

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
ESCUELA DE TERAPIA FÍSICA, OCUPACIONAL Y ESPECIAL

“DR. MIGUEL ANGEL AGUILERA PÉREZ”

Avalada por la Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala



INFORME FINAL DE EJERCICIO TÉCNICO PROFESIONAL SUPERVISADO
REALIZADO EN FUNDACION GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON
SORDOSEGUERA ALEX –FUNDAL-
DURANTE LOS MESES DE ENERO A JULIO DEL AÑO 2018

**“Desarrollo motriz en niños de 0 a 3 años con problemas visuales y de hipoacusia
estimulados con otros sistemas de información sensorial”**

Informe final presentado por

Ana Rut Betzabé López Alvarado

Previo a obtener el título de
Técnico de Fisioterapia
Guatemala septiembre de 2020



GOBIERNO de
GUATEMALA
DR. ALEJANDRO GIAMMATTEI

MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA
Y ASISTENCIA
SOCIAL

Guatemala 7 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 DE EJERCICIO TÉCNICO PROFESIONAL SUPERVISADO REALIZADO EN FUNDACION GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON SORDOSEGUERA ALEX –FUNDAL- DURANTE LOS MESES DE ENERO A JULIO DEL AÑO 2018; con el tema: Desarrollo motriz en niños de 0 a 3 años con problemas visuales y de hipoacusia estimulados con otros sistemas de información sensorial.** Realizado por la alumna **ANA RUT BETZABÉ LÓPEZ ALVARADO. Con registro académico 201119622 y CUI 2597588840101**, 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:

Grieta Magnolia Vásquez de Pineda.
Supervisora de Práctica Clínica



**GOBIERNO de
GUATEMALA**
DR. ALEJANDRO GUAMMATTERI

MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA
Y ASISTENCIA
SOCIAL

Guatemala 8 de septiembre de 2020

Maestra
Ana Rut Betzabé López Alvarado
Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial
"Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez"

Señorita López Alvarado:

Atentamente me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que esta Dirección aprueba la impresión del trabajo titulado **INFORME FINAL DE EJERCICIO TECNICO PROFESIONAL SUPERVISADO REALIZADO EN FUNDACION GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON SORDOSEGUERA ALEX –FUNDAL- DURANTE LOS MESES DE ENERO A JULIO DEL AÑO 2018, "Desarrollo motriz en niños de 0 a 3 años con problemas visuales y de hipoacusia estimulados con otros sistemas de información sensorial"**, realizado por la estudiante **ANA RUT BETZABÉ LÓPEZ ALVARADO**, registro académico **201119622** y CUI **2597588840101**, 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"

Licda. Bertha Melanie Girard Luna de Ramirez
Directora



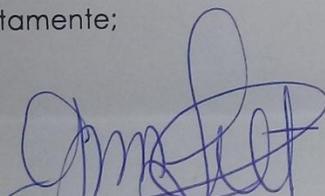
Guatemala, 13 de Julio de 2018

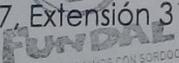
Licenciada
Bertha Girard Luna de Ramirez
Directora de la Escuela Nacional de Fisioterapia
Presente

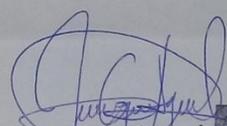
Reciba un cordial saludo de "Fundación Guatemalteca Para Niños con Sordoceguera Alex" FUNDAL - Única institución en Guatemala dedicada a la educación de personas con sordoceguera y discapacidad múltiple, que promueve la inclusión educativa, social y cultural- juntamente con nuestros mejores deseos de éxito en sus labores cotidianas.

Por este medio hago contar que la estudiante **ANA RUT BETZABE LOPEZ ALVARADO**, quien se identifica con carné: **201119622**, de la carrera de **FISIOTERAPIA** con cierre de pensum, realizo su ETS -ejercicio técnico profesional supervisado-; demostrada actitud de servicio y trabajo satisfactorio.

Para los usos que a la interesada convengan, extendiendo la presente.
Atentamente;


Gabriela Victoria Santos Ordóñez
Directora Educativa
Sede Guatemala
fundalguate@fundal.org.gt
PBX 1597, Extensión 31


FUNDACION GUATEMALTECA PARA NIÑOS CON SORDOCEGUERA ALEX
DIRECCION
CENTRO EDUCATIVO GUATEMALA


Jerson García
Área de TF y TO
Sede Guatemala
jgarcia@fundal.org.gt
PBX 1597, Extensión 213


FUNDAL
Fundación Guatemalteca para Niños con Sordoceguera Alex
TERAPIA FISICA Y OCUPACIONAL

ACTO QUE DEDICO

A; Dios mi protector y mi guía por darme fuerza y la sabiduría de lo alto para llegar a culminar esta carrera tan hermosa y bonita.

A mis padres: Valeriana de López

Vitalino López

Olivia López

Por su esfuerzo al darme la oportunidad de poner seguir mi educación hasta la fecha de hoy ese amor y apoyo constantemente, por su comprensión, infinitas gracias.

A mi tía: Nadia López

Por su apoyo incondicional su amor y comprensión durante este tiempo.

A mi tío: Minor Borneo López

Por sus consejos y sus enseñanzas.

A mis tías: Dora López

Hilda Oliva

Por sus consejos y oraciones siempre para mi vida.

A mi familia en general:

Por su apoyo siempre hasta el día de hoy para que todo llegara a un feliz término.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	3
CONTEXTO SOCIO CULTURAL	3
DIAGNÓSTICO POBLACIONAL DE MIXCO.....	4
DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL	5
INVESTIGACIÓN LOCAL	7
EDUCACIÓN PARA LA SALUD	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
JUSTIFICACIÓN.....	11
OBJETIVOS.....	12
OBJETIVO GENERAL	12
OBJETIVOS ESPECIFICOS	12
ANATOMÍA DEL OJO	13
MEDIOS DE REFRACCIÓN Y COMPARTIMENTOS DEL GLOBO OCULAR	15
ANATOMÍA DEL OÍDO	16
FISIOLOGÍA DE LA VISIÓN	20
FISIOLOGÍA DE LA AUDICIÓN	23
SISTEMA VESTIBULAR.....	25
TACTO.....	29

LA PROPIOCEPCIÓN	31
BAJA VISIÓN	33
HIPOACUSIA.....	37
MÉTODOS Y TÉCNICAS DE FISIOTERAPIA.....	42
EJERCICIOS DE FRENKEL	42
MÉTODO BOBATH	46
ESTIMULACIÓN TEMPRANA.....	49
PLASTICIDAD CEREBRAL.....	51
CAPITULO II	53
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	56
Población Atendida.	
Instrumentos de Recolección de Datos.....	
Metodología de Trabajo.....	
Procesamiento de datos y presentación de resultados.	
CAPITULO III	75
Análisis e Interpretación de Resultados	
PRESENTACION DE CASOS.....	
CAPITULO IV	76
CONCLUSIONES	76
RECOMENDACIONES	78

BIBLIOGRAFÍA..... 80

ANEXOS..... 81

INTRODUCCIÓN

A continuación, se presenta una recopilación del Informe final del Ejercicio Técnico Profesional Supervisado ETS, el cual fue realizado en Fundal, Fundación Guatemalteca para Niños con Sordoceguera Alex, en el periodo de enero a julio del año 2018, este centro que se especializa en la atención escolar de niños con problemas visuales y auditivos, apoyado por otras disciplinas como son fisioterapia, terapia ocupacional, terapia del lenguaje y psicología.

Los problemas visuales y auditivos traen en las personas dificultad con el movimiento en cuanto a que los sistemas sensoriales en estos casos se encuentran limitados. El papel del fisioterapeuta en este caso es buscar los medios para enriquecer al niño con la integración de otros sistemas del cuerpo humano para incorporarlos en su desarrollo motriz.

Entre los métodos fisioterapéuticos con que se cuentan podemos mencionar: Bobath, neurodesarrollo, estimulación temprana, propiocepción, ejercicios de Frenkel, reeducación de la marcha, estos métodos promueven: mejoría en su desarrollo y equilibrio; logrando una independencia en las actividades de la vida diaria.

El servicio de fisioterapia presenta ciertas dificultades en su ejecución, entre los que podemos mencionar, falta de equipo, el ausentismo, el clima, a pesar de éste, se lograron los objetivos propuestos. En este periodo se observaron diversos tipos de diagnósticos como, sordoceguera, parálisis cerebral, microcefalia, hidrocefalia, visión baja, ceguera total, retraso psicomotor, autismo, síndrome convulsivo, nistagmos y otros. Siendo uno de los diagnósticos más frecuentes, hipoacusia y visión baja por lo que se realizó el estudio de tratamiento fisioterapéutico en dichas patologías exclusivamente pacientes pediátricos del rango de 0 a 4 años, donde hubo una mejor eficacia, debido a su estadio de desarrollo.

Se realizaron estadísticas de la población que asistió al departamento de fisioterapia durante dicho periodo, basándose por número de pacientes atendidos, género, edad, y diagnósticos más consultantes. Observando por este medio la necesidad que tiene Fundal de seguir con el servicio del área de fisioterapia.

Capítulo 1

CONTEXTO SOCIO CULTURAL

Diagnóstico Poblacional de Mixco

Datos del Departamento.

Ubicación geográfica: Mixco es un municipio que pertenece al departamento de Guatemala, se encuentra ubicado en el extremo oeste de la ciudad capital. Se localiza a 90° 34' de longitud oeste y 14° 16' de latitud norte, con un área total de 132 km²y temperatura a 27 grados centígrados.

Limitado por el Norte por San Pedro

Sacatepéquez, por el Este por Chinautla y Guatemala, por el Sur por Villa Nueva y por el Oeste por San Lucas Sacatepéquez y Santiago Sacatepéquez.

El significado etimológico de Mixco según Antonio de Fuentes y Guzmán, quien interrogó al indígena Marcos Tahuit, el término proviene de Mixco Cucul, que se traduce como “Pueblo de Loza Pintada”. Sin embargo, según Luis Arriola, la palabra Mixco viene del Nahuatl Mixconco, que significa “Lugar Cubierto de Nubes”.

Relieve: El municipio muestra una topografía quebrada en 75 % de su extensión. La parte más plana queda al este. La cabecera está en terreno sinuoso, es decir, principia en la bifurcación de la ruta asfaltada CA-1 para entrar a la cabecera y termina en las faldas del cerro Alux, con un desnivel demasiado pronunciado. Sus calles son por lo general curvas.

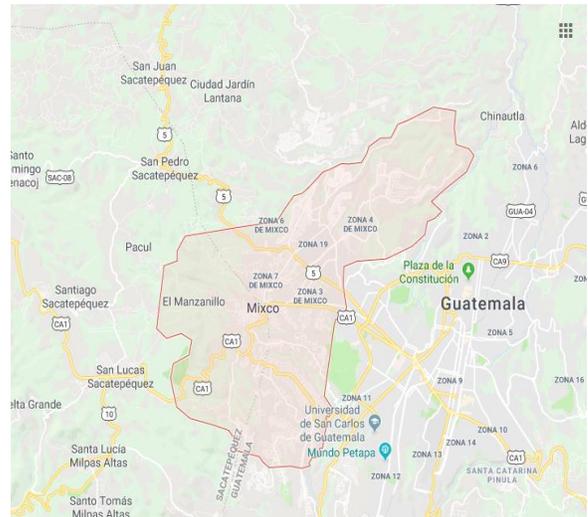


Ilustración 1 Ubicación Mixco. Google Maps

Hay una distancia de 16 kms. entre el municipio y la cabecera departamental. Es un municipio cercano a la ciudad capital con la que mantiene relación comercial de manera directa, como generadora de empleo.

Aspectos climáticos.

La cabecera municipal de Mixco tiene clima templado (Köppen: Csb). El clima en el municipio de Mixco es considerado templado.

Población

Antes de la llegada de los españoles a Guatemala, la periferia de lo que en la actualidad es el valle de Guatemala, desde San Lucas Sacatepéquez hasta San Pedro Ayampuc, fue la capital del reino Poqomam dominado por un señorío indígena que tenía su centro político-militar en el sitio conocido como Mixco (Chinautla Viejo) era una fortaleza militar inexpugnable.

La población de Mixco es de origen precolonial, estaba asentada en el valle de Xilotepec, entre los ríos Pixcayatl y el Grande o Motagua, en el lugar llamado posteriormente “Los Cimientos” por las ruinas que subsistían en él.

Mixco es un municipio considerado de primera categoría, puesto que cuenta con más de 100,000 habitantes.

Etnia

En lo que respecta al núcleo tradicional de Mixco, alberga todavía una población indígena de origen Pocomam, que viste trajes típicos y practica costumbres y tradiciones ancestrales.

Idioma

Los idiomas originarios de este departamento son el español. Y otros idiomas como el Poqomam central.

Religión

La mayor parte de la población practica la religión católica y la evangélica. Un reducido porcentaje practica la religión mormona y testigos de Jehová, entre otras. 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. El patrono oficial es Santo Domingo.

Economía

La actividad agrícola es escasa, por lo que su economía se basa en la industria, pues en este municipio predomina la zona industrial del departamento, que incluye actividades de ganadería bovina, porcina, avicultura, servicios y comercio.

Infraestructura de salud

En cuanto a servicios de salud, Mixco muestra una situación aceptable, cuenta con instalaciones del IGSS, un centro de salud, clínicas particulares, sanatorios y 6 puestos de salud distribuidos en las distintas comunidades rurales.

Grupo de líderes
Forma de organización del gobierno municipal Integrado por concejales, síndicos y alcalde municipal

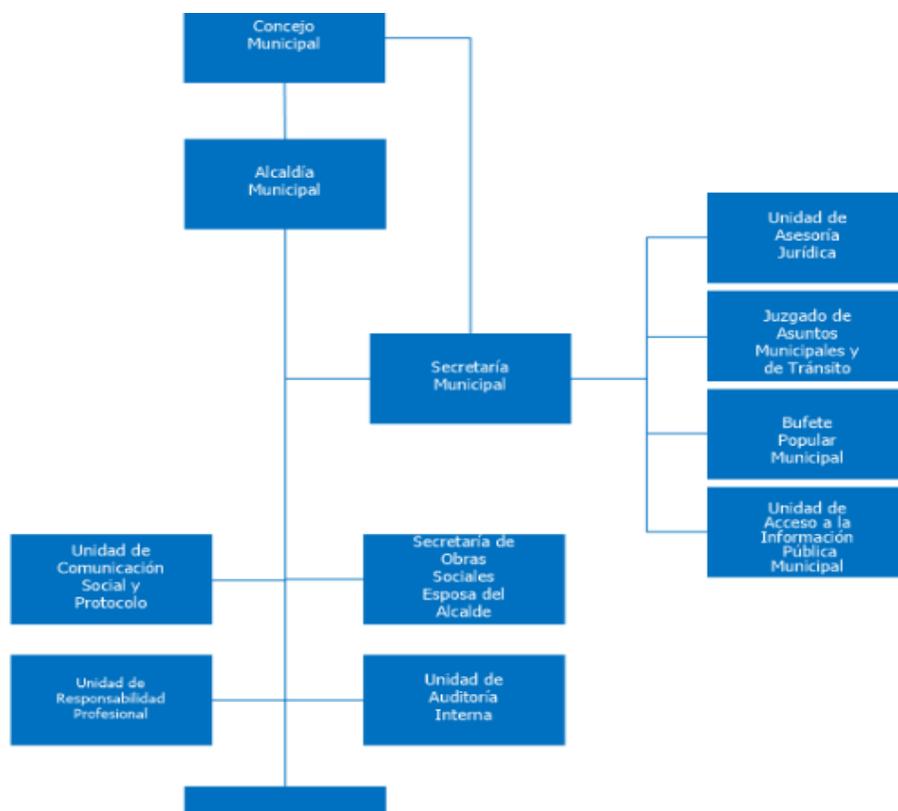


Ilustración 2 Organigrama municipal de Mixco. Fuente munimixco.gob

todos electos directa y popularmente en cada municipio de conformidad con la ley de la materia. La función del Consejo Municipal está regulada en el Artículo 9 del Código Municipal. Es el órgano colegiado superior de deliberación y decisión en asuntos municipales. El Concejo Municipal de Mixco está integrado por las diferentes comisiones que están reguladas en el Código Municipal en el Artículo 36.

