)
Pre-escolar	5 estudiantes (2 mujeres - 3 hombres)
Multigrado	5 estudiantes (2 mujeres - 3 hombres)
Técnico vocacional	5 estudiantes (1 mujer - 4 hombres)
Transición a la vida adulta	8 estudiantes (4 mujeres - 4 hombres)
DIAGNÓSTICOS CONSULTANTES DURANTE EL E.T.S 2,016	
Diagnóstico	No. de diagnósticos atendidos
Retinopatía del prematuro	2
Microcefalia	5
Hidrocefalia	2
Ceguera total	8
Parálisis cerebral	10
Sordera leve	7
Sordera total	1
Ceguera leve	6
Ceguera total	2
Sordoceguera leve	1
Sordoceguera total	1
Síndrome de Torch	1
Síndrome de Leigh	1
Síndrome de Smith Magenis	1
Síndrome de Down	1
Síndrome convulsivo	2
Miopía y estrabismo	2
Problemas conductuales	1
Apnea del sueño	1

Fuente: cuadro de elaboración propia con los datos obtenidos de los expedientes de los estudiantes.

Investigación Local

El centro educativo para niños con Sordoceguera FUNDAL, se encuentra abierto de 7:00 a 16:00 horas de lunes a viernes. Se realizan actividades educativas, lúdicas, fisioterapéuticas y ocupacionales; en el transcurso del día reciben sus distintas clases, teniendo cada aula un horario para la refacción y atención a la tienda. El centro cuenta con: 5 aulas educativas, un área para terapia física y ocupacional, un salón para estimulación sensorial, cocina, comedor, 3 baños por nivel, un área jardinizada con objetos lúdicos, un parqueo y el sótano. Además cuenta con material terapéutico como: colchonetas, pelotas Bobath, cuñas, balancines, columpios, trampolín y bozu. También pelotas con texturas, objetos sonoros, aros y conos. También cabe la posibilidad de entrenar a los estudiantes en ambientes como gradas, pasillos, rampas y áreas de diferentes terrenos. No cuenta con clínicas, ni médico para que los atienda.

Necesidad de investigación

La gran mayoría de estudiantes con discapacidad visual y auditiva, debido a la desconfianza que les genera el entorno y a que no han sido educados posicionalmente, presentan malas posturas en bipedestación y en sedestación, también pueden observarse varios ajustes en el desarrollo de la actividad física tales como que la base de sustentación sobrepasa los límites, la velocidad de la marcha es demasiado lenta, existe una forma incorrecta en la utilización del bastón y guías táctiles.

Problemas detectados

- Mala postura integral corporal en la ambulación en los y las estudiantes con problemas visuales.
- Ciclo de marcha incorrecta en la ambulación en los y las estudiantes con problemas visuales.
- Utilización incorrecta del bastón blanco.

Enfoques de la investigación

Se tomará como tema de estudio la “Corrección del balance postural y la marcha en los estudiantes con problemas visuales y/o auditivos”. Con este estudio se busca identificar y verificar la mala postura y ciclo de marcha incorrecta, para luego corregir y dirigir el ciclo de marcha correcto y postura durante la ambulación y que este se vea reflejado en la evaluación constante y práctica individualizada con los estudiantes de FUNDAL.

Esto les permitirá a los estudiantes lograr un buen desenvolvimiento, desarrollo y acople a su entorno social, para que se cumplan los objetivos principales de dicha institución, como la inclusión social, entre otras.

Es importante este estudio ya que favorece, principalmente a los estudiantes, a los padres de familia y/o encargados, para que estos puedan lograr independencia en el futuro, por lo que se convierte en una herramienta fundamental.

Objetivos

General

Apoyar en la atención del servicio de fisioterapia, así mismo identificar y corregir el ciclo de marcha y mala postura integral corporal durante la ambulación, en los y las estudiantes con problemas visuales de FUNDAL.

Específicos

- Identificar la población estudiantil que presenten una postura inadecuada durante la ambulación.
- Corregir la postura inadecuada durante la ambulación.
- Realizar y dirigir actividades individualizadas durante la práctica en fisioterapia.

- Motivar y comunicar al o la estudiante sobre problemas detectados y logros obtenidos.

Educación para la salud

Es un programa que brinda capacitación a la comunidad educativa de FUNDAL, desarrollando diferentes temas.

Al personal del centro

- Tema: “Utilización correcta del bastón en sus diferentes fases” y “Prevención postural”.
- Dirigido a: Maestras de educación especial, practicantes de fisioterapia y de educación especial, de FUNDAL.

A la comunidad

- Tema: “Evaluación Final”.
- Dirigido a: Estudiantes de FUNDAL.
- Tipo de trabajo: Inclusión social.

Marco Teórico

Discapacidad visual

El término de discapacidad visual incluye la ceguera, la cual frecuentemente se relaciona con experiencias, actitudes y creencias en torno a ella, asociándola a términos de mendicidad, pobreza o lástima, con lo cual se generan falsos conceptos con relación al significado de la palabra y de las actitudes de las personas ciegas. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) una persona ciega es aquella que tiene visión de 20/1200 (escala de Snellen) en el mejor ojo, y/o con corrección, y tiene percepción de luces y de sombras pero su visión no es funcional para ejecutar tareas visuales.

Factores

Enfermedades congénitas

- Retinopatía del prematuro.
- Toxoplasmosis.
- Glaucoma.
- Microftalmos.
- Coloboma.
- Cataratas congénitas.

Enfermedades hereditarias

- Anírida.
- Anormalidades corneales.
- Albinismo.
- Acromaptosia.
- Miopía patológica.
- Degeneración de la retina
- Retinoblastoma

Lesiones adquiridas

- Violencia.
- Accidentes de tránsito.
- Traumas contundentes.
- Enfermedades e infecciones oculares.
- Automedicación.
- Enfermedades sistémicas como la Diabetes (Torres Bodet, 2010).

Discapacidad auditiva

La sordera es la dificultad o la imposibilidad de usar el sentido del oído debido a una pérdida de la capacidad auditiva parcial (hipoacusia) o total (cofosis), y unilateral o bilateral. Así pues, una persona sorda será incapaz o tendrá problemas para escuchar. Los niños con discapacidad auditiva enfrentan dificultad para adquirir el lenguaje. El lenguaje es una forma de conceptualizar el mundo, entenderlo y explicarlo; también, uno de los medios que nos permiten adquirir conocimientos e información acerca de nuestras experiencias y de los demás. A un niño con pérdida auditiva que no logra desarrollar un lenguaje le será muy difícil adquirir conocimientos y comprender los eventos a su alrededor.

Factores

Causas congénitas

- Rubéola materna, sífilis u otras infecciones durante el embarazo.
- Bajo peso al nacer.
- Asfixia del parto. (Falta de oxígeno en el momento del parto).
- Uso inadecuado de aminoglucósidos, medicamentos citotóxicos, antipalúdicos y diuréticos.
- Ictericia grave durante el período neonatal, que puede lesionar el nervio auditivo del recién nacido.

Causas adquiridas

- Infección crónica del oído.
- Presencia de líquido en el oído. (Otitis media, causa principal).
- Uso de algunos medicamentos, como antibióticos y antipalúdicos.
- Traumatismos craneoencefálicos o de los oídos.
- Exposición al ruido excesivo.
- Obstrucción del conducto auditivo producida por cerumen o cuerpos extraños (Salud, 2019).

Sordoceguera

Se puede afirmar que una persona es sordociega cuando siendo ciega o deficiente visual es también sorda o deficiente auditiva, de forma tal que le es difícil, cuando no imposible, comunicarse con los demás con normalidad.

Esta idea casi obvia sobre quién es sordociego contrasta con la dificultad real para determinar cuantitativamente cuál es el grado de deficiencia visual que, combinado con determinado nivel de deficiencia auditiva, colocan a la persona en la situación de incomunicación que la convierte en sordociega. Los parámetros que definen una deficiencia visual o una deficiencia auditiva son diversos, y cada uno de ellos tiene una medida y un modo de medirse. Concretar qué combinación numérica determina la realidad funcional de incomunicación es imposible, aun sin tener en cuenta otras variables individuales.

El óptimo funcionamiento conjunto de ambos sentidos de la distancia, la vista y el oído, en una persona sin ninguna deficiencia sensorial facilita la integración perceptiva de los estímulos que llegan desde los demás sentidos. Se puede decir que el aprendizaje se realiza, el mundo se interpreta, las personas se comunican, gracias al permanente proceso de asimilación sensorial de los estímulos que llegan desde los sentidos, y en este proceso tienen especial relevancia la vista y el oído, al ser, junto con el olfato, los

sentidos que permiten percibir estímulos distales y los responsables de proporcionar la información principal en el entorno sonoro-visual en el que nos desenvolvemos.

Cuando uno de los dos sentidos falla por una “pérdida” sensorial cuantitativa o cualitativa (dependiendo de la patología o sus efectos concretos), el otro sentido trata de suplir funcionalmente la información que el sujeto necesita para poder seguir interpretando el mundo. Esto, considerando que necesariamente se deben combinar parámetros cuantitativos y cualitativos, lleva a pensar que la medida más fiable del grado de deficiencia es la que resulta de la valoración del funcionamiento de la persona, porque manifiesta ya el ajuste de las suplencias sensoriales que se hayan producido.

Factores

- Distintos grados de pérdida en los sentidos afectados.
- Distintos momentos de aparición de las pérdidas sensoriales.
- Independencia entre vista y oído.
- Existencia de problemas asociados (Gómez Viñas, 2000).

La postura

No es una condición, aunque la definición primitiva era “colocar en posición”, ni tampoco es una actitud. Geffs dice que está esencialmente hecha de movimientos significativos del cuerpo en relación con sus muchas partes, y sugiere que no debe ser estudiado sólo como relativo a los postulados de la mecánica postural, sino también en términos de pose. Ambos en preparación para movilidad.

La postura no es un estado, es un proceso. Está determinado por impulsos recibidos en la espina dorsal, desde el músculo, tendón y de otras estructuras propioceptivas. Está, por lo tanto, en un estado de ajuste continuo. Barlow sugirió el término “homeostasis postural” para cubrir esta idea, a fin de alejarse del concepto usual que para la mayoría de la gente, implica alguna posición fija, que puede darse ya sola, buena o mala.

En 1961, Morris, descubrió la postura como el resultado de la interrelación de las partes del cuerpo en su ración total al empuje de la gravedad. Otra definición más completa ha sido propuesta por Grows: es esencialmente un fenómeno psicosomático controlado por el cerebro regulado por reflejos espinales y ejecutado por los músculos.

