

**DESARROLLO DE KIT DE IMPLEMENTOS
PARA EL ENTRENAMIENTO DE LA MOTRICIDAD FINA
EN NIÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA)
EN SESIONES DE EQUINOTERAPIA**

PROYECTO PARA OPTAR AL TÍTULO DE DISEÑADORA INDUSTRIAL

CAMILA ANDREA OPAZO MARIONI

PROFESOR GUÍA: PABLO DOMÍNGUEZ G.
SANTIAGO, 2020



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA DE DISEÑO

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a todas las personas que ayudaron a que fuera posible este proyecto; Katherina Arancibia, kinesióloga a cargo del centro de hipoterapia de Mundo Granja, por permitirme acompañarla en cada sesión de trabajo; a los padres y los niños que se tratan en el centro, por mostrarme una realidad hermosa y desafiante; a mis amigos y amigas por creer en mí y alentarme a investigar sobre lo que amo; a mi madre y abuela, por ser un pilar fundamental en cada momento.

Agradezco finalmente al profesor Pablo Domínguez, por ser un docente de vocación y por creer desde un inicio en éste sueño. Gracias por guiarme en el proceso, entregando los conocimientos claves para llegar a los mejores resultados.

ABSTRACT

Actualmente el uso de terapias complementarias a la medicina tradicional y el estudio de sus beneficios, están haciendo que cada vez sean más reconocidas y valoradas por la sociedad. Por su parte, el aumento de éstas en el último periodo no deja de impresionar, dictándose por parte de MINSAL, decretos para ser incorporadas en la salud primaria.

La investigación persigue identificar nuevas formas de intervención del diseño dentro de las relaciones que se generan durante las sesiones de equinoterapia para pacientes con trastorno del espectro autista, el principal objetivo es aportar en el desarrollo de diferentes habilidades de socialización de éstos. Según (Falke, 2009) *“la equinoterapia puede ofrecer a estos niños diferentes actividades que estimulen su desarrollo y su relación con el entorno que le rodea”*.

Para esto se estudió el comportamiento de las relaciones sistémicas que conforman las sesiones de equinoterapia, con el fin de posteriormente identificar las instancias susceptibles de ser intervenidas. Todo esto considerando las necesidades y condiciones de los pacientes con espectro autista, puesto que es de suma importancia comprender su forma de percibir. En base a una serie de requerimientos concluidos se propone el desarrollo de implementos que estimulen el desarrollo de habilidades de motricidad fina por medio del juego.

El documento finaliza con el registro del proceso de diseño que implicó el desarrollo de los diferentes implementos que fueron construidos, usados y validados en contexto de terapias a niños con trastorno del espectro autista, a quienes se les apoyó el desarrollo de habilidades de motricidad fina con éstos; guiados por su terapeuta.

PALABRAS CLAVES:

Equinoterapia

Caballo

Implementos

Trastorno del Espectro Autista (TEA)

Motricidad Fina

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
Pregunta de investigación	8
Objetivos	8
METODOLOGÍA	8
MARCO TEORICO	10
CAPITULO I	
TIPOS DE TERAPIAS GENERALES	10
1.1. Valoración de la salud y bienestar	11
1.2. Medicina convencional	12
1.3. Medicina alternativa y complementaria	12
1.4. Medicina integrativa	13
Conclusión capítulo	14
CAPITULO II	
EQUINOTERAPIA	15
2.1. Antecedentes terapéuticos	16
2.2. Caballo	17
A. Biomecánica y sus beneficios	17
B. Rol y elección del equino	24
C. Cuidados del equino	25
D. Preparación del equino y tiempos de trabajo	25
2.3 Finalidad de la terapia	27
2.4. Relaciones sistémicas y equipo de trabajo	27
2.5. Actividades e implementos	35
Conclusión capítulo	44
CAPITULO III	
TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA)	45
3.1. Características generales	47
3.2. Trastorno de procesamiento sensorial (TPS) en niños TEA	48
3.3. Grupo usuario	51
a. Hitos diferenciadores del TEA en el grupo etario	51
b. TPS relacionados al grupo etario	53
c. motricidad fina en el grupo etario	54
3.4. Terapias equinas para niños TEA entre 4 y 8 años	56
a. Participación del niño en la terapia equina	57
b. Relación con implementos	58
Conclusión capítulo	59
CAPITULO IV	
ESTADO DEL ARTE	60
4.1. Objetos de estimulación sensorial	61
4.2. Programas y métodos	71
Conclusión capítulo	75
CAPITULO V	
REQUERIMIENTOS Y PROPUESTAS	76
5.1. Requerimientos	77
a. A modo de kit	78
b. Desarrollo de motricidad fina	78
5.2. Etapa de diseño	79
a. Bocetos	80

b. Evolución de prototipos	89
Laberinto	90
Sistema de Varillas	102
Sistema de Amarres	113
c. Unificación del kit	126
5.3 Imagen del kit	126
conclusión capítulo	129
CAPITULO VI	
MARKETING	130
6.1. Cubicación	131
6.2. Costos	132
6.3. Cliente objetivo	133
Conclusión Capítulo	135
CAPITULO VII	
PROYECCIONES Y CONCLUSIONES	136
7.1. Proyecciones	137
7.2. Conclusiones y apreciaciones personales	138
BIBLIOGRAFÍA	139
ANEXOS	143
Entrevista de preguntas abiertas a terapeuta del centro de Hipoterapia de Mundo Granja, Katherina Arancibia, kinesióloga	143

ÍNDICE DE ESQUEMAS

Esquema 1: Planos anatómicos humano	18
Esquema 2: Planos anatómicos equino	19
Esquema 3: Alineación de ejes	20
Esquema 4: Principios terapéuticos	21
Esquema 5: Beneficios de la biomecánica	23
Esquema 6: Rampa	28
Esquema 7: Áreas involucradas en la sesión	30
Esquema 8: Co-terapeutas equinos	32
Esquema 9: Flujo y etapas de la sesión	34
Esquema 10: Disposición de participantes en modalidad de monta	36
Esquema 11: Objetivos de actividades	38
Esquema 12: Variedad de síntomas	47
Esquema 13: Efectos TPS	49
Esquema 14: Problemas con origen en el TPS	50
Esquema 15: Rasgos asociados al TPS	53
Esquema 16: Desarrollo Motricidad Fina	55
Esquema 17: Resumen motricidad fina	79
Esquema 18: Lluvia de ideas	80
Esquema 19: Lineamientos kit	88
Esquema 20 Ideas laberinto	90
Esquemas 21 : Ideas sistema de varillas	102
Esquema 22: ideas sistema de amarres	113
Esquema 23: Distribución actividades	119

TABLAS

Tabla 1: Descripción de implementos	37
Tabla 2: Comparación materiales	89
Tabla 3: Etapas laberinto	92
Tabla 4: Etapas sistema varillas	104
Tabla 5: Etapas sistema amarres	115
Tabla 6: Carta Gantt	128
Tabla 7: Costos.	132
Tabla 8: FODA	134

ÍNDICE DE IMÁGENES

imagen 1. Cancha	29
Imagen 2: Trabajo con perritos	40
Imagen 3 y 4: Lanzamiento de aros	41
Imagen 5: Trabajo con lentejas y bastón	42
Imagen 6: Juego con pelota sensorial	43
Imagen 7: Pelotas texturizadas	62
Imagen 8: Perritos	63
Imagen 9: Laminas	64
Imagen 10: Laberinto	65
Imagen 11: Tablero infantil	66
Imagen 12: El Mapa	67
Imagen 13: Cuento con piezas	68
Imagen 14: Libros sensoriales	69
Imagen 15: Juegos de encaje	70
Imagen 16: Monos locos	71
Imagen 17: Trenzado telar	72

Imagen 19: Tacos intercambiables	73	Imagen 49: Evolución varillas	110
Imagen 20: Lámpara	74	Imagen 50: Prueba color	110
Imagen 21: Propuesta estación de trabajo.	81	Imagen 51: Prototipo varillas terciado	112
Imagen 22: Propuesta circuito en piso	83	Imagen 52: Varillas guardadas	112
Imagen 23: Propuesta dispositivo de trabajo	85	Imagen 53: Partes sistema varillas	112
Imagen 24: Propuesta kit de implementos	87	Imagen 53: Implemento en uso	112
Imagen 25: Bocetos laberinto	91	Imagen 54: Bocetos sist. amarres	114
Imagen 26: Recorrido	94	Imagen 55: Texturas	117
Imagen 27: Morfología general	95	Imagen 56: Cuerpo sistema de amarres	118
Imagen 28: Manillas	96	Imagen 57: Perfil	118
Imagen 29: Ejes impresión vertical	97	Imagen 58: Prototipo fijación	120
Imagen 30: Colapso e impresión horizontal	97	Imagen 59: Zona de agarre	120
Imagen 31: Animales	98	Imagen 60: Elementos móviles	121
Imagen 32: Elección animales	98	Imagen 61: Sistema de cierre	122
Imagen 33: Corrección cuerpo general	99	Imagen 62: Tapas	122
Imagen 34: Desarrollo imagen	100	Imagen 63: Sistema de amarres	123
Imagen 35: Acuarela	100	Imagen 64: Sujeción implemento	123
Imagen 36: Prototipo laberinto terciado	101	Imagen 65: Sistema cerrado	123
Imagen 37: Montaje imagen	101	Imagen 66: Sistema en uso	123
Imagen 38: Capa final	101	Imagen 67: Kit	125
Imagen 39: Recepción en terapias	101	Imagen 68: Icono caballo	127
Imagen 40: Bocetos sist. varillas	103	Imagen 69: Isotipo	127
Imagen 41: Primer prototipo cuerpo	106	Imagen 70: Posición isotipo	127
Imagen 42: Partes primer prototipo cuerpo	106	Imagen 71: Cubicación plancha de terciado	131
Imagen 43: Ajustes prototipo cuerpo	107		
Imagen 44: Detalle ajustes	107		
Imagen 45: Perforaciones	108		
Imagen 46: Varillas colocadas	108		
Imagen 47: Corte láser	108		
Imagen 48: Contorno perforaciones	109		

INTRODUCCIÓN

Son muchas las patologías que diariamente afectan la salud de nuestra sociedad. Al valorar nuestro bienestar reconocemos que cuando estas afectan a niños o adolescentes son muchos más los esfuerzos que se hacen para ayudarlo y entregarle herramientas que le permitan salir adelante de dicha afección; ya sea esta neuromotora, cognitiva o psicosocial.

La equinoterapia es una modalidad terapéutica enmarcada dentro de la medicina complementaria ya que se realiza en conjunto con distintos profesionales de la salud que acompañan y dirigen el trabajo con el paciente en la sesión de terapia, aplicando ejercicios y actividades que le permitan alcanzar el desarrollo de objetivos estipulados para la afección del paciente. El Dr. Luis Pérez Álvarez y la Dra. Niurka Rodríguez Castellano, especialistas en Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Pediátrico provincial “Eduardo Agramonte Piña”. Camagüey, Cuba; aprueban sus resultados y dan la oportunidad a sus pacientes de beneficiarse de esta terapia y potenciar incluso, algún otro tratamiento médico en curso; resultando ser una herramienta más para la familia en el apoyo al desarrollo del paciente afectado.

Esta terapia consiste en promover la rehabilitación de diversas patologías o situaciones, que pueden ser tanto físicas como psicológicas, a través del caballo como principal terapeuta y su relación con el paciente. Reconociendo los beneficios que otorga la biomecánica del equino, como lo son los movimientos tridimensionales del animal, sonidos, contacto táctil, temperaturas, posiciones, etc. variables que repercuten en el paciente con estímulos beneficiosos para su condición.

El espacio en que ésta se desarrolla y la infraestructura con que se cuenta debe considerar tanto los requerimientos de los animales como

también de los pacientes, ya que dentro de este espacio se definirá el circuito y las actividades de la terapia, mayormente las sesiones se desarrollan en contacto con la naturaleza, puesto que considera la estimulación del paciente en todos sus sentidos.

A pesar de los múltiples beneficios que entrega la equinoterapia en su modalidad de trabajo, ésta no es tan conocida por la población, ni considerada habitualmente aún por la medicina tradicional para derivar a sus pacientes; aunque se ha avanzado a lo largo de los años en la implementación y valoración de ésta, lo cual abre una oportunidad de potenciar el desarrollo de las terapias equinas con el fin de que siga en crecimiento y pueda masificarse, permitiendo a más personas beneficiarse de ella.

En la investigación se realiza un levantamiento de información para comprender como se desarrolla el binomio paciente–equino inserto en el contexto de la equinoterapia, cuyo principal foco serán las sesiones de niños con espectro autista. Se analiza cómo se llevan a cabo las sesiones de esta terapia, identificando sus actores y como se generan sus interacciones respecto de los distintos factores que conforman el conjunto sistémico de las terapias equinas. Por medio de la observación de éstas se busca determinar los principales requerimientos de los niños con autismo que se tratan con esta modalidad, ya que es a estos niños a quienes se quiere comprender para llegar a proponer desde el diseño una serie de implementos que se integren en las terapias, por medio de los cuales se estimule el desarrollo de diferentes habilidades de motricidad fina en el paciente.

Para lograr estas propuestas y el desarrollo formal de los implementos, se consideraron los requerimientos concluidos de la investigación, los cuales dieron paso a la etapa de diseño, donde luego de diversos procesos de prototipado se concluye con la fabricación de

los tres implementos que conforman un kit para el entrenamiento de la motricidad fina en sesiones de equinoterapia para niños con trastorno del espectro autista (TEA).

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Es posible complementar el desarrollo de la motricidad fina en niños con TEA con el diseño de un kit que se integre en las sesiones de equinoterapia?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Aumentar la cantidad de ejercicios disponibles para el entrenamiento de la motricidad fina en niños con trastorno del espectro autista (TEA) durante las sesiones de equinoterapia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

A. Generar los requerimientos a considerar en el diseño de los implementos para el entrenamiento de la motricidad fina.

B. Diseñar los implementos propuestos considerando una producción a baja escala y complejidad, además de materiales con costo acotado.

C. Desarrollar las propuestas generando una identidad común entre todas éstas.

METODOLOGÍA

La presente investigación es definida bajo un carácter descriptivo, ya que da lugar tanto a la revisión bibliográfica como a la etnografía, permitiendo contrastar y complementar la información extraída sobre los distintos puntos a desarrollar respecto del tema central de la investigación, que la acercan al desarrollo de los objetivos previamente planteados.

Para el desarrollo de la investigación se recurre a la implementación de diversos métodos de indagación con el fin de recopilar datos de utilidad.

A. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA; para obtener información sobre temas de salud, la equinoterapia, su implementación y beneficios, trastorno del espectro autista; se recurre a la revisión de textos provenientes de tesis, artículos científicos y médicos, con opiniones de profesionales relacionados al área. Ésta permite una visión general al tanto de lo que ya se ha reconocido o hecho respecto del tema a tratar.

B. ETNOGRAFÍA Y CASO DE ESTUDIO; se establece contacto con el centro de hipoterapia de Mundo Granja (FaVet UChile) en el que es posible observar el contexto y la dinámica de las terapias, buscando identificar actores, relaciones de éstos y compartir con los pacientes que se benefician de ésta terapia y sus familias, con la finalidad de obtener información de primera fuente y conocer parte sus apreciaciones sobre la terapia.