Instituciones que brindan apoyo

- SOSEA
- CONAP
- MINEDUC
- INAB
- ONG

Con un enfoque de proyección social, la Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del alcalde (SOSEA), es creado con la finalidad de proporcionar al adulto mayor, mujeres y niños.

Utilización de la medicina natural

Los miembros de la cultura tradicional en Mixco siempre han cuidado las plantas de su entorno para obtener comida, medicinas, obteniendo así buena salud para ellos y sus familias.

La tradición ancestral aún se conserva intacta en algunas áreas. entre las plantas que podemos mencionar: achiote, ajo, apazote, bugambilia, caléndula, etc.

Cada planta, semilla, hoja, raíz puede ser preparada de diferentes formas: cataplasmas, gárgara o enjuague, baño, cruda, infusión, horchata, jarabe, vapor, cocimiento, tintura.

En cuanto a FUNDAL, no se observó el uso de medicina natural, cada estudiante que asiste a FUNDAL es referido de alguna institución u hospital de su procedencia, Roosevelt, General San Juan de Dios, IGSS, en donde llevan control médico. Si se necesita de alguna atención especializada es referido nuevamente.

El profesional de fisioterapia frente al contexto sociocultural

La responsabilidad del fisioterapeuta, es dar a conocer las diferentes técnicas y tratamientos dentro del área de fisioterapia, implementando protocolos mayormente enfocándonos en los beneficios de recibir un tratamiento especializado e individualizado acorde a la situación y estadio del infante.

Por lo tanto, uno de los compromisos fundamentales en un centro donde se atiende a personas con diagnósticos de sordoceguera o trastornos múltiples, es buscar que complicaciones en cuanto a movilidad estos niños presentan y establecer protocolos adecuados a estas complicaciones.

También es importante que el personal sea conocedor del papel real del fisioterapeuta y la importancia del trabajo en equipo para optimizar el servicio que se le brinde al paciente para que las personas tengan un concepto claro de la fisioterapia. Para fomentar una mejor calidad de vida.

Datos institucionales

Nombre del Centro

Fundal, Fundación Guatemalteca para niños con sordoceguera Alex

Dirección

1era calle 0-20, zona 1 de Mixco, Carretera Interamericana, Ciudad de Guatemala

Fundación

FUNDAL es una organización guatemalteca privada, no lucrativa, que desde 1998 se dedica a la educación con enfoque de derechos para bebés, niños, niñas y jóvenes con sordoceguera y discapacidad múltiple.

Ubicación

El Centro de Educativo FUNDAL situado en su Cede principal Guatemala 1era calle 0-20, zona 1 de Mixco, Carretera Interamericana, Ciudad de Guatemala

Fundal Huehuetenango

10 av. 08-09 zona 5 colonia Alvarado, Huehuetenango

Fundal Xela

Diagonal 15, 7-39 adicional. Zona 5, Quetzaltenango.

Filosofía de la Institución

VISIÓN

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

MISIÓN

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, por medio de educación y formación para la vida.

Tipos de atención que presta

Los Centros Educativos reciben estudiantes, integrando adecuaciones curriculares del Currículo Nacional Base del Ministerio de Educación. Cuentan con los servicios de fisioterapia, terapia ocupacional, orientación y movilidad, tecnología y actividades extra curriculares.

El Programa de Inclusión Escolar Responsable incluye la capacitación, el acompañamiento al Centro Educativo, la adaptación de Material y las adecuaciones curriculares. El Programa Vocacional ofrece Talleres Vocacionales y Prácticas Laborales.

Población que atiende

La población total a la que se le presta servicio oscila entre 650 a 700 niños, niñas y adolescentes de 0 a 25 años. Los horarios de atención son: de lunes a viernes de 8:00 a 12:30 horas y para ser admitido debe principalmente tener sordoceguera, discapacidad múltiple, problemas visuales y auditivos.

A través de los Centros Educativos en Guatemala, Quetzaltenango y Huehuetenango y por medio del programa de apoyo para el interior del país, se orienta a los estudiantes y a sus familias en el aprendizaje de actividades que, sin la vista y el oído, parecerían imposibles de realizar; utilizando el tacto y el resto de sus sentidos para crear herramientas de comunicación que les permitan alcanzar su máximo potencial e independencia (FUNDAL, 2018).

Diagnóstico más recurrente en fisioterapia

Hipoacusia, problemas visuales, ceguera, microcefalia, nistagmos, retraso psicomotor, parálisis cerebral, síndromes de Down, son los diagnósticos que más atiende el área de fisioterapia.

INVESTIGACIÓN LOCAL

Necesidad de Investigación:

Entre las complicaciones que afronta un niño con sordera y/o sordoceguera, en sus diferentes grados, es la hipersensibilidad a la información vestibular, lo que provoca: Inseguridad Gravitacional – un sentimiento de ansiedad o tensión al adoptar una nueva posición o cuando alguien más intenta controlar el movimiento o la posición del cuerpo; también presenta intolerancia al movimiento – incomodidad durante el movimiento rápido; el niño no necesariamente se siente amenazado por el movimiento, sino que éste le causa sensaciones incómodas o posiblemente lo hace sentirse mareado (Novella, 2011). No tiene información en cuanto a espacio, profundidad y otros aspectos que nos brinda la visión para poder movilizarnos.

Estas son precisamente las dificultades encontradas en los niños que asisten a FUNDAL, que dificultan su desarrollo normal motor y también es el que hacer del fisioterapeuta en este campo, buscar los métodos necesarios para que la movilidad en estos niños le permita ser autovalentes hasta donde sea posible.

En el servicio de fisioterapia se presentó ciertas dificultades, entre los que podemos mencionar, la falta de equipo esencial para realizar las terapias como ambulación en barras paralelas, barras verticalizadoras, otro de los problemas es el ausentismo debido a los lugares de procedencia de los estudiantes y a la situación económica, los cambios del clima, los estudiantes son muy propensos a enfermedades respiratorias.

La terapia física en los estudiantes de corta edad conlleva la dedicación de bastante tiempo para encontrar logros y la institución cuenta con un fisioterapeuta de planta únicamente, por lo que se hace necesaria la división de asignaciones de acuerdo a los objetivos que se plantean.

Entre estos objetivos esta la independencia en actividades de la vida diaria, lo que se plantea en este caso no como un problema sino como un reto para el estudiante de fisioterapia en ETS.

Educación para la salud

En el tiempo de la estancia en Fundal se realizó una conferencia para el personal del centro donde se incluyó a directora, maestras, equipo de fisioterapia y terapia ocupacional. abordando el tema “síndrome de Angellman” dando a conocer toda la información sobre este síndrome, un estudiante estaba diagnosticado con esta patología.

También a algunos padres de los alumnos se citaron a “Escuela de Padres” donde se enseñó al padre de familia ciertas posturas, ejercicios, movimientos, actividades que podrían hacer en casa para mejorar el desarrollo del pequeño y que fuera un trabajo en equipo y no solo cuando estuvieran en el centro si no seguir con estas actividades diariamente, no solo para su mejora, si no para evitar cierta deformidades, contracturas etc. y no perder lo que se trabaja con ellos cada día o cada semana. Todo esto con el fin de promover una mejor salud en centro.

Enfoque de la Investigación:

Los alumnos de 0 a 4 años que asisten a FUNDAL, están iniciándose en el desarrollo de la movilidad, con actividades que van desde darse vuelta, sentarse, hasta la ambulación, este desarrollo se ve retrasado debido a la falta de información sensorial que los niños presentan en diferentes grados de problemas visuales y auditivos. Se enfoca esta investigación en proporcionar

a los niños atención fisioterapéutica con metodología encaminada a desarrollar en ellos otros sistemas de información sensorial que les permita el desarrollo motriz de acuerdo a su edad.

Objetivo general

Proporcionar a los niños atención fisioterapéutica con metodología encaminada a desarrollar en ellos otros sistemas de información sensorial que les permita el desarrollo motriz de acuerdo a su edad, basada en las evaluaciones y diagnósticos que cada uno.

Objetivos específicos

- Crear conciencia de la importancia de la terapia física en niños con problemas de sordera y visión.
- Aplicar las técnicas más favorables para el desarrollo de sistemas de información sensorial a través de la fisioterapia según las patologías encontradas.
- Lograr la regulación del movimiento, de forma que el estudiante sea capaz de realizarlo y adquiera confianza en la práctica de aquellas actividades que son esenciales para su independencia en la vida diaria.
- Educar a padres de familia en el manejo de información sensorial para desarrollar canales de percepción mejorando el desarrollo motriz en casa.

MARCO TEÓRICO

ANATOMÍA DEL OJO

EL OJO

El ojo es el órgano de la visión y está formado por el globo ocular y el nervio óptico. La órbita contiene el ojo y sus estructuras visuales accesorias. La región orbitaria es el área de la cara superpuesta a la órbita y al globo ocular, e incluye los párpados superior e inferior y el aparato lagrimal (Moore & Keith, 2013, p. 889).

Órbitas

Las órbitas son cavidades óseas bilaterales. Las órbitas y la región orbitaria anterior a ellas contienen y protegen los globos oculares y las estructuras visuales accesorias, que son:

- Los párpados, que están unidos a las órbitas anteriormente y controlan la exposición del globo ocular anterior.
- Los músculos extrínsecos del globo ocular, que posicionan el globo ocular y elevan el párpado superior.
- Los nervios y vasos en tránsito hacia los globos oculares y los músculos.
- La fascia orbitaria que rodea los globos oculares y los músculos.
- La mucosa (conjuntiva) que tapiza los párpados, la cara anterior de los globos oculares y la mayor parte del aparato lagrimal que la lubrica (Moore & Keith, 2013, p. 891).

Los párpados y el líquido lagrimal secretado por las glándulas lagrimales protegen la córnea y los globos oculares frente a los traumatismos y la irritación (p. ej., por el polvo y las pequeñas partículas).

Parpados

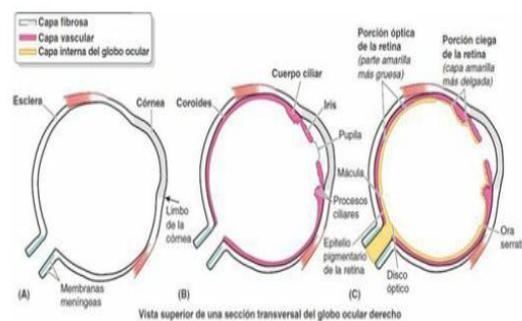
Los párpados son repliegues móviles que cubren el globo ocular anteriormente cuando están cerrados, y por tanto protegen frente a los traumatismos y la luz excesiva. También mantienen la córnea húmeda al extender sobre ella el líquido lagrimal.

Globo ocular

El globo ocular contiene el aparato óptico del sistema visual. Ocupa la mayor parte de la porción anterior de la órbita. Mide unos 25 mm de diámetro. Todas las estructuras anatómicas intraoculares adoptan una disposición circular o esférica.

Las tres capas del globo ocular son:

1. La capa fibrosa (externa), formada por la esclera y la córnea.
2. La capa vascular (media), formada por la coroides, el cuerpo ciliar y el iris.
3. La capa interna, formada por la retina, que posee las porciones óptica y ciega (Moore & Keith, 2013, p. 893).



Capas del globo ocular. Se han añadido por orden las tres capas. A) Capa fibrosa externa. B) Capa vascular media. C) Capa interna (retina).

Ilustración 2 Capas Del Globo ocular. Moore

Capas del Globo Ocular y sus Partes

<i>Capa fibrosa</i>	<i>Capa vascular</i>	<i>Capa Interna (retina)</i>
Esqueleto fibroso externo	Porción media del globo(úvea)	Capa sensorial
Esclera (parte dura y opaca)	Coroides (situada entre la esclera y retina) parte más grande de esta capa.	Porción óptica Porción ciega
Cornea (extremadamente sensible al tacto y a cuerpos extraños del exterior que provocan la sensación de dolor.	Esta capa es la causante de la reflexión de «ojos rojos» cuando se toma fotografías.	Porción óptica: sensible a luz dividida en dos capas nerviosas receptoras a la luz y capa pigmentaria propiedad de absorber la luz
	Cuerpo ciliar: conecta a la coroides con el iris. Controla el enfoque del ojo	Porción ciega: continuación anterior de la capa pigmentaria.
	Iris: contráctil, con una abertura(pupila), para transmitir la luz	Macula lútea: especializada en la agudeza visual por sus fotorreceptores Conos y bastones.

Tabla 1Globo ocular. elaboración propia.

MEDIOS DE REFRACCIÓN Y COMPARTIMENTOS DEL GLOBO OCULAR

En su paso hacia la retina, las ondas luminosas atraviesan los medios de refracción del globo ocular: córnea, humor acuoso, lente y humor vítreo. La córnea es el medio de refracción primario del globo ocular; es decir, desvía la luz en grado máximo y la enfoca como una imagen invertida sobre la retina fotosensible del fondo del globo ocular (Moore & Keith, 2013, p. 897).

El humor acuoso: Esta solución, acuosa y transparente, proporciona nutrientes a la córnea y a la lente, que son avasculares. Se extrae en el plexo límbico.

La lente (cristalino) es posterior al iris. Es una estructura transparente y biconvexa que se halla encerrada en una cápsula. Aunque la mayor parte de la refracción se produce en la córnea, la lente cambia constantemente su convexidad, sobre todo en su cara anterior, para afinar el enfoque sobre la retina de los objetos cercanos o distantes. La lente aislada, asume una forma casi esférica; es decir, se hace casi redondo. Esta menor convexidad sirve para enfocar los objetos más distantes (visión lejana). La estimulación parasimpática por vía del nervio oculomotor (NC III) provoca una contracción esfínteriana del músculo ciliar. El anillo se estrecha y disminuye la tensión sobre la lente. La lente relajada aumenta de grosor (se hace más convexa). Lo que sirve para enfocar los objetos cercanos (visión próxima). El proceso activo de modificar la forma de la lente para la visión próxima se denomina acomodación. El grosor de la lente aumenta con la edad, de modo que la capacidad de acomodarse disminuye típicamente después de los 40 años (Moore & Keith, 2013, p. 896).

ANATOMÍA DEL OÍDO

El oído, órgano de audición y equilibrio, se divide en oído externo, medio e interno. El oído externo y el oído medio están relacionados principalmente con la transferencia del sonido al oído interno, que contiene el órgano del equilibrio además del órgano de la audición. La membrana timpánica separa el oído externo del oído medio. La tuba auditiva conecta el oído medio con la nasofaringe.

Oído externo

El oído externo está compuesto por la oreja, que recoge el sonido, y el conducto auditivo externo, que lo conduce hacia la membrana timpánica.

Oreja	Conducto auditivo externo
Partes: concha (depresión más profunda)	En forma de S, cartilaginosa
Hélix: borde elevado	Contiene las glándulas que producen el cerumen.
Lobulillo: se perfora fácilmente	
El trago: en forma de lengüeta que recubre el orificio del conducto auditivo externo	Tímpano: situado en el extremo medial del conducto auditivo. presenta una concavidad hacia el conducto auditivo externo, con una depresión cónica superficial en el centro, el ombligo. mueve en respuesta a las vibraciones del aire que llegan hasta ella a través del conducto auditivo externo. Los movimientos de la membrana se transmiten mediante los huesecillos del oído a través del oído medio hacia el oído interno.

Tabla 2 Oído Externo. elaboración propia

Oído medio

La cavidad timpánica, o cavidad del oído medio, es la estrecha cámara llena de aire situada en la porción petrosa del hueso temporal. Tiene dos porciones: la cavidad timpánica propiamente dicha y el receso epitimpánico, o espacio superior a la membrana.

El oído medio alberga:

- Los huesecillos del oído (martillo, yunque y estribo).
- Los músculos estapedio y tensor del tímpano.
- La cuerda del tímpano, un ramo del NC VII.
- El plexo nervioso timpánico.