Aquí llegamos entonces al concepto total del hecho complejo que es la postura. Tiene un componente psíquico además del somático y sus funciones a través de músculos que actúan sobre las articulaciones del cuerpo, están bajo reflejos así como también bajo control consciente.

Ha sido dicho que la solución a cualquier problema consiste en reducirlo a sus elementos. De esta manera nos aproximamos al estudio de la mala postura en la persona con ceguera. No bastará un concepto estrecho. Se pondrá atención no sólo a la mecánica corporal, sino también al control de los reflejos de las tensiones corporales dinámicas y estáticas.

Además serán consideradas la influencia física en la posición concepto espacial y su correlación con los otros elementos del sentido postural. Finalmente, técnicas evaluativas y correctivas, utilizando todos los elementos del complejo postural, pueden ser desarrolladas.

Mala postura y sus efectos

Si la buena postura resulta de una balanceada coordinación sin esfuerzo, entonces la buena postura es una meta deseable sobre todo para persona ciega quien requiere la libertad de movilidad efectiva. Ha sido dicho que: la postura tiene una relación directa con el confort, la eficacia mecánica y el funcionamiento fisiológico del individuo y que la mala postura puede afectar directa e indirectamente la circulación apropiada y el metabolismo corporal.

Dolor a posteriori de la tensión muscular de la mala postura particularmente en la espalda y cuello es una queja común en el síndrome postural.

Tensión muscular y para articular a causa de la mala posición de partes del cuerpo pueden agravar y acelerar una condición artrítica preexistente. Los estudios con las personas ciegas han sido pocos, pero en 1917, Swinerten insistía en la necesidad de gimnasia correctiva en el tratamiento de algunos defectos posturales y malos hábitos en los movimientos de las personas con ceguera.

Hemos observado que los defectos posturales afectan el andar eficiente y el uso del bastón. Esta actuación es a menudo descuidada en el entrenamiento de la movilidad en detrimento de una movilidad efectiva.

En la restauración del ser hasta el más completo alcance funcional del que es capaz. En la persona con ceguera este concepto es de particular importancia porque tales individuos tienen que vivir y competir en el mundo de sus compañeros videntes.

Una de las claves en el pasaje de la inhabilidad de la persona ciega a la habilidad a pesar de la ceguera es la buena postura.

Casi prácticamente Heweth le dijo: “La buena postura libera al individuo de la tensión y da al cuerpo una sensación de livianidad moviéndose a través del espacio en vez de estar atado al suelo. El cuerpo se convierte entonces en el instrumento del individuo y no el ancla en las actividades diarias”. La tendencia a la fatiga es reducida y queda más energía para otras cosas. Los accidentes son menos comunes y generalmente menos serios.

Los principios de buena dinámica postural, precisión, blandura, poder, equilibrio, ritmo y coordinación, pueden ser usados no sólo para el cuerpo físico, en acción, sino también como aproximación a la vida misma.

Lowelfeld observó que la persona ciega está frecuentemente preocupada por el temor de ser observado por otros, así es que siempre deben controlar sus movimientos, produciéndose entonces un estado de tensión autoconsciente.

Se ha notado que el desarrollo de la conducta postural, o lo que puede ser la cósmesis dinámica (el sentido de crear una buena apariencia), puede hacer mucho para aliviar esa tensión.

La respuesta que uno evoca del alrededor ayuda a construir la imagen que uno tiene de sí mismo. Por lo tanto, es importante que la persona ciega cree una imagen de equilibrio “relaxed” y de independencia móvil.

Aunque cualquier problema postural puede encontrarse en una persona con ceguera, aquellos más frecuentes son:

- Inclínación pélvica.
- Espalda arqueada.
- Pecho hundido.

En asociación con estas deformaciones se nota frecuentemente profusión abdominal y flexión de las rodillas con alcance de la cabeza, cuello, hombros.

También el caminar con los dedos de los pies hacia fuera (paso de pato). Generalmente, se recarga la tensión de ciertos músculos y ligamentos mientras otros quedan inactivos. Los más cortos y fuertes se contraen, perpetuando los malos efectos de la mala posición original.

Además de los síntomas y efectos específicos, incluyendo visceroptosis, función respiratoria disminuida, pies planos, dolores de espalda y cuello, dolor de los pies y piernas y una actitud general de emoción y depresión, prohíbe la seguridad necesaria para la buena movilidad.

El buen balance postural se asegura manteniendo el centro de gravedad sobre los pies. En el vidente, la coordinación ocular juega un mayor rol para obtener esto. En la persona con ceguera, los canales semicirculares y el sentido propioceptivo, los músculos, se encargan enteramente de esta función.

Para desarrollar métodos efectivos para corregir defectos posturales debemos entender la base psicofisiológica para el tono y la dinámica postural.

La base del control postural

Descubrimientos fisiológicos importantes para el entendimiento del control postural, han sido enumerados por Burt y Tuner, en su artículo sobre posturas erróneas, se refieren a Groswe quien demostró diferencias en la corriente sanguínea a los músculos, durante la actividad dinámica tanto como en la actividad estática, cuando la afluencia de sangre no es igual a la demanda.

La actividad tónica del músculo es el punto más importante. Esta actividad está controlada por un reflejo espinal conocido como el reflejo de stretch, que encierra un servo-mecanismo, es decir, uno en que el sistema de control está hasta cierto grado regulado por “feedback” del sistema controlado. Estudios electromiográficos han revelado que en estados de tensión tendientes a incrementar el tono muscular, la contracción muscular prolongada decrece “feedback” al sistema nervioso central”.

Si se usan ejercicios correctivos, su objetivo debe ser el desarrollo de nuevos reflejos posturales. Esto puede ser logrado con movimientos posturales repetidos que empiecen y terminen en una posición de postura correcta y por la habilidad de opción de posturas. Además, se debe tender a lograr el concepto de imagen corporal.

En la persona con ceguera los reflejos posturales y propioceptivos, como el reflejo tónico del cuello, son determinantes mayores en la actitud postural. Además, el concepto de verticalidad y una imagen corporal individual, particularmente cuando se relacionan con la orientación espacial, están gravemente distorsionados en la persona con ceguera.

La marcha bípeda es para el ser humano la condición de su libertad individual, sin ella se pierde autonomía convirtiéndose en dependiente de otros (Dominguez, 2008).

Marcha o deambulación

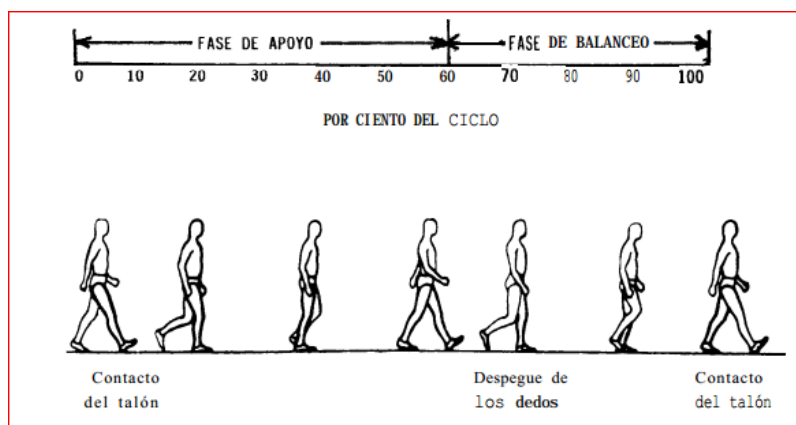


Figura 1. (Fisioterapia, 2014)

Definiciones

- Forma de locomoción bipodal con actividad alternante de los miembros inferiores y mantenimiento del equilibrio dinámico.
- Serie de movimientos alternantes de las extremidades y del tronco que determinan un desplazamiento hacia adelante del centro de gravedad.

Desarrollo de la marcha

- El recién nacido ya presenta el reflejo primitivo de la marcha, en decúbito ventral (Prono) puede levantar y girar la cabeza por unos instantes.
- 3-4 meses: Puede levantar y sostener la cabeza teniendo apoyo sobre antebrazos por largos periodos (Etapa Apedal).
- 6 meses: Es capaz de sostenerse en decúbito ventral sobre una sola extremidad superior y rotar el cuerpo para intentar alcanzar un objeto, transfiriendo el peso de una extremidad a otra.
- 6-7 meses inicia el arrastre, 8-9 meses el gateo (Posición cuadrúpeda).

El niño adquiere la bipedestación aproximadamente a los 8-9 meses, la marcha con ayuda a los 12 meses, a los 14-15 meses adquiere la marcha independiente con amplia base de sustentación y a los 18 meses aproximadamente adquiere la carrera, a los 3 años el niño salta con sus dos pies, a los 4 años puede conservar el apoyo monopodal y la marcha que un adulto mantiene el niño la adquiere hasta los 7-9 años.

La bipedestación

- La base de apoyo es muy limitada en relación a la altura.
- La parte superior es más ancha y voluminosa que la inferior (Pirámide truncada).
- Su base no está totalmente anclada al suelo.
- El centro de gravedad o baricentro

Es el punto en el que se halla concentrada la masa total del volumen, cada parte del cuerpo posee un baricentro. El baricentro Gral, se localiza en la pelvis a la altura de S2-S3 (A.I. Kapnaji, 2010), otro autor menciona que por delante de L5, y varía según la edad y las características físicas del individuo (R.C. Miralles, 2007).

Debido a la pérdida constante de equilibrio en la marcha se ve la importancia de los músculos posturales o antigravitatorios en el ortostatismo (postura corporal que consiste en mantener el cuerpo erguido, apoyado normalmente sobre los dos pies).

Músculos posturales

Son aquellos cuya acción se opone a la gravedad, su contracción y tono están regulados por el Sistema Nervioso cuya información es dada por los distintos segmentos del cuerpo como: el apoyo plantar, la información proveniente de la posición de la cabeza (sistema vestibular) y globos oculares. Algunos músculos posturales:

- Paravertebrales lumbares y dorsales.
- Músculos del cuello.

- Cuádriceps.
- Isquiotibiales.
- Tríceps sural.