C. REGISTRO FOTOGRÁFICO Y AUDIOVISUAL; se pide autorización a los padres o adulto responsable del cuidado de los pacientes para realizar un registro fotográfico y audiovisual durante sus

sesiones de terapia para el análisis de información visual, en donde es posible observar escenas estáticas que muestran parte de las interacciones que se generan en el transcurso de la terapia al realizar las actividades.

D. ENTREVISTAS; se entrevista a la terapeuta (kinesióloga) de los pacientes con trastorno del espectro autista con el fin de conocer su percepción respecto a los principales desafíos y dificultades que poseen las sesiones de equinoterapia con niños TEA y vislumbrar que parte de ésta es la que cree se puede potenciar.

E. ENCUESTAS; se realiza una encuesta de percepción a ojos cerrados para evaluar un prototipo enfocado, aplicada a diferentes personas aleatoriamente que desconocen la totalidad del proyecto.

F. TESTEO EMPÍRICO; los prototipos son utilizados directamente por los pacientes que poseen condiciones de trastorno del espectro autista y otros, guiados por su terapeuta, con el fin de identificar puntos a mejorar y observar el uso que se les da.

Los datos e información obtenida a partir de los métodos aplicados es analizada y complementada, principalmente las observaciones en campo con la bibliografía consultada, de tal manera de permiten una mayor comprensión de lo observado, lo cual repercute en síntesis y fusión de información por medio de diagramas y mapas de datos los cuales aportan al proceso de conclusiones y proyecciones, dejando abierta la posibilidad de desarrollar próximas investigaciones que permitan identificar puntos de intervención del diseño en el área de terapias.

A photograph with a warm, orange-toned filter. It shows a person in a brown medical uniform, likely a therapist, kneeling and examining the knee of another person who is lying on a white surface. The therapist's hands are positioned on the patient's knee, and a stethoscope is visible around their neck. The background is softly blurred, suggesting a clinical or therapy setting.

MARCO TEÓRICO

**CAPITULO I:
TIPOS DE TERAPIAS GENERALES**

CAPITULO I: TIPOS DE TERAPIAS GENERALES

1.1 VALORACIÓN DE LA SALUD Y EL BIENESTAR

Actualmente la OMS¹ reconoce a los niños y recién nacidos como el futuro de nuestra sociedad, por tanto es de vital importancia la salud de éstos y velar por su bienestar. Resulta relevante comprender para esto qué aspectos abordan estos conceptos; la OMS define *salud*, como *el estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades* (Preámbulo de la Constitución de la Organización Mundial de la Salud); así mismo comprendemos el concepto de bienestar, como estado de la persona cuyas condiciones físicas y mentales le proporcionan un sentimiento de satisfacción y tranquilidad. (Oxford Living Dictionaries).

Según la Primera Encuesta Nacional de Discapacidad del año 2004 un 12.9% de la población total, padece alguna situación de discapacidad, de las cuales un 5.7% clasifican dentro del rango de moderadas o severas, afectando mayoritariamente al género femenino y la población de menores recursos económicos. (González, 2014) Entendiendo que *discapacidad incluye a todas aquellas personas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás*. (ONU², 2006)

En materia de discapacidad infantil, según una estimación ampliamente utilizada a nivel mundial 1 de 20 niños menores de 14 años convive con alguna discapacidad moderada o grave. (UNICEF, 2013) En nuestro país, la mayor experiencia se encuentra en la red de Institutos Teletón, quienes atienden al 85% de los pacientes portadores de discapacidad infantil de tipo motora menores de 20 años, especialmente con compromiso funcional³ grave; situación que se encuentra en aumento pues Teletón acoge 3.200 nuevos pacientes año tras año (González, 2014) buscando entregarles a los niños y jóvenes todo el apoyo necesario para salir adelante, desarrollando habilidades y herramientas que les permitan desenvolverse en la sociedad según sus avances, que son estimulados por diversos profesionales y terapias.

[1] OMS (Organización Mundial de la Salud)

[2] ONU (Organización de las Naciones Unidas)

[3] La CIF (Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud) define el funcionamiento como todas las funciones y estructuras corporales, la capacidad de desarrollar actividades y la posibilidad de participación social del ser humano.

CAPÍTULO I

[4] MBE (Medicina basada en la Evidencia)

Desde la prehistoria y el origen de la medicina como ciencia del sanar, se han desarrollado terapias para prevenir, apalear o sanar diversas afecciones. Comprendemos las terapias como, *tratamiento de una enfermedad o alteración física o mental mediante diversas sustancias o métodos* (Doctissimo). Así es como se identifican la farmacoterapia, quimioterapia, radioterapia, fitoterapia, psicoterapia, zooterapia, etc.; todas estas son recomendadas por diversos profesionales que se encuentren asesorando al paciente; y la elección de las terapias esta intervenida por la mirada y aceptación del profesional sobre los tipos de medicina, según sea la línea que le rige.

1.2. MEDICINA CONVENCIONAL

La medicina convencional, también denominada alopática busca prevenir, tratar y curar las enfermedades mediante el uso de fármacos, concentrándose en mayor medida en los síntomas por sobre las causas que los originan. Comprende el tratamiento de enfermedades o afecciones que incomodan o dificultan un funcionamiento óptimo del paciente, utiliza métodos que estén aprobados por la ciencia (MBE⁴), lo cual implica largos procesos de investigación y observación de resultados para que un método o tratamiento pueda ser validado bajo una serie de parámetros en cuanto a su aplicación.

Actualmente es posible encontrar muchos médicos que sigues esta línea y que les cuesta abrirse a la posibilidad de compatibilizar tratamientos farmacéuticos o alternativas quirúrgicas con alguna terapia alternativa, que aún no cuente con Evidencia científica o este en estudios, siendo nuestro país retrasado en cuanto a investigación y algunas veces poco actualizado respecto a los testimonios que provienen de otros lugares.

1.3. MEDICINA ALTERNATIVA Y COMPLEMENTARIA

Se considera medicina alternativa a todas aquellas prácticas que aseguran tener efectos sanadores como la convencional pero que no está respaldada por pruebas del método científico (es decir, con base empírica); no pasan más allá de un efecto placebo⁵. Dependiendo si éstas prácticas están siendo ejecutadas en compañía de los métodos convencionales es el concepto que corresponde aplicar, pues si se llevan a cabo en conjunto con la medicina convencional, se les reconoce como **complementarias** puesto que no se contraponen, más bien busca potenciar el método convencional. Ahora cuando éstas prácticas se utilizan en vez de los tratamientos médicos

convencionales, se les denomina **alternativas**. Estas prácticas suelen, de todas formas, ser recomendadas por los profesionales de la salud.

La OMS declara las terapias complementarias como *“aquellas prácticas, enfoques, conocimientos y creencias sanitarias diversas que incorporan medicinas basadas en plantas, animales y/o minerales, terapias espirituales, técnicas manuales y ejercicios aplicados de forma individual o en combinación para mantener el bienestar además de tratar, diagnosticar y prevenir las enfermedades”*. (Ginebra, Suiza)

1. 4. MEDICINA INTEGRATIVA

Se entiende por medicina integrativa a un método de atención que incluye mente, cuerpo y espíritu, donde se involucra la combinación de enfoques convencionales y complementarios de forma coordinada, puesto que para ello las terapias complementarias que se consideran son solo las que poseen las pruebas científicas de alta calidad sobre su eficacia y seguridad; ya que éstas serán promovidas por el personal médico y en su mayoría ejecutadas bajo supervisión de profesionales del área de la salud pertinente (kinesiólogo, fisioterapeuta, psicólogo, etc.).

El uso de diferentes terapias de manera complementaria es cada vez más usual por los resultados que han demostrado, desde hace ya varios años que organismos internacionales como la OMS, El Consejo de Europa, la UNESCO⁶ han hecho públicas sus incitaciones a los diferentes gobiernos a incorporar estas terapias en los planes sanitarios para que estén al acceso de la población, considerándolas una verdadera opción de práctica médica, por sobre una segunda opción; sobre las cuales se desarrollen criterios de evaluación para su eficacia, calidad, seguridad, se difunda su conocimiento y se establezcan protocolos sobre su uso, certificaciones de los profesionales a cargo. (Campoy, 2012)

Resulta relevante destacar que dentro de las terapias complementarias es posible situar la rama de la zooterapia, una modalidad terapéutica empleada por diversos profesionales de la salud (psicólogos, fisioterapeutas, kinesiólogos, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionales, etc.) en donde se utilizan los animales como facilitadores entre el terapeuta y el paciente ya que reconocen que el trabajo en conjunto del paciente con animales, como co-terapeutas pueden reflejar un mejor impacto en los avances de mejoras en algunas patologías; tanto físicas como psíquicas, puesto que se basan en la estimulación multisensorial, desarrollando lazos afectivos con el animal que facilitan la comunicación y empatía, generando una mayor

[5] Efecto placebo: es el conjunto de efectos sobre la salud que produce la administración de un placebo, que puede ser en forma de pastilla, una terapia, la automedicación o una simple afirmación sin ningún motivo científico, como puede ser la fe o la esperanza, que reflejan un cambio positivo en la persona que lo está llevando a cabo, y que no se deben al efecto específico de ningún acto médico. (Stoye)

CAPÍTULO I

[6] UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, en Inglés United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)

disposición a la hora de realizar los ejercicios que contempla la sesión terapéutica. Dentro del mundo de la zooterapia se ha logrado apoyar el trabajo de pacientes con afecciones de la tercera edad, autismo infantil, violencia de género, discapacidad intelectual, entre otras.

A pesar de los índices de discapacidad vigentes, y los fundamentos científicos que respaldan las terapias asistidas con animales, aun así éstas carecen de visibilización para la población, y de inversión por parte de entidades comprometidas con la salud para que éstas puedan encontrarse al acceso de la población. Es así como el trabajo con una de ellas como lo es la equinoterapia no está exento de ese fenómeno; un proceso dinámico, con apoyo personalizado que ha demostrado impactos en pacientes beneficiados por sus sesiones, y que aún resultan poco conocidos por la población los alcances que puede tener.

CONCLUSIÓN CAPÍTULO

Cabe destacar que el uso de medicinas complementarias, es cada vez más recurrente para potenciar los tratamientos médicos convencionales. Resulta un desafío la explotación de las terapias asistidas con animales, donde esta forma de rehabilitación se presente en un marco accesible, donde se vislumbre al común de la sociedad como una alternativa efectiva a la cual pueden recurrir para complementar diversos tratamientos con confianza y respaldo de sus médicos y/o terapeutas de cabecera.

Sin duda las evoluciones que ha tenido la sociedad, han ido repercutiendo poco a poco en el área de la medicina y la salud, donde las personas han cuestionado muchas veces el sistema convencional, asociado a los fármacos, que vuelven al paciente dependiente, frente a alternativas complementarias que se basan mayormente en recursos naturales y persiguen un bienestar para el paciente.



CAPITULO II: EQUINOTERAPIA

CAPITULO II: EQUINOTERAPIA

[7] FRDI (Federation of Riding for the Disabled International)

La equinoterapia es definida como una terapia alternativa, utilizada en el marco de la medicina de manera complementaria para el tratamiento de debilidades en el funcionamiento o discapacidades. Es un proceso no invasivo en el que se emplea el movimiento del caballo y el entorno donde se desarrolla la interacción con éste, como principales estímulos para lograr una influencia beneficiosa para la salud del paciente.

2. 1. ANTECEDENTES TERAPÉUTICOS

Los comienzos de la equinoterapia como un tratamiento de beneficios para la salud se remontan incluso a los años antes de Cristo, pues en los 450 a.C Hipócrates en su libro “Las Dietas” ya afirmaba los beneficios del caballo con fines sanadores, así también el médico y filósofo italiano Gerónimo Mercuriale (1530-1606) afirma que la equitación no solo trabaja la musculatura, sino que también los sentidos y confía en los efectos preventivos y sanadores de la monta.

Sus principales antecedentes datan de 1901 en el Hospital Ortopédico de Oswentry, a finales de la primera guerra mundial, donde se utilizó por primera vez el caballo en un sentido terapéutico. En 1917 se funda el primer grupo de equinoterapia en el Hospital Universitario de Oxford, impulsados por atender a discapacitados de la Primera Guerra Mundial. A partir de 1960 se comienza a generalizar el empleo de este tratamiento en algunos países europeos, para luego cercano a los 90’ llegar a Estados Unidos, donde ya se cuenta con aproximadamente 700 centros de equinoterapia.

En Chile la pionera fue la kinesióloga alemana Renate Bender, quien en 1986 introduce esta modalidad terapéutica en el área de la rehabilitación física; a partir de esto en 1999 se reconoce la equinoterapia como modalidad terapéutica alternativa y se desarrollan los primeros cursos internacionales de capacitación para su empleo. Actualmente la FRDI⁷ es la organización encargada de facilitar la colaboración entre organizaciones

en el campo de la hipoterapia, con representación en 53 países de todos los continentes (Lina María López-Roa, 2015), donde nuestro país esta incluido.

Existen grandes centros referentes de terapias asistidas por caballos como Casa Bauma y Horseyway, ambos en Barcelona, España quienes trabajan la equinoterapia enfocando sus beneficios por tipos de pacientes; abordando condiciones motoras, neurológicas, cognitivas y psicosociales. Por otro lado el centro El Granero en Buenos Aires, Argentina se maneja con una dinámica similar en cuanto a las áreas de los trastornos abordados y la dinámica de trabajo en base a elementos de estimulación que generen actividades durante la monta.