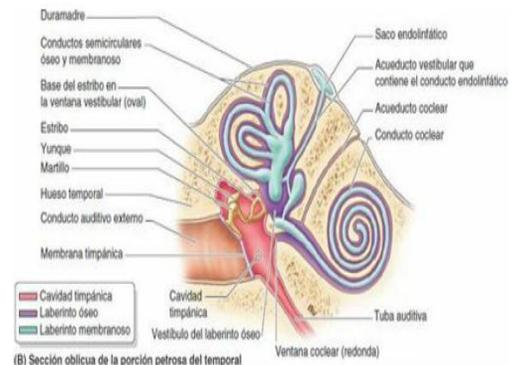


Ilustración 3 Oído Medio. Moore.

Tuba auditiva

La función de la tuba auditiva consiste en igualar la presión en el oído medio con la presión atmosférica, lo cual permite que la membrana timpánica se mueva libremente. Al permitir que el aire entre y salga de la cavidad timpánica, la tuba auditiva equilibra las presiones a ambos lados de la membrana timpánica (Moore & Keith, 2013, p. 970).

Huesecillos del Oído

Los huesecillos del oído forman una cadena móvil de pequeños huesos a través de la cavidad timpánica, desde la membrana timpánica hasta la ventana vestibular (oval), una abertura ovalada en la pared laberíntica de la cavidad timpánica, que conduce al vestíbulo del laberinto óseo. Estos huesecillos son los primeros que se osifican por completo en el curso del desarrollo, y se hallan esencialmente maduros al nacer. El material óseo que los forma es excepcionalmente denso (duro). Los huesecillos están revestidos de la mucosa que tapiza la cavidad timpánica; sin embargo, a diferencia de otros huesos, carecen de la capa circundante de periostio estrogénico.

Martillo. Yunque. Estribo.

Oído interno

El oído interno contiene el órgano vestibulococlear implicado en la recepción del sonido y el mantenimiento del equilibrio. Excavado en la porción petrosa del hueso temporal, el oído interno consta de los sacos y conductos del laberinto membranoso. El laberinto membranoso contiene endolinfa y está suspendido dentro del laberinto óseo, lleno de perilinfa, mediante delicados filamentos similares a los de la aracnoides que atraviesan el espacio subaracnoideo, o mediante el

ligamento espiral, más sólido, pero sin flotar. Estos líquidos están implicados en la estimulación de los órganos terminales del equilibrio y la audición, respectivamente.

Laberinto Óseo

<u>Cóclea</u>	<u>Vestíbulo del laberinto óseo.</u>	<u>Conductos semicirculares óseos</u>
Forma de concha, la porción del oído interno conduce a la audición	Contiene el utrículo y el sáculo, y porción del aparato de equilibrio	Contiene los conductos semicirculares del laberinto membranoso

Tabla 3 Laberinto Óseo. Elaboración Propia

Laberinto Membranoso

El laberinto membranoso consta de una serie de sacos y conductos comunicantes que están suspendidos en el laberinto óseo. El laberinto membranoso contiene endolinfa, un líquido acuoso de composición similar al líquido intracelular, cuya composición difiere de la perilinfa circundante (que es semejante al líquido extracelular) que rellena el resto del laberinto óseo. El laberinto membranoso está compuesto por dos divisiones, el laberinto vestibular y el laberinto coclear, y contiene más porciones que el laberinto óseo:

Laberinto vestibular: utrículo y sáculo, dos pequeños sacos comunicantes en el vestíbulo del laberinto óseo.

Tres conductos semicirculares membranosos en los conductos semicirculares óseos.

Laberinto coclear: conducto coclear en la cóclea.

Las neuronas sensoriales están en los ganglios vestibulares, que se encuentran en el conducto auditivo interno.

El receptor de los estímulos auditivos es el órgano espiral (de Corti), situado en la membrana basilar. Está recubierto por la membrana tectoria gelatinosa (Moore & Keith, 2013, p. 975).

Los traumatismos del sistema auditivo periférico causan tres síntomas principales: sordera (habitualmente de conducción), vértigo cuando la lesión interesa los conductos semicirculares, y acúfenos (zumbidos o pitidos) cuando la lesión se localiza en el conducto coclear. Los acúfenos y la sordera pueden ocurrir por lesiones en cualquier punto de las vías auditivas periféricas o centrales (Moore & Keith, 2013, p. 978).

FISIOLOGÍA DE LA VISIÓN

Refracción de la luz

El índice de refracción de una sustancia transparente es el cociente entre la velocidad de la luz en el aire y su velocidad en ese medio. El valor que toma en el propio aire es de 1. Por tanto, si la luz atraviesa un tipo concreto de vidrio a una velocidad de 200.000 km/s, el índice de refracción de este material es 300.000 dividido por 200.000, o sea, 1,5. Refracción de los rayos de luz en la superficie de transición entre dos medios con índices de refracción diferentes.

Cuando el rayo de luz atraviesa una superficie de separación que forma un ángulo, cambia de dirección si los índices de refracción de ambos medios son diferentes entre sí. En esta imagen concreta, los rayos de luz abandonan el aire, cuyo índice de refracción es 1, y entran en un trozo de vidrio con un índice de refracción de 1,5. Cuando el haz choca por primera vez contra la superficie de contacto en ángulo, su borde inferior entra en el vidrio antes que el superior. El frente de onda de la porción alta del haz sigue viajando a una velocidad de 300.000 km/s,

mientras que el que ya ha penetrado en el vidrio lo hace a 200.000 km/s. Esto implica que su porción superior se adelanta a la inferior, de manera que el frente deja de ser vertical y se angula hacia la derecha. Dado que la dirección con la que viaja la luz siempre es perpendicular al plano formado por el frente de onda, la trayectoria de avance del haz luminoso se inclina hacia abajo (Ujaen, 2011).

Esta desviación de los rayos luminosos al llegar a una superficie en ángulo se denomina refracción.

Aplicación de los principios de la refracción a las lentes

Una lente convexa concentra los rayos de luz. muestra la entrada a una lente convexa de unos rayos de luz paralelos. Los rayos luminosos que inciden sobre el centro de la lente chocan exactamente perpendiculares contra su superficie y, por tanto, la atraviesan sin sufrir ninguna refracción.

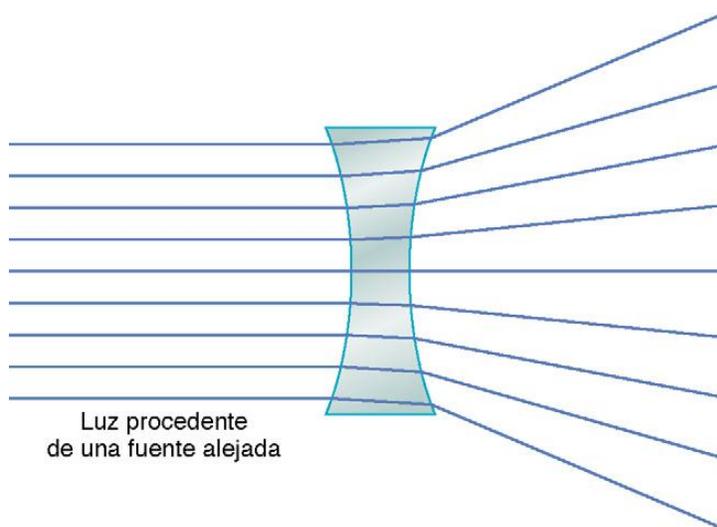


Ilustración 4refracción. Fuente. Ujaen

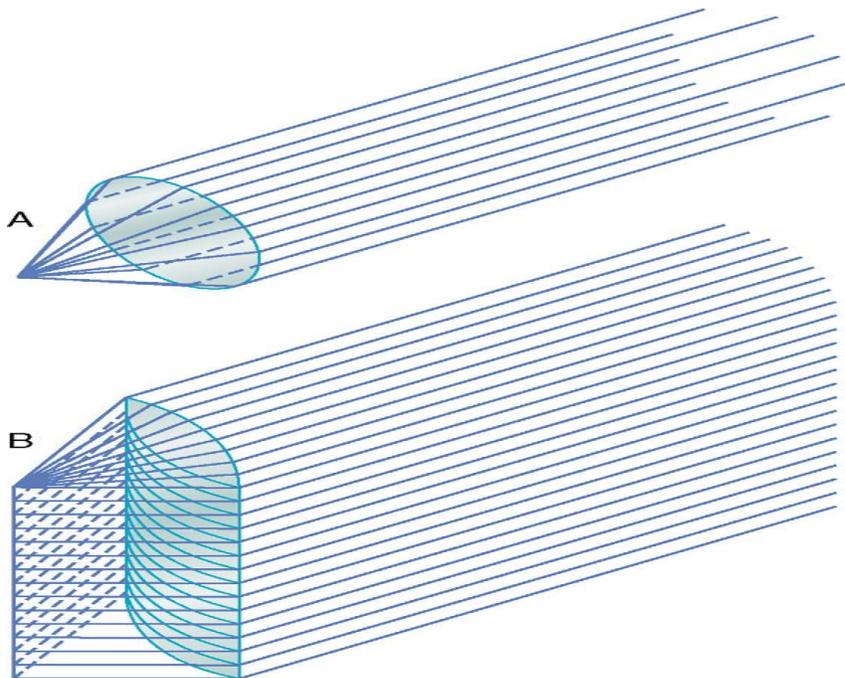
Figura 7 Lente cilíndrica

Una lente cilíndrica desvía los rayos de luz en un solo plano: comparación con las lentes esféricas. La figura 3 Muestra dos lentes convexas, una esférica y otra cilíndrica. Obsérvese que las lentes

cilíndricas desvían los rayos luminosos en sus dos caras, pero no lo hacen ni en su parte superior ni en la inferior.

Es decir, la desviación se produce en un solo plano, pero no en el otro. Por tanto, los rayos luminosos paralelos se desvían hacia una línea focal. En cambio, si atraviesan la lente esférica sufren una refracción por todos sus bordes (en ambos planos) hacia el rayo central y todos se dirigen hacia un punto focal. (Ujaen, 2011).

Las lentes cilíndricas cóncavas provocan la divergencia de los rayos luminosos en un solo plano del mismo modo que las convexas provocan su convergencia también en un solo plano. La



combinación de dos lentes cilíndricas en ángulo recto equivale a una lente esférica. La figura 8 Muestra dos lentes cilíndricas convexas que forman un ángulo recto entre sí.

La vertical provoca la

convergencia de los rayos luminosos que atraviesan sus dos caras, y la horizontal la

Ilustración 5 Ejemplo de Lentes. Fuente Ujaen

convergencia de los rayos superiores e inferiores. Por tanto, todos los rayos de luz se reúnen en un solo foco puntual. Dicho de otro modo, dos lentes cilíndricas cruzadas en ángulo recto llevan a cabo la misma función que una lente esférica con idéntico poder dióptrico (Ujaen, 2011).

Errores de refracción

Emetropía (visión normal), el ojo se considera normal, o «emétrope», si los rayos de luz paralelos procedentes de objetos alejados quedan enfocados con nitidez en la retina cuando el

músculo ciliar esté relajado por completo. Esto significa que el ojo emétrepe es capaz de ver todos los objetos distantes.

Hipermetropía. La hipermetropía suele deberse a la presencia de un globo ocular demasiado corto o, a veces, de un sistema de lentes demasiado débil. Para vencer esta anomalía, el músculo ciliar ha de contraerse con el fin de incrementar la potencia del cristalino. Una persona hipermétrope, cuando recurre al mecanismo de la acomodación, es capaz de enfocar los objetos alejados en la retina.

Miopía. En la miopía, cuando el músculo ciliar está relajado del todo, los rayos de luz procedentes de objetos alejados quedan enfocados delante de la retina, Esto suele deberse a la existencia de un globo ocular demasiado largo, pero puede obedecer a la acción de un poder dióptrico excesivo en el sistema ocular de lentes. Las personas miopes (o «cortas de vista») carecen de una herramienta para enfocar con nitidez los objetos alejados sobre la retina (Ujaen, 2011).

FISIOLOGÍA DE LA AUDICIÓN

El sonido entra al oído por el canal auditivo externo y hace que la membrana del tímpano vibre. Las vibraciones transmiten el sonido en forma de energía mecánica, mediante la acción palanca de los huesecillos hacia la ventana oval.

Después, esta energía mecánica es transmitida por los líquidos del oído interno a la cóclea, donde se convierte en energía eléctrica

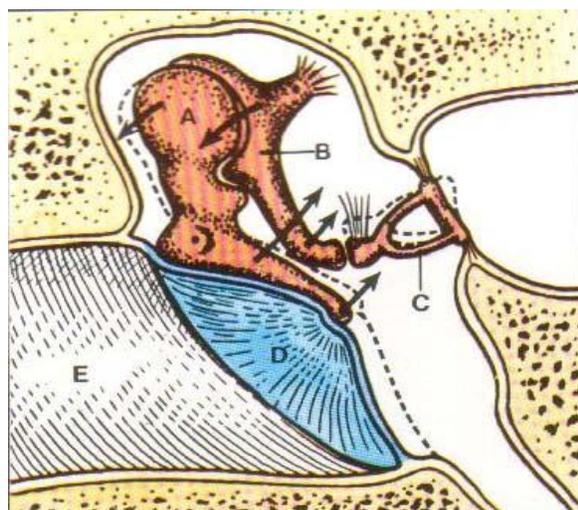


Ilustración 6 Trasmisión del sonido. Guyton

que viaja por el nervio vestíbulo-coclear hacia el sistema nervioso central, donde es analizado e interpretado como sonido en su forma final. Durante este proceso de transmisión, las ondas sonoras encuentran protuberancias cada vez más pequeñas, desde el pabellón auricular hasta la pequeña ventana oval, que resultan en incremento de la amplitud (o volumen) del sonido (Guyton &Hall, 2012, p. 633).

Las ondas sonoras transmitidas por la membrana del tímpano a los huesecillos del oído medio llegan al caracol, que es el órgano encargado de la audición situado en el laberinto u oído interno.

En la ilustración 8 se observa el Esquema de la transmisión del sonido en el órgano auditivo A-Martillo. B-Yunque. C-Estribo. D-Membrana del tímpano. E-Conducto auditivo externo. Las flechas indican el sentido en que se desplazan los huesecillos

Un huesecillo importante es el estribo, que balancea y establece las vibraciones (ondas) en los líquidos contenidos en el laberinto. Estas ondas líquidas, a su vez, causan el movimiento de la membrana basilar que estimula a las células del órgano de Corti para moverse en forma de onda. Los movimientos de la membrana estabilizan las corrientes eléctricas que estimula las diversas áreas de la cóclea. Las células ciliadas inician un impulso nervioso que se codifica y transfiere a la corteza auditiva del cerebro, donde se descodifica en la forma de un mensaje sonoro (Guyton &Hall, 2012, p. 635).

Mecanismos de la Audición

La transmisión de sonidos por el aire en el conducto auditivo externo y medio comprende la conducción aérea. La que ocurre por los huesecillos del oído medio es la conducción ósea.

En personas con audición normal, la conducción aérea es más eficaz; sin embargo, los defectos de la membrana timpánica o la interrupción de la cadena osicular alteran la conducción normal del aire y causan pérdida de la proporción sonido-presión y, por tanto, pérdida de la audición.

El ruido produce lesiones (trauma sonoro) en principio sólo detectables en registro audiométrico, y si la intensidad y/o tiempo son suficientes, provocará hipoacusia. Esta disminución de la agudeza auditiva comienza de forma silente y no es percibida por la persona hasta que no se alcanzan las frecuencias conversacionales.

El campo auditivo del hombre está entre los 16 y los 20.000 Hz. Por debajo de este rango no se percibe sonido y sí una sensación de empuje y por encima, la vibración entra en el límite de los ultrasonidos, no captables por el hombre, pero sí por la mayoría de los animales (Guyton & Hall, 2012, p. 636).

SISTEMA VESTIBULAR

El Sistema vestibular responde a la posición de la cabeza en relación con la gravedad y el movimiento acelerado o retardado, y el movimiento lineal o rotatorio. Los receptores vestibulares son los más sensibles de todos los órganos sensoriales y son importantes organizadores de sensaciones para los demás canales sensoriales (Novella, 2011).

El sistema vestibular se localiza en el oído interno denominado “laberinto”. Las anomalías de los oídos y la pérdida de la capacidad auditiva son rasgos comunes en muchos síndromes, la influencia de este sistema cumple una importante función en las etapas claves del desarrollo del procesamiento sensorial y las aptitudes de motricidad fina y gruesa.