El ciclo de la marcha (100 %)

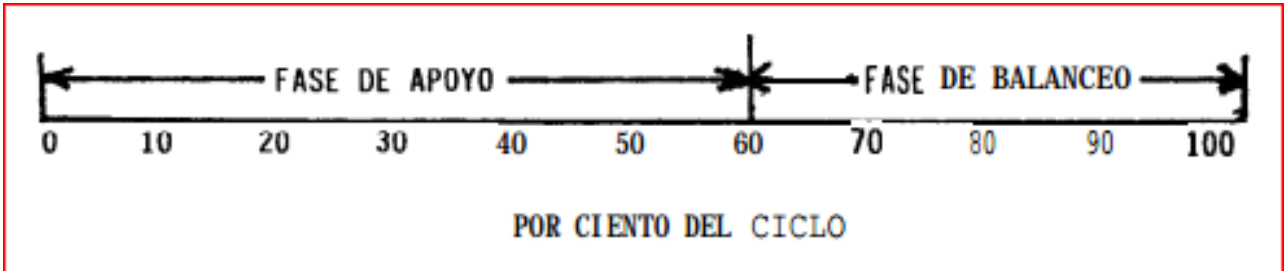


Figura 2. (Fisioterapia, 2014)

Fase postural o de apoyo (60 %)

- Choque de talón.
- Pie sobre lo plano (apoyo plantar).
- Despegue de pie.

Fase de oscilación o balanceo (40 %)

- Aceleración.
- Balanceo intermedio.
- Desaceleración.

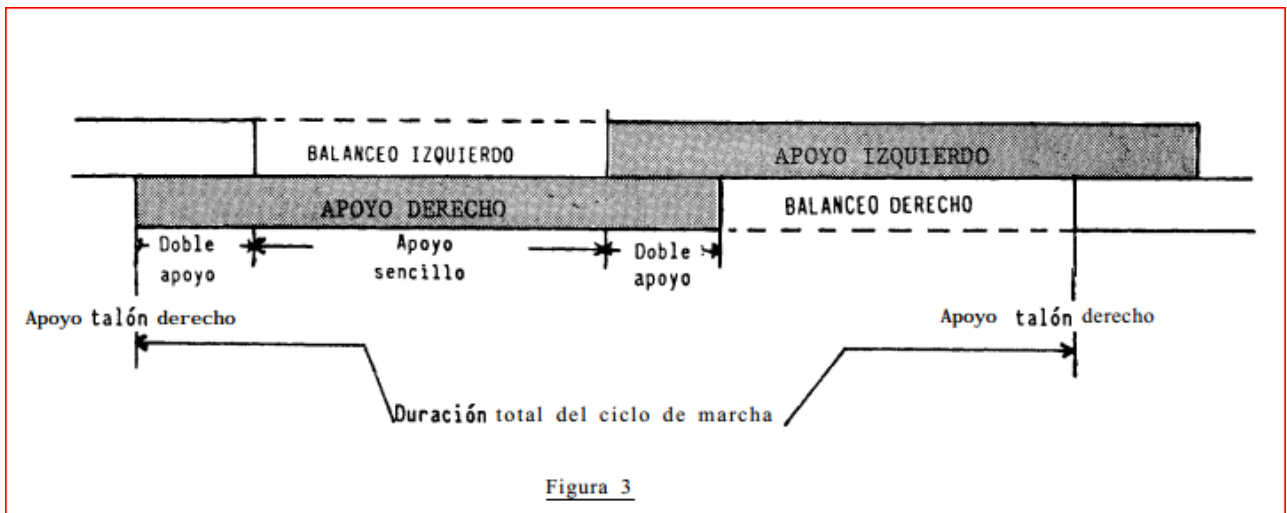


Figura 3

Figura 3. (Fisioterapia, 2014)

Fase postural 60 %

Choque de talón: contacto del talón con el suelo, paso inicial.

- Cadera: Flexión y desplazamiento lateral (glúteo medio y mediano y aductores).
- Rodilla: Extensión (cuádriceps, recto anterior 60 %, isquiotibiales y sartorio, estabilizan rodilla).
- Tobillo: Dorsiflexión (tibial anterior, extensor común dedos y hallux, tibial post, tríceps sural, flexor largo de los dedos, lumbricales e interóseos estabilizan).

Pie sobre lo plano: toda la planta del pie contacta con el suelo, hay un aplastamiento de la bóveda plantar porque recibe todo el peso del cuerpo.

- Cadera: Glúteo mayor y mediano.
- Rodilla: Extensión casi total, cuádriceps.
- Tobillo: sóleo (gemelos), tibial post y peroneo lateral largo.

Despegue de talón: se da el impulso motor.

- Cadera: Extensión (psoas, glúteo medio, recto interno y aductores).

- Rodilla: Flexión (isquiotibiales y cuádriceps estabiliza rodilla).
- Tobillo: Plantiflexión. (Tríceps sural).
- Flexor del dedo gordo y de los dedos

Fase de balanceo (40 %)

- Aceleración: flexión de cadera, rodilla y tobillo.
- Psoas iliaco, TFL, recto anterior, crural, sartorio, recto interno, tibial anterior, extensor común dedos y hallux.

Balanceo intermedio/desaceleración

- Cadera: Extensión (Glúteo mayor e isquiotibiales).
- Rodilla: Extensión (Cuádriceps).
- Tobillo: Dorsiflexión (Tibial anterior).

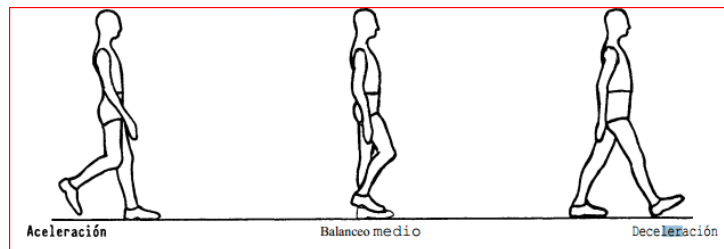


Figura 4. (Fisioterapia, 2014)

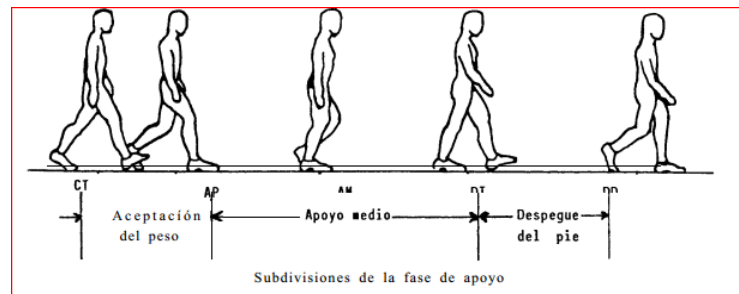


Figura 5. (Fisioterapia, 2014)

Determinantes

La línea del centro de gravedad se desplaza hacia arriba, abajo, derecha e izquierda, la amplitud de estos recorridos determina esencialmente la cantidad de energía que se consume al caminar. Durante la marcha el cuerpo humano realiza un desplazamiento hacia arriba y abajo de forma que en la fase de doble apoyo el centro de gravedad se encuentra en su punto más bajo y en la fase de apoyo simple en su punto más alto. La distancia entre estos puntos en condiciones normales es de 4-5 cm. El centro de gravedad está modificado por las siguientes determinantes:

Rotación pélvica: es de 4° en cualquier dirección, en total 8° , la rotación máxima hacia un lado se produce en la fase de apoyo doble (ambas piernas contactan el suelo, CG se encuentra más bajo).

Inclinación de la pelvis: cuando caminamos, la pelvis se inclina hacia el lado de la pierna en balanceo. El control de esta caída está a cargo de los abductores de cadera (glúteo mediano) su caída es de 5° en recorrido vertical.

Flexión de rodilla: esta ocurre durante el balanceo intermedio, cuando se da el choque de talón y la rodilla está extendida. Se flexiona $10-20^\circ$ hacia la postura intermedia y luego se extiende en el empuje hacia arriba.

Movimiento del tobillo en combinación con la rodilla: produce una trayectoria sinusoidal de 5cm de amplitud, de manera que suaviza del centro de gravedad. El tobillo gira sobre el talón y después gira sobre la almohadilla del pie.

Rotación recíproca de la cintura escapular y pélvica: la coordinación de estas durante la marcha se produce a través de una rotación alternante, eso permite conservar energía potencial que facilite el siguiente paso.

Variantes

Estas se pueden ver alteradas por factores como la estatura, edad, sexo, forma, posición y función de las estructuras neuromusculares, osteoarticulares y el dolor.

Longitud de zancada (longitud de paso completo): es la distancia lineal entre los sucesivos puntos de contacto del talón del mismo pie es decir la distancia entre los dos choques de talón consecutivos de un mismo pie, aproximadamente 1.56 cm.

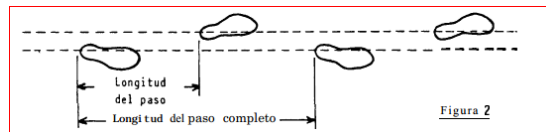


Figura 6. (Fisioterapia, 2014)

Ángulo de paso: es la orientación del pie durante el apoyo, normalmente entre 5° - 8° .

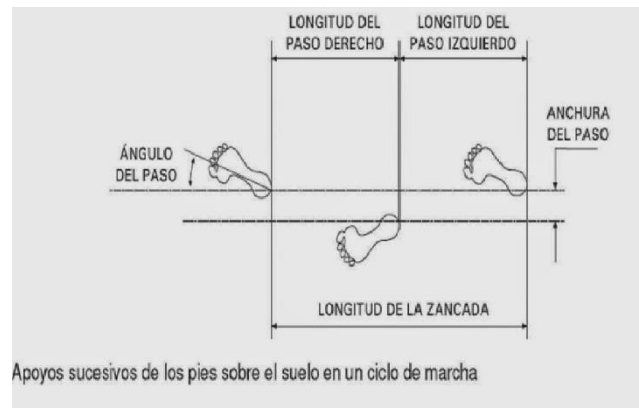


Figura 7. (Fisioterapia, 2014)

Velocidad de la marcha: distancia que recorre el cuerpo hacia adelante por unidad de tiempo 1.28-1.40 m/seg.

Cadencia de la marcha: número de pasos por unidad de tiempo, en el adulto 90 pasos por min y en la marcha rápida 115-120 pasos por minuto este aumenta con el uso de tacón alto. Ej. $\frac{1}{4}$ min= 15 seg. $\times 4$ =_____ no. Pasos/min.

Longitud de paso: es la distancia entre ambos pies cuando estos contactan el suelo, 75-85 cm en una persona de 1.70m.

Ancho de la base de sustentación: distancia entre talón izquierdo y derecho cuando este se encuentra en bipedestación, 5- 10 cm.

Apoyo monopodal o sencillo: cuando una sola pierna está en contacto con el suelo.