2. 2. CABALLO

*“Todo caballo bueno, lo merece,
Muy buenas atenciones, de su dueño,
Tratado con esmero, te obedece
Con eso estás cumpliendo, bello sueño”*

Extracto de “Mi caballo y yo”, Ruiz López 2017

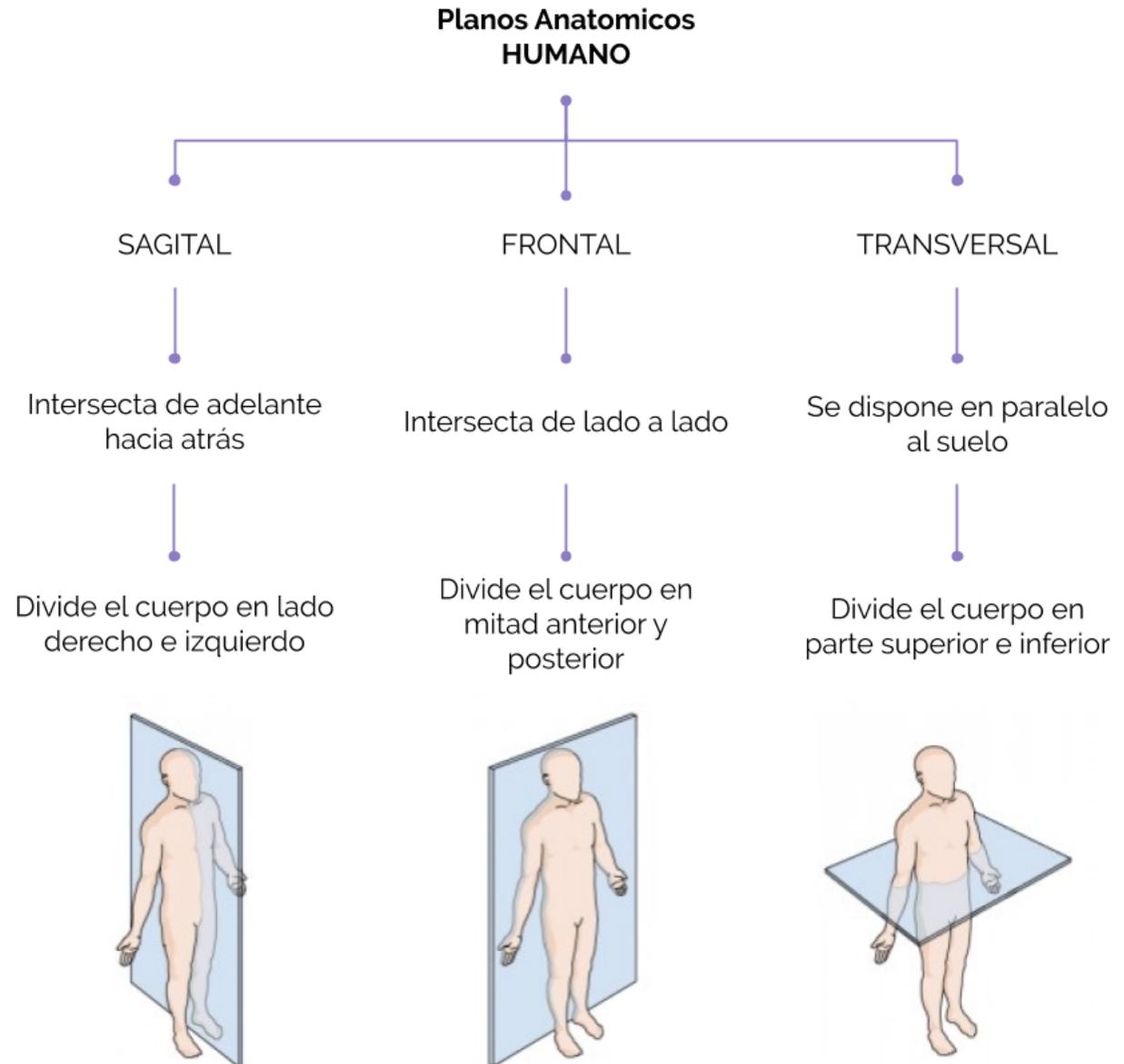
A. BIOMECÁNICA Y SUS BENEFICIOS

En primer lugar para el trabajo de equinoterapia es de suma importancia la comprensión de los aspectos principales de la biomecánica del equino, y como ésta se relaciona con la del humano, desencadenando variados beneficios para la salud del paciente; para esto se entenderá biomecánica como la disciplina que se encarga del estudio de los movimientos del cuerpo frente a diferentes circunstancias. Esta disciplina analiza los movimientos en relación a planos del cuerpo; los cuales se denominan planos anatómicos, a continuación en los *Esquemas 1 y 2* es posible identificar los planos anatómicos que interactúan en el movimiento de los cuerpos que se relacionan directamente durante la terapia (paciente y caballo), esto nos permitirá tener mayor noción de lo que sucede al momento de incorporar el concepto de *movimiento tridimensional*.

CAPÍTULO II

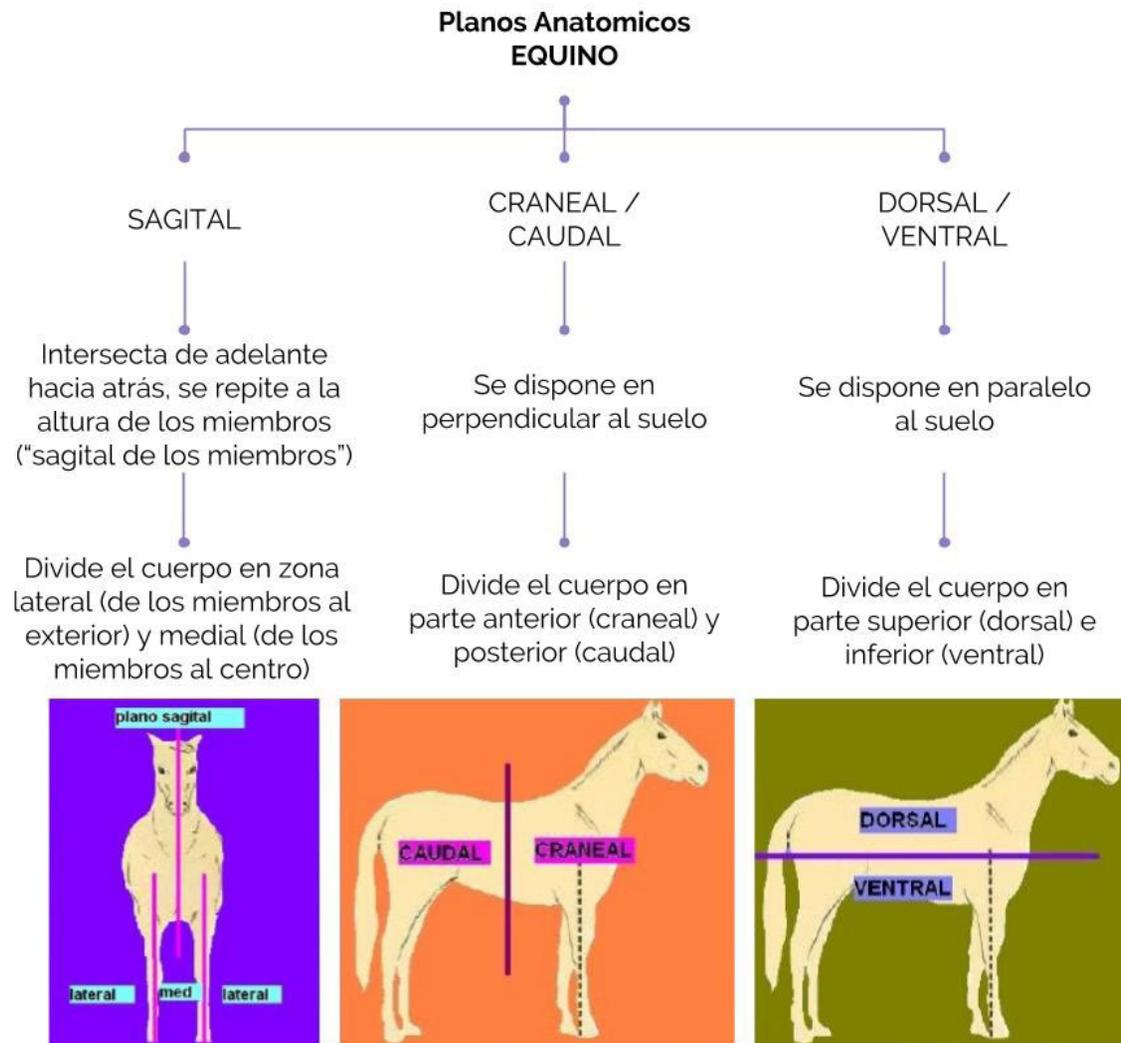
► Esquema 1: Planos anatómicos humano. Elaboración propia.

Basado en https://promocionatuconductasaludable.blogspot.com/2018/05/planos-anatomicos_26.html



► Esquema 2: Planos anatómicos equino. Elaboración propia.

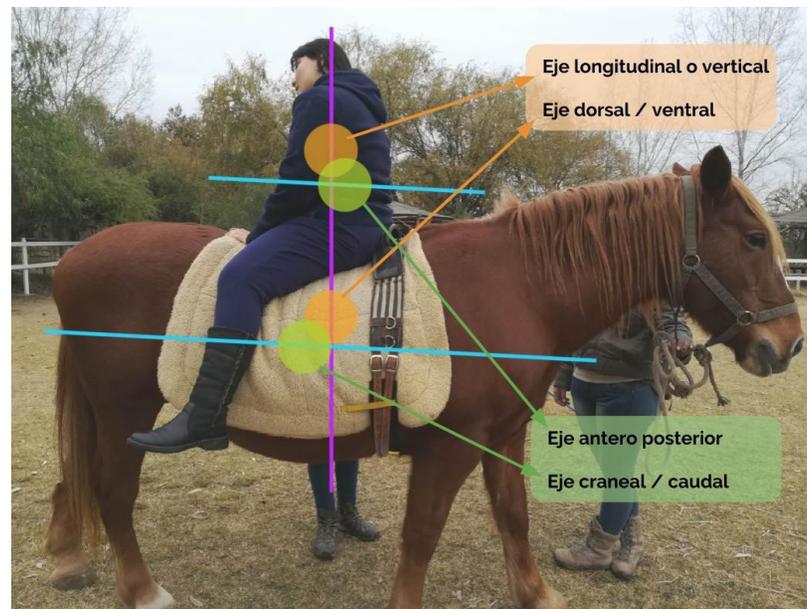
Información e imágenes rescatadas de <https://www.slideshare.net/angytz/radiologia-veterinaria>



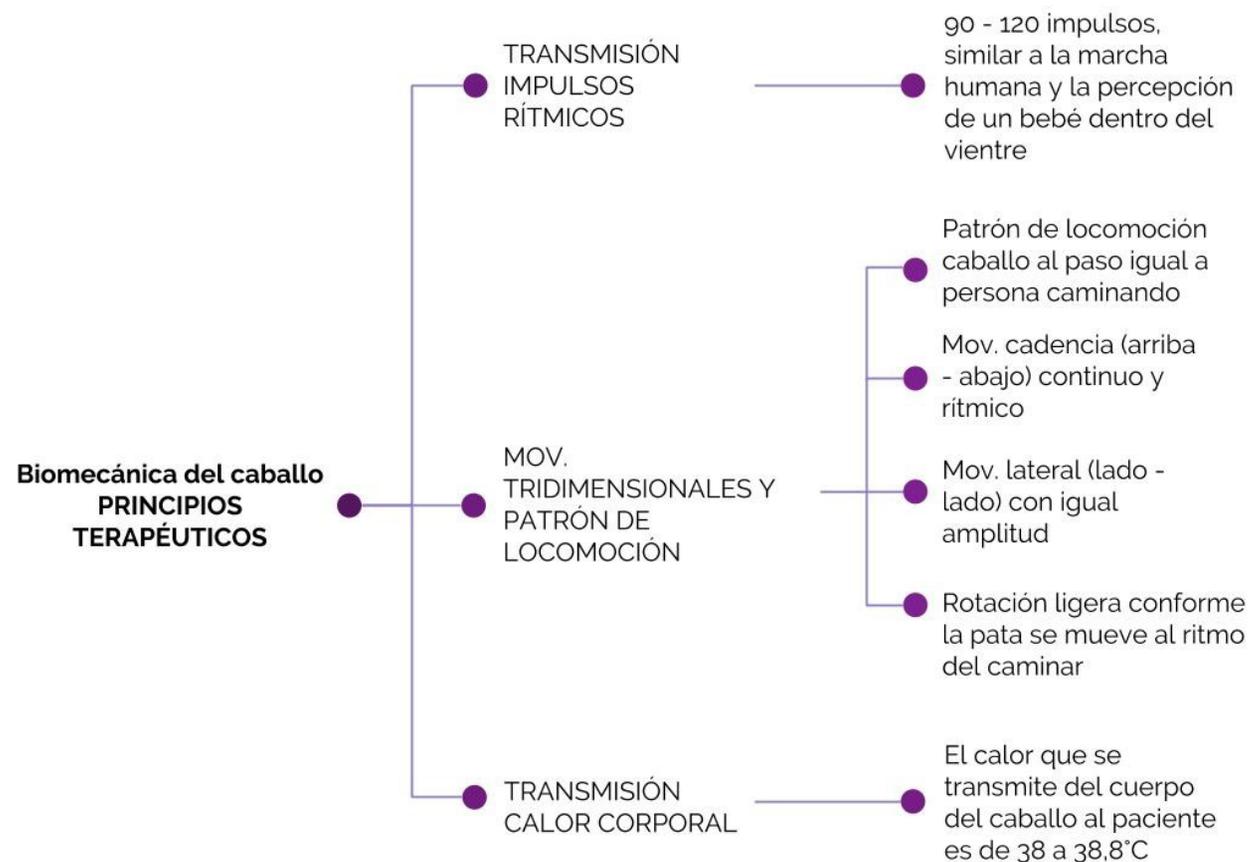
Al observar la disposición de los planos en ambos cuerpos como muestran los esquemas es posible comprender que al momento de la monta del paciente en la terapia, sus planos sagital y frontal se alinean con sagital y craneal / caudal, respectivamente, y transversal se dispone de manera paralela a dorsal / ventral; lo cual permite entrar en un estado de equilibrio, ya que se genera un centro de gravedad entre ambos cuerpos. Todos los planos anteriormente nombrados poseen un eje central, ejes que igualmente toman ciertas relaciones de paralelismo o perpendicularidad, a lo que monta se refiere el eje longitudinal o vertical del paciente es alineado con el eje dorsal/ventral del caballo, logrando un eje principal durante la monta que les proporciona equilibrio, como es posible observar a continuación en el *Esquema 3*.

Para poder comprender la valiosa interacción del paciente con el caballo es necesario entender que tiene éste que lo hace diferente a otros animales a la hora de ofrecer una terapia; M^o del Carmen Castillo, Master en terapias Ecuestres afirma que *“el caballo nos ofrece tres características que son la base de la equinoterapia”*. Así mismo (Lina María López-Roa, 2015) reconocen que *“Son tres los principios que rigen los argumentos válidos de por qué el caballo y no otro animal puede aportar a la rehabilitación de pacientes con deficiencias de origen cerebral central o periférico y algunos de tipo cardiopulmonar.”*

► *Esquema 3: Alineación de ejes.*
Elaboración propia.
Imagen de autoría propia.



Como se ha mencionado anteriormente el caballo tiene capacidades biomecánicas particulares que por medio de su cuerpo se expresan y le entregan múltiples beneficios al paciente, se convierte en un apoyo no sólo físico sino también en una contención emocional, una forma de encontrarse con ellos mismos y liberar o canalizar energías y/o emocionalidades. A continuación en el diagrama del *Esquema 4* es posible visualizar los principios terapéuticos, base del funcionamiento de la equinoterapia que reconocen los autores.



► *Esquema 4: Principios terapéuticos.*
Elaboración propia.
 Basado en (Lina María López-Roa, 2015) y (Castillo).