Estas son las funciones combinadas de los canales semicirculares del oído interno, los ganglios basales, el cerebelo y la corteza cerebral motora. Este sistema regula las sensaciones de

movimiento tales como equilibrio, aceleración, deceleración, partidas y detenciones, dirección, ritmo, y crea y almacena patrones de movimiento. Las células pilosas que se ubican dentro de los canales semicirculares se activan según la posición y movimiento de la cabeza en relación con la gravedad. Es probable que el procesamiento vestibular sea afectado por la discapacidad auditiva (Guyton & Hall, 2012, p. 674).

<i>Músculos de los ojos y del cuello</i>	<i>Músculos del cuerpo</i>	<i>Respuestas de postura y equilibrio</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de seguir objetos visualmente. • Capacidad de mover los ojos desde un punto al otro. • Capacidad de interpretar — ¿es un objeto, nuestra cabeza o todo nuestro cuerpo el que se mueve? • Capacidad de interpretar — ¿está nuestra cabeza moviéndose o está inclinada? • Capacidad de mantener un campo visual estable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Genera el tono muscular. • Nos ayuda a movernos con suavidad, exactitud y con la coordinación adecuada 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantiene el equilibrio. • Controla los ajustes espontáneos del cuerpo. • Facilita la contracción conjunta de los músculos. • Genera extensión protectora y otras reacciones de equilibrio.

Tabla 4 Músculos del Ojo. Fuente. Guyton & Hall

Otras áreas influidas por el sistema vestibular:

Interacciones Reticulares

Responsables de excitar el sistema nervioso (efectos calmantes versus efectos de excitación); el sistema vestibular mantiene los niveles equilibrados de excitación.

Relación con el Espacio

Percepción del espacio; posición y orientación dentro de este espacio.

Procesos Auditivos – ayudan al proceso cerebral de lo que se escucha; los trastornos vestibulares retardan el desarrollo del lenguaje.

Desarrollo / Conducta Emocional

Para que las emociones estén equilibradas, el sistema límbico, el cual genera la conducta basada en las emociones, debe recibir información bien modulada desde el sistema vestibular (Novella, 2011).

Tipos de trastornos vestibulares

Sistema vestibular subreactivo:

El niño puede tolerar una enorme cantidad de movimiento (giros rápidos, balanceo, rotación) sin marearse o sufrir náuseas.

Posee integración deficiente de los dos lados del cuerpo.

Se confunde fácilmente con las instrucciones.

Las manos y pies no trabajan coordinadamente. Deficiente coordinación bilateral y de la parte superior e inferior del cuerpo (Novella, 2011).

Sistema vestibular sobreactivo:

El niño es hipersensible a la información vestibular, lo que provoca:

Inseguridad Gravitacional – un sentimiento de ansiedad o tensión al adoptar una nueva posición o cuando alguien más intenta controlar el movimiento o la posición del cuerpo; los columpios, carruseles y otros juguetes que mueven el cuerpo en forma anormal pueden parecer aterradores.

Intolerancia al movimiento – incomodidad durante el movimiento rápido; el niño no necesariamente se siente amenazado por el movimiento, sino que éste le causa sensaciones incómodas o posiblemente lo hace sentirse mareado (Novella, 2011).

Signos del desequilibrio del sistema vestibular:

- Dificultad para mantener el equilibrio y controlar la velocidad y dirección del movimiento.
- Reacciones deficientes de equilibrio tales como respuestas de extensión de protección o enderezamiento.
- Orientación espacial deficiente y se confunde fácilmente con las instrucciones.
- Le da temor estar con los pies hacia arriba inclinado hacia los lados.
- Siente ansiedad cuando sus pies no tocan el suelo.
- Siente ansiedad al subir o bajar pendientes.
- Siente ansiedad al subir o bajar escaleras.
- Rechaza actividades con movimientos poco familiares y

- siente temor de moverse hacia atrás.
- Le teme al movimiento o es gravitacionalmente inseguro.
 - Se mareo fácilmente con el movimiento.
 - Siente ansiedad por la natación.
 - Busca el movimiento de motricidad gruesa y puede que tenga una tolerancia muy alta a dar giros.
 - Posibles movimientos extraños o sin propósito.
 - No se puede sentar quieto —ansía el movimiento.
 - Le gusta caer sin considerar la seguridad.
- Dificultad con la autorregulación.
 - Necesita moverse, pero ello puede interferir con el acto de escuchar e interactuar.
 - Necesita estar moviéndose con el fin de escuchar o estar atento.
 - Necesita saltar o girar.
 - Le gusta la posición invertida con los pies hacia arriba.
 - Tono muscular alto o bajo —el sistema vestibular se combina con el sistema propioceptor para regular el tono muscular.

TACTO

El sistema táctil procesa las experiencias de las sensaciones táctiles que se perciben a través de la piel como un contacto suave, un contacto firme o presión, un contacto estático, un contacto móvil, temperatura, dolor y bienestar. Existen dos funciones principales del sistema táctil. Una es la protección y la otra es la discriminación.

La función del contacto de protección está neurológicamente ligada al sistema límbico del cerebro. Este sistema se describe como el centro del control emocional con conexiones directas a las respuestas primitivas de lucha o huida. La función protectora de la piel es refleja y

principalmente inconsciente, con sensaciones táctiles que se clasifican, en forma automática, como tranquilizadoras, sedantes, familiares o en reacciones de peligro.

Las funciones de discriminación de la piel son tareas conscientes y cognitivas que se aprenden a través de la experiencia. Estas incluyen la localización, reconocimiento y estereognosis del contacto. La localización se refiere al saber en qué parte del cuerpo se nos está tocando. El reconocimiento táctil es necesario para aprender características de los objetos tales como tamaño, forma, textura y el peso de éstos.

Signos de desequilibrio del sistema táctil:

- Reacciona negativamente al contacto, no le agrada que lo levanten del suelo o lo abracen.
- No le agrada que lo toquen y puede que se frote o presione la piel después de que lo tocaron.
- Se sobresalta con facilidad.
- Incapacidad de sentir el contacto inmediatamente y las respuestas son retardadas.
- Tolerancia al dolor extraordinariamente alta o baja.
- No le agrada ciertas vestimentas o insignias en la ropa y usa prendas en la estación que no corresponde.
- No le agrada los parches curitas o las calcomanías en la piel.
- No se siente cómodo con zapatos o calcetines, o no desea caminar descalzo.
- No le agrada cepillarse el cabello o los dientes, o limpiarse y recortarse las uñas.
- Evita ciertos alimentos debido a su textura, o no mastica bien los alimentos.
- Rechaza tocar materiales que ensucian y no manipula arcilla, lodo, crema de afeitar.
- Se lava o enjuaga las manos a menudo.
- Usa las puntas de los dedos en lugar de usar toda la mano.
- Le es difícil sentarse quieto.

- Su coordinación es deficiente, camina pesadamente o sobre las puntas de los dedos.
- Ansía que lo toquen y puede tocar demasiado a personas u objetos.
- No se da cuenta cuando sus manos o rostro están desaliñados.

LA PROPIOCEPCIÓN

La propiocepción se refiere a sentir la posición del cuerpo y es necesaria para regular el movimiento y la postura. Este sistema nos permite sentir la posición de nuestras extremidades para ejercer el control motor y determinar la cantidad de fuerza que se necesita para realizar acciones específicas o graduar la fuerza. Es un sistema de realimentación inconsciente entre los músculos y las articulaciones del cuerpo y el cerebro. Los estímulos en los receptores son la flexión, enderezamiento, estiramiento y compresión de las articulaciones del cuerpo entre los huesos. La propiocepción está neurológicamente conectada tanto al sistema táctil como al vestibular.

Signos de desequilibrio del sistema propioceptor:

- Tiene dificultad para coordinar y realizar tareas motoras en actividades que exigen motricidad gruesa o fina tales como subirse o bajarse de una bicicleta u otro juguete para montar, subir o bajar de equipos del patio de juegos, abrocharse la ropa, abrir y cerrar una llave, vaciar un líquido, etc....
- Tiene una gran necesidad de saltar.
- Disfruta colgarse de los brazos.
- Tiende a apoyarse o colgarse de personas o muebles.

- Disfruta caer al suelo.
- Adopta posturas corporales extrañas.
- Es torpe y juega en forma ruda.
- Rompe juguetes a menudo.
- Toma los lápices muy relajada o muy apretadamente.
- Tiene dificultad con las habilidades de motricidad fina para asir objetos pequeños.
- No gateó mucho durante las primeras etapas del desarrollo.
- Dificultad para graduar la fuerza muscular — el esfuerzo muscular es demasiado o muy poco para manipular objetos y realizar tareas.
- Se coloca en la boca objetos que no son alimento, se chupa la ropa o hace rechinar los dientes.
- Puede golpear, pellizcar o morderse él mismo o a otros.

La disfunción en la propiocepción da como resultado:

- Movimientos corporales más lentos.
- Movimientos torpes.
- Los movimientos requieren un mayor esfuerzo.
- Dificultad para graduar la fuerza muscular —el esfuerzo de los músculos es demasiado o no el suficiente al manipular objetos o realizar actividades.
- Dificultad para sentir el peso de los objetos
- Dificultad al coordinar los movimientos corporales cuando se realizan actividades que requieren motricidad gruesa o fina (subirse o bajarse de un juguete para montar, abrocharse la ropa, abrir una llave, etc.

BAJA VISIÓN

La discapacidad visual moderada y la discapacidad visual grave se reagrupan comúnmente bajo el termino <<baja visión>> según. (OMS, 2017); la baja visión y la ceguera representan conjuntamente el total de casos de discapacidad visual.

Se estima que el número de niños con discapacidad visual asciende a 19 millones, de los cuales 12 millones la padecen debido a errores de refracción. Aproximadamente 1,4 millones de menores de 15 años sufren ceguera irreversible y necesitan acceso a servicios de rehabilitación visual para optimizar su funcionamiento y reducir la discapacidad.

Las personas con baja visión son aquellas que tienen deficiencias en el funcionamiento visual y aún después del tratamiento o corrección tienen una agudeza visual de entre 20/60 y percepción de luz o un campo visual menor de 10° desde el punto de fijación, pero que usa o es potencialmente capaz de usar la visión para la planificación y ejecución de una tarea (P., 2006).

Según. (OMS, 2017) una clasificación de la Organización Mundial de la Salud: para considerar a una persona con baja visión se requiere ciertas características

- Pérdida de visión bilateral
- Residuo visual
- Asociado a una patología
- Percepción de luz menor de 10
- Agudeza visual de 20/60
- Compromiso de campo visual
- Alguna adaptación de su condición visual

Las personas con baja visión pueden clasificarse teniendo en cuenta el momento de aparición y el tipo de pérdida, así, dentro de momento de aparición nos referimos a clasificaciones de: temprana y tardía.

Una persona con baja visión de adquisición temprana: es cuando la deficiencia visual se presenta desde el nacimiento o desde las primeras edades (antes de los 3 años de edad), mientras que se considera baja visión de adquisición tardía cuando se presenta en periodos posteriores y que generalmente se debe a enfermedades o accidentes.

Causas más frecuentes

- desarrollo de la salud e higiene
- prevención, alimentación,
- dependiendo del país y
- la persona que la posea.
- En las naciones menos desarrolladas las causas más frecuentes son
- biológicas,
- los factores sociales.
- Anomalías congénitas
- Problemas de refracción, (miopía)
- Traumatismos en los ojos
- Lesiones del nervio óptico
- Trastornos tipo endocrino

Factores

- Enfermedades congénitas
- Cáncer
- Lesión cerebral
- Retinopatía del prematuro
- Toxoplasmosis
- Glaucoma
- Microftalmos
- Cataratas congénitas
- Enfermedades hereditarias
- Anormalidades corneales
- Albinismo
- Acromatopsia
- Miopía patológica
- Degeneración de la retina
- Retinoblastoma
- Lesiones adquiridas
- Violencia
- Accidentes de tránsito

- Traumas contundentes
- Enfermedades e infecciones oculares
- Enfermedades sistémicas como la Diabetes
- Automedicación

Los tipos más comunes de baja visión incluyen:

Pérdida de la visión central

Ceguera nocturna

Pérdida de la visión periférica (visión lateral)

Visión borrosa

Visión perezosa

Patrones de visión y pérdida de visión

Visión central	Visión detallada que utilizamos cuando observamos algo directamente.	La degeneración macular (DM) afecta la visión central.
Visión Periférica	Visión menos detallada que utilizamos para ver todo lo que nos rodea.	El glaucoma afecta primero la visión periférica. Los accidentes cerebrovasculares pueden afectar un lado de la visión periférica.
Sensibilidad central	Esta es la capacidad de diferenciar objetos de tonos similares como leche en una taza blanca o reconocer rasgos faciales.	Todos los problemas oculares pueden disminuir la sensibilidad de contraste.
Percepción de profundidad	Es la capacidad de juzgar la ubicación de los objetos.	Una nueva pérdida de visión en un ojo puede afectar la percepción de profundidad, como, por ejemplo, la altura de un escalón.
Procesamiento visual	El cristalino del ojo enfoca los rayos de luz sobre la retina. La retina convierte	Un problema en cualquiera de estos procesos afecta de varias formas nuestra

estos rayos de luz en señales que son enviadas a través del nervio óptico al cerebro, donde son interpretadas como las imágenes que vemos.	visión.
---	---------

Tabla 5 Patrones de Visión.

Ayudas para la baja visión

Hay muchas ayudas y dispositivos para baja visión a fin de ayudarle en el desempeño de sus actividades diarias (Ricketts, 2008).

Ayudas ópticas para baja visión. Se trata de lupas para ver más grandes los objetos, esto facilita ver lo que se hace.

Anteojos de lupa. Estos anteojos se utilizan como anteojos normales para dejar libres sus manos. Pueden utilizarse para leer, para enhebrar una aguja o para realizar cualquier otro trabajo que requiera visión de cerca.

Lupas de patas. Estas lupas descansan sobre el objeto que se está mirando. Ayuda a mantener el lente a una distancia adecuada. Al estar sobre un soporte también ayuda a quienes tienen temblor o artritis. Algunas lupas con soporte tienen luces incorporadas.

Lupas de mano. Son lupas diseñadas para ayudar con distintos grados de visión. Algunos modelos tienen luces incorporadas (Ricketts, 2008).

Técnicas para baja visión

Utilice estas técnicas de baja visión para las actividades de la vida diaria.

Aumente la cantidad de luz en su hogar. Reemplace las bombillas por otras que iluminen más e instale más lámparas en áreas donde la iluminación sea más baja.

Reduzca el destello en interiores y exteriores. Gradúe las luces en interiores para que no produzcan destello. Proteja sus ojos utilizando sombreros de ala ancha o anteojos con montura envolvente cuando esté fuera de casa.

Cree más contraste dentro de su hogar. Utilice un mantel de colores vivos con una vajilla blanca, por ejemplo. O ponga papel Contact negro en un escritorio donde tenga papeles blancos (Ricketts, 2008).

HIPOACUSIA

La hipoacusia es la pérdida o disminución de la capacidad auditiva. Se considera que una persona oye bien si consigue detectar sonidos por debajo de los 30 dB y tiene una buena comprensión de lo que ha captado (OMS, 2017).

Según la (OMS, 2017). Organización Mundial de la Salud (OMS), 1 de cada 1.000 recién nacidos presenta síntomas de hipoacusia severa (no perciben los sonidos de intensidad inferior a 70-90 dB) y 3 de cada 1.000 sufren hipoacusia moderada (no perciben los sonidos inferiores a 40-70 dB), y se estima que hasta 5 de cada 1.000 presentan algún grado de hipoacusia (leve, moderada o severa).

La prevalencia de la hipoacusia (1-5/1.000 recién nacidos) es muy superior a la de las enfermedades metabólicas (0,1-0,25/1.000 recién nacidos), para las que se realiza un programa de detección precoz desde hace muchos años, con la famosa «prueba del talón». Un 80% de las sorderas permanentes están presentes al nacer. El 90% de estos niños nacen de padres sin problemas de audición, aunque hasta en el 50% de los casos existe algún indicador de riesgo (ORL, 2014).