Apoyo bipodal o doble: cuando ambos pies están en contacto con el suelo (solo se da en choque de talón- impulso) (Fisioterapia, 2014).

Generalidades del bastón

El bastón blanco

Es un apoyo que ayuda a las personas no videntes a moverse por la ciudad y al mismo tiempo les identifica y permite que otras personas puedan ayudarles cuando lo necesiten.

En 1921 cuando James Biggs, un fotógrafo inglés que se había quedado ciego, decidió pintar su bastón de blanco para que le pudieran identificar mejor. Diez años más tarde, en 1931, nos encontramos con el francés Guilly d'Herbemont y el argentino José Mario Fallótico. Este último es el que se conoce generalmente como el padre del bastón blanco aunque nunca patentó su invento. La motivación principal de José Mario era cómo poder identificar a las personas no videntes para poder ayudarles.

Pero si José Mario no lo patentó si llegó su invento a Estados Unidos y allí Geroge Benham, el presidente de Club de Leones de Illinois propuso la utilización de un bastón blanco con la puntera roja por parte de las personas con discapacidad visual grave o ceguera. Y así fue como se generalizó este símbolo que hoy en día es conocido en todo el mundo.

El bastón blanco y rojo

El tramo final (el que va pegado al suelo) es blanco y luego se vaya alternando el rojo y el blanco. Gracias a esta combinación de colores en el bastón la gente podrá identificar a la persona con sordo-ceguera y ayudarlo teniendo en cuenta sus circunstancias, no es lo mismo no ver que no ver ni oír. La ayuda es diferente.

El bastón verde

Son los menos conocidos y más recientes. Su aparición comenzó en América latina en 1998, gracias a la Prof. Perla Catherine Mayo, Presidenta de la Fundación El derecho a Ver y Directora del Centro de Baja Visión. Argentina/ Uruguay. Y desde el 2002 en Argentina la Ley 25.682 estableció el uso del bastón verde, como instrumento de orientación y movilidad para las personas con baja visión.

Su función, por lo tanto, es identificar a la persona que tiene baja visión, aquella que tiene entre 1/3 y un 1/10 de la visión normal o un campo visual igual o menor de 20° (lo normal es 180°) hechas todas las correcciones posibles.

La cuestión es porqué es necesario este bastón. La respuesta es muy sencilla, no es lo mismo no ver nada que tener algún resto visual aunque sea mínimo, además el colectivo de baja visión muchas veces se vuelve invisible a la sociedad al no tener las mismas necesidades pero sí otras que muchas veces pasan desapercibidas.

El bastón amarillo

El caso del bastón amarillo es peculiar puesto que en algunos países se utiliza como sustituto del blanco y en otros, como en Latinoamérica, del verde (Aragunde, 2016).

Bastón guía

Mientras camina una persona con ceguera, puede localizar obstáculos terrestres y orientarse en sus recorridos diarios lo cual le da una mayor autonomía e independencia.

Sujetando la empuñadura, la persona no vidente va realizando arcos a su alrededor al hacer girar la bolita que tiene en el otro extremo el bastón. De ese modo obtiene información de su entorno.

Técnicas para el uso del bastón

El bastón puede manejarse con la mano derecha o con la izquierda indiscriminadamente, de acuerdo como se sienta más cómoda y en qué dirección se dirija la persona, además deberá alcanzar por lo menos un metro delante del limitado visual.

Técnica de Hoover: El bastón debe llevarse con el brazo un poco doblado, cerca del cuerpo y centrado por la línea media (puede tomarse como referencia el ombligo), la mano debe sujetar el bastón con el dedo índice prolongado a lo largo en la parte plana del mango y los dedos restantes sujetando el bastón. Si el bastón no se centra, la persona tiende a caminar torcida.

El bastón debe moverse realizando un semicírculo de derecha a izquierda, con el solo movimiento de la muñeca; la punta del bastón debe tocar el piso en los dos extremos del semicírculo y el arco que se hace en el piso deberá ser más o menos del ancho de los hombros, de esta manera se revisa la zona por donde la persona va a caminar y lo protege de los huecos o de tropezar con cualquier obstáculo u objeto que se encuentre en el piso, ya que con el resto del bastón la persona protege sus piernas y cintura.

A medida que la persona camina debe realizar un movimiento intercambiado con el bastón y el pie, es decir, mientras se está explorando con el bastón en el lado izquierdo, se dará el paso con el pie derecho.

Es importante conservar siempre un movimiento armónico, es decir mantener un movimiento natural y elegante, cuidando de no exagerar movimientos o adoptar posturas inadecuadas con el uso del bastón.

Técnica de deslizamiento: Esta técnica permite a la persona limitada visual desplazarse por sitios cerrados como centros comerciales, edificios, oficinas, etc.

El bastón deberá ir colocado en posición diagonal con la punta en el borde que está entre la pared y el suelo, sin realizar ningún toque, solo deslizando el bastón por el borde antes mencionado. Esta técnica también puede combinarse con la técnica Hoover deslizando el bastón por el suelo sin olvidar el ancho del y el ritmo al caminar.

Técnica de toque: Permite dar mayor seguridad en los desplazamientos estando en terrenos montañosos o disparejos.

Para caminar por zonas rurales (campo abierto, montañas, etc.), se recomienda usar un bastón rígido que permita no solo obtener información del suelo sino que en determinado momento le pueda servir de apoyo. Generalmente con este bastón se realiza la técnica de toque.

Consiste en tomar el bastón por el mango en forma de agarre, ubicándolo al frente y al centro del cuerpo en forma paralela, dando dos o tres toques al terreno en forma de picado.

Técnica de subir y bajar escaleras: la persona limitada visual deberá ubicarse a la derecha de ésta, tomando el bastón con agarre de pinza, la puntera del bastón deberá medir la altura y el ancho del escalón y el bastón deberá estar siempre un escalón delante, tocando el borde del peldaño, cuando el bastón no percibe más escalones la información dada es que se está llegando a un descanso de la escalera o que ya no hay más peldaños, tanto para bajar como para subir, se utiliza la misma técnica, conservando siempre la derecha (discapacidad, 2005).

Niveles del desarrollo de orientación y movilidad

Las actividades de orientación y movilidad se pueden desarrollar en los siguientes niveles:

Primer nivel: de 0 a 3 años

Se inicia cuando el niño es capaz de responder a estímulos externos como actividades para asir activamente o buscar objetos dentro y fuera de su alcance, localizar fuentes sonoras siguiendo sus pistas y desarrollar técnicas de autoprotección. Estas actividades tendrán carácter lúdico y se desarrollarán en períodos breves, acorde con sus posibilidades de atención. Es necesario enfatizar el perfeccionamiento de la postura y el equilibrio. Es importante en esta etapa, introducir elementos que favorezcan la percepción por tacto indirecto, como la pelota Bobat, los elementos para empuje y arrastre, etc.

Segundo nivel: de 4 a 9 años

- Percepción o asimilación de los datos del entorno que ingresan a través de los sentidos disponibles.
- Análisis u organización de esos datos en categorías.
- Selección u orientación de la atención hacia los datos significativos para el objetivo inmediato.
- Planificación o estructuración de la conducta a seguir con base al juicio formado, y ejecución o movimientos que se realizan para acceder al destino elegido.

Tercer nivel: de 10 a 13 años

Práctica de una movilidad limitada a su escuela y sus alrededores y la zona donde reside el alumno y sus alrededores. Cuando la movilidad se realiza con el sistema de bastón blanco se introduce la técnica Hoover. Generalmente estas tareas se abordan en clases individuales, dos o más veces por semana. La forma más frecuente empleada es el reconocimiento reiterado de rutas, en las que se procura memorizar la orientación, las distancias y el grado de giro.

Esta técnica, conjuntamente con la utilización de mapas táctiles, permite establecer numerosos esquemas espaciales de recorridos que pueden integrarse a marcos de referencia más amplios, por medio de los cuales se llegará a un mayor conocimiento de la situación de circulación.

Cuarto nivel: de 13 años en adelante

Práctica de la movilidad generalizada a todas las necesidades de traslado de cada persona, las destrezas para utilizar escaleras mecánicas, transportes públicos, mapas táctiles etc.; desarrollando medios efectivos para resolver los problemas propios de diferentes obstáculos. Se denominan obstáculos toda obstrucción ambiental que se sitúe en la senda de desplazamiento y que puede detectar con la técnica habitual de o y m, que la persona utilice (Rodríguez de Luengo, 1991) el obstáculo implica riesgo. Según Salvador Esteban (1991) los riesgos potenciales de la movilidad pueden clasificarse según tres variables:

- Por la altura (objetos suspendidos por encima de la cintura sin apoyo en el Suelo, teléfonos públicos. toldos, etc.).
- Por la profundidad (baches o huecos en el suelo).
- Por la señalización exclusivamente visual. Además podemos agregar los obstáculos móviles (obras en construcción, basura, vendedores ambulantes, etc.) (Recursos, 2005).

Métodos y técnicas utilizadas para la corrección de la marcha y la postura

- Método Bobath: propiocepción vestibular y lateralidades. (Bozu, balancín, columpio, cama elástica); y disociación de tronco (movimientos alternos dirigidos de: hombros, cadera, con barras y pelota Bobath).
- Método Mckenzie: movimientos para la extensión.
- Método de ejercicios libres para el fortalecimiento muscular de miembros inferiores y tronco inferior
- Método de ejercicios libres para la relajación de flexores de cabeza y cuello.
- Ejercicios de respiración.
- Ejercicios de orientación y movilidad.

Capítulo II

Técnica e instrumentos

En este capítulo, se describirán las técnicas e instrumentos utilizados durante el trabajo de campo realizado en FUNDAL durante los meses de enero a agosto del año 2016.

Población atendida

9 estudiantes de sexo femenino y masculino, comprendidos entre las edades de 3 a 24 años, que asisten regularmente a FUNDAL y participaron en el proceso de corrección del balance postural y marcha.

Muestra

3 estudiantes, 1 de sexo femenino, de 3 años de edad y 2 de sexo masculino de 12 y 24 años, que participaron en el proceso de corrección del balance postural y marcha.

Tipo de investigación

Se organizó la estructura de dicha investigación a través de cuadros de asistencia, hojas de evaluaciones y un diario de campo, con el fin de recopilar datos de importancia descritas en este espacio.

Técnicas de recolección de datos

Para la adecuada recolección de datos durante el trabajo de campo se utilizó lo siguiente:

Cuadros de Asistencia

Es una hoja de registro diario donde se anota el nombre del estudiante, su edad, el nivel educativo al que asisten, el diagnóstico, su tratamiento fisioterapéutico y observaciones.