CAPÍTULO II

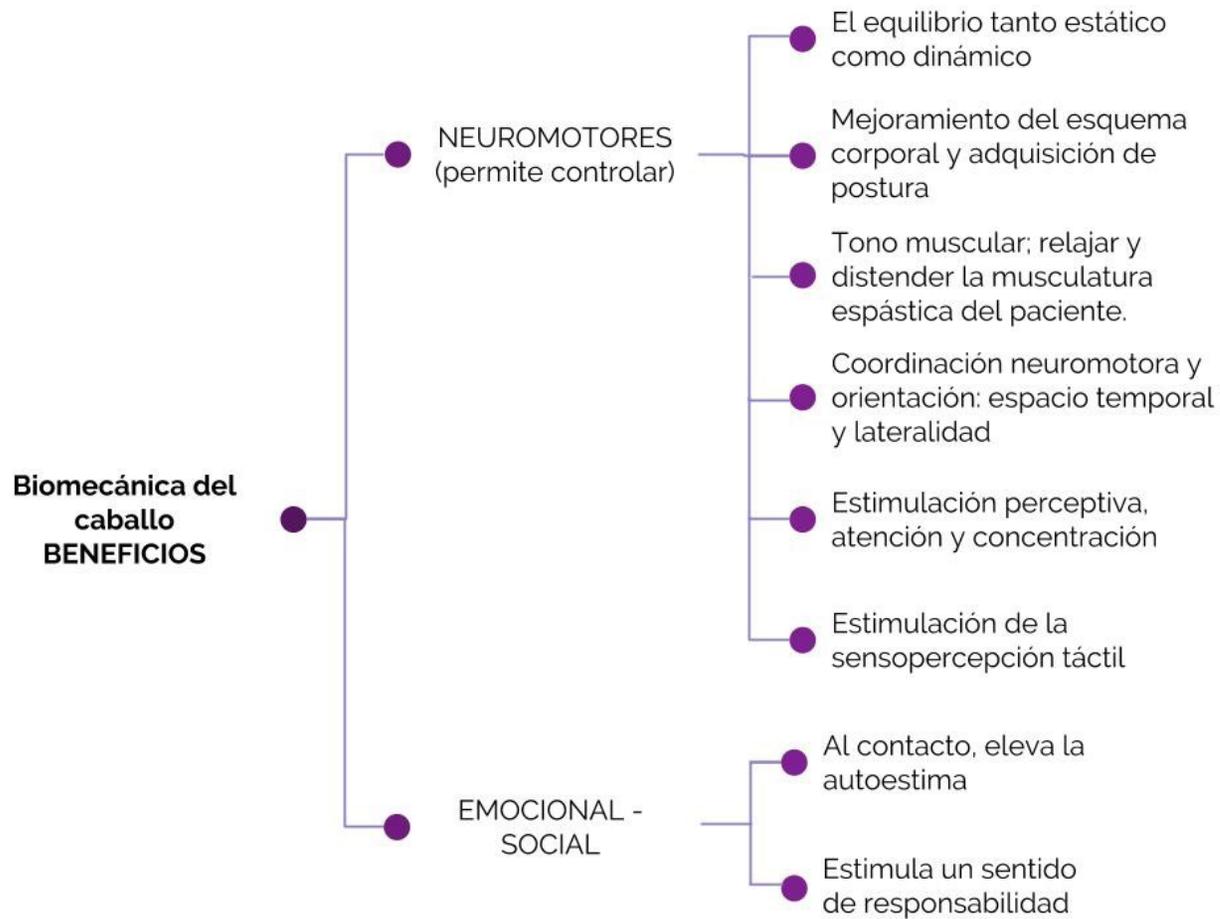
[8] *“El sistema vestibular regula el sentido de movimiento y del equilibrio, es lo que nos permite situar nuestro cuerpo en el espacio, los desplazamientos y nuestro entorno.”* (HopToys, 2018)

[9] *“La cinestesia incluye las sensaciones que provienen de la posición y del movimiento de las diferentes partes del cuerpo. A través de esta sensación, obtenemos información acerca del movimiento, la postura, el nivel de esfuerzo y el grado de tensión muscular.”* (Sosa, 2013)

[10] *“es el potencial que posee el sistema nervioso de adaptarse y reestructurar sus conexiones nerviosas en respuesta a la experiencia sensorial, la entrada de nueva información, el proceso de desarrollo e incluso el daño o la disfunción.”* (Gilibert), 2018

A partir del *Esquema 4* es posible caracterizar los movimientos del caballo y tener en cuenta los estímulos que transmite al paciente a la hora de montarlo; principalmente ritmo, movimientos tridimensionales y calor corporal, ahora bien, la importancia de conocer estos principios terapéuticos de los que se vale la equinoterapia pasa por comprender que beneficios desencadenan éstos en el paciente, estando consciente de ello es posible sacarles mejor provecho y tomar decisiones como si una actividad se realiza de manera estática o al paso, según qué tipo de estímulos sea necesario privilegiar en el paciente.

La transmisión de impulsos del lomo del caballo en conjunto con los movimientos tridimensionales que se generan en el paciente con un patrón de locución determinado, estimulan principalmente sensaciones neuromotoras y sensoriales como propioceptivas, táctiles, vestibulares⁸ y cenestésicas⁹, por ende favorece la sinapsis neuronal, en donde el cerebro identifica músculos, miembros y órganos, ocurriendo una habilitación neuromuscular que fortalece la plasticidad cerebral¹⁰. Como consecuencia de cada experiencia sensorial, actividad motora, asociación, recompensa, plan de acción, nuestro cerebro cambia de forma constante (Pascual-Leone et al., 2011). Así también estos estímulos motores se ven potenciados por la transmisión del calor corporal cuyo principal estímulo recae sobre las funciones fisiológicas de los órganos internos, a continuación en el *Esquema 5* podremos observar de manera más resumida algunos de los principales beneficios que tiene la biomecánica del equino sobre el paciente; los cuales no son solo motores sino también a nivel emocional.



► Esquema 5: Beneficios de la biomecánica. Elaboración propia. Basado en (Lina María López-Roa, 2015) y (Castillo).

Como se menciona anteriormente la biomecánica del caballo también posee repercusiones a nivel emocional en el paciente; elevar la autoestima le permite una mayor integración y relación con el medio y la sociedad; los hace sentirse más capaces, apostando por su autodependencia, esto facilita las relaciones interfamiliares e incentiva la intencionalidad de comunicación con otros, ya sea esta de manera verbal o no verbal; de esta manera la autoestima fortalece el desarrollo de su personalidad y le otorga más seguridad a la hora de enfrentarse a nuevas situaciones o lugares fuera de su zona de confort. El manejo y contacto con el caballo, en donde se desarrollan lazos afectivos entre la yegua y el niño, estimulan también un sentido de responsabilidad, puesto que comprenden que el animal les está entregando todo a disposición para colaborar con sus avances y por tanto es correspondida con su agradecimiento y cuidado para con ella.

El realizar actividades sobre el equino que son logradas, estimula en el niño la capacidad de autogestión, la cual le permite conocerse, explorar sus habilidades y capacidades en un entorno diferente, autoregularse, generando una reflexión personal que les permite, en conjunto con el refuerzo positivo del equipo en el transcurso de la terapia, sentirse capaces de utilizar sus habilidades, teniendo una mejor aceptación frente a nuevos desafíos, ya que confían más en sus capacidades y cómo utilizarlas.

B. ROL Y ELECCIÓN DEL EQUINO

Los caballos utilizados para equinoterapia son cuidadosamente escogidos debido a que de ellos depende la base de la terapia. Las principales características de selección son por su temperamento, comportamiento y docilidad; que están ligados al proceso de doma, de las experiencias en su proceso de crecimiento, lugar donde se crió, raza, entre otros; se evalúa su capacidad de aprendizaje y cuando son nuevos en el rubro, se les presentan los materiales y poco a poco se les va insertando en el contexto de las terapias. También es importante su conformación que debe ser morfológicamente adecuada, con la simetría correspondiente en su esqueleto, considerando su alzada¹¹, para una perfecta locomoción; que se traducirá en su marcado paso, ritmo, cadencia, tiempos y fuerza.

El rol del equino es fundamental; puesto que el caballo es considerado coterapeuta, es la base de los principales estímulos que recibe el paciente a la hora de montar y realizar las actividades. Este animal cuyo temperamento no tolera actitudes agresivas, no reacciona a éste tipo de conductas y sí responde a instrucciones suaves, claras y concisas, lo que le permite al paciente conocer su carácter y las reacciones del caballo ante

[11] Alzada: Altura de los cuadrúpedos considerada desde el talón de las patas delanteras hasta la cruz (paletillas).

determinados estímulos. Esta conducta equina estimula y a la vez obliga, el desarrollo de la comunicación entre el binomio de monta¹², lo cual desencadena una complicidad y generación de afectos entre estos.

El binomio hombre – caballo está basado en la comunicación primaria que se genera entre ellos a la hora de interactuar, que es principalmente afectiva, lo que estimula la autoestima y la confianza del paciente en su compañero, estableciendo vínculos emocionales. Con su energía y vibraciones, los impulsos rítmicos que el caballo le transmite al paciente, le permiten canalizar su energía, encontrando cierto nivel de equilibrio; pues los movimientos de una persona a caballo al paso, son casi idénticos a los de una persona caminando, esto estimula física y neurológicamente todo el cuerpo humano.

C. CUIDADOS DEL EQUINO

Debido a la relevante participación del equino en cada sesión de equinoterapia, todos los equinos deben recibir los cuidados adecuados para estar en las mejores condiciones de brindar un buen apoyo en la sesión. En el centro de Hipoterapia de Mundo Granja, son responsables del cuidado de 7 equinos, asumiendo todas las áreas de lo que ello implica.

En primer lugar cada equino cuenta con un espacio personal; su pesebrera debidamente identificada y su capa, este lugar debe permanecer aseado, pues es donde se arma su cama con abundante viruta para el descanso nocturno, la calidad de ésta es de vital importancia, ya que el caballo biológicamente duerme profundamente (echado) muy pocas horas (no más de 4, durante la madrugada) y si estas no cuentan con las condiciones necesaria, su desempeño se puede ver afectado, comprendiendo que pasó una mala noche y no logró descansar bien.

El sector de las pesebreras cuentan con un espacio común cercado, donde por la mañana, luego de que se les retiran sus capas, los caballos salen y se recrean durante el día, allí reciben sus fardos de alimento (pasto y alfalfa) y cuentan con una pileta central, donde disponen de abundante agua, ya que cada caballo consume al menos 40 litros de agua en un día.

Para mantener aseados los equinos cotidianamente se utilizan diversas escobillas, para rasquetearlos (retirar los residuos de bosta o viruta que le puedan haber quedado en el pelaje luego de dormir), sacudirlos, peinarlos y limpiar los casquetes de sus manos; como también el gancho para desprender residuos de la planta

[12] Binomio de monta; este concepto hace referencia al binomio equino-paciente.

CAPÍTULO II

[13] Despalme: acción donde se retira parte de la palma cornea del casco del caballo, burdamente sería el equivalente a un corte de uñas.

de sus manos. Sólo en los meses de más calor se les baña con shampoo de glicerina, esto debido a que sin la presencia de sol su pelaje tarda muchas horas en secarse.

Por otro lado, todos los equinos reciben asistencia profesional para el cuidado de sus condiciones de salud, éstos cuentan con seguimiento veterinario, controles y exámenes periódicos, donde se chequean todos sus perfiles en el organismo para estar siempre seguros, que se encuentran en las condiciones de trabajo óptimas; y en caso contrario recibir los tratamientos correspondientes. Así también son atendidos por parte de un herrero cada 3 meses aproximadamente que les realiza el despalme¹³ de sus manos.

D. PREPARACIÓN DEL EQUINO Y TIEMPOS DE TRABAJO

Antes de comenzar las sesiones las yeguas son sacadas de las pesebreras y se les estaciona fuera de la cancha para ser cepilladas y vestidas; es en éste momento cuando se les da su ración de forraje a cada una y agua si lo necesitan. Para disponerlas a esperar a sus pacientes, se les hace caminar un par de vueltas para calentar, entrar en movimiento y botar energía.

La jornada de sesiones es extensa, cada yegua atiende 2 o 3 pacientes por media hora a cada uno, y esto por jornada de terapias; la cual se repite generalmente 3 veces por semana, pudiendo ser durante la mañana o la tarde. Al terminar una sesión, cada yegua siempre es premiada por parte de su paciente, este premio puede ser una manzana o una zanahoria, se le da agua y se le deja descansar antes de montar al siguiente paciente, teniendo siempre en cuenta su descanso a la hora de agendar a los pacientes, esto para que no les toque montar a 2 pacientes muy seguido, de esta forma cada yegua tiene siempre un descanso de al menos media hora entre cada paciente.

2.3 FINALIDAD DE LA TERAPIA

En primer lugar (Falke, 2009) describe la equinoterapia como una rehabilitación integral que busca disminuir y /o mejorar la discapacidad físico-psíquica, y a través de técnicas de rehabilitación social lograr la inserción en la sociedad de los pacientes y su integración al grupo familiar.

Se busca presentar las sesiones como una instancia de disfrute, que no se sientan como una terapia de consulta médica, por esto se mezclan un serie de factores; se realiza al aire libre mediante juegos y diversas interacciones en las que el paciente se siente parte; ya que el objetivo de la rehabilitación debe ser favorecer la plena inclusión social del niño, niña o joven en situación de discapacidad.

En el centro de hipoterapia de Mundo Granja se tratan niños y jóvenes de diversas edades (3 – 21 años) y diagnósticos, niveles más avanzados que otros, deficiencias con diversos orígenes (congénitas o adquiridas). Estamos hablando de situaciones de retraso mental, parálisis cerebral, trastorno generalizado del desarrollo (TGD), trastorno del espectro autista (TEA), trastornos del crecimiento, del aprendizaje; todos estos diagnósticos tienen una metodología de trabajo particular, que también va evolucionando de acuerdo a la respuesta del paciente a los diferentes estímulos propuestos.

El sentido terapéutico de la actividad viene dado por la forma en que el profesional a cargo emplea al caballo, aprovechando las condiciones que su biomecánica entrega ya que por medio de estas el niño será estimulado, sumando los implementos externos que complementan las actividades de la sesión; el uso de estos será decidido dependiendo el tratamiento y la patología del paciente, las habilidades que se busque reforzar en él por medio de los diferentes estímulos; y por la individualidad de las acciones que desarrollan en relación con las características específicas de cada paciente, por sobre el diagnóstico clínico.

2.4. RELACIONES SISTÉMICAS Y EQUIPO DE TRABAJO

El centro de Hipoterapia de Mundo Granja, que funciona en la facultad de veterinaria de la Universidad de Chile, es aquel que ha abierto sus puertas para permitir la observación de las terapias, aportando a la investigación en curso.

El entorno de la facultad en que se desarrollan las sesiones, por su contacto con la naturaleza hace que la actividad se torne agradable, más placentera y estimulante, en el curso de la terapia los niños sienten sonidos

CAPÍTULO II

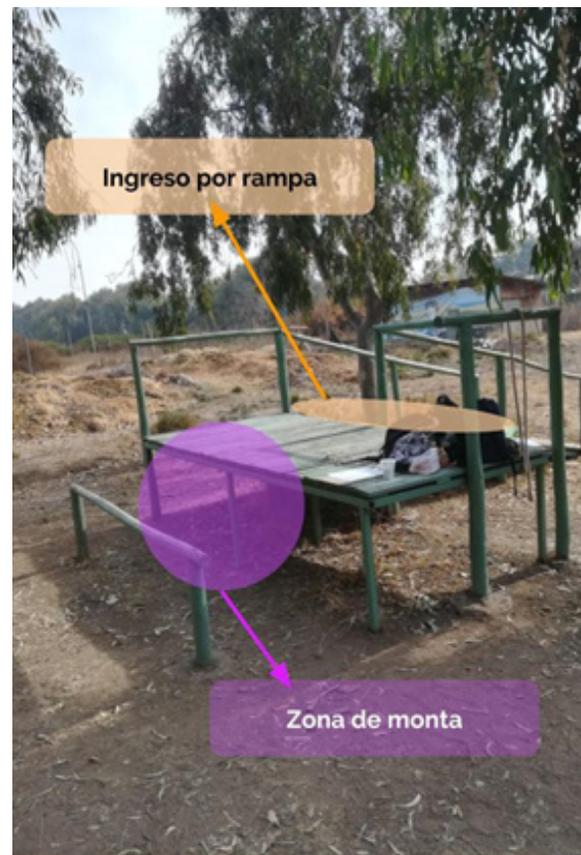
de otros animales de la granja, observan los árboles, sienten la brisa, el sol, entre otros elementos naturales; lo cual también es una oportunidad de mejorar los procesos cognoscitivos, el lenguaje y la socialización.