La mayoría de las hipoacusias infantiles están presentes en el primer año de vida. El diagnóstico y tratamiento precoces, antes del año de vida, disminuyen considerablemente el potencial minusvalidante de esta enfermedad. Sin un programa específico de detección precoz,

como pasaba hasta no hace mucho, la edad aproximada de diagnóstico se sitúa alrededor de los tres años, lo que puede ser demasiado tarde (ORL, 2014).

Según los expertos, en los primeros cuatro años de vida sellamos las características morfológicas y funcionales de las áreas corticales del lenguaje. Se trata de un periodo corto y crítico de aprendizaje, en el que es vital actuar para evitar que las pérdidas de audición hagan mella en nuestro desarrollo. «La vía auditiva necesita de forma absoluta que sea estimulada a una edad muy temprana. Cita (Roca, 2014). Si no hay transmisión, actividad neuronal, no se desarrolla, no hay plasticidad. Si se quiere actuar más adelante resulta irrecuperable» (ORL, 2014).

Los tres tipos de hipoacusia o pérdida de la audición

Una de las clasificaciones básicas para definir la pérdida de audición, es de acuerdo al lugar en el cual se presenta el daño.

<i>Hipoacusia neurosensorial</i>	<i>Hipoacusia conductiva</i>	<i>Hipoacusia mixta</i>
Como su nombre lo sugiere, en este tipo de deficiencia auditiva el problema se ubica en los órganos del oído interno; es decir, aquellos vinculados directamente al sistema nervioso.	En este tipo de hipoacusia, el daño se registra primordialmente en el Oído Externo o en el Oído Medio; es decir una lesión en el sistema de órganos encargados de detectar los sonidos que provienen del exterior.	En este caso, el problema se registra tanto en los órganos conductivos, como también en el sistema neurosensorial, siendo éste también el que suele implicar un mayor nivel de daño, pues se presenta en múltiples zonas del sistema

Tabla 6 Tipos de Hipoacusia. Elaboración Propia

Grados de hipoacusia

Otra clasificación, es en cuanto al nivel de audición que se ha perdido. Recordemos que el sonido se mide en decibeles (dB), por lo tanto, mientras menos decibeles alcance a percibir el oído, se considera que es mayor el daño.

<i>Hipoacusia leve</i>	<i>Hipoacusia moderada</i>	<i>Hipoacusia severa</i>	<i>Hipoacusia profunda</i>
------------------------	----------------------------	--------------------------	----------------------------

<p>Problemas para detectar aquellos sonidos de 20-40 dB; es decir, los susurros son difíciles de escuchar, y de igual forma, si en una reunión o en un lugar ruidoso, se complicará poder percibir con claridad todas las palabras, y más aún de personas distantes.</p>	<p>Dificultad para percibir sonidos de 40-70 dB, lo cual podría provocar que, a pesar de estar en un lugar tranquilo, no podamos escuchar claramente las palabras de una persona frente a nosotros. Por lo que es casi necesario el uso de audífonos.</p>	<p>Complica percibir ruidos de 70-90 dB; por lo que sólo con gritos la persona que lo padece, alcanza a escuchar ligeramente. Además de audífonos de mayor potencia, puede requirir algún tipo de implante, siendo el más común el coclear.</p>	<p>También llamada sordera, pues no se perciben sonidos incluso de 90-110 dB; y aunque pueden ayudar audífonos de gran potencia, el implante es una mejor solución, pues es prácticamente la antesala de la pérdida total de la audición.</p>
--	---	---	---

Tabla 7 Niveles de Hipoacusia. Elaboración Propia

Detección

El momento de aparición de la hipoacusia o de la sordera y su detección precoz es fundamental para el pronóstico y la calidad de vida del niño, debido a que las doce primeras semanas de vida extrauterina son determinantes para el desarrollo de las vías auditivas y la adecuada plasticidad cerebral. La identificación e intervención temprana en fase prelocutiva se asocian a un mejor desarrollo del lenguaje oral, interviniendo favorablemente en el proceso madurativo y el desarrollo cognitivo del niño (ORL, 2014).

Pruebas de detección precoz de la hipoacusia

La detección precoz de la hipoacusia se lleva a cabo mediante técnicas sencillas, fiables, indoloras y no invasivas, aplicables durante los primeros días de vida del bebé, y que ofrecen una alta especificidad y sensibilidad. (ORL, 2014). Si no se realiza el cribado para la detección en recién nacidos, se diagnostican hacia el segundo o tercer año de vida. Estos niños con sordera desde el nacimiento tendrán retrasado el aprendizaje del lenguaje y de las materias escolares respecto de niños y presentarán dificultades en las áreas cognitivas y sociales.

Las técnicas usadas actualmente son *las Otoemisiones acústicas (OEA)*, que empezaron a implantarse en los años ochenta, y *los potenciales evocados auditivos de tronco cerebral automatizados (PEATC-A)*, una técnica desarrollada posteriormente para corregir los falsos negativos que se daban en las OEA. Ambos tipos de pruebas se realizan cuando el bebé se encuentra tranquilo, incluso dormido (ORL, 2014).

Otoemisiones acústicas

Las OEA transitorias son una técnica objetiva que permite recoger en un trazado la fracción de sonido que se detecta en el conducto auditivo externo, provocada por un estímulo transitorio o bien por estímulos continuos. Se lleva a cabo mediante un aparato emisor de ondas y un micrófono de alta intensidad, que se instala en un cabezal de plástico en el oído externo. En 6

minutos (3 por oído), permite localizar la lesión a nivel de las células ciliadas externas de la cóclea (ORL, 2014).



Potenciales evocados auditivos de tronco

El test de cribado mediante PEATC-A tiene una mayor sensibilidad que las OEA, ya que

Ilustración 7 Otoemisiones Acústicas. Dientelec.

permite detectar, además de las sorderas cocleares, las sorderas retrococleares, ocasionadas por daños localizados en las vías nerviosas entre la cóclea y la parte del cerebro que se encarga de la audición. Los potenciales están presentes en el ser humano desde la semana 25 de gestación y no se ven alterados por el hecho de estar durmiendo ni por la sedación o la atención

Estas pruebas permiten, pese a su sencillez, obtener una información muy valiosa. Gracias a ellas se diagnostica con bastante precisión la hipoacusia. Unos resultados normales reducen de forma muy notable la probabilidad de padecer este problema; aun así, tampoco ante unos resultados tranquilizadores hay que bajar la guardia, y se recomienda hacer un seguimiento del desarrollo auditivo del niño durante los primeros años de vida.

Ayudas técnicas

Entre ellas se encuentran

- **Audífonos e implantes cocleares**
- **Prótesis auditivas**
- **Ayudas técnicas con soporte visual**
- **Sistemas vibrotactiles**

MÉTODOS Y TÉCNICAS DE FISIOTERAPIA

EJERCICIOS DE FRENKEL

H.S. Frenkel fue superintendente médico del Sanatorio Freihof de Suiza, realizó un estudio especial de la tabes dorsal y preconizó un método de tratamiento de la ataxia, que es un síntoma frecuente de la enfermedad, mediante ejercicios sistemáticos y graduados. Desde entonces sus métodos se han usado para el tratamiento de la incoordinación resultante de otras muchas enfermedades (Downie, 2001, pág. 158).

Preconizó la consecución de la regulación voluntaria del movimiento mediante el uso de cualquier parte del mecanismo sensorial que haya permanecido intacto, particularmente la vista, la audición y el tacto, para compensar la pérdida de la sensación cenestésica. El proceso de aprendizaje de este método alternativo de regulación es semejante al requerido para aprender cualquier nuevo ejercicio; sus principios esenciales son:

- **Concentración de la atención.**
- **Repetición.**
- **Precisión.**

Frenkel consideraba que, a pesar de estar afectada la vía sensitiva, el paciente tabético-atáxico puede aprender a realizar un movimiento completo por medio de la repetición constante gracias a que mantiene su sentido muscular (Downie, 2001, pág. 158).

Los ejercicios basados en los principios de Frenkel se utilizan para la enseñanza del movimiento suave y de la precisión, destacando particularmente el objetivo primordial de ayudar al paciente a desempeñar las actividades normales de la vida diaria (Downie, 2001, pág. 159).

Progresión

La progresión se realiza alterando la rapidez, amplitud y complejidad del ejercicio.

La progresión de los ejercicios debe ser en dificultad, en ningún grado en potencia.

Bajo ningún concepto se debe realizar un trabajo extenuante o que implique una gran carga muscular. Para progresar en su ejecución, el paciente debe mostrar en el ejercicio una realización perfecta, sino no conviene empezar a hacer otro.

La progresión debe respetar la dificultad de precisión de los ejercicios; de manera que, en un principio, se realizaran aquellos movimientos fundamentales de gran amplitud que se utilizan en las grandes articulaciones y luego se sustituyen con los movimientos más finos y precisos de las pequeñas articulaciones (prensión); además, primero se deben realizar de forma rápida y luego de forma lenta.

La progresión se caracteriza según el grado de la incapacidad, los ejercicios de reeducación, se inician en la posición de decúbito supino, con la cabeza erecta y los miembros firmemente apoyados; progresando después a los ejercicios en posición sedente y finalmente a la bipedestación.

Los ejercicios se ejecutarán, primero con apoyo de la visión, para posteriormente cuando se dominen realizarlo con los ojos cerrados (Downie, 2001, pág. 159).

Técnicas

El paciente debe prestar una completa atención a la práctica del ejercicio, para que el movimiento sea suave y adecuado de forma rítmica y precisa, para que puedan ser efectivos.

La rapidez del movimiento es dictada por el Fisioterapeuta, por medio de numeración rítmica, por el movimiento de sus manos o por el uso de la música adecuada.

La amplitud del movimiento debe indicarse mediante una señal o mancha en la que se coloca el pie o la mano.

El ejercicio debe repetirse muchas veces, hasta que sea perfecto y fácil. Una vez conseguido, debe sustituirse por uno más difícil y deben realizarse alrededor de media hora por dos veces al día.

Como, al comienzo, los ejercicios son muy fatigosos, deben permitirse frecuentes períodos de reposo. El paciente tiene muy poca capacidad para reconocer la fatiga, pero ésta se indica generalmente por una disminución en la calidad del movimiento o por un aumento en la velocidad del pulso.

- Se deben realizar constantes ejercicios del tronco, del equilibrio y respiratorios.
- Es muy importante prevenir para el paciente, el cansancio
- Es importante que el área para ejercitarse tenga una buena iluminación y un espejo para que el paciente pueda observar el movimiento de los segmentos.
- Los ejercicios deben realizarse dentro de una gama normal de movimientos para evitar el sobre estiramiento muscular (Gardiner, 1964).

Ejercicios en diferentes posturas según el requerimiento de nuestro paciente.

Ejercicios en posición sedente

El paciente sedente con la planta de los pies apoyados en el suelo:

Apoyar la punta del pie levantando únicamente el talón. Después de haberse mejorado esto, el paciente debe levantar alternativamente todo el pie, para luego, asentarlo firmemente sobre el suelo.

El fisioterapeuta debe enseñar al paciente a levantarse de una silla y a sentarse de nuevo (Gardiner, 1964).

.

Ejercicios en Bipedestación

Posición inicial: El paciente bípedo con los pies separados entre 10 y 15 cm. entre sí.

El paciente debe caminar hacia los costados, comenzando los pasos hacia el lado derecho.

El paciente debe caminar hacia delante entre dos líneas paralelas, debe colocar adelante el pie derecho unos 30 cm. en el interior de la línea derecha y el pie izquierdo en el interior de la línea izquierda. El fisioterapeuta, debe hacer énfasis en corregir la ubicación de los pies y posterior a 10 pasos, indicarle descanso al paciente.

El paciente debe subir y bajar las escaleras, colocando ambos pies en cada escalón; ubicando el pie derecho en el escalón y acercar el pie izquierdo hacia él. Posteriormente, el paciente debe subir y bajar las escaleras, ubicando un único pie en cada escalón. Se debe utilizar el pasamano hasta que el equilibrio mejore.

El paciente debe estar de pie; se realizará la oscilación del brazo hacia delante y hacia atrás (con un compañero, manteniendo dos bastones).

El paciente de pie o marchando; debe agarrar y lanzar una pelota; si es posible la marcha se debe estimular con música.

El paciente en bipedestación, con el dorso contra la pared, manteniendo los pies a unos 30 cm., debe flexionar las rodillas de forma que la espalda se deslice hacia abajo por la pared. También se puede tratar de bajar hasta que los muslos queden paralelos con el suelo; sino bajar tanto como se pueda sin esforzarse demasiado. Este ejercicio se puede realizar nuevamente de una manera lenta. Además, puede mantenerse abajo durante 10 seg. o más (Gardiner, 1964).

Ejercicios para Miembros Inferiores

El paciente en posición sedente en el suelo, apoyando el tronco contra la pared y las manos lateralmente; debe levantar el pie derecho unos 15 cm. del suelo, manteniendo las piernas lo más derecho posible y luego debe descender la pierna al suelo. Se debe repetir este ejercicio con el miembro contrario.

El paciente debe flexionar la pierna derecha y mantener la pierna izquierda extendida, elevar la pierna izquierda lo más alto que se pueda manteniéndola recta. Luego, descender el miembro a la posición inicial. Se debe repetir el ejercicio con el miembro contralateral (Gardiner, 1964).

MÉTODO BOBATH

Este concepto se define como un medio de abordaje terapéutico para persona que presentan trastornos del sistema nervioso, considerando los aspectos globales de la persona. Comienza su desarrollo en los años 50, buscando un concepto de abordaje para el tratamiento de niños y adultos con trastornos del sistema motor a consecuencia de una lesión de origen neurológico.

Con el transcurso de los años, las diferentes profesiones que se han ido formando y trabajando con él, han ido modificando los procesos de mejorándolos conforme a los nuevos

avances en neurociencia, de forma que actualmente se fundamenta en los conocimientos de control motor, aprendizaje motor, plasticidad, y biomecánica.

¿Cómo funciona?

El Concepto Bobath se basa en un enfoque global el individuo y de las alteraciones que éste presenta como consecuencia de la patología neurológica. Para ello tiene en consideración los siguientes aspectos:

- Análisis del movimiento normal.
- Análisis de la variación del movimiento normal.
- Adaptación de las técnicas aplicadas al paciente, buscando un reaprendizaje el movimiento normal.
- Análisis de la evolución del paciente en relación a la aplicación de las técnicas y readaptación de las mismas conforme a su evolución.
- De esta forma, podemos comprobar que el concepto está basado en un constante análisis de la evolución y respuesta del paciente al abordaje terapéutico, adaptándose constantemente a su evolución y logros conseguidos durante éste. Asimismo, la finalidad no es sólo la de recuperar las funciones perdidas, sino mejorar la funcionalidad y buscar su incorporación e independencia en las actividades de la vida diaria.

¿Qué se entiende como movimiento normal?

Se entiende como movimiento normal aquel que se produce como respuesta del mecanismo de control postural, aquel que participa en el control de nuestra postura corporal, a un pensamiento o estímulo interno o externo. Las características del movimiento normal son: economía (no se emplea más energía de la necesaria para ejecutarlo), coordinación (en el espacio y en el tiempo), adaptación a las necesidades buscadas, funcionalidad (irá dirigido a la realización de una función).

Asimismo, el movimiento normal puede ser de tres tipos: voluntario (cuando lo realizamos por propia iniciativa), automático (por desarrollo espontáneo del ser humano) y automatizado (aquel que se ha aprendido a base de muchas repeticiones).

Fundamentos del Método Bobath

El concepto Bobath se basa en 7 fundamentos básicos:

Razonamiento clínico y análisis: se debe de realizar un análisis del movimiento y ejecución de la tarea, identificando las principales limitaciones con la finalidad de abordarlas.

Control postural y movimiento orientado a la tarea: todo movimiento se basa en un buen control postural, por lo que será una de las bases que se tendrán en cuenta en este concepto. A mayores, todos los movimientos solicitados al paciente se harán en relación a la realización de una tarea, de forma que entrenemos movimientos que sean útiles y reproducibles en su vida cotidiana.

Información sensorial y propioceptiva: con una correcta estimulación sensitiva y propioceptiva, conseguiremos una mayor y más correcta respuesta motora, por lo que deberemos de ser precisos con las estimulaciones que proporcionamos al paciente.