Hojas de Evaluaciones

En este se anotó el estado inicial y final de las muestras, las cuales consistían en un formato utilizado para poder evaluar los patrones de movimiento, la postura, la marcha, la independencia y el uso del elemento de apoyo.

Diario de Campo

En este se anotó el tratamiento que se le realizaba a cada estudiante, su evolución y se describían las actividades realizadas dentro de la institución.

Procesamiento de datos

Los datos que se utilizaron para la realización de la investigación fueron tomados de las hojas de recolección de datos y son los siguientes:

- Diagnóstico
- Edad
- Sexo
- Tratamiento de Fisioterapia para estudiantes no videntes.
- Tratamiento de Fisioterapia para estudiantes con sordoceguera.

Con el seguimiento de casos se realizó la presentación de cada uno con sus diferentes evaluaciones y por último un análisis cualitativo de la secuencia de tratamiento.

Metodología

El Ejercicio Técnico Supervisado, tuvo una duración de cinco meses, iniciando el 15 de enero y concluyendo el 01 de agosto de 2,016. El horario de ingreso era a las siete y media de la mañana y el de salida a las doce y media o una de la tarde.

La estadía del etesista en FUNDAL duró un poco más de cinco meses, prolongándose el mismo por un accidente de la alumna.

Durante la formación académica en la Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial “Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez”, se obtiene información teórica y práctica sobre la reeducación y educación de la marcha, en pacientes lesionados de diversas edades, inclusive pediátricos, no así para personas con ceguera y sordoceguera, por lo que el conocimiento de la corrección del balance postural y la marcha en estas personas fue innovador para efectos de esta investigación.

Durante la primera semana se le brinda al etesista la inducción sobre el centro, se habla sobre su historia, reglamento, prohibiciones y se concientiza a través de varias actividades dinámicas dirigidas por el personal calificado.

Luego la siguiente semana se enfocó junto a la supervisora de fisioterapia, a realizar las evaluaciones iniciales del año, para un mejor control sobre los avances o pausas de los estudiantes. Esto fue de mucha ayuda para ir conociendo los diagnósticos y las diferentes reacciones, mediante la observación y la entrevista con los padres de familia.

A partir de la tercera semana inició la atención de fisioterapia para los y las estudiantes de FUNDAL, cada uno con sus actividades respectivas de acuerdo a cada diagnóstico.

Durante el trabajo de campo se evaluaron a 27 estudiantes, de los cuales se eligieron a 10 de ellos, pero por el retiro académico de un estudiante se trabajó únicamente con 9.

De estos estudiantes, 2 contaban con sordoceguera, y el resto con ceguera parcial y completa, con quienes se trabajaría sobre la corrección de marcha y postura.

Dentro de este grupo se contaba con estudiantes de distintas edades, desde una niña de 3 años hasta un joven de 24 años de edad, los cuales fueron atendidos en diferentes horarios y días, es importante mencionar que la asistencia de los estudiantes es regular en unos e irregular en otro grupo.

Se desarrollaron programas con diferentes técnicas que tienen por objetivo el incrementar la percepción, a través del estímulo sonoro y táctil y la capacidad de formar imagen corporal. Se estimuló además la respuesta a músculos antigravitatorios y se fortalecieron los músculos que intervienen en la locomoción. Se observó que para los estudiantes regulares, el desarrollo motriz fue más marcado y con beneficios a diferencia de los estudiantes irregulares; dado que la repetición y corrección constante, fue un factor clave para su progresión motriz.

Se observó que además del factor de asistencia regular, la edad temprana influyó en el progreso del estudiante, dado que los niños y niñas menores de 9 años tienen la capacidad de absorber y corregir con facilidad este tipo de aprendizaje motriz porque su cuerpo aún se encuentra en cambios notables, a diferencia de los jóvenes mayores.

Se pudo observar que aunque se le indicara a los padres de familia o encargados sobre alguna problemática o beneficios de actividades para sus hijos o encargados, estos no le daban seguimiento fuera del centro educativo.

Con el fin de promover inclusión social de los estudiantes a la sociedad y promover en los mismos su desenvolvimiento en áreas fuera del hogar e institución educativa, se planificó y llevó a cabo una visita a un centro comercial, para esta visita, el medio de transporte fue el público, con el propósito de que aprendieran a utilizarlo. Durante el desarrollo del mismo se pudo observar nerviosismo e inseguridad, tanto en los estudiantes como en los padres y encargados que acompañaron dicha actividad. (A través de una entrevista previa se observó que no habían tenido dicha experiencia). La

actividad fue supervisada, acompañada y apoyada por las supervisoras de Fisioterapia y del Taller de diseños adaptados. Entre los logros obtenidos en esta actividad se puede mencionar: Primera interacción con su entorno social, que aumentó la confianza y seguridad de padres y/o encargados y en estudiantes. Motivación para los padres y/o encargados para procurar la independencia. Concientización para todas las personas externas a la actividad. Cabe mencionar que un estudiante volvió a recobrar la confianza, por una mala experiencia no había querido subirse a un transporte público.

Después de esta actividad, FUNDAL verificó la importancia de llevar actividades como esta y ahora se realizan periódicamente actividades regulares fuera del centro.

A través de las diferentes actividades fisioterapéuticas desarrolladas durante el ETS, se logró la mejoría significativa en la postura de los estudiantes al igual que el uso del patrón de marcha con sus diferentes fases. También el desarrollo motor adecuado en diferentes tipos de terreno.

Capítulo III

Análisis e interpretación de resultados

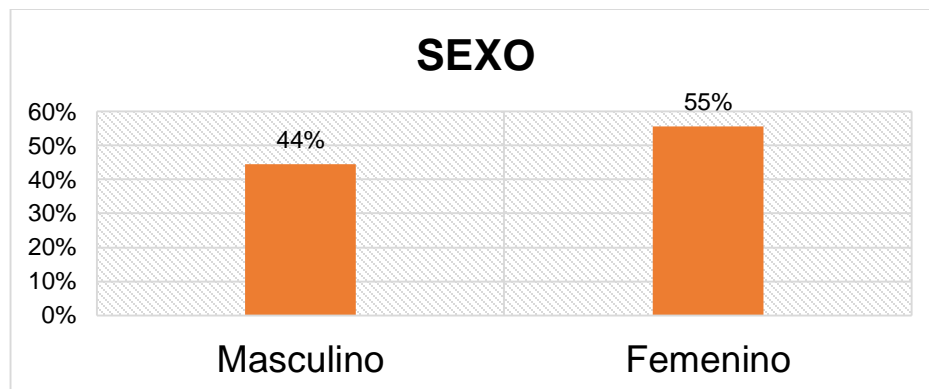
En el presente capítulo se presenta un análisis de las estadísticas resultantes de 9 estudiantes atendidos de enero a agosto del año 2016 en FUNDAL.

Tabla 1

Estudiantes atendidos según sexo.

SEXO	NÚMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE
Masculino	4	44%
Femenino	5	55%
TOTAL	9	100%

Fuente: Información obtenida en hoja de asistencia de fisioterapia del centro FUNDAL desde el 15 de enero para el 01 de agosto de 2016.



Gráfica 1. Análisis.

Análisis 1

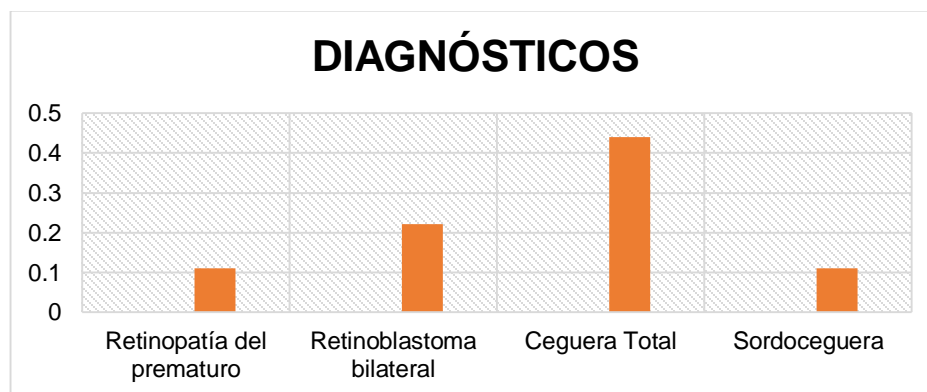
De los 9 estudiantes atendidos, 4 pertenecen al sexo masculino y representan el 44 % y 5 pertenecen al sexo femenino y representan el 55 %. Por lo que la mayoría de estudiantes atendidos fueron mujeres.

Tabla 2

Número de estudiantes atendidos según diagnóstico.

NO.	DIAGNÓSTICOS	NO. DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE
1	Retinopatía del prematuro	1	11 %
2	Retinoblastoma bilateral	2	22 %
3	Ceguera total	4	44 %
4	Sordoceguera	2	22 %
	TOTAL	9	100%

Fuente: Información obtenida en hoja de asistencia de fisioterapia del centro FUNDAL desde el 15 de enero para el 01 de agosto de 2016.



Gráfica 2. Análisis.

Análisis 2

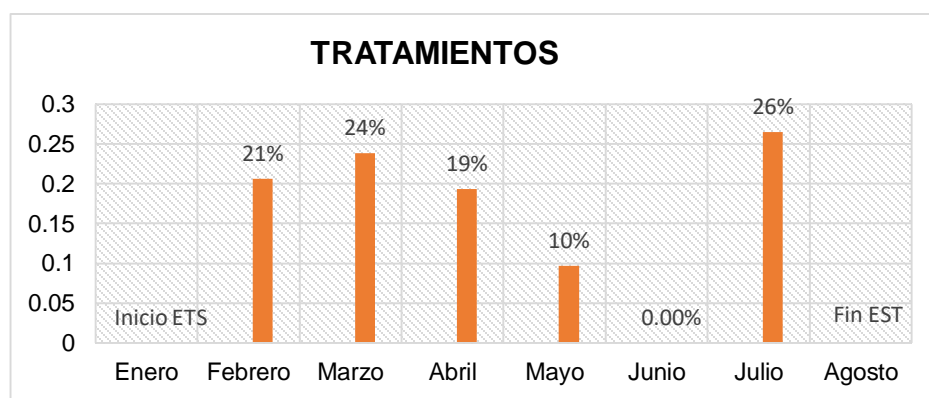
El diagnóstico predominante que se atendió en FUNDAL era la Ceguera Total, que contempla casi la mitad de todos los diagnósticos consultantes con un 44 %. Y entre los que se atendió con menos frecuencia se encuentran el Retinoblastoma bilateral con un 22 %, la Retinopatía del prematuro y la Sordoceguera con un 11 %.