La infraestructura relacionada a la terapia abarca el sector de las pesebreras, la cancha de equinoterapia, el costado de ésta donde los equinos se estacionan, se encuentra su pileta de agua y la zona de la rampa.

Las zonas de mayor relevancia para la terapia son:

- La rampa; en esta zona se da siempre inicio a la terapia y es donde se adquiere la altura para montar, sin diferenciación de las capacidades físicas de cada paciente.

► *Esquema 6: Rampa.
Elaboración propia.
Imagen: autoría propia.*



► La cancha de equinoterapia; esta cancha se encuentra expuesta a la intemperie, su suelo está cubierto por pasto, su perímetro está cercado con tablones de madera, posee un solo ingreso y salida y cuenta con un área aproximada de 150 m².



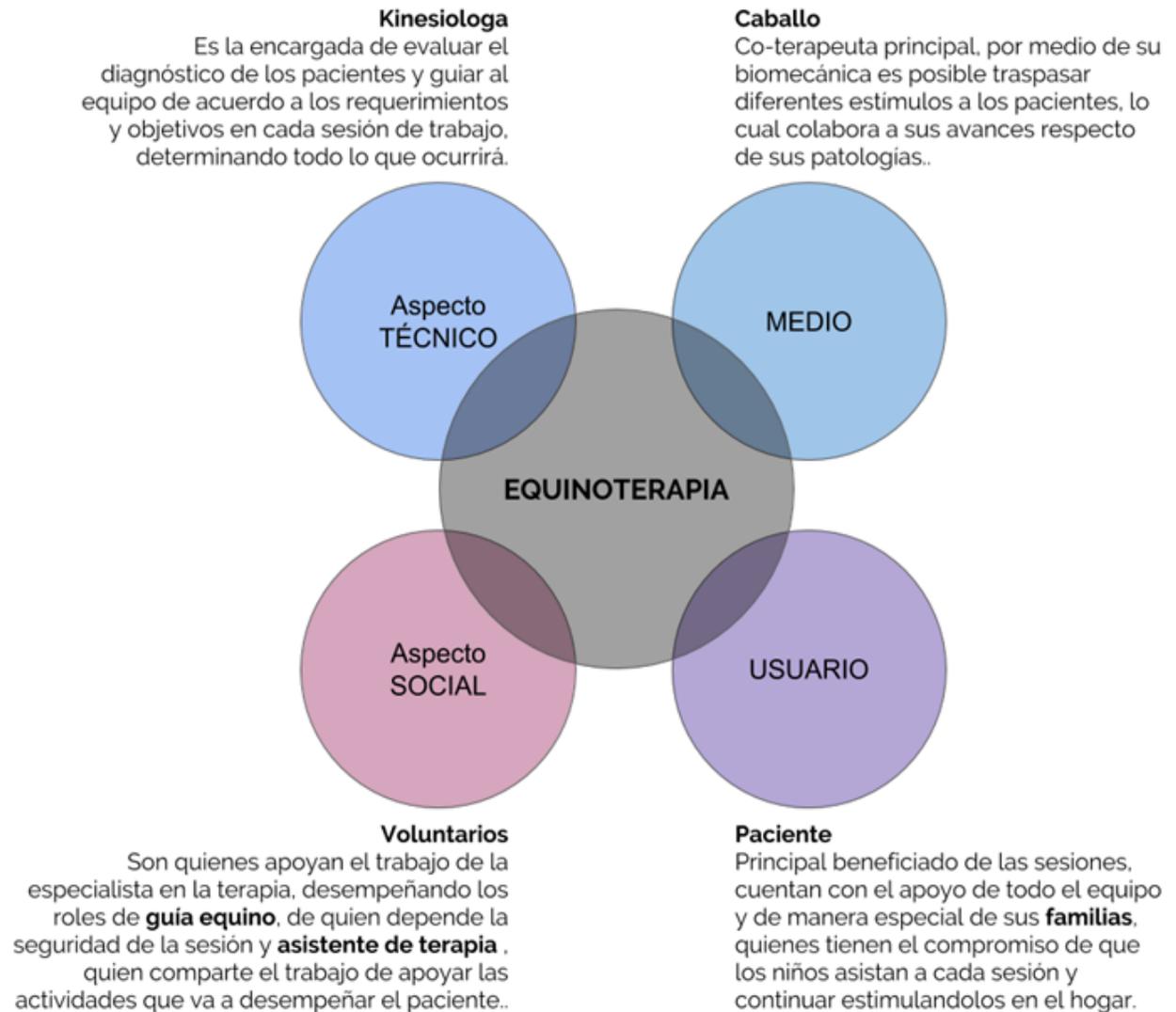
► *Imagen1: Cancha. Autoría propia.*

Las terapias se llevan a cabo con un equipo interdisciplinario, cada uno con diferentes roles, que hacen posible una fluida interacción, el equipo actuante en pista debe conocer en forma analítica y profunda los ejercicios y movimientos que se van a utilizar como propuesta en cada uno de los pacientes de acuerdo a su patología.

El equipo de trabajo de equinoterapia se conforma de mínimo 3 participantes, cuyo rol responde a los factores que no pueden faltar en una de estas sesiones, es de vital importancia la coordinación del grupo de trabajo para apuntar a los objetivos y estados de avance esperados en cada paciente; en la *Esquema 6* es posible observar cómo se conforma este grupo y sus funciones.

CAPÍTULO II

►Esquema 7: Áreas involucradas en la sesión. *Elaboración propia*



Todo el trabajo que realiza el equipo tiene como foco principal al paciente; cada paciente es un mundo por descubrir y resulta un desafío interactuar con ellos de la mejor manera para lograr un trabajo compenetrado. En algunos casos el niño llega con la disposición a montar, con las ganas de practicar y jugar, así logra una comunicación y conexión con el caballo que le permite aprovechar los movimientos de éste, poniendo su mayor esfuerzo para realizar las actividades, apoyado por la especialista y asistentes. Dependiendo de la patología que sufre el niño, se entiende que su estado de ánimo se puede ver alterado, debido a esto es que muchas veces el paciente llega desconcentrado y no logra conectarse con las actividades, o presenta una conexión parcial, principalmente con el caballo, y tiende a evadir las instrucciones e implementos con los que se le propone trabajar.

Dentro del centro de Hipoterapia de mundo Granja se atienden niños con patologías muy dispares entre sí, desde aquellas que necesitan de un apoyo motor (trastornos del crecimiento, hipotonía muscular, secuelas de parálisis cerebral, entre otros), en comunicación y desarrollo social (síndrome de Asperger, trastorno de espectro autista, trastorno conductual), como cognitivo y sensorial (retrasos mentales, autismo, por ejemplo).

Se busca dar estos apoyos por medio del caballo y las actividades de la sesión; alternando o complementándolas con diversos implementos de acuerdo al foco que se pretenda tratar con mayor intensidad, valiéndose de la fuerza- potencia- movimiento que el animal proporciona; es mediante estos mismos estímulos que se gana el cariño de los pacientes con su espíritu obediente, paciente, tolerante y su comportamiento de complicidad.

Cada una de las yeguas que se utilizan en Mundo Granja como coterapeutas posee ritmo de paso marcado, un amplio umbral de tolerancia a las incomodidades que les pueda provocar algún paciente sin intención y mucha disposición para ser manejadas. A continuación en el *Esquema 8* podemos observar algunas de sus principales características; las 3 son yeguas de un rango de edad maduro, por tanto ante algunas situaciones de estrés su comportamiento no se verá alterado fácilmente; con ellas se ha trabajado en el reconocimiento de implementos y tolerancia de actividades y estímulos, compatibilizando sus reacciones y capacidades para la interacción con el niño que será tratado.

CAPÍTULO II

► *Esquema 8: Co-terapeutas equinos.
Elaboración propia.*



Ardilla
18 años aprox.
Yegua chilena, de cerro
Apacible, educable, alta
capacidad de adaptación

Esperanza
27 años aprox.
Yegua chilena, retirada del
ejército militar
Temperamento tranquilo,
alta tolerancia, dócil

Choca
25 años aprox.
Yegua percherona
Temperamento fuerte, manejable,
servicial, benevolente

El especialista a cargo de las terapias es quien articula el contacto del paciente con el resto del equipo, es el filtro de los pacientes, quien los evalúa previo a la monta e incorporación a las sesiones. Al ser una kinesióloga la profesional a cargo y por tanto experta en los movimientos del cuerpo humano, es la responsable de ejecutar las actividades pertinentes para apoyar debidamente el avance y desarrollo de habilidades por medio de diversos elementos, al ritmo del paciente.

Para esto se cuenta con el apoyo de voluntarios que conforman el equipo de asistencia, generalmente al menos participan 2 de ellos por cada sesión; uno que se encarga de ser guía del caballo; preparando al equino para recibir al paciente y entrar en la pista, lo guía durante la sesión, marcando el ritmo en la marcha, deteniéndose cuando es necesario; debe estar muy atento a las necesidades del equino, contenerlo en caso de que éste esté nervioso o se asuste por algún motivo, finalizando la sesión se le da agua y se le estaciona. Otro de ellos cumple el rol de asistente de terapia, es el encargado de acompañar al paciente y trabajar en conjunto con la profesional de la salud a cargo de la sesión, facilitando los elementos y participando en las interacciones de las actividades realizadas, es un apoyo para la realización efectiva de algunas actividades en que se necesita mayor refuerzo; fuera de la seguridad que se transmite al ir caminando constantemente al lado del paciente durante su monta.

Al momento de encontrarse los niños fuera de la instancia de equinoterapia es crucial la presencia de sus padres y familiares; son la principal red de apoyo del paciente, los responsables de que éste asista de manera constante a las sesiones de trabajo con el equino y que en casa durante los otros días se estimule y refuercen las habilidades trabajadas. Para muchos padres esto resulta una tarea difícil ya que existe la posibilidad de que no dispongan del tiempo necesario, los implementos necesarios, o simplemente no estén armados de los conocimientos necesarios para trabajar con el niño. Se hace necesario tener en mente que no en todos los casos el diagnóstico de los niños tiene una buena aceptación ni comprensión de lo que ello implica, por tanto es un desafío el formar el hábito de estimular el desarrollo de los niños en casa. También los lazos familiares pueden suponer una dificultad al niño negarse con mayor facilidad a hacerles caso, y la sensibilidad de los familiares al conmovirse con el esfuerzo del niño y entonces no exigirle un poco más.

Frente a esto no es menor reconocer que los padres y familiares que acompañan a los niños a equinoterapia, indirectamente también reciben efectos de ésta, puesto que se produce una modificación de la conducta en ellos, al ver al niño practicar adquieren un sentido de confianza hacia ellos, lo que les permite apoyarlos en su autodependencia y autoestima, y con esto prepararlo para el futuro; invirtiendo en los familiares la actitud de sobreprotección por el de “Tú puedes”.

En centros de hipoterapia internacionales como es el caso de Horseway en Barcelona, España; se ofrecen distintos tipos de terapias y programas asistidos por caballos, dentro de ellos se encuentra un programa para familias nombrado “Refuerzo del vínculo afectivo entre padres / madres e hij@s”, el cual propone que mediante la creación de un espacio familiar con caballos se potencie el desarrollo de nuevas complicidades, ya que se enfrentaran a una serie de propuestas y juegos guiados por un caballo en contacto con la naturaleza que requieren de su trabajo en equipo, de ésta manera se refuerzan los vínculos, sacando a relucir sus mejores habilidades y logrando en conjunto.

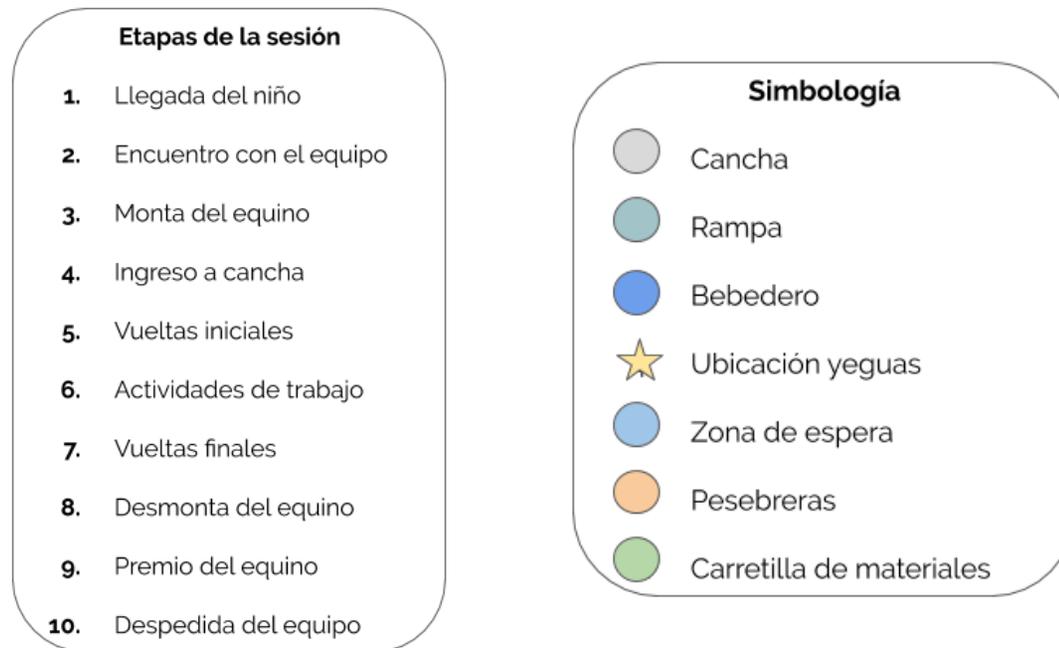
El equipo de trabajo lleva a cabo un proceso dinámico, de constante integración, con un interés genuino en lograr entregar herramientas que permitan sacar adelante y empoderar al paciente; los reforzamientos positivos de cada uno de los actores hacia el paciente por cada actividad llevada a término o habilidad lograda adecuadamente o su motivación para un nuevo intento en caso de fallo son de vital importancia en el desarrollo de las sesiones, logrando una afinidad entre los participantes y una relación de afecto mutuo.

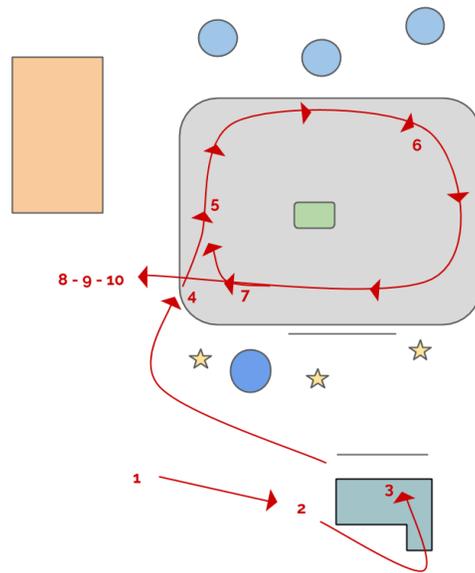
Considerando lo planteado anteriormente resultaría interesante contemplar una instancia en donde los padres también puedan ser apoyados por un especialista, quien por medio de otro caballo en paralelo a la

sesión que está recibiendo su hijo, les haga reflexionar, liberarse, comprender o adquirir nuevas habilidades que le fortalezcan como familia para con el trato cotidiano de su hijo. Como también podrían ser eventualmente incluidos directamente en una actividad con su hijo y el caballo para desafiar su comunicación.