Facilitación: se realizará mediante el contacto manual, y servirá para mejorar el control motor en movimientos en los que el paciente encuentra dificultad. Lo que buscaremos con ella es

el cambio y corrección de patrones motores, e iremos retirándola conforme se realiza la evolución del tratamiento.

Tono muscular: el control postural inadecuado, la hipersensibilidad cutánea, los cambios de patrones de activación muscular y la incapacidad del cese de la actividad constante producirán alteraciones en el tono muscular del paciente, de forma que dificultará la realización de los movimientos. Es importante lograr una mayor normalidad del tono muscular si buscamos un buen patrón motor.

Abordaje global: las compensaciones serán frecuentes en las lesiones del Sistema Nervioso, por ello, el Concepto Bobath no impide la realización de éstas, sino que busca la identificación y abordaje de éstas, buscando un movimiento lo menos lesivo posible que permita al paciente ser funcional.

Reevaluación continua: es necesario que estemos realizando un análisis de la evolución y situación del paciente constantemente, para que conforme vaya alcanzando los objetivos de tratamiento se modifique el abordaje buscando mayor independencia y funcionalidad del mismo.

¿Cuándo debe comenzar a aplicarse el Método Bobath y durante cuánto?

Como en toda lesión neurológica, es importante que la rehabilitación sea lo más precoz posible, ya que cuanto antes se comienza el abordaje terapéutico, antes se regeneran las conexiones neuronales perdidas por la lesión (plasticidad cerebral), logrando una recuperación precoz y buena evolución debido a la mayor adaptación del encéfalo a nuevas circunstancias.

Con respecto a la duración del tratamiento nada está escrito, la plasticidad cerebral es algo que requiere de tiempo, y el abordaje terapéutico debe de llevarse a cabo mientras continúe habiendo mejoras por parte del paciente, es decir, mientras se mantenga una evolución positiva. Asimismo, es recomendable un seguimiento del paciente, es decir, aunque hayamos alcanzado el tope de mejoría presente en él, deberemos recomendarle que acuda a la terapia ocasionalmente y

estipular unos ejercicios para realizar en el domicilio, con el fin de no perder los ítems alcanzados.

ESTIMULACIÓN TEMPRANA

Según la teoría de “Piaget” las experiencias previas son la base del aprendizaje

La estimulación temprana tiene como objetivo desarrollar y potenciar, a través de juegos, ejercicios, técnicas, actividades y otros recursos, las funciones del cerebro del bebé. Los beneficios de la estimulación son físicos, emocionales e intelectuales. La estimulación sirve al bebé para aprovechar al máximo su capacidad de aprendizaje y de adaptación a su entorno de una forma más sencilla, rápida e intensa.

Se emplea en niños desde su nacimiento con el objetivo de desarrollar al máximo sus capacidades cognitivas, físicas, emocionales y sociales, o evitar estados no deseados en el desarrollo (Orlando Terré, 2002).

mediante la metodología adecuada, nos va a permitir trabajar las áreas vitales en el desarrollo del niño, desarrollar las habilidades perceptivo-motrices, la coordinación viso-motriz la estimulación senso-perceptiva.

Incluye un conjunto de actividades que pueden ser aplicadas desde el nacimiento hasta los 6 o 7 años del niño, franja de edad con mayor plasticidad cerebral. No solamente conviene aplicarla a niños sanos sino también a niños con trastornos reales o potenciales en su desarrollo, para así estimular sus capacidades compensadoras (Weisz, 2018).

La verdadera estimulación temprana se realiza al bebé de recién nacido, sin embargo, este proceso se puede realizar en los bebés dentro del útero materno. Siendo los primeros seis años de

vida los que caracterizan por un alto grado de plasticidad neuronal o plasticidad neural, que permite la adquisición de funciones básicas como el control postural, la marcha o el lenguaje. La consecución progresiva de hitos en este desarrollo va permitiendo la aparición y mejora de nuevas habilidades (por ejemplo, es necesario que el niño aprenda a sujetar la cabeza, controlando la musculatura del cuello, para que pueda dirigir la vista, lo que refuerza la motivación para la marcha o el contacto visual como elemento socializador...) (Weisz, 2018).

Este desarrollo surge de la interacción entre los genes y el ambiente. Los primeros innatos e inmodificables, y establecen la base de capacidades propias de cada individuo. Los factores ambientales, sobre los que intervienen los programas de estimulación precoz, modulan e incluso inhiben o estimulan, la expresión de diversas características genéticas.

Dentro de los factores ambientales se incluyen los puramente biológicos (estado de salud, nutrición...) y otros de índole psicológica, social y cultural: sus vínculos afectivos iniciales, el nivel de atención que recibe, el grado de interacción del ambiente con el niño (personas que lo rodean, objetos, luz, sonidos...). Estos factores son fundamentales en la maduración de conductas de adaptación al entorno, de la disposición al aprendizaje, del establecimiento de diferentes estrategias de comunicación o del desarrollo emocional (Weisz, 2018).

Áreas del desarrollo:

- Motor Grueso: son los grandes movimientos del cuerpo, piernas y brazos.
- Motor fino: son los movimientos finos y precisos de las manos y dedos.

- Lenguaje: es la capacidad de expresarse y comunicarse y hablar. expresar sentimientos y emociones.
- Socio-afectivo: es la capacidad de relacionarse con los demás y

PLASTICIDAD CEREBRAL.

Las neuronas son las células que transportan los impulsos del sistema nervioso central a los hemisferios del cerebro del cerebro emiten estímulos eléctricos que se encargan de llevar las sensaciones, etc. Estas tienen la capacidad para crecer más allá del periodo normal del desarrollo o para volver a establecer antiguas conexiones o desarrollar otras nuevas o regenerarse tras un daño cerebral. A este concepto se le llama PLASTICIDAD CEREBRAL (Dr. E.Barrera, 2003, pág. 211).

Los 3 meses de vida que es el periodo de tiempo en el que hay mayor plasticidad en un infante.

La plasticidad cerebral o conocida también como neuronal La reorganización inducida por una lesión es una característica de la plasticidad del cerebro, es decir de la capacidad del sistema nervioso de modificar su organización para compensar una lesión, es importante en el desarrollo de niños con lesiones cerebrales, por lo tanto, hay técnicas fisioterapéuticas en las cuales se trabaja por medio de la repetición la cual favorece en este proceso para mejorar el desarrollo motor del niño.

CAPITULO II

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Población

41 estudiantes comprendidos en las edades de 0-41 años, con diagnósticos relacionados a la sordoceguera, evaluados y atendidos durante el periodo de enero a julio del 2018.

Muestra

2 estudiantes, uno de sexo femenino y otro de sexo masculino comprendidos entre las edades de 0 a 4 años de edad, con diagnóstico de hipoacusia y problemas de visión baja.

Instrumentos de Recolección de Datos

Hojas de historial clínico: hoja en la cual se encuentra los datos más importantes del estudiante, edad, sexo, diagnóstico. En estas hojas se realiza una entrevista a los padres de familia o encargados los cuales dan información, de lo ocurrido, complicaciones, medicamentos. No solamente del estudiante si no que de la persona encargada que llegará al centro.

Hojas de evaluación: se encuentran los datos de la primera evaluación que se realizó al estudiante el primer día que llegó al centro, observando sus habilidades y destrezas, siendo de fuerza muscular, amplitud articular, movilidad, sensibilidad, neurodesarrollo y coordinación y equilibrio.

Entrevista semiestructurada: es una técnica de recopilación de información mediante la conversación entre dos personas donde un investigador es el designado en base a un guion estructurado, con las preguntas abiertas y con la que se averigua datos específicos.

Hoja de asistencia: es una hoja oficio que tiene diferentes campos, nombre y apellido del usuario, edad, diagnóstico y fecha de los días que se prestó el servicio de fisioterapia

Procesamiento de datos y presentación de resultados.

Los resultados se presentaron en gráficas y en cuadros que contienen los datos de trabajo realizados en el centro Fundal, Fundación Guatemalteca para niños con sordoceguera Alex de la ciudad de Guatemala en la zona 1 de Mixco comprendidos de enero a julio del año 2018, en relación a número de pacientes atendidos, diagnósticos, género, edad y evaluaciones realizadas a los pacientes de muestra para este estudio.

Metodología de Trabajo

En el centro FUNDAL, zona 1 de Mixco se brindó atención fisioterapéutica de lunes a viernes, en el horario de 8:00am a 13:00 pm, atendiendo a un total de 40 niños y a una trabajadora del centro, los cuales asistían regularmente. Todos los estudiantes reciben atención individualizada dependiendo de su evaluación realizada al inicio del tratamiento.

Los estudiantes son de ambos sexos y su asignación de horario es variado sin importar su edad, diagnóstico. Cada estudiante recibe 30 o 45 minutos de terapia y tienen asignado llegar de 2 o 3 días a la semana. Siempre era diferente estudiante no el mismo, a excepción de la muestra ya mencionada.

El tratamiento de fisioterapia era brindado en distintas áreas del centro, de acorde a la necesidad del estudiante.

CAPITULO III

Análisis e Interpretación de Resultados

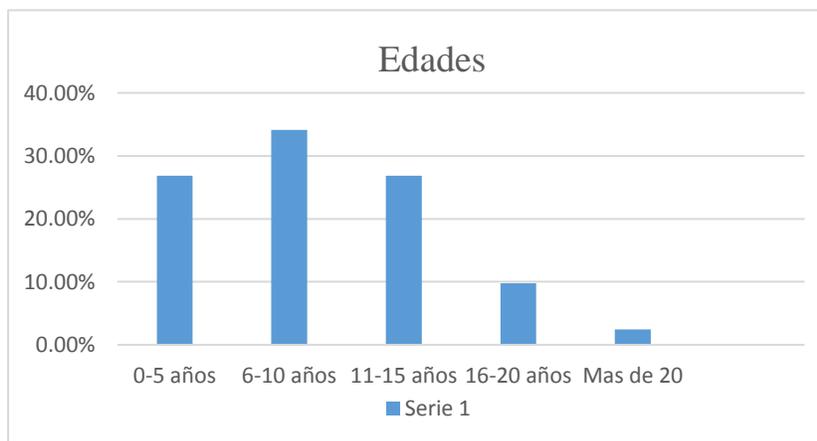
En el siguiente capítulo se dan a conocer los resultados del trabajo realizado en FUNDAL con 41 niños de diferentes edades y sexo, durante el periodo de enero a julio del 2018.

Análisis y Presentación de Datos

Tabla 1 Edad de paciente atendidos

Edades	Cantidades de pacientes.	Porcentaje
0-5 años	11	26.83 %
6-10 años	14	34.15 %
11-15 años	11	26.83 %
16-20 años	4	9.76 %
Mas de 20 años	1	2.44 %
Total	41	100 %

Fuente de datos: hoja de asistencia de la clínica de fisioterapia



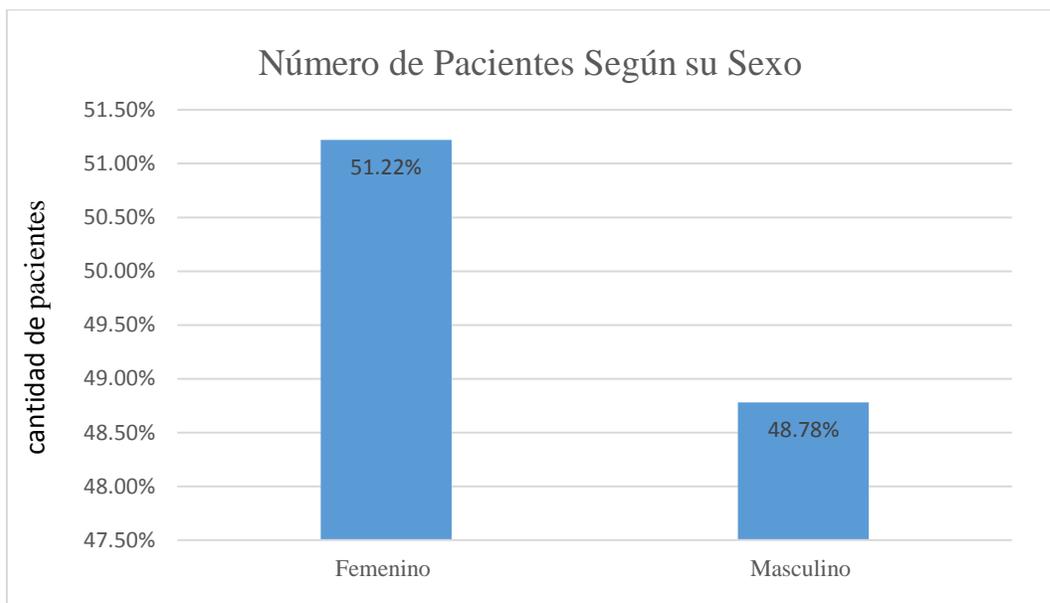
Análisis: la gráfica demuestra que las edades comprendidas entre 6-10 años fue la población más atendida con un 34.15%, seguido de las edades de 0-5 y 11-15 las dos con un porcentaje de 26.83% y siendo de más de 20 años la población menos atendida en la clínica de fisioterapia entre los meses de enero a julio.

Tabla 2 Género

Sexo	Total	Porcentaje
Femenino	21	51.22 %
Masculino	20	48.78 %
	41	100 %

Fuente: Datos obtenidos de la hoja de asistencia del Área de Fisioterapia

Figura 1 Género



Análisis: La gráfica demuestra mayor incidencia de población atendida es el sexo femenino con un 51.22 % y el género masculino de un 48.78 %.

Tabla 3 Diagnósticos Más Comunes.

Diagnóstico	Cantidad	Porcentaje
Hipoacusia	9	11.54 %
Visión baja	9	11.54 %
Microcefalia	6	7.69 %
Hidrocefalia	3	3.85 %
Retraso psicomotor	7	8.97 %
Ceguera total	8	10.26 %
Pérdida auditiva	4	6.41 %
Ceguera parcial	4	6.41 %
Sordera	6	7.69 %
Parálisis cerebral	5	6.41
Nistagmo	1	1.28 %
Autismo	2	2.56 %
Sordoceguera	1	1.28 %
Síndrome Convulsivo	4	6.41%
Otros	9	11.54%
Total	78	100 %

Nota: datos proporcionados por el área de fisioterapia y dirección del centro.

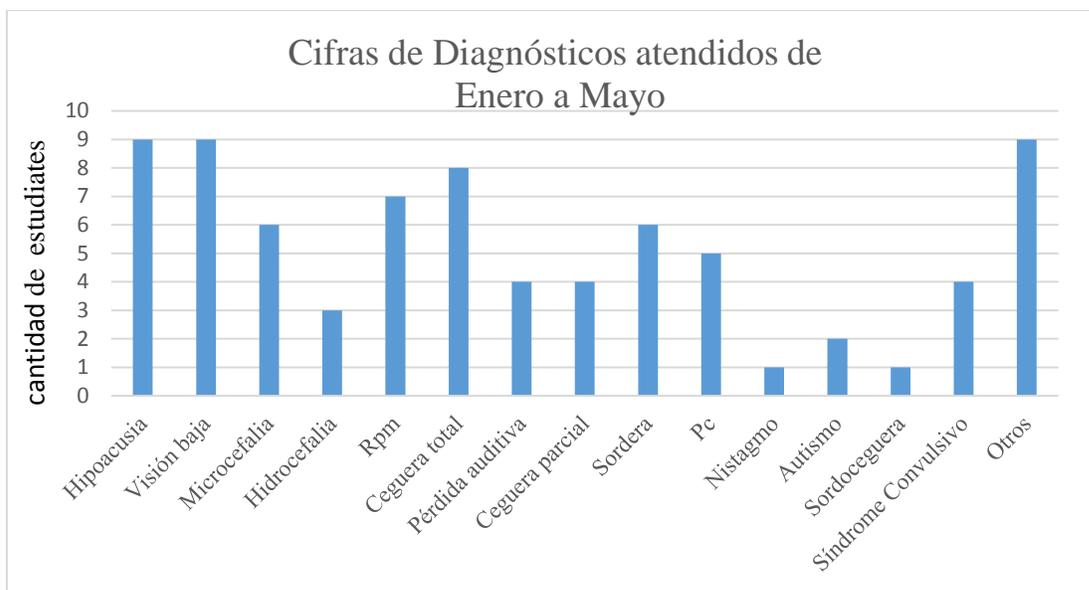


Figura 2 diagnósticos

Análisis.: La gráfica número 3 muestra claramente el porcentaje de manera individualmente para tener un mejor control de los diferentes diagnósticos, cada paciente tiende a tener uno o dos de estos.