Tabla 3

Tratamientos realizados de fisioterapia.

NO.	MES	TRATAMIENTOS	PORCENTAJE
1	Febrero	64	20.64 %
2	Marzo	74	23.87 %
3	Abril	60	19.35 %
4	Mayo	30	9.67 %
5	Junio	0	0 %
6	Julio	82	26.45 %
TOTAL		310	100%

Fuente: Información obtenida en hoja de asistencia de fisioterapia del centro FUNDAL desde el 15 de enero para el 01 de agosto de 2016.



Gráfica 3. Informe diario en FUNDAL, del 15 de enero al 01 de agosto de 2016

Análisis 3

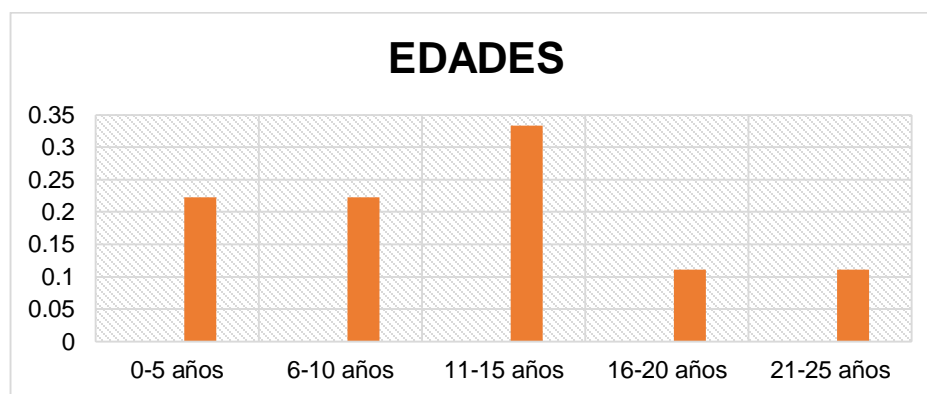
El total de tratamientos fisioterapéuticos realizados durante los meses de enero a agosto en FUNDAL fue de 310. El mes en que se realizó un mayor número de fisioterapias, fue julio con un porcentaje del 26.45 % y el mes en que menos fisioterapias se realizó fue mayo con un 9.67 %, y junio debido a una lesión que sufrió la etesista. En el mes de enero no se reportan tratamientos debido a que se llevó a cabo la fase de inducción y evaluación de los estudiantes. En agosto no se reportan terapias debido a la finalización del ETS.

Tabla 4

Estudiantes que asistieron a FUNDAL según edad.

NO.	INTERVALO	ESTUDIANTES	PORCENTAJE
1	0-5 años	2	22 %
2	6-10 años	2	22 %
3	11-15 años	3	33 %
4	16-20 años	1	11 %
5	21-25 años	1	11 %
TOTAL		9	100%

Fuente: Información obtenida en hoja de asistencia de fisioterapia del centro FUNDAL desde el 15 de enero para el 01 de agosto de 2016.



Gráfica 4. Informe diario en FUNDAL, del 15 de enero al 01 de agosto de 2016.

Análisis 4

La mayoría de estudiantes atendidos en FUNDAL durante esta investigación estaban comprendidos en el rango de 11-15 años con un 33 %, de 0-10 años con un 22 % y de 16-25 años con un 11 %. Por lo que la mayoría de estudiantes que se atendieron fueron adolescentes.

Presentación de Casos

A continuación se describirán los tres casos clínicos seleccionados para la realización de esta investigación, en donde se incluyen la primera y segunda evaluación de los estudiantes; los objetivos trazados para cada caso, el tratamiento que se brindó, logros obtenidos y por último el análisis del seguimiento de casos.

Caso 1

Edad: 3 años

Sexo: femenino

Etapas educativas: inicial

Procedencia: Guatemala.

Diagnóstico: Retinoblastoma bilateral y Síndrome de Torch.

Historia clínica: la madre de la estudiante refiere que presentó infección urinaria antes de que ella naciera. Tenía 30 semanas cuando nació y estuvo en intensivo 3 semanas.

Evaluaciones: postura general, sentado y parado; equilibrio dinámico y estático; coordinación estática y dinámica general; orientación espacial; utilización correcta del dispositivo de marcha y respiración.

Evaluación objetiva:

Primera evaluación: 29/01/2016 Se encontraron los siguientes resultados: Categoría relacionadas al proceso de aprendizaje (I=Inicia aprendizaje, RA=Realiza con apoyo, RS=Realiza sin apoyo) Categoría del control de la actividad (B=Bueno, R=Regular, M=Malo)

Tabla 1

Cuadro de evaluación por categorías.

Evaluación	Proceso de aprendizaje			Control del aprendizaje		
	I	RA	RS	B	R	M
Postura general: sentado y parado.			x		x	
Equilibrio: dinámico y estático.		x			x	
Coordinación: estática y dinámica.	x					
Orientación espacial.		x			x	
Utilización de dispositivo de marcha.	x					
Respiración.	x					

Fuente: Realización propia.

Evaluación subjetiva

Se observa la utilización correcta del dispositivo de marcha, específicamente utilizando un aro, en la respiración se observa un patrón no completo y en cuanto a coordinación general se observa deficiencia.

Objetivos del tratamiento

- Mejorar la postura general.
- Mejorar equilibrio dinámico y estático.
- Iniciar con los ejercicios de coordinación general.
- Mejorar la orientación espacial.
- Iniciar con la utilización correcta del dispositivo de marcha.
- Iniciar con la realización de los ejercicios respiratorios.

Tratamiento fisioterapéutico

- Utilización de los métodos Mackenzie y Bobath para corregir la postura en todas sus actividades.
- Diferentes ejercicios para mejorar el equilibrio sobre: Columpio, balancín, bozu.
- Movimientos alternos de miembros superiores e inferiores y lateralidades, a través de juegos y cantos.
- Recorrido con apoyo por las instalaciones de FUNDAL.
- Utilización del aro como dispositivo de marcha, colocándolo dentro de ella. Manos a los lados y poco a poco llevarlas al centro.
- Ejercicios respiratorios a través del método de “aire sobre sus manos.”

Segunda evaluación: 2/07/2016 Categoría relacionadas al proceso de aprendizaje (I=Inicia aprendizaje, RA=Realiza con apoyo, RS=Realiza sin apoyo) Categoría del control de la actividad (B=Bueno, R=Regular, M=Malo)

Tabla 2

Cuadro de evaluación por categorías.

Evaluación	Proceso de aprendizaje			Control del aprendizaje		
	I	RA	RS	B	R	M
Postura general: sentado y parado.						
Equilibrio: dinámico y estático.		x		x		
Coordinación: estática y dinámica.		x			x	
Orientación espacial.		x		x		
Utilización de dispositivo de marcha.		x		x		
Respiración.					x	

Fuente: Realización propia.

Evaluación subjetiva

Se observa mejoría en la utilización correcta del dispositivo de marcha, específicamente utilizando un aro, en la respiración se observa un patrón completo y en cuanto a coordinación general se observa mejoría.

Objetivos del tratamiento

- Mejorar la coordinación general.
- Mejorar la orientación espacial.
- Mejorar la utilización correcta del dispositivo de marcha.
- Mejorar la realización de los ejercicios respiratorios.

Tratamiento fisioterapéutico

- Movimientos alternos de miembros superiores e inferiores y lateralidades, a través de juegos y cantos.
- Recorrido con apoyo por las instalaciones de FUNDAL.
- Utilización del aro como dispositivo de marcha, colocándolo fuera de ella. Manos a los lados y poco a poco llevarlas al centro.
- Ejercicios respiratorios a través del método de “aire sobre sus manos”.

Logros obtenidos

- Amplitud de pasos: Reducido.
- Velocidad de la marcha: Regular.

- Utilización de instrumento de apoyo: La estudiante utilizó el aro fuera de ella sosteniéndolo con ambas manos.
- Postura: Erguida con fluidez en el movimiento.
- Alineación postural en bipedestación: Correcta.
- Alineación postural en sedestación: Regular.
- Marcha: Semidependiente, leve disociación de tronco y seguridad.
- Ejercicios de equilibrio: Aceptación.



Figura 1. FUNDAL.

Caso 2

Edad: 12 años

Sexo: masculino

Etapa educativa: técnico Vocacional

Procedencia: Guatemala.

Diagnóstico: Ceguera Total (catarata).

Historia clínica: la madre refiere que el estudiante nació con 6 meses de gestación con problemas respiratorios. La madre presentó infección urinaria.

Evaluaciones: postura general, sentado y parado; equilibrio dinámico y estático; coordinación estática y dinámica general; orientación espacial; utilización correcta del dispositivo de marcha (bastón blanco) y respiración.

Evaluación objetiva:

Primera evaluación: 29/01/2016 Categoría relacionadas al proceso de aprendizaje (I=Inicia aprendizaje, RA=Realiza con apoyo, RS=Realiza sin apoyo) Categoría del control de la actividad (B=Bueno, R=Regular, M=Malo)

Tabla 3

Cuadro de evaluación por categorías.

Evaluación	Proceso de aprendizaje			Control del aprendizaje		
	I	RA	RS	B	R	M
Postura general: sentado y parado.			x		x	
Equilibrio: dinámico y estático.			x		x	
Coordinación: estática y dinámica.	x	x				
Orientación espacial.		x			x	
Utilización de dispositivo de marcha.					x	
Respiración.	x					

Fuente: Realización propia.

Evaluación subjetiva

Se observa la coordinación estática y dinámica general deficiente y la respiración con un patrón inadecuado, ya que respira únicamente por la boca.

Objetivos del tratamiento

- Mejorar la postura general.
- Mejorar equilibrio dinámico y estático.
- Iniciar con los ejercicios de coordinación general.
- Mejorar la orientación espacial.
- Mejorar la utilización del dispositivo de marcha.
- Iniciar con la realización de los ejercicios respiratorios.

Tratamiento fisioterapéutico

- Utilización de los métodos Mackenzie y Bobath para corregir la postura en todas sus actividades.
- Diferentes ejercicios para mejorar el equilibrio sobre: Columpio, balancín, bozu.
- Movimientos alternos de miembros superiores e inferiores y lateralidades, a través de la constante motivación.
- Recorrido con apoyo por las instalaciones de FUNDAL.
- Utilización del bastón, corrigiendo en todo su recorrido.
- Ejercicios respiratorios a través del método de “aire sobre sus manos”.