Las sesiones de la terapia tienen una estructura común que consta de la llegada de los pacientes al lugar en compañía de su familiar, en donde saluda a las profesionales y voluntarios; aquí uno de ellos acerca al caballo a la rampa donde se monta, punto donde el paciente está esperándolo junto a la profesional que le acompañará en la terapia (la kinesióloga), las actividades dependen de sus avances y lo que la profesional tenga planificado trabajar con él en la sesión. El /la voluntaria dirige a la yegua para hacer ingreso a la cancha ya montada, junto con otro voluntario que asistirá la sesión, la cual se extiende por media hora aprox. en donde el paciente realiza las actividades que le va indicando la profesional a cargo, una vez saliendo de la cancha el voluntario detiene el caballo para que el paciente se pueda desmontar y entregarle un premio a la yegua que le ha acompañado (manzana o zanahoria), así se despide de ella y del resto del equipo y se retira del lugar, a continuación en la *Esquema 9* es posible observar el flujo y las etapas de la sesión.

► *Esquema 9: Flujo y etapas de la sesión.
Elaboración propia.
Basado en la observación en campo.*





[14] Monta en conjunto del paciente con el terapeuta, a fin de que este pueda entregarle estabilidad y contener sus movimientos.

► *Esquema 9: Flujo y etapas de la sesión. Elaboración propia. Basado en la observación en campo.*

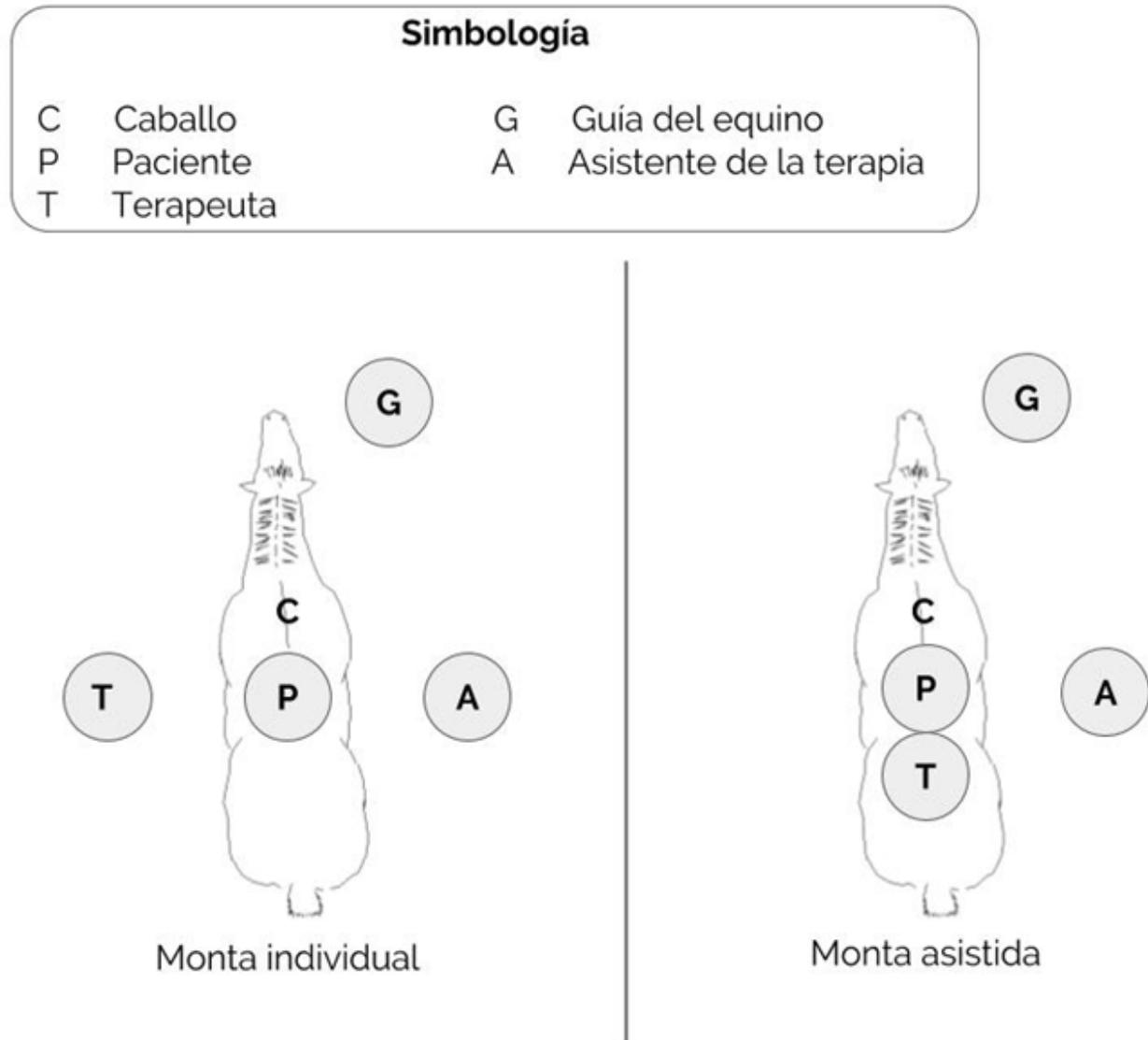
2. 5. ACTIVIDADES E IMPLEMENTOS

Las actividades a realizar son variables, personalizadas para cada paciente según sea su modalidad de trabajo; monta individual o monta asistida, pues ésta decisión está estrechamente relacionada con el diagnóstico y las capacidades del paciente. Así es como la sesión puede ser una terapia pasiva si el jinete solo se adapta a los movimientos del caballo sin ninguna acción de su parte, situaciones en que se suele utilizar la técnica de *back riding*¹⁴ donde la terapeuta se sienta detrás del paciente para alinearlo y darle apoyo durante la monta; o bien puede resultar una terapia activa, donde el paciente está en condiciones de realizar ejercicios neuromusculares y actividades de estimulación neurosensoriales.

En cada una de estas situaciones los participantes se despliegan de una manera distinta en donde la posición del terapeuta y el asistente de terapia varían para apoyar el trabajo del niño en las diferentes actividades; cómo es posible observar en la *Esquema 10*.

CAPÍTULO II

► Esquema 10: Disposición de participantes en modalidad de monta.
Elaboración propia.
Basado en la observación en campo.



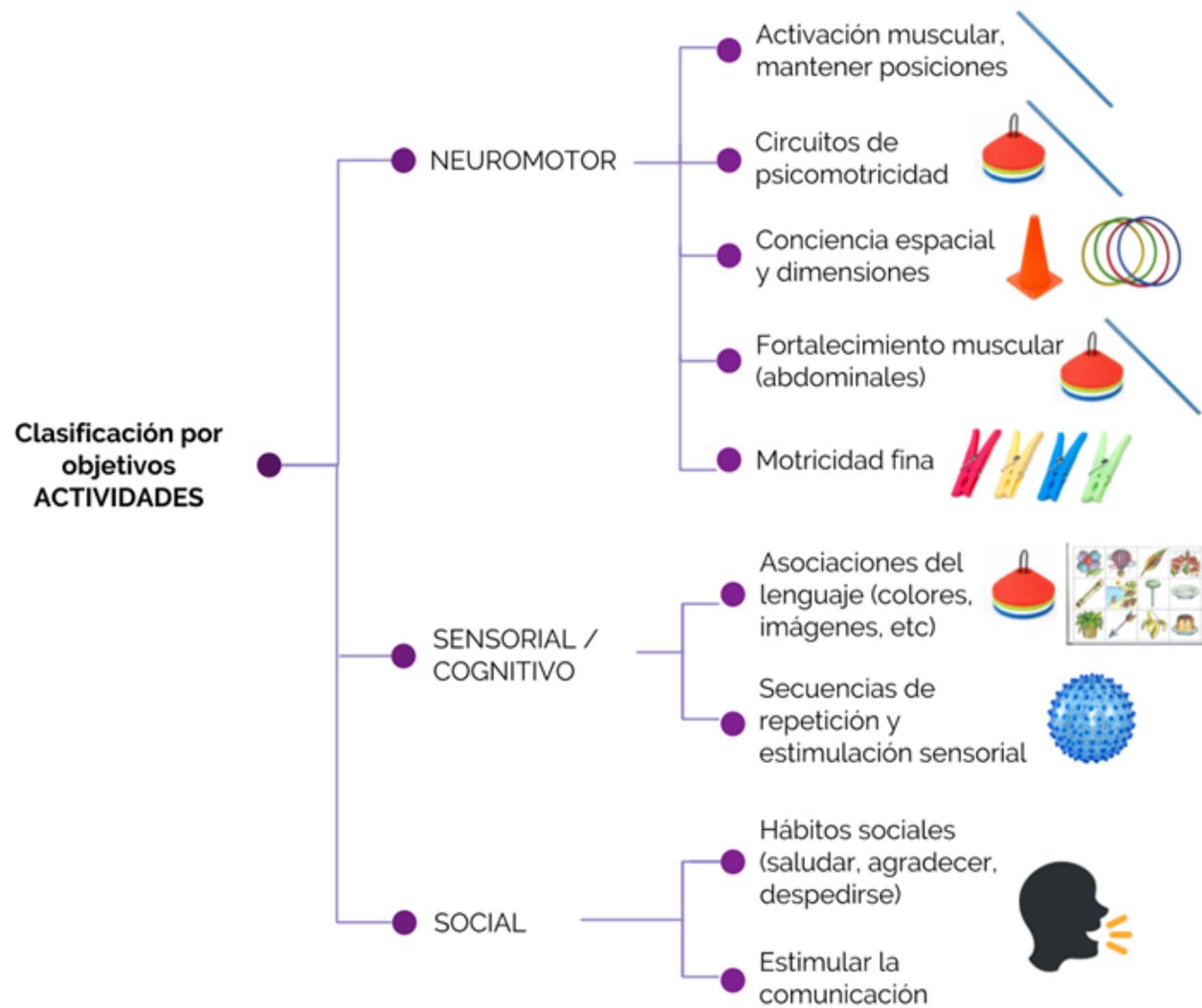
Para el desarrollo de las sesiones de las terapias se utilizan diferentes implementos, los cuales son descritos en la *Tabla 1* que en base a su morfología, colores y posibilidades de juego y estímulos, permiten generar diversas actividades en torno a ellos, apuntando a diferentes objetivos, clasificados en el *Esquema 11*.

► *Tabla 1: Descripción de implementos. Elaboración propia. Basado en la observación en campo.*

Implementos	Descripción	Área de la que proviene
Aros 	Argollas de polímero; de 60 cm de diámetro aprox. de un solo color (rojo-azul-amarillo-verde) y lisas al tacto	Actividades de entrenamiento físico
Cono 	Artefacto cónico de polímero, aprox. 45 cm de alto; se utiliza para delimitar las vueltas en la cancha	Objeto de seguridad vial
Pelota sensorial 	Esfera texturizada, suave, de goma, blanda. 20 cm de diámetro aprox.	Terapias para mejorar la estimulación sensorial y habilidades motoras.
Bastón 	Tubo de pvc (cañerías) de aprox. 60 cm de largo y 3 cm de diámetro, con sus extremos tapados	Producto de ferretería, se utiliza en plomería
Lentejas 	Conos tipo lentejas, 20 cm de diámetro aprox, de polímero, laminares, de un color, lisas al tacto	Actividades de entrenamiento físico
Láminas 	Tarjetas plastificadas de aproximadamente 15 x 8 cm, con distintos grupos de imágenes	Actividades preescolares, sesiones de fonoaudiología
Perritos 	Pinzas manuales, de 7 a 15 cm aprox, de colores, se elige el tamaño según motricidad a trabajar	Contexto doméstico, colgar ropa

CAPÍTULO II

► Esquema 11: Objetivos de actividades.
Elaboración propia. Basado en la
observación en campo y testimonio de
terapeuta.



Tal como se muestra en el *Esquema 11* los implementos utilizados en cada actividad son asociados a los objetivos que se busca trabajar con cada niño, siendo un estímulo para el desarrollo de habilidades, ya sean motoras, sensoriales y/o sociales. Cada implemento permite desarrollar diversas interacciones y juegos, ya sea que el niño la realice solo o interactuando con su terapeuta y/o asistente de terapia, las actividades que se desarrollan frecuentemente con cada uno son:

- **Perritos:** estos son utilizados para reforzar lo que son los movimientos de pinza, siendo un trabajo de entrenamiento de la motricidad fina y control de fuerza a aplicar, de ésta manera también se fortalece el desarrollo de la coordinación óculo-manual; con estos elementos se busca trabajar la empatía, pues son colocados en el crin del caballo mientras éste se encuentra en movimiento y deben tener algunas consideraciones, como que se agarre el suficiente crin para que el perrito se sostenga y no caiga, abrir el perrito lo suficiente para sacarlo sin tirarle el crin al caballo, entre otras.

Al ser elementos de diversos colores también dan la opción a la terapeuta de generar interacciones comunicativas; como lo es el trabajar bajo el concepto de distinción de elementos, como los colores (ej. pidiendo sacar un perrito de determinado color).

CAPÍTULO II

► *Imagen 2: Trabajo con perritos.
Autoría propia.*



► Aros: principalmente se busca trabajar la coordinación de movimientos para puntería y cálculo de distancia en el espacio, lanzando estos a los conos dispuestos en el transcurso del circuito a medida que se avanza, concentración en el circuito de trabajo, generando un ritmo continuo. Generalmente en conjunto con este ejercicio se hace verbalizar al paciente el color del aro y palabras asociadas.

► Conos: estos hitos son de color naranja, están dispuestos en las esquinas de la cancha de hipoterapia para definir el circuito de la sesión, son un punto de referencia para el trabajo con los pacientes, quienes suelen lanzar los aros en ellos.



► *Imagen 3 y 4: Lanzamiento de aros.
Autoría propia.*

CAPÍTULO II

- ▶ Lentejas: se ocupa para estimular la coordinación de movimientos controlados como lo es el agarre, cambiar de mano y el trabajo de desplazamiento de éstas en el bastón.
- ▶ Bastón: estos elementos suelen ser manipulados por el terapeuta o asistente de terapia, puesto que la idea es recibir las lentejas y/o perritos que los pacientes van disponiendo a lo largo del bastón según sea la actividad planteada en torno a este elemento. En otras instancias se utilizan para que el paciente realice ejercicios de fortalecimiento muscular y en este caso el bastón pasa a ser un herramienta de apoyo postural.

▶ *Imagen 5: Trabajo con lentejas y bastón. Autoría propia.*



► Pelota sensorial: se suele ocupar para fortalecer el sentido de propiocepción, haciéndola girar alrededor de su cuerpo; trabajar la atención y el desarrollo cognitivo por medio de secuencias de repetición, y las relaciones con los demás interactuando por medio de lanzamientos para marcar turnos de habla o juego.



►Imagen 6: Juego con pelota sensorial.
Autoría propia.

Por otro lado, fuera de los implementos, se considera también para el desarrollo social y la comunicación, actividades que van asociadas a cadenas de palabras con temáticas, canciones, que buscan una mayor conexión del niño con el entorno y muchas veces la incorporación de nuevos conocimientos (vocales, conceptos, relaciones, etc.).