Siendo los mayores porcentajes, Hipoacusia, Visión baja, otros y con un porcentaje del 1.28 % sordoceguera.

Tabla 4 Modalidades fisioterapéuticas aplicadas a estudiantes con hipoacusia y baja visión

Modalidades	Enero	abril	mayo	junio	Julio	Total	%
Cinesiterapia	18	35	40	45	57	195	29.64
Técnicas neuroológicas	8	20	53	55	72	208	31.61
Ejercicios de Frenkel		30	40	60	80	210	31.91
Ambulación		8	10	12	15	45	6.84
Total	26	93	143	172	224	658	100%

Fuente de datos: datos obtenidos de la hoja de asistencia del servicio de fisioterapia.

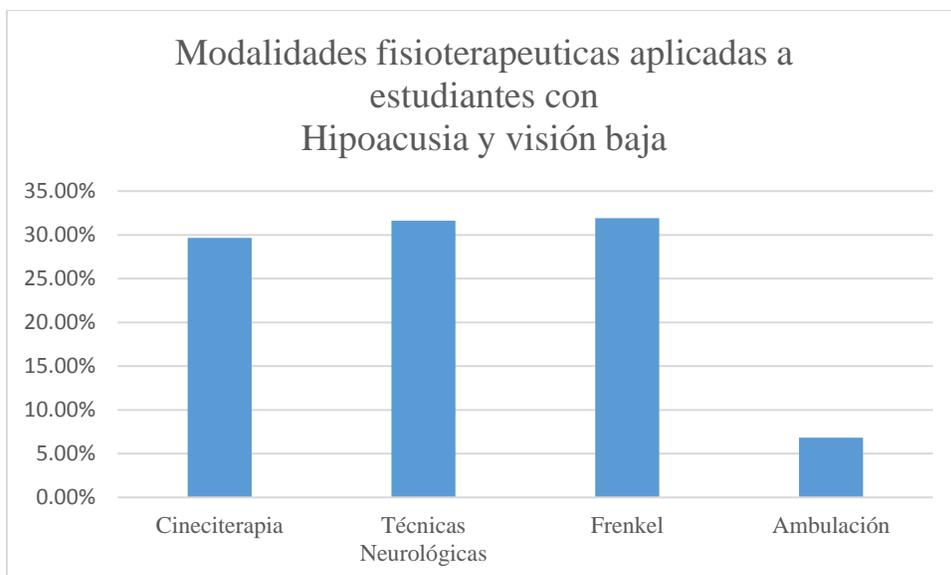


Figura 3 Modalidades aplicadas

Análisis: Los porcentajes de la gráfica demuestran las modalidades aplicadas para la recuperación y rehabilitación de los estudiantes con hipoacusia y baja visión en pacientes de 0-4 años. Como se puede observar se realizaron tratamientos equitativamente de acuerdo al estado del paciente.

Tabla 5 Tratamientos Brindados

MES	TOTAL	PORCENTAJE
Enero	63	19.3 %
Abril	89	27.25 %
Mayo	75	22.9 %
Junio	81	24.8 %
Julio	20	5.8 %
Total	327	100 %

Fuente. Datos obtenidos de la hoja de asistencia del área de fisioterapia.

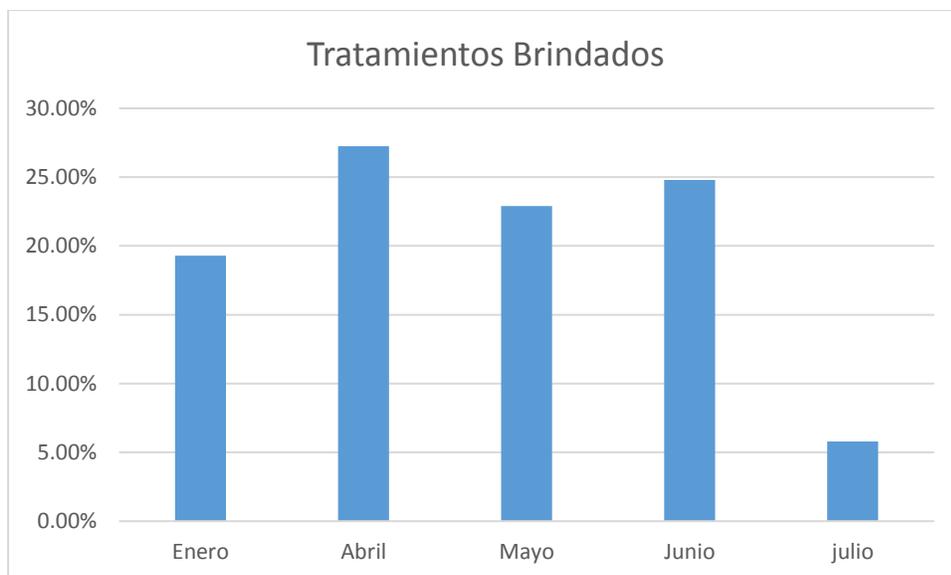


Figura 5 tratamientos brindados.

Análisis. Los meses de febrero y marzo no hubo atención fisioterapéutica por suspensión de práctica. Los porcentajes de la gráfica demuestran que abril es el mes que más tratamientos se brindaron con un 27.2%, y en el mes de junio se nota una leve disminución teniendo un porcentaje de 24.8%; la práctica concluyó el 13 de julio por lo cual fue el mes que tuvo menor porcentaje 5.8%. Esta estadística se tomó en relación a la asistencia de los residentes a la clínica de fisioterapia no importando la modalidad del tratamiento aplicado.

Tabla 8 Datos para el área de fisioterapia

Desenvolvimiento antes de recibir fisioterapia	Malo 25%	Bueno 0%	25%
Como es su visión	Mala 25%	bueno 0%	25%
Como es su audición	Mala 25%	bueno 0%	25%
Recibía tratamiento en otro centro	12.50%	12.50%	25%
total			100%

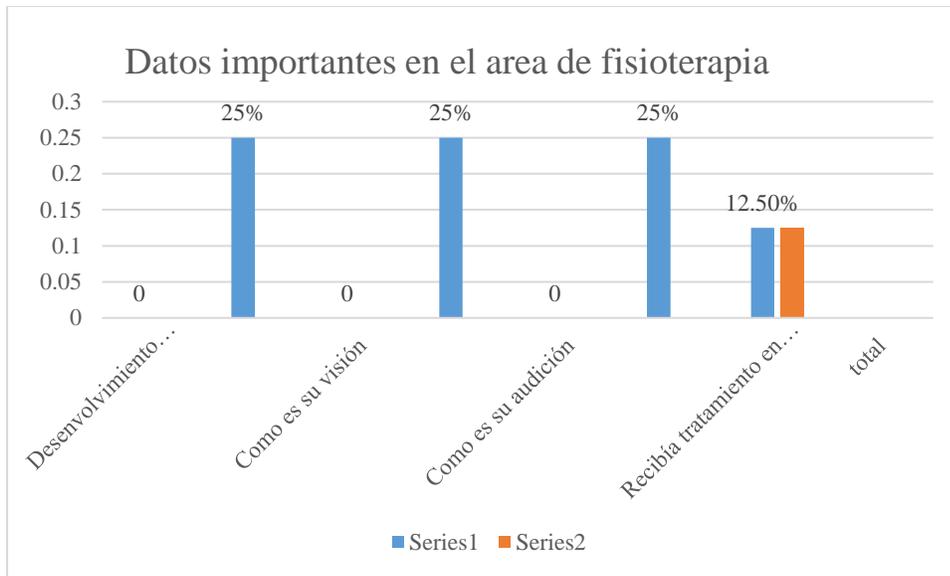


Figura numero 6: datos recolectados de la entrevista realizada a los padres de familia

Entrevista a padres

1. ¿Cuándo se enteró del diagnóstico que padece su hijo?	*En el sexto mes de gestación. *después de año de vida.
2. ¿Conoce sobre la patología que tiene su hijo?	En ambos casos conocen sobre la patología
3. ¿Qué le gusta?	*dormir y estar en su carruaje. *comer, ver televisión
4. ¿Que no le gusta?	*no le gusta que le hablen, que la

	<p>carguen mucho tiempo</p> <p>*que le carguen personas que no conoce</p>
5. ¿Qué le molesta?	Sonidos fuertes
6. ¿Cómo era su desenvolvimiento antes de recibir fisioterapia?	En ambos casos malo
7. ¿Qué movimientos ya realiza?	<p>*Agarra sus manos, intenta dar vuelta.</p> <p>*Su equilibrio mejoró, es más inteligente</p>
8. ¿Cuál es su conducta con otros niños o personas que no sean de su entorno?	<p>*Los niños le incomodan por el ruido que hacen</p> <p>*es muy agresivo.</p>
9. ¿Recibió tratamiento fisioterapéutico en otro centro?	<p>No.</p> <p>*si en Chimaltenango y luego fue referido a FUNDAL</p>
10. ¿Cómo es su visión?	<p>Mala enfoca un 10%</p> <p>Mala enfoca un 30%</p>
11. ¿Cómo es su audición?	En ambos casos es mala.
12. ¿Aparte de su diagnóstico tiende a padecer otra patología?	<p>Si Problemas nasales</p> <p>Problemas respiratorios</p>

Análisis

La entrevista se realizó con el fin de recolectar datos que nos facilitaran la comunicación con el estudiante, para poder partir y desarrollar un protocolo de tratamiento en el cual vaya encaminado específicamente a mejorar el desarrollo del estudiante, así mismo para evaluar la situación de su desarrollo motor. Al finalizar y observar las respuestas en los dos casos se ven algunas similitudes; que los padres están enterados del diagnóstico, que no les gusta que los carguen, un bajo nivel de visión y de audición, no les gusta relacionarse con más personas en especial los niños, que su desenvolvimiento antes de recibir terapia era malo.

PRESENTACIÓN DE CASOS

Caso #1

Fecha de nacimiento: 2 /12/ 2016

Edad: 1 año y 8 meses

Sexo: femenino

Lugar de origen: Guatemala, Guatemala

Diagnóstico: Microcefalia, hipoacusia en oído derecho, discapacidad visual y atrofia cerebral.

Historia Clínica: La madre refiere que la niña fue diagnosticada a los 6 meses de gestación con: *Microcefalia*, por lo cual advierten a la madre. después de nacida fue hospitalizada por 16 días en el IGSS zona 6 donde el personal médico indica a padres que se realizara fototerapia, su piel estaba amarilla, (ictericia) este es el tratamiento más común para reducir los niveles altos de

bilirrubina. A los 6 meses diagnostican a la niña con Hipoacusia *en el oído derecho*, *Discapacidad visual y Atrofia cerebral*.

Primera Evaluación:

Impresión General

La relación que tiene con su madre es muy apegada, depende físicamente de ella en cualquier actividad que vaya a realizar.

Es una niña la cual le gusta dormir mucho, se molesta cuando se realizan movilizaciones, le gusta tomar pacha y la música tranquila.

1. Tono Básico y Patrones de Postura

- En descanso: se presenta un tono bajo cuando esta relajado. Y así mismo fluctúa.
- En actividad: se presenta un tono fluctuante, para realizar las actividades hay momentos en que se dispara el tono para ejecutar el movimiento, pero luego disminuye, es una niña que se altera rápidamente con cualquier sonido fuerte.
- Asimetrías: no presenta ninguna
- Peligro de contractura: por el momento no presenta ninguna.
- Presenta una escoliosis del lado derecho.

2. Habilidades

MOVILIDAD	Enero 2018			Julio 2018		
	Lo realiza	No lo realiza	Intenta	Lo realiza	No lo realiza	Intenta

Control de cuello			*	*		
Rotación de prono a supino		*		*		
Rotación de supino a prono			*	*		
Mantiene posición decúbito supino	*			*		
Mantiene posición decúbito prono		*				*
Control de tronco superior		*				*
Control de tronco inferior		*				*
Posición de cuatro puntos		*			*	
Adopta posición sedente		*				*
Adopta posición hincado		*			*	
Adopta posición de semihincado		*			*	
Destrezas						
Pinza		*				*
Agarre		*		*		
Balbuceo	*			*		
Reacciona cuando se le llama			*	*		

Observaciones:

- ❖ la posición decúbito prono no la tolera.
- ❖ En decúbito prono trata de extender el cuello a la hora de estimularlo con la voz o algún otro sonido.
- ❖ Observaciones: es una niña que padece de sobrepeso.
- ❖ Problemas de sensibilidad: no presenta

3. Incapacidades

No adopta las siguientes posturas/posiciones; de decúbito supino a decúbito lateral, de decúbito lateral a decúbito prono, de decúbito prono a gateo, gateo a arrodillado y bipedestación.

Lo mencionado anteriormente no logra realizarlo debido a los siguientes aspectos:

- Espasticidad en extensión
- No hay control de cabeza y cuello
- No tiene estabilidad en tronco
- Tiene predominio hacia su lado derecho
- Los miembros superiores e inferiores no tienen control sobre ser utilizados para la descarga de peso, en el agarre o prensión el trata de alcanzar los objetos.
- Tiene una escoliosis hacia el lado derecho adquirida por la mala postura para contrarrestar la fuerza de gravedad

4. Problemas Principales

- ❖ Espasticidad
- ❖ Predominancia hacia el lado derecho.
- ❖ Hipoacusia oído derecho.
- ❖ Visualmente no enfoca: No responde a estímulos visuales no hay percepción de luz en ambos ojos.

5. Metas del Tratamiento

- ✓ Lograr las descargas de peso
- ✓ Que se movilice hacia el lado izdo.
- ✓ Tener un mayor control de cabeza y cuello
- ✓ Disminuir la escoliosis

- ✓ Mejorar la posición sedente
- ✓ Normalizar el tono muscular.
- ✓ Tener mayor control de tronco superior e inferior.
- ✓ Que tolere llegar a posición decúbito prono

Métodos y técnicas empleadas: de neurodesarrollo, estimulación temprana, Bobath.

SEGUNDA EVALUACIÓN:

Impresión General

La relación que tiene con su madre es muy apegada, depende físicamente de ella en cualquier actividad que vaya a realizar.

Es una niña que le gusta dormir mucho, permite que se realicen movilizaciones, le gusta tomar pacha y la música tranquila.

1. Tono Básico y Patrones de Postura

- ✓ En descanso: se presenta un normal cuando esta relajada.
- ✓ En actividad: se presenta un tono fluctuante, se logró controlar la espasticidad **cuando ejecuta algún movimiento, logra tolerar los sonidos fuertes.**
- ✓ Asimetrías: no presenta ninguna
- ✓ Peligro de contractura: por el momento no presenta ninguna.
- ✓ Ha disminuido la escoliosis del lado derecho.

Observaciones:

- ✓ Tolera la posición decúbito prono
- ✓ En decúbito prono extiende y tiene mayor control de cabeza y cuello.
- ✓ Observaciones: es una niña que padece de sobrepeso.
- ✓ Problemas de sensibilidad: no presenta

3. Incapacidades

No adopta las siguientes posturas/posiciones; de decúbito prono a gateo, gateo a arrodillado.

4. Problemas Principales

Hipoacusia oído derecho.

Visualmente no enfoca: No responde a estímulos visuales no hay percepción de luz en ambos ojos.

LOGROS:

- ✓ Se logra inhibir la espasticidad
- ✓ Se logra la realización de movimientos terapéuticos, sin protesta.
- ✓ Logra llegar a postura decúbito prono
- ✓ Realiza el acto de rodar
- ✓ Hace descargas de peso
- ✓ Controla cabeza y cuello
- ✓ Empieza a tener indicios de la sedestación
- ✓ Tolera sonidos fuertes

Caso # 2

Fecha de nacimiento: 18/08/2014 Edad: 4 años

Diagnóstico: Síndrome de Angellman, hipoacusia bilateral problema visual

1. Impresión General

La relación que tiene con su familia es muy apegada, pues depende de ellos, con la persona que tiene mayor relación es con su prima, ella lo cuida todos los días, menos los fines de semana, el niño esta consiente de lo que es recibir una terapia.