Segunda evaluación: 2/07/2016 Categoría relacionadas al proceso de aprendizaje (I=Inicia aprendizaje, RA=Realiza con apoyo, RS=Realiza sin apoyo) Categoría del control de la actividad (B=Bueno, R=Regular, M=Malo)

Tabla 4

Cuadro de evaluación por categorías.

Evaluación	Proceso de aprendizaje			Control del aprendizaje		
	I	RA	RS	B	R	M
Postura general: sentado y parado.			x	x		
Equilibrio: dinámico y estático.			x		x	
Coordinación: estática y dinámica.			x		x	
Orientación espacial.			x		x	
Utilización de dispositivo de marcha.			x		x	
Respiración.			x		x	

Fuente: Realización propia.

Evaluación subjetiva

Se observa mejoría en la coordinación estática y dinámica general y en su respiración. Además mejoró en la utilización del dispositivo de marcha e independencia.

Objetivos del tratamiento

- Mejorar la coordinación general.
- Mejorar el equilibrio en general.
- Mejorar la orientación espacial.
- Mejorar la realización de los ejercicios respiratorios.

Tratamiento fisioterapéutico

- Movimientos alternos de miembros superiores e inferiores y lateralidades, a través de la motivación constante.
- Diferentes ejercicios para mejorar el equilibrio sobre: Columpio, balancín, bozu y sobre diferentes terrenos y planos.
- Recorrido con apoyo por las instalaciones de FUNDAL.
- Ejercicios respiratorios a través del método de “aire sobre sus manos”.

Logros obtenidos

- Amplitud de pasos: Normal.
- Velocidad de la marcha: Normal.
- Utilización de instrumento de apoyo: Bastón, corrección de mano sobre la guía táctil.
- Postura: Regular.
- Alineación postural en bipedestación: Correcta.
- Alineación postural en sedestación: Correcta.
- Marcha: Independiente (apoyo mínimo)
- Ejercicios de equilibrio: Leve aceptación.



Figura 2. FUNDAL

Caso 3

Edad: 24 años

Sexo: masculino

Etapa educativa: transición a la Vida adulta

Procedencia: Guatemala.

Diagnóstico: Sordoceguera.

Historia clínica: La madre refiere que presentó rubeola antes de que el estudiante naciera, el cual presentó convulsiones durante su infancia.

Evaluaciones: postura general, sentado y parado; equilibrio dinámico y estático; coordinación estática y dinámica general; orientación espacial; utilización correcta del dispositivo de marcha y respiración.

Evaluación objetiva:

Primera evaluación: 29/01/2016 Categoría relacionadas al proceso de aprendizaje (I=Inicia aprendizaje, RA=Realiza con apoyo, RS=Realiza sin apoyo) Categoría del control de la actividad (B=Bueno, R=Regular, M=Malo)

Tabla 5

Cuadro de evaluación por categorías.

Evaluación	Proceso de aprendizaje			Control del aprendizaje		
	I	RA	RS	B	R	M
Postura general: sentado y parado.			x		x	
Equilibrio: dinámico y estático.		x			x	
Coordinación: estática y dinámica.		x			x	
Orientación espacial.		x			x	
Utilización de dispositivo de marcha.		x			x	
Respiración.		x			x	

Fuente: Realización propia.

Evaluación subjetiva:

Se observa que realiza por sí solo la postura correcta, pero debe mejorar al igual que los demás puntos a evaluar.

Objetivos del tratamiento

- Mejorar la postura general.

- Mejorar equilibrio dinámico y estático.
- Mejorar los ejercicios de coordinación general.
- Mejorar la orientación espacial.
- Mejorar la utilización del dispositivo de marcha.
- Mejorar la realización de los ejercicios respiratorios.

Tratamiento fisioterapéutico

- Utilización de los métodos Mackenzie y Bobath para corregir la postura en todas sus actividades.
- Diferentes ejercicios para mejorar el equilibrio sobre: Columpio, balancín, bozu y cama elástica.
- Movimientos alternos de miembros superiores e inferiores y lateralidades, a través de la utilización de varas con disociación de tronco.
- Recorrido con apoyo por las instalaciones de FUNDAL.
- Utilización del bastón, corrigiendo en todo su recorrido.
- Ejercicios respiratorios a través del método de “aire sobre sus manos”.

Segunda evaluación: 2/07/2016 Categoría relacionadas al proceso de aprendizaje (I=Inicia aprendizaje, RA=Realiza con apoyo, RS=Realiza sin apoyo) Categoría del control de la actividad (B=Bueno, R=Regular, M=Malo)

Tabla 6

Cuadro de evaluación por categorías.

Evaluación	Proceso de aprendizaje			Control del aprendizaje		
	I	RA	RS	B	R	M
Postura general: sentado y parado.			x	x		
Equilibrio: dinámico y estático.			x		x	
Coordinación: estática y dinámica.			x	x		
Orientación espacial.			x	x		
Utilización de dispositivo de marcha.			x		x	
Respiración.			x		x	

Fuente: Realización propia.

Evaluación subjetiva

Se observa mejoría en todos sus aspectos, pero se debe seguir trabajando y motivando.

Objetivos del tratamiento

- Mejorar el equilibrio en general.
- Mejorar la orientación espacial.
- Corregir utilización del dispositivo de marcha.
- Mejorar la realización de los ejercicios respiratorios.

Tratamiento fisioterapéutico

- Diferentes ejercicios para mejorar el equilibrio sobre: Columpio, balancín, bozu y sobre diferentes terrenos y planos.
- Recorrido con apoyo por las instalaciones de FUNDAL.
- Utilización del bastón sobre diferentes terrenos y planos.
- Ejercicios respiratorios través del método de “aire sobre sus manos”.

Logros obtenidos

- Amplitud de pasos: Normal.
- Velocidad de la marcha: Normal.
- Utilización de instrumento de apoyo: Bastón, corrección de la etapa intermedia.
- Postura: Regular.
- Alineación postural en bipedestación: Correcta.
- Alineación postural en sedestación: Correcta.
- Marcha: Independiente.
- Ejercicios de equilibrio: Aceptación.



Figura 3. FUNDAL

Análisis del seguimiento de los casos

Se seleccionaron a tres estudiantes que asisten FUNDAL; con edades de 3, 12 y 24 años de sexo femenino y masculino, diagnosticados con: Retinoblastoma, Ceguera Total y Sordoceguera.

Se les evaluó, planificó y brindó un tratamiento fisioterapéutico personalizado durante el tiempo de 7 meses, regularmente durante la semana, en el cual después de cada terapia se les comunicaba a las maestras de educación especial y encargados, ejercicios para mejorar; para realizarlos todos los días durante toda la semana.

A través del seguimiento de los tres casos anteriores que se seleccionaron como objeto de estudio en FUNDAL, se pudo observar; a través de las evaluaciones realizadas, que los pacientes tuvieron mejoras posturales y motrices.

Con los tres estudiantes se lograron, corregir y mejorar la postura tanto en bipedestación como en sedestación y decúbito supino, llevando de la mano el equilibrio dinámico y estático; respecto a la marcha, se logró mejorar el patrón, dando lugar a unificar ambos puntos.

En la utilización del aro en el caso no. 1, se logró llegar a la etapa en la que el estudiante utiliza el aro fuera de él, con los hombro abducidos; y su marcha es asistida y en la utilización del bastón en los casos no. 2 y 3 se logró corregir el agarre, estabilidad y movilidad del mismo.

Mejóro el patrón de la respiración, clave importante a mejorar en el diagnóstico de los 3 casos, al no visualizar la forma correcta de hacerlo se debe enseñar y corregir.

Capítulo IV

Conclusiones

- Se realizaron y se dirigieron diferentes actividades correctivas posturales individualizadas para los estudiantes atendidos entre las edades de 3 a 24 años de edad, motivándoles y comunicándoles constantemente sus logros obtenidos.
- Se brindó el apoyo en la atención del servicio de fisioterapia, en un número de 9 estudiantes con problemas visuales y de audición, en quienes se logró identificar y corregir el ciclo de marcha y mala postura integral corporal. Además, se consiguió estimular la fuerza muscular, el equilibrio, la coordinación psicomotriz, lateralidades, la orientación y movilidad a través de la realización de ejercicios, promoviendo en ellos inclusión social.
- El total de estudiantes atendidos en FUNDAL fue de 9; de los cuales 4 eran hombres y 5 eran mujeres, entre las edades de 11-15 años con un porcentaje del 33% y las edades de 16-25 años con un porcentaje del 11 %, proporcionando 310 tratamientos fisioterapéuticos durante el período de enero a agosto 2016.
- El diagnóstico predominante que se atendió en FUNDAL fue la Ceguera Total, representa el 44 % del total de estudiantes atendidos y el diagnóstico siguiente fueron Retinoblastoma y Sordoceguera con un 22 %.
- El tratamiento de fisioterapia, utilizado en estudiantes con sordoceguera que presentan un balance postural y una marcha incorrectos, contribuye a obtener una corrección de la postura y del patrón de marcha.
- La corrección del balance postural y marcha en los estudiantes de FUNDAL se vio afectada por la irregularidad de la asistencia al centro y falta de compromiso de los padres de familia y encargados.

- En cada sesión los estudiantes fueron motivados a través de actividades lúdicas, donde se les demostraba los avances que iban alcanzando y donde ellos mismos podían experimentarlo. Además se buscó motivarlos con actividades nuevas y así explotar su potencial.

Recomendaciones

- Evaluar periódicamente a los estudiantes para que los tratamientos fisioterapéuticos no se vuelvan repetitivos, si no que se renueven en la medida de las capacidades y avances que se haya observado. En caso que el estudiante no tenga ningún avance, con más razón cambiar de estrategia para lograr el objetivo, a través de actividades dirigidas para mejorar fuerza, equilibrio estable con y sin desplazamiento.
- Explicar y concientizar a las maestras y practicantes de educación especial el trabajo que los estudiantes necesitan realizar dentro y fuera del área de fisioterapia, para recibir su apoyo cuando fuese necesario; y así aumente la posibilidad de obtener avances tempranos.
- Es necesario que a los practicantes de fisioterapia se les enseñe lenguaje de señas además de sus clases semanales, durante la práctica, la comunicación es uno de los factores fundamentales para que los objetivos se pueda cumplir.
- Realizar más actividades de inclusión social para los estudiantes, no es lo mismo trabajar dentro del centro educativo a salir al exterior; esto con el fin que los estudiantes y las familias o encargados puedan experimentar y convivir mucho más con ellos. Además que mejora la autoconfianza en los estudiantes, contribuyendo a su independencia futura.