CAPÍTULO II

Entonces las actividades a realizar en cada sesión varían entre la mantención de posturas físicas (brazos elevados, abdominales, monta lateral o de reverso), juego con elementos externos (aros, bastones, lentejas, conos, pinches, entre otros), juego de palabras, de repetición, canciones, etc.; éstas pueden ser estáticas o en movimiento. Las repeticiones de movimientos, duraciones, énfasis y exigencia con que se trabajará son determinadas por la especialista a cargo de guiar la sesión, según sea el desarrollo del paciente y el objetivo perseguido en la ocasión, Independiente del ejercicio a realizar la presencia de un refuerzo positivo es intransable para incentivar al niño y construcción de su confianza y autoestima, contribuyendo a la toma de conciencia y empoderamiento de sus capacidades, debilitando las barreras de sus limitaciones, haciendo así que estas pasen a segundo plano.

CONCLUSIÓN CAPÍTULO

Cabe destacar que a pesar de que la equinoterapia data de tantos años, aun así sus beneficios no son masivamente reconocidos. Siendo parte de la zooterapia, el equino es realmente la pieza fundamental de este tratamiento; puesto que un paciente que esté inhabilitado para muchas actividades, bastará en un comienzo con solo ir montado para empezar a captar y recibir los beneficios que le transmite el caballo.

Por otro lado llama la atención que al ser la equinoterapia una actividad profesional con resultados avalados, aún no se haya desarrollado una línea de elementos que le complementen para lograr los objetivos con cada paciente, puesto que los implementos ocupados, corresponden a elementos estándar, usados en los colegios para clases de educación física o incluso en vialidad; por lo cual no se cuenta con elementos pensados para éste contexto. Si bien la kinesióloga a cargo se vale de estos recursos para el trabajo con los pacientes, se cree que el desarrollo de una herramienta diseñada para este contexto podría ser más eficiente e incluso aceptada por los pacientes generando una dinámica de trabajo fluida y cuyo objeto de activación se ajuste a las necesidades de los pacientes.

CAPITULO III:

TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA)



CAPITULO III: TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA)

El trastorno del espectro autista es una de las condiciones patológicas que ya se ha comenzado a tratar de forma complementaria con zooterapia, se reconoce en los métodos de evaluación que no se cuenta con una amplia muestra para decretar sus beneficios, pero aun así no es menor la cantidad de niños que padecen de ésta condición y que han optado por éste tipo de terapias.

El trastorno del espectro autista ha tenido un rápido aumento a nivel mundial; se ha duplicado en los últimos 10 años su prevalencia, llegando a presentarse en 1 de cada 100 personas de la población infantil. En la Jornada de Extensión del Espectro autista que se realizó en la casa central de la Universidad de Chile el doctor Ricardo García, jefe del programa de Trastorno del Espectro Autista en la clínica Psiquiátrica de la U. de Chile, indicó que *“podemos aproximar que posiblemente tengamos 50.500 niños con esta condición”, manifestando su falencia en el diagnóstico de ésta, “Los pediatras no están haciendo los diagnósticos de autismo en forma temprana, existe una demora de 16 a 37 meses en que sean diagnosticados, y este tiempo es oro. Tenemos una dificultad, un retraso, y estamos perdiendo conexiones neuronales y plasticidad neuronal”.* (Cooperativa.cl, 2017).

El TEA es una condición que deja en evidencia signos y síntomas desde muy temprana edad, *“Los estudios realizados han mostrado que entre un tercio y la mitad de los padres de niños TEA observaron un problema antes del primer año de vida de sus hijos y entre el 80% y el 90% de los padres detectaron problemas antes de los 24 meses”* (Centros para la Prevención y el control de Enfermedades, 2016)

El *“TEA es una condición neurológica y de desarrollo que comienza en la niñez y dura toda la vida, que impacta en cómo una persona se comporta, interactúa, se comunica, y aprende, y tanto el autismo, como en síndrome de Asperger y el trastorno generalizado del desarrollo no especificado son parte de ella”* (Cooperativa.cl, 2017)

3. 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Para comprender las necesidades y percepciones de los niños TEA es necesario identificar aquellas características y comportamientos que se expresan en ellos desde antes de los 3 años y que permanecieran con ellos por siempre; lo cual presenta cada una de estas características como foco de estimulación y reforzamiento, para potenciar una mejor integración con el medio.

A continuación en el *Esquema 12* se presenta un resumen de sus principales características; afecciones y sensibilidades, las cuales se deben tener en cuenta al momento de interactuar con ellos y proponerle actividades, ya que poseen una baja tolerancia a los cambios, se frustran con facilidad y presentan reacciones poco habituales a estímulos sensoriales.

MEDIDA DE INTELIGENCIA



INTERACCIÓN SOCIAL

(Hace contacto visual, disfruta interactuar con los demás, etc)



COMUNICACIÓN

(Uso correcto de las palabras para comunicarse)



CONDUCTAS

(Conductas repetitivas, conductas inusuales como aletear con las manos, etc)



ESTÍMULOS SENSORIALES

(Reacción al tacto, olores, sabores y sensaciones)



HABILIDADES MOTORAS

(Habilidades motoras gruesas, como caminar)

(Habilidades motoras finas, como usar los dedos para agarrar objetos pequeños)



► *Esquema 12: Variedad de síntomas,*
(Centros para la Prevención y el control de Enfermedades, 2016)
Recuperado de <https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/autism/signs.html>

3. 2. TRASTORNO DE PROCESAMIENTO SENSORIAL (TPS) EN NIÑOS TEA

[15] Ecolalia: Perturbación del lenguaje que consiste en repetir involuntariamente palabras o frases una y otra vez, que acaba de oír o pronunciar el mismo (quien la padece).

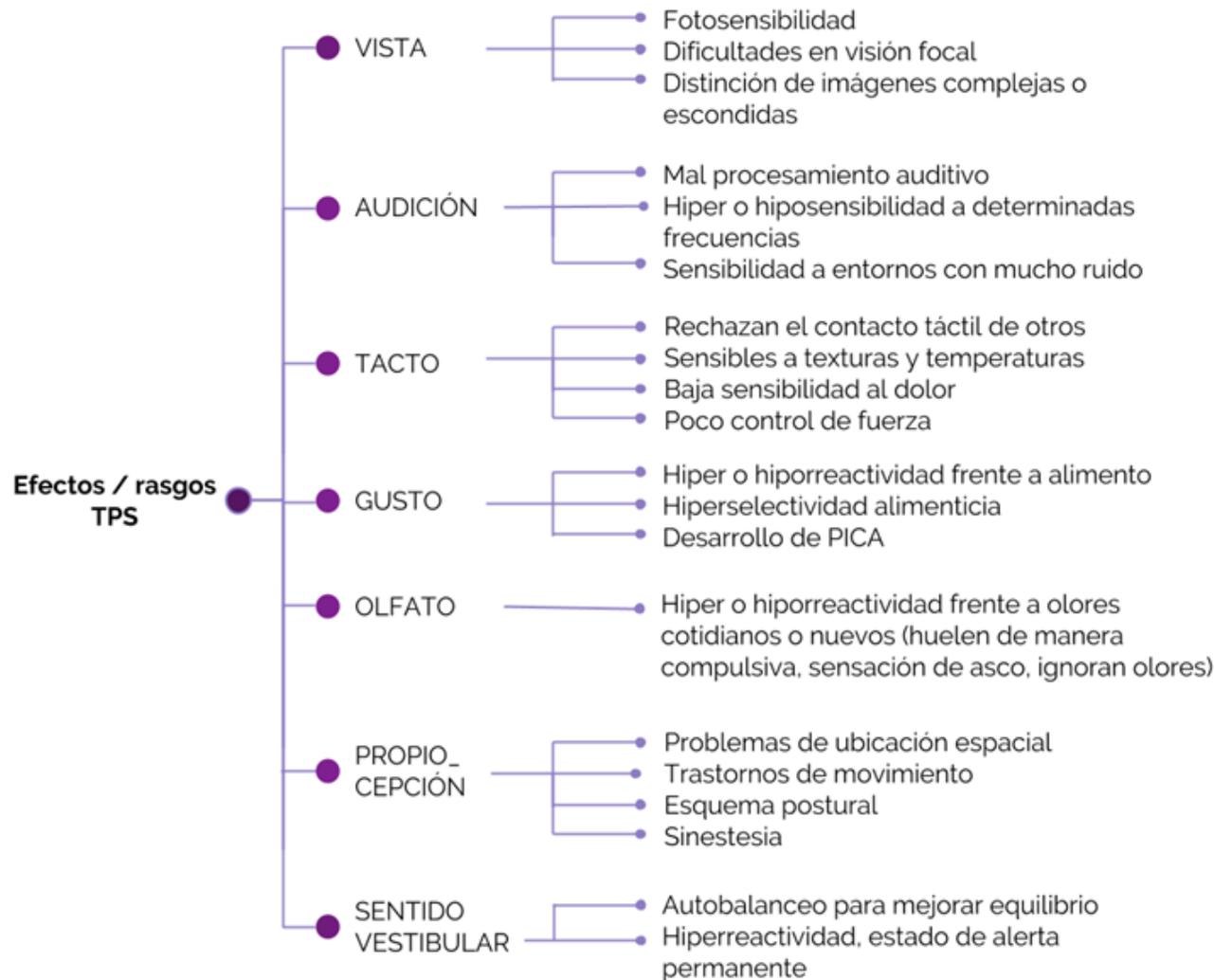
Los niños TEA generalmente padecen de un trastorno sensorial de gran impacto, lo cual dependiendo de la intensidad del autismo muchas veces está asociado a la cantidad de sentidos afectados y la integración de los estímulos percibidos por medio de estos; detonando muchas veces respuestas incorrectas o incoherentes comparado con un niño normo típico de la misma edad en desarrollo.

Los niños pueden responder de diferentes maneras ante un mismo sentido en cuestión, dependiendo del estímulo, teniendo reacciones de carácter hipersensibles o hiposensibles. Este tipo de respuestas confusas o mixtas ante estímulos sensoriales es definido como un déficit en la integración sensorial; en donde se ven involucrados vista, audición, tacto, gusto, olfato, propiocepción y sentido vestibular.

El padecimiento de TPS se ve reflejado en la integración del niño con los demás y el entorno, puesto que se estanca el desarrollo de habilidades del lenguaje y comunicación y esto desencadena una barrera a la hora de poner en juego sus destrezas sociales, que se ven limitadas. Cerca del 40% de los niños TEA no habla (Centros para la Prevención y el control de Enfermedades, 2016), recurriendo al lenguaje no verbal para comunicarse, el cual muchas veces tienen problemas para interpretar. En los niños que pueden hablar, es posible reconocer rasgos como la ecolalia¹³, inversión de pronombres, tono de voz monótono, robótico o cantado, etc.

A continuación en el *Esquema 13* es posible comprender a mayor cabalidad algunas reacciones y afecciones que determinan el actuar de los niños TEA frente a algunos estímulos; las cuales son muy personales en cada niño afectado. Para poder empatizar con ellos y estimularlos de la manera adecuada es importante comprender qué y cómo perciben por medio de sus sentidos.

► *Esquema 13: Efectos TPS.*
Elaboración propia.
Basado en "Abordaje del trastorno sensorial en el autismo" (Comín, 2015).



Dado que el TPS es un trastorno complejo del cerebro que afecta la manera en que se experimentan las sensaciones, se le reconoce como una falta de sincronización y/o regulación de los diferentes sentidos, ya sea de forma individual o de forma conjunta (Comín, 2015). Las deficiencias de integración que padecen los niños con TEA pueden ser variadas y múltiples, es posible comprender algunas de sus actitudes y conductas, comprendiendo como perciben, ya que la mayoría de ellos derivan de una ansiedad y frustración debido a no lograr comunicarse de la manera adecuada por una baja integración sensorial. A continuación en el *Esquema 14* podremos identificar algunos problemas originados por TPS que padecen estos infantes.

► *Esquema 14: Problemas con origen en el TPS. Elaboración propia. Basado en "Abordaje del trastorno sensorial en el autismo" (Comín, 2015).*



Como muestran los *Esquemas 13 y 14* las alteraciones en los sentidos y la integración del procesamiento de diferentes estímulos pueden desencadenar una serie de problemas asociados, en donde se ve comprometida la función motriz que en conjunto con la sensorial repercuten en el desarrollo del lenguaje y la comunicación, el crecimiento, entre otros. Rasgos como la pica¹⁶, sinestesia¹⁷, u otros varían su presencia dependiendo de la intensidad de TPS o bien los niveles de integración sensorial que presente el niño.

3. 3. GRUPO USUARIO

En el presente estudio se decide acotar el grupo de usuario, para esto se toma en consideración la distinción de focos respecto a las sesiones de equinoterapia que identifica la terapeuta Katherina Arancibia, quien diferencia principalmente 2 grupos de trabajo; el primero de 4 a 8 años, cuyo énfasis en la terapia recae en las habilidades de socialización y estimulación de habilidades desarrolladas en la infancia, como lo es la motricidad; y otro grupo de 8 a 12 años, cuya terapia se centra en el manejo de situaciones conductuales. Esta investigación tendrá por objeto el grupo etario acotado entre 4 y 8 años por lo cual se analizarán las condiciones y percepciones del espectro autista conforme la edad, a fin de comprender cuales son los principales factores involucrados para el objetivo principal de su terapia.

A. HITOS DIFERENCIADORES DEL TEA EN EL GRUPO ETARIO

Siendo el TEA un diagnóstico difícil de detectar por los pediatras a temprana edad, si bien hay comportamientos y reacciones que se pueden identificar en los primeros meses de vida; también hay ciertas conductas que confirman el diagnóstico a partir de los 36 meses de edad afirman en la (Confederación de Autismo de España, 2019), hitos que engloban las características del grupo etario seleccionado; tales como:

- ▶ Suele ignorar a los niños de su edad, no juega ni busca interacción, está en su mundo.
- ▶ Presenta un juego repetitivo, utiliza objetos y juegos de manera inapropiada (hacerlos girar, jugar con trocitos de papel, alinear objetos, entre otras)
- ▶ Presenta movimientos repetitivos y rítmicos (aleteo de manos, dar vueltas, saltitos, balanceo, etc.)
- ▶ Ausencia del lenguaje, o éste es repetitivo y sin significado aparente.

[16] Pica: trastorno de la ingestión y conducta alimenticia en donde quien la padece come cosas que no son comestibles como tierra o piedras. (Centros para la Prevención y el control de Enfermedades, 2016)

[17] Sinestesia: sensación secundaria o asociada que se produce en una parte del cuerpo a consecuencia de un estímulo aplicado en otra.

- ▶No existe imitación.
- ▶Evita la mirada y el contacto.
- ▶Parece cómodo al estar solo, baja tolerancia a cambios en su rutina.
- ▶Posee un apego inusual a algunos objetos.
- ▶Muchas rabietas.

Estos son algunas de las características observables en niños que padecen de TEA, respecto del desarrollo social esperado en un niño de su edad.

Para lograr empatizar con las condiciones y comprender el comportamiento de los niños con TEA se decide conversar con los papas de los pacientes tratados en las sesiones de equinoterapia con este diagnóstico, contrarrestando las generalidades del espectro autista con la experiencia de sus cuidadores. A partir de algunas preguntas guías se logra entablar dialogo con ellos.