Es un niño muy risueño, se ríe, es muy amorosos con las personas que ya conoce. Hay muchas cosas que lo exaltan por lo cual tiende a perder la atención de lo que está haciendo.

2. Tono Básico y Patrones de Postura

En descanso: su tono es normal

En actividad: se presenta una marcha atetosica con aleteo en miembros superiores

Asimetrías: no presenta ninguna

Peligro de contractura: en ninguna área, tampoco anquilosis.

3. Habilidades

Las posiciones que realiza son las siguientes:

Puede realizar la posición decúbito prono a supino, de supino a prono

El acto de rodar

Balucea

Acto de reptar

Se desplaza con ayuda de otra persona

Gatea

Puede sostener objetos

4. Incapacidades

Tiene predominio hacia su lado izquierdo.

Pierde la concentración

No sube y baja gradas

No tiene habilidades psicomotoras finas ni gruesas.

No se levanta si se cae

No coordina movimientos

No corre

5. Problemas Principales

Sistema vestibular

Problema auditivo

Predominancia hacia el lado izquierdo.

Problema visual

6. Metas del Tratamiento

- ✓ Mejorar equilibrio
- ✓ Mejorar la propiocepción
- ✓ Que realice cargas de peso
- ✓ Mejorar la coordinación y disociación de movimientos del cuerpo.
- ✓ Trabajar músculos posturales y estiramientos

Evaluación Fisioterapéutica Del Paciente

PRIMERA PARTE

- ✓ Presenta una protracción de cuello
- ✓ Sus miembros superiores presentan aleteo.
- ✓ Grado 3 de fuerza muscular en miembros inferiores.
- ✓ Tiene una inclinación de tronco hacia delante.

SEGUNDA PARTE

POSICIÓN SENTADA

TRANFERENCIA	Es dependiente
POSTURA	Adopta una posición encorvada en su espalda formando una cifosis dorsal, elevando hombros y llevando el cuello hacia delante
EQUILIBRIO	Necesita un apoyo, por lo cual utiliza los miembros superiores para sostenerse.

POSICIÓN DE PIE

TRANSFERENCIA	Dependiente
POSTURA	No hay estabilidad

EQUILIBRIO	Problema en Sistema vestibular.
------------	---------------------------------

TERCERA PARTE

AMBULACIÓN

BASTON	
HULA HULA	La hula es un apoyo ya que su equilibrio es muy malo
ANDADOR	

CUARTA PARTE

COORDINACIÓN

MIEMBROS SUPERIORES	Dificultad para realizar el movimiento, hay un retardo en iniciar la actividad.
MIEMBROS INFERIORES	Es inestable por la falta de equilibrio.
AMBULACIÓN	Es dependiente, necesita apoyo de su hula. Da pasos lentos y cautelosos.

SENSIBILIDAD SUPERFICIAL O TACTIL

MIEMBROS SUPERIORES	No hay ninguna alteración.
MIEMBROS INFERIORES	

SENSIBILIDAD PROFUNDA O PROPIOCEPTIVA

SENTIDO DE POSICIÓN	
APRECIACION DEL MOVIMIENTO	Hay alteración en miembros inferiores

ESTADO GENERAL DEL PACIENTE

COOPERADOR	
INDIFERENTE	Si
NEGATIVO	
AGRESIVO	cuando no está de humor.
EUFORICO	

ESTADO DE SALUD

INSUFICIENCIA CARDIACA	
PROBLEMAS RESPIRATORIOS	Presenta un cuadro muy marcado de afecciones respiratorias.
DÉBIL	Cuando está enfermo
MARIADO	
CONVULSIONES	

EVALUACIÓN

REALIZADA EL 4 DE ABRIL DEL 2018

Marcha

Su marcha es inestable tipo Atáxica, su base de sustentación es muy corta, tambaleos hacia delante es inestable ya que al realizar la mala colocación del pie durante la fase final del balanceo provoca movimientos desiguales.

Segunda Evaluación Fisioterapéutica Del Paciente

Tono Básico y Patrones de Postura

En descanso: su tono es normal

En Actividad: se presenta una marcha con leve aleteo en miembros superiores

Asimetrías: no presenta ninguna

Peligro de contractura: en ninguna área, tampoco anquilosis.

Habilidades

Las posiciones que realiza son las siguientes:

Puede realizar la posición decúbito prono a supino, de supino a prono

El acto de rodar

Balucea

Acto de reptar

Se desplaza con ayuda

Gatea

Puede agarrar objetos

Problemas Principales

Sistema vestibular

Problema auditivo

Predominancia hacia el lado izquierdo.

Problema visual

Logros:

- ✓ Mejoró su equilibrio
- ✓ Tiene mayor propiocepción
- ✓ Realiza cargas de peso
- ✓ Tiene coordinación y disociación de movimientos del cuerpo.
- ✓ Disminuyó el aleteo de miembros superiores
- ✓ Pone atención
- ✓ Se desplaza sin ayuda
- ✓ Realiza trasferencias
- ✓ Su postura es mejor.

PRIMERA PARTE

- ✓ Mejoró la posición del cuello
- ✓ Sus miembros superiores presentan coordinación
- ✓ Grado 4 de fuerza muscular en miembros inferiores.
- ✓ Mejoró su postura.

SEGUNDA PARTE

POSICIÓN SENTADA

TRANSFERENCIA	Realiza con algo de dificultad la trasferencia
POSTURA	Estática buena, dinámica regular, tiene control en su tronco superior
EQUILIBRIO	Bueno.

POSICIÓN DE PIE

TRANSFERENCIA	La hacen con ayuda, pero lo logra
POSTURA	Tiende a llevar su cuerpo hacia adelante.
EQUILIBRIO	Estático, mantiene una base de sustentación amplia, dinámica ha mejorado

TERCERA PARTE

AMBULACIÓN

SILLA DE RUEDAS	
BASTON	
HULA	Ya no lo utiliza
ANDADOR	

CUARTA PARTE

COORDINACIÓN

MIEMBROS SUPERIORES	Ha mejorado el balanceo., disminuido el aleteo.
MIEMBROS INFERIORES	Se trabaja la marcha
AMBULACIÓN	Logra realizar la disociación de movimientos.

SENSIBILIDAD SUPERFICIAL O TÁCTIL

MIEMBROS SUPERIORES	Normal
MIEMBROS INFERIORES	Normal

SENSIBILIDAD PROFUNDA O PROPIOCEPTIVA

SENTIDO DE POSICION	-----
APRECIACIÓN DEL MOVIMIENTO	Ha mejorado.

ESTADO GENERAL DEL PACIENTE

COOPERADOR	Si
INDIFERENTE	
NEGATIVO	
AGRESIVO	Solo cuando no conoce a la persona, o cuando no quiere algo
EUFORICO	

ESTADO DE SALUD

INSUFICIENCIA CARDIACA	
PROBLEMAS RESPIRATORIOS	Siempre presentes.
DÉBIL	
MARIADO	
CONVULSIONES	

OBSERVACIONES:

EVALUACIÓN REALIZADA EN JULIO DEL 2018

ANÁLISIS DE CASOS:

Cualquier tipo de alteración en la audición y problemas de visión inciden en la capacidad de movimiento debido a que a través de la visión y el sonido llegan a nuestro sistema nervioso estímulos a través de los cuales aprendemos a cambiar de postura, se desarrolla la capacidad motora gruesa y fina.

Debido a que estos estímulos no están presentes o están disminuidos en cierto grado, es necesario hacer uso de la gama de técnicas que nos permiten la regulación voluntaria del movimiento mediante el uso de los mecanismos sensoriales que han permanecido intactos en este tipo de pacientes.

En estos dos casos vistos, las técnicas fisioterapéuticas empleadas buscaron brindar la información sensorial y propioceptiva, con una correcta estimulación, consiguiendo una mayor y más correcta respuesta motora.

Se buscó mejorar el control motor en movimientos en los que el paciente encuentra dificultad, buscando el cambio y corrección de patrones motores, a través de los receptores que se encuentran no alterados.

En los dos casos se encontró cierta recuperación, algunos cambios, que son el inicio de un largo camino por recorrer debido a que el proceso requiere de meses o años; sin embargo, se le dio tanto a los niños como a sus cuidadores, herramientas que contribuyeron a su desarrollo.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES

- Se brindó atención fisioterapéutica a los pacientes que asistieron a Fundal beneficiando a 41 pacientes entre ellos una trabajadora del centro, brindándoles terapia individualizada según su diagnóstico y fase de evolución.
- Del total de pacientes atendidos el género con mayor frecuencia fue el femenino con él 51.22% y la menor afluencia el género masculino con 48.78 %.
- El intervalo de pacientes se encuentra entre las edades de 0 a 41 años, en donde la mayor parte está concentrada en el intervalo de 0 a 8 años teniendo un porcentaje de 48.78 % de la población atendida.
- Se observó un mayor avance en las edades de menor rango, al llegar al centro y recibir una terapia en una edad temprana ayudó en su desarrollo y en mejorar sus habilidades psicomotoras. Que es lo contrario en aquellos que tiene mayor edad y han llegado en una etapa muy tardía de su desarrollo.
- Se logró la intervención en el desarrollo motor normal de los niños con hipoacusia y problemas visuales, que presentan déficit de movimiento, en diferentes niveles. De los casos de la muestra se logró cambios en el tono muscular, cambios de postura voluntarios, se logró la regulación de la espasticidad y la mejoría en la coordinación y equilibrio.

- Los métodos más empleados durante el ETS, en el servicio de fisioterapia de FUNDAL, fueron: con el mayor porcentaje con un 31.91%, los Ejercicios de Frenkel, las técnicas neurológicas con el 31.61 y Cinesiterapia con un 29.64%
- Se cumplieron las metas propuestas de atender a la población de forma adecuada, aplicar las técnicas más favorables para el tratamiento de las patologías encontradas, respetando siempre la integridad del niño y brindándole el tiempo estipulado y necesario para su recuperación, se obtuvieron excelentes resultados prueba de ello son los resultados de las evaluaciones y el avance en el desarrollo de los niños.
- Se entrevistó a los padres de familia para conocer los detalles de cada caso y educarlos en el manejo de información sensorial para desarrollar canales de percepción mejorando el desarrollo motriz en casa.

RECOMENDACIONES

- Informarles a los padres de familia o a las personas encargadas que llevan a los niños, la importancia de la asistencia al área de fisioterapia, muchas veces no llegan al centro en los días estipulados por lo cual se pierde el avance que se va teniendo en la evolución del estudiante.
- Que el centro FUNDAL continúe brindando a los estudiantes el servicio de fisioterapia con el protocolo de tratamiento establecido para cada niño, siendo un tratamiento de larga duración.
- Que el departamento de fisioterapia se fortalezca de personal capacitado con el fin de brindar a los niños mayor eficacia en el servicio.
- Realizar evaluaciones y observaciones mensuales, para llevar un mejor control en el protocolo que se lleva a cabo con cada niño.

BIBLIOGRAFÍA

1. Buniak.H. (1991). *Hipoacusia*. Santa Fe: Juris.
2. Downie, C. (2001). *Neurologia para fisioterapeutas*. Barcelona: Medica Panamericana.
3. Dr. E.Barrera, D. H. (2003). El Niño Discapacitado. En D. R. E.Barrera, *El Niño Discapacitado* (pág. 211). Buenos Aires. Argentina: Nobuko.
4. Gardiner, M. D. (1964). *Manual de Ejercicios de Rehabilitacion*. Barcelona: Jims.
5. Guyton &Hall. (2012). *Compendio de Fisiologia Medica*. Barcelona: Elsevier .
6. Hulsegge J & Verheul. (1987). *Snoezelen:Another Wor*. Espa;a: Rompa.
7. Moore & Keith. (2013). *Anatomia con orientacion Clinica*. barcelona : Lippincott.

BIBLIOGRAFIA

8. Roca, D. (15 de Septiembre de 2014). *ORL*. Obtenido de <http://orlsaludybienestar.com/archivo/item/105-diagnostico-de-la-hipoacusia-infantil-cuanto-antes-mejor>
9. Rodriguez & Garcia. (2009). Las teorias de la persepcion visual y el problema del movimiento ocular. *Revista de Historia y Psicologia*, 12-17.
10. Romero, L. (Lunes de Julio de 2018). *Fisioterapia Frenkel*. Obtenido de <http://eFisioterpaia.net>
11. Ujaen. (31 de Julio de 2011). *Ujaen*. Obtenido de www.ujaen.es/investiga/cvi296/BFH/BFHTema19.pdf
12. Weisz, E. R. (1 de enero de 2018). *CogniFit*. Obtenido de <https://blog.cognifit.com/es/teoria-piaget-etapas-desarrollo-ninos/>

13. Arndt, P., Staller, S., Arcaroli, J., Hines, A. y . (1999). *Cochlear*. Obtenido de <https://www.cochlear.com/la/home/understand/hearing-and-hl/hl-treatments/cochlear-implant>
14. Cid M & Camps M. (2010). Estimulacion Multisensorial en un espacio snoezelen . *Siglo Cero* , 22-32.
15. Cosmonauta, E. (Martes de Abril de 2018). *El COSMNONAUTA* . Obtenido de <http://elcosmonau.es>
16. Jano. (Martes de Abril de 2018). *Jano*. Obtenido de <http://jano.es/ficheros/sumarios/1/00/1773/63/1v00n1773a90024740pdf001.pdf>
17. Loy-zaga, P. G. (10 de agosto de 2016). *viaje al mundo de la audicion*. Obtenido de <http://www.cochlea.org/es/tratamientos/audifonos-y-protesis>
18. Novella. (19 de Julio de 2011). *novella*. Obtenido de http://novella.mhhe.com/sites/dl/.../Fundamentos_Fisiologicos_del_Sistema_Vestibular.pdf
19. OMS. (11 de octubre de 2017). *Who*. Obtenido de <http://www.who.int/es/new-room/factsheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
20. ORL. (15 de septiembre de 2014). *ORL*. Obtenido de <http://orlsaludybienestar.com/archivo/item/105-diagnostico-de-la-hipoacusia-infantil-cuanto-antes-mejor>
21. P., M. T. (3 de Julio de 2006). *EcuRed*. Obtenido de http://ecured.cu/Discapacidad_visual.
22. Ricketts, L. (24 de Julio de 2008). *impedimentos visuales*. Obtenido de <http://www.tsbvi.edu/106-tx-senseabilities/fall-2011/2910-terapia-ocupacional-e-integracion-sensorial-para-los-impedimentos-visuales>

ANEXOS

Programación de servicio

HORARIO					
HORA	LUNES	MARTES	MIERCO LES	JUEVES	VIERNES
7:30					
8:00	Taller de Diseños Adaptados. TDA/ Realizar Informes sobre Estudiantes				
8:45	Terapia		Terapia		Terapia
9:15					
10:00	REFACCION				
10:30	Terapia				
11:45			Terapia		
12:00					
12:30	Terapia				
13:00	TDA./ Terapia a trabajadora de FUNDAL				

NOTA: Los días lunes en horario de 11:15 se da Gimnasia para los niños de inicial, igualmente los días jueves se da educación física a los alumnos de preescolar y de técnico vocacional en el horario de 8:30 y 11:15.

ENTREVISTA

- 1- ¿Cómo se enteró del diagnóstico que padece su hijo?
- 2- ¿Qué le gusta?
- 3- ¿Que no le gusta?
- 4- ¿Qué le molesta?
- 5- ¿Cómo era su desenvolvimiento antes de recibir fisioterapia?

Bueno___ Malo_____

- 6- ¿Qué movimientos ya realiza?
- 7- ¿Cuál es su conducta estando en casa?
- 8- ¿Cuál es su conducta con otros niños o personas que no sean de su entorno?
- 9- ¿Recibió tratamiento fisioterapéutico en otro centro?

Sí ___ No _____

- 10- ¿Cómo es su visión?

Buena___ Mala_____

- 11- ¿Cómo es su audición?

Buena _____ Mala_____

- 12- ¿Aparte de su diagnóstico tiende a padecer otra patología? ¿Cual/es?

Sí ___ No _____