E-grafía

- Aragunde, I. (25 de Mayo de 2016). *versinlimitesaccesibilidad.com*. Recuperado el 01 de Diciembre de 2016, de versinlimitesaccesibilidad.com: <https://versinlimitesaccesibilidad.com/los-colores-de-los-bastones-guia/>
- Auyon Rodas, M. L. (13 de Febrero de 2016). *docplayer.es*. Recuperado el 18 de Julio de 2020, de docplayer.es: <https://docplayer.es/84177421-Propuesta-de-diseno-para-la-construccion-de-un-mercado-cantonal-en-la-aldea-san-jose-la-comunidad-zona-10-de-mixco-guatemala.html>
- Discapacidad, S. (10 de Marzo de 2005). *Discapacidad Cero*. Recuperado el 10 de Octubre de 2016, de Discapacidad Cero: http://discapacidadcero.weebly.com/uso-del-baston-para-ciego.html#.V_gnlODhDIU
- Dominguez, P. (10 de marzo de 2008). *Método Pilar Dominguez*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2016, de Método Pilar Dominguez: https://www.institutopilardominguez.com%20/correccion_postural_y_mecanica_corporal/142/todos/la_postura_de_la_persona_ciega.html
- Estrada, L. (30 de Agosto de 2014). *efdeportest.com*. Recuperado el 03 de Diciembre de 2016, de efdeportes.com: <https://www.efdeportes.com/efd198/evaluacion-de-la-marcha-en-los-circulos-de-abuelos.htm>
- Fisioterapia. (09 de Junio de 2014). *fisioxx.blogspot.com*. Recuperado el 09 de Septiembre de 2016, de fisioxx.blogspot.com: <http://fisioxx.blogspot.com/2014/06/la-marcha-o-deambulacion.html>
- Garzaro, C. (06 de Junio de 2016). *guatehistoria.com*. Recuperado el 10 de Marzo de 2016, de guatehistoria.com: <https://guatehistoria.com/historia-de-mixco/>

- Gómez Viñas, P. (2000). *barbacana.net*. Recuperado el 01 de Diciembre de 2016, de barbacana.net: https://barbacana.net/moramerchan/system/files/Tema6_0.pdf
- Kwei, I. (17 de Octubre de 2017). *aprende.guatemala.com*. Recuperado el 18 de Julio de 2020, de [aprende.guatemala.com](https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/mapa-municipios-del-departamento-de-guatemala/): <https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/mapa-municipios-del-departamento-de-guatemala/>
- Natareno, A. (28 de 01 de 2013). *deGuate.com*. Recuperado el 10 de Marzo de 2016, de [deGuate.com](http://www.deguate.com/artman/publish/geo_deptos/Datos_de_Guatemala_400.shtml#.WFHmw7LhDIU): http://www.deguate.com/artman/publish/geo_deptos/Datos_de_Guatemala_400.shtml#.WFHmw7LhDIU
- Recursos, C. d. (15 de Junio de 2005). *sordoceguera.org*. Recuperado el 14 de Diciembre de 2016, de [sordoceguera.org](http://www.sordoceguera.org/vc3/biblioteca_virtual/archivos/69_orientacion_movilidad.pdf): http://www.sordoceguera.org/vc3/biblioteca_virtual/archivos/69_orientacion_movilidad.pdf
- Román Paz, G. M. (Noviembre de 2014). *biblioteca.usac.edu.gt*. Recuperado el 20 de Marzo de 2016, de [biblioteca.usac.edu.gt](http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/16/16_0094.pdf): http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/16/16_0094.pdf
- Salud, O. m. (15 de Marzo de 2019). *Sitio web mundial*. Recuperado el 09 de Septiembre de 2016, de Sitio web mundial: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
- Torres Bodet, J. (2010). *gob.mx*. Recuperado el 9 de Septiembre de 2016, de [gob.mx](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/106806/discapacidad-auditiva.pdf): <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/106806/discapacidad-auditiva.pdf>

Anexos

Tabla 1

Evaluación del programa desarrollado

Al personal del centro (Prevención)						
Tema: "Utilización correcta del bastón en sus diferentes fases" y "Prevención postural".						
Responsables: TF y TO. Paola González y Est. Ft. Andrea Quevedo.						
Objetivo	¿A quiénes?	Fecha, lugar y horario	Equipo	Control		
				Antes	Durante	Después
Identificar los diferentes bastones. -Conocer las diferentes fases del uso del bastón. -Realizar la práctica de su uso. -Realizar la forma correcta de asistir al estudiante.	Maestras de educación especial y practicantes de fisioterapia y de educación especial.	En FUNDAL los días: 11 de julio y el 01 de agosto en horarios de: 7:30 a 8:00 am.	Cañonera. -Bastones. -Aros. -Pre-bastones. -Hojas, lapiceros. -Colchonetas.	1. ¿Sabes qué es un bastón y sus fases de utilización? 2. ¿Sabes la forma correcta de asistir a un estudiante? 3. ¿Sabes la forma correcta de levantar a un estudiante? 4. ¿Has sentido alguna molestia física al asistir o levantar a un estudiante? 5. ¿Sabes de qué manera aliviar esas molestias físicas?	1. ¿Sabes qué es un bastón y sus fases de utilización? 2. ¿Sabes la forma correcta de asistir a un estudiante? 3. ¿Sabes la forma correcta de levantar a un estudiante? 4. ¿Has sentido alguna molestia física al asistir o levantar a un estudiante? 5. ¿Sabes de qué manera aliviar esas molestias físicas?	Excelente. -Muy bueno. -Bueno. -Regular. -Malo.

Fuente: Realización propia.

Tabla 2

Evaluación del programa desarrollado

A la comunidad						
Tema: "Inclusión Social"						
Responsables: FT. y TO. Paola González y Est. Ft. Andrea Quevedo						
Objetivo	¿A quiénes?	Fecha, lugar y horario	Equipo	Control		
				Antes	Durante	Después
-Fomentar la inclusión social fuera de las instalaciones de FUNDAL, con vivencias reales.	Estudiantes de FUNDAL.	Centro Comercial "Eskala", el 27 de julio, de 08:00 a 11:30 am.	-Transporte público. -Bastones. -Aros. -Pre-bastones.	El interés de observar el comportamiento de los niños fuera del ámbito de FUNDAL.	De forma subjetiva. Observación de los niños y su comportamiento durante la visita.	Las autoridades creen necesario realizar con frecuencia actividades como esta.

Fuente: Realización propia.



Figura 1. FUNDAL



Figura 2. FUNDAL



Figura 3. FUNDAL



Figura 4. FUNDAL



Figura 5. FUNDAL

Evaluación de la marcha

<input type="checkbox"/>	1.	No puede dar ningún paso en absoluto.
<input type="checkbox"/>	2.	Puede dar algunos pasos con la ayuda de otra persona. No soporta el peso completo en sus pies. No camina en su rutina diaria.
<input type="checkbox"/>	3.	Camina como ejercicio en terapia y una distancia menor a la que comúnmente caminaría en el hogar. Usualmente requiere ayuda de otra persona.
<input type="checkbox"/>	4.	Camina para las distancias de la casa, pero avanza lentamente. Su forma de desplazamiento preferida en casa no es la marcha (Principalmente camina en terapia).
<input type="checkbox"/>	5.	Camina más de 4 a 15 metros, pero solo dentro de la casa o en la escuela (Camina en distancias de la casa).
<input type="checkbox"/>	6.	Camina más de 4 a 15 metros fuera de la casa, pero normalmente usa silla de ruedas o coche para las distancias en comunidad o en áreas congestionadas.
<input type="checkbox"/>	7.	Camina fuera de la casa para las distancias en comunidad, pero solo en superficies planas (No lo puede hacer en superficies inclinadas, terreno irregular o escalones, sin ayuda de otra persona).
<input type="checkbox"/>	8.	Camina fuera de la casa para las distancias en comunidad, puede realizarlo en superficies inclinadas y terreno irregular, además de las superficies planas; pero normalmente requiere ayuda mínima o vigilancia por seguridad.
<input type="checkbox"/>	9.	Camina fuera de la casa para las distancias en comunidad, fácilmente puede cambiar de un nivel a otro, como superficies inclinadas y terreno irregular, pero tiene dificultad o requiere ayuda mínima para correr, escalar y subir o bajar escalones.
<input type="checkbox"/>	10.	Camina, corre y escala en terreno regular e irregular sin dificultad y sin ayuda.

Figura 6. (Estrada, 2014)

Evaluación general

Tabla 3

Cuadro de evaluación por categorías.

(I=Inicia, RA=Realiza con apoyo, RS=Realiza sin apoyo, B=Bueno, R=Regular, M=Malo)

Evaluación	Proceso de aprendizaje			Control del aprendizaje		
	I	RA	RS	B	R	M
Postura general: sentado y parado.						
Equilibrio: dinámico y estático.						
Coordinación: estática y dinámica.						
Orientación espacial.						
Utilización de dispositivo de marcha.						
Respiración.						

Fuente: Realización propia.

Indicadores de logros









Tabla 4

I=Inicia, RA=Realiza con apoyo, RS=Realiza sin apoyo.

OBJETIVO	I	RA	RS
Mejorar patrón de marcha.			
Mejorar posición en pies.			
Mantener posturas adecuadas.			
Aumentar actividad física.			
Mayor utilización de manos.			

Fuente: FUNDAL

Recomendaciones en casa, para cada estudiante

RECOMENDACIONES	
EJERCICIO	DESCRIPCIÓN
	Con brazos extendidos flexionar (inhalar) y extender rodillas (exhalar)
	Con rodillas y brazos extendidos tocar manos con la punta de los pies.
	Flexionar una pierna y estirar la otra.
	Colocarse las manos en la parte de atrás de la cabeza, hacer codos levemente hacia atrás.
	Agarrarse los codos por arriba de la cabeza y hacer el tronco hacia los lados.
	Estirar las piernas elevar una levemente y llevar la punta del pie hacia adentro y hacia afuera.
	Con rodillas flexionadas intentar tocar rodillas (Abdominales).
	Salir a caminar, trotar o correr de 30 a 45 min diarios.

Realizar de 10 a 12 repeticiones de cada ejercicio de 1 o 2 veces al día.

Figura 7. FUNDAL