- ▶¿Cómo se dieron cuenta que su hijo/a padecía de TEA?
- ▶¿Qué ha sido lo más difícil de abordar en el comportamiento de su hijo/a?
- ▶¿Cómo ha sido la experiencia de enseñarle cosas nuevas?
- ▶¿Cuál creen que es la mayor ventaja de esta condición?

Los diálogos generados por estas preguntas permitieron identificar que si bien sus hijos presentaban algunas o varias de las condiciones expuestas anteriormente, también existía un factor diferenciador, que era la reacción frente a determinados estímulos (de sonido, texturas, distancias, etc.), y la dificultad para realizar actividades en que se requiera de precisión, fluidez y coordinación de movimientos pequeños; situación que puede expresarse de manera muy diferente en cada paciente.

Esta síntesis hace cobrar relevancia a la estimulación sensorial y el uso de implementos que ayuden a estimular el desarrollo de habilidades, principalmente habilidades motoras finas, puesto que estas son las menos entrenadas con los implementos a disposición de las terapias, si volvemos al *Esquema 11* podemos observar que solo hay disponible un implemento que estimula el desarrollo de la motricidad fina; que es un síntoma común, con baja coordinación en pacientes con TEA, tal como muestra el *Esquema 12* y confirmamos al hablar con padres y su terapeuta.

B. TPS RELACIONADOS AL GRUPO ETARIO

Para comprender el trastorno sensorial vinculado a las características identificadas en el ítem anterior visualizaremos el Esquema 15, de las características señaladas anteriormente lo más relevante es la falta de comunicación e interacción con los otros en el entorno, siendo los sentidos de la audición, la visión y el tacto los más involucrados en el desarrollo de éstas habilidades.



► Esquema 15: Rasgos asociados al TPS. Elaboración propia.

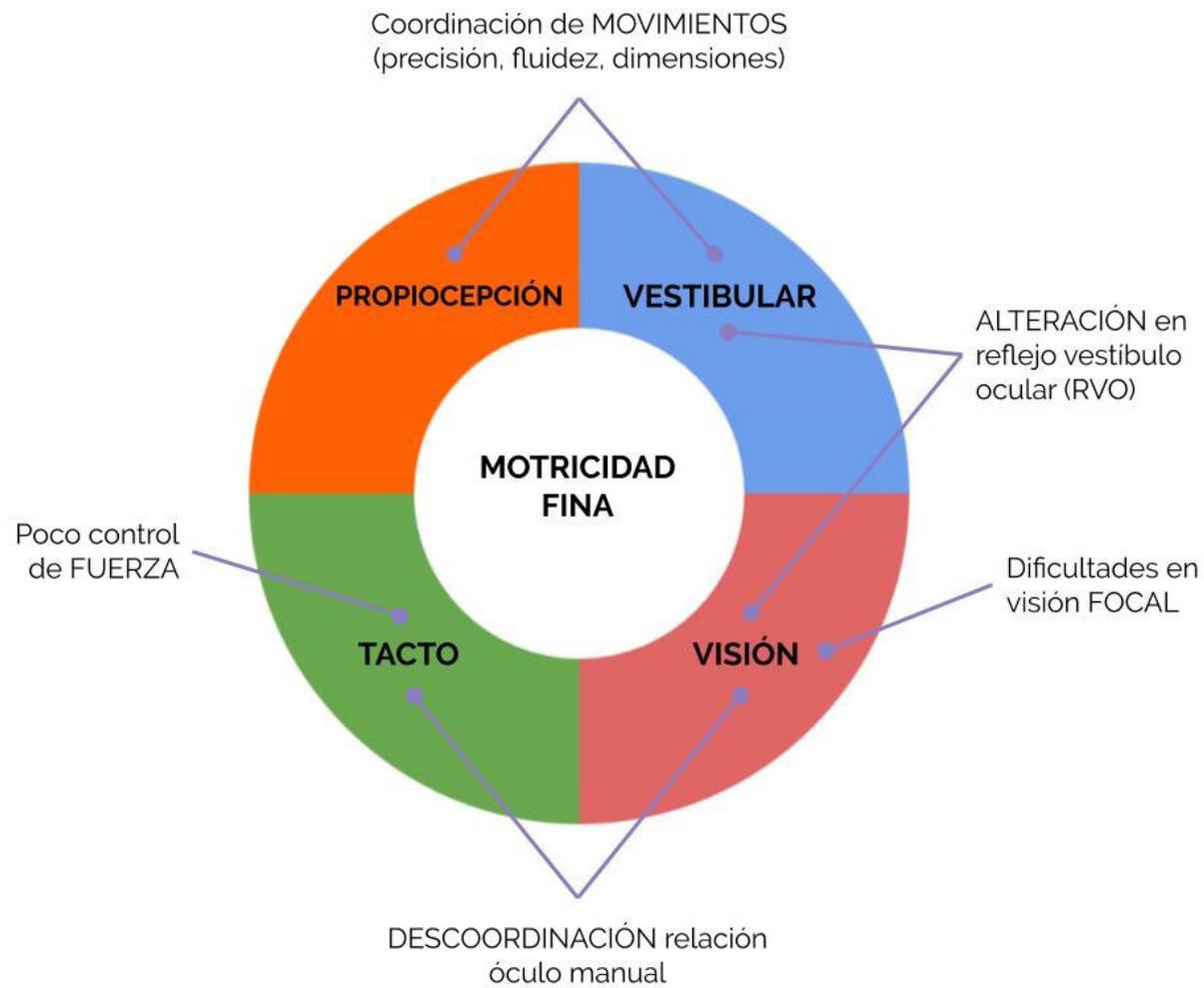
El ignorar a otro, evitar la interacción, tiene directa relación con el uso de los sentidos, pues se traduce en un “no te escucho, no te miro, no me toques, no me interesas”, mensaje difícil de manejar con niños pequeños. Esta situación supone un desafío para quienes rodean al niño, pero una vez que se comienza a desarrollar un vínculo, se puede enfrentar esta disposición por parte de los niños y entrar en su dinámica de interacción, lo cual permite poder implementar otras actividades con objetivos específicos que persigan el desarrollo de habilidades, según sea cada caso.

C. MOTRICIDAD FINA EN EL GRUPO ETARIO

La motricidad fina corresponde a la ejecución voluntaria y controlada de movimientos de precisión y exactitud, lo cual implica un entrenamiento y estimulación de los músculos más pequeños de la mano y un nivel de coordinación tanto de los movimientos como las dimensiones de ellos, para realizar acciones como: movimiento de pinza, punciones, encajes, desplazamientos, ataduras, etc. Tal como se muestra en el Esquema 14 la motricidad se ve afectada por los TPS del sistema vestibular y propioceptivo en donde nacen las descoordinaciones motoras, que no están ajenas al sentido del tacto, en donde se controla o no la fuerza de los movimientos.

Otro de los problemas con origen en los TPS, es la descoordinación óculo-manual, que según (Castillo P. G., 2016) es una base fundamental en el área motriz fina, puesto que existe una fuerte relación entre la información visual recibida y el desarrollo de la motricidad fina; en donde se considera una primera instancia de observación e imitación, seguido de la coordinación y ejecución de un movimiento, hasta que poco a poco se logra una integración completa de los estímulos, que permite una acción ordenada e intencionada. A continuación en el Esquema 16 podremos observar un resumen de los sentidos involucrados en el desarrollo de la motricidad fina y los rasgos que están presentes a la hora de requerir la integración de estos sentidos.

► Esquema 16: Desarrollo motricidad fina. Elaboración propia.



La importancia del desarrollo de la motricidad fina en el grupo etario se da debido a que es una habilidad fundamental para el aprendizaje de otras actividades como lo es la lecto-escritura más adelante, donde es necesaria la aplicación conjunta de los sentidos. Según (Guía infantil, 2016) a la edad de 3 a 4 años el desarrollo de la motricidad que comienza con los primeros meses de vida, debiera permitir al niños aprender a atarse los cordones de los zapatos y abrocharse los botones.

En el caso de un niño con diagnóstico TEA; nos encontramos con la realidad de una baja coordinación de la motricidad fina, por tanto es fundamental el entrenamiento de estas habilidades, puesto que el desarrollo etario esperado muchas veces no se encuentra logrado; para esto existen una variedad de ejercicios que se pueden realizar para el entrenamiento de esta habilidad (motricidad fina), que permitirán al niño comenzar incluso a tomar independencia frente a algunas actividades cotidianas, como manipular cubiertos, abrocharse la ropa, atarse los zapatos; y potenciar el concepto de asociación.

3. 4. TERAPIAS EQUINAS PARA NIÑOS TEA ENTRE 4 Y 8 AÑOS

Es por esto que las sesiones de equinoterapia para niños entre 4 y 8 años se enfocan en el estímulo de los sentidos, potenciando la comunicación con el entorno, poniendo énfasis en el desarrollo de las habilidades sociales; como lo son el establecer conversaciones, lograr un seguimiento visual, lograr interacciones táctiles, entre otras.

Dentro de la variedad de pacientes que se benefician de las terapias equinas, la kinesióloga a cargo del programa, Katherina Arancibia, afirma que el trabajo con niños que presentan un diagnóstico TEA, requiere de mayor flexibilidad y adaptación (consultar *Anexo*). No es posible establecer una rutina fija para sus sesiones, si bien consta de una misma estructura, las actividades que se les realizarán son decididas en el momento de la llegada del paciente, donde se toma en consideración el estado anímico y físico en que éste se presenta, enfocando así la sesión en estimular y trabajar lo que los niños realmente necesitan en el momento.

Para lograr de mejor manera este objetivo resulta de vital importancia una buena selección del equino que se utilizará con cada paciente, ya que se debe dar una compenetración entre estos que facilite la relación afectiva entre el binomio hombre-caballo. Por otro lado, desde el punto de vista técnico es necesario identificar a los equinos según su temperamento, marcha y ritmo; con el fin de estimular de la mejor forma al paciente al momento de la sesión. Suele un paciente tratarse con un equino en particular debido al vínculo que construyen, pero esto también puede variar de acuerdo al enfoque que se le vaya a dar a la sesión.

Las sesiones generalmente siguen la estructura general enumeradas en el *Esquema 9*; con éstos niños más pequeños (de 4 a 8 años) se suele recurrir a canciones infantiles, de saludo y bienvenida para comenzar a entrar en sintonía y conectarse con la sesión durante la etapa de las vueltas iniciales (3 vueltas); luego se pasa a la etapa de las actividades de trabajo, donde ya se empiezan a utilizar los implementos, comúnmente se desarrollan 3 actividades con 1 o 2 secuencias de 10 repeticiones, aquí se han utilizado 2 o 3 implementos complementarios; posteriormente entramos a la etapa de las vueltas finales (3 vueltas) en donde el niño se relaja, ya no hay trabajo con implementos, sino un tomar conciencia de la conexión con el equino y agradecer.

A. PARTICIPACIÓN DEL NIÑO EN LA TERAPIA EQUINA

Cada niño es un mundo, por lo cual no se puede especular sobre sus reacciones, dependiendo las complejidades que padecen su participación es relativa en la terapia, lo cual se condice con el nivel de disposición con el que llegan a enfrentarla, el cual muchas veces se ve afectado por situaciones de casa, colegio, cansancio, entre otros.

Katherina nos comenta que cuando los niños logran conectarse de buena manera con el caballo tiene una participación fluida y se logra realizar varias actividades obteniendo respuestas favorables por parte de los niños (revisar entrevista en *Anexo*). Los niños con TEA siguen instrucciones cortas, claras y precisas, por tanto su participación en la terapia consiste en la monta acompañada de actividades con series de repetición, potenciando habilidades sociales, de lenguaje, comunicación y principalmente de coordinación motriz, que sus movimientos sean coherentes con las relaciones verbales que hacen o las instrucciones que se les dan; por medio de los diferentes elementos descritos en el capítulo anterior; de manera que los niños logren interactuar con el medio.

Cuando se presentan casos de TEA con baja participación en la sesión, esto generalmente tiene relación con una mala disposición del niño; por ejemplo si está molesto con sus padres, si tuvo un problema en el colegio, mal dormir, etc. Así también cuando recién comienza a incorporarse a las sesiones y les cuesta un poco tomar confianza con el caballo, encontramos una baja participación que se mantiene por un par de sesiones, luego comienza a realizar las actividades con mayor soltura y a generar un vínculo con el equino.

B. RELACIÓN CON IMPLEMENTOS

La relación de los niños con los implementos es una relación directa, de contacto físico, que implica la manipulación e incorporación de éstos en rutinas de trabajo dirigidas por la terapeuta según el objetivo perseguido; sea este de origen neuromotor, sensorial / cognitivo o social como se explica en el *Esquema 11* del capítulo II.

En relación a los implementos los niños TEA no presentan rechazo frente a los objetos en particular; más bien sus rechazos tienen que ver con la actividad a realizar con ellos, puesto que les cause algún temor y por tanto se rehúsen a hacerla, o bien, su desempeño de la actividad no sea el esperado y esto les genere frustración y desmotivación para volver a intentarlo. Estas situaciones suponen un desafío para la terapeuta a la hora de incentivar al niño para volver a realizar la actividad inconclusa.

Los implementos son un estímulo que incentiva el desarrollo de actividades, la terapeuta se vale de los colores, texturas y morfologías para proponer actividades y posturas de trabajo que impongan grados de dificultad al niño, forzando la experiencia a lograr avances en sus procesos de integración cognitiva y sensorial.

CONCLUSIÓN CAPÍTULO

A partir de la información anteriormente expuesta es posible identificar que la mayor parte de los complejos que padecen los niños con TEA se derivan del déficit de integración sensorial que sufren, lo cual supone un desafío para sus familias y entorno, identificar cual o cuales son los sentidos afectados, permitiría comprender cómo perciben ciertos estímulos y prever sus reacciones.

Los síntomas de TPS que padecen los niños TEA hacen fundamental considerar su estimulación temprana a fin de potenciar el reconocimiento e integración de estímulos y trabajar las reacciones que provocan, ya que en la vida cotidiana resulta un constante desafío incorporar nuevas situaciones y manejar su tolerancia frente a estas, lo que les enfrenta constantemente a sensaciones de frustración.

Se concluye que para los niños con TEA el enfrentar situaciones nuevas que implican el procesamiento de estímulos sensoriales están fuertemente relacionados al manejo de la frustración, lo que la transforma en un punto de atención a la hora de pensar en elementos de estimulación sensorial para niños con TEA.

Respecto del grupo etario seleccionado es posible concluir que su principal enfoque terapéutico consiste en abordar habilidades sociales, de integración con el entorno, puesto que la correcta estimulación de los sentidos le ayudara a aceptar de mejor manera la proximidad y vínculo de otros para con él. No menos importante es el entrenamiento de la motricidad fina, habilidades que les permitirán desenvolverse frente a nuevas situaciones, lograr una mayor independencia y fundamentalmente, fortalecer la base para el aprendizaje de procesos más complejos como la escritura.

CAPITULO IV:
ESTADO DEL ARTE



CAPITULO IV: ESTADO DEL ARTE

A continuación se analizarán algunos aspectos de implementos infantiles respecto de la estimulación sensorial y la interacción que propone al infante; considerando que han sido pensados para diversos contextos, se busca rescatar características de usos, función, interacción, morfología, etc que puedan inspirar el desarrollo de implementos para entrenar la motricidad fina en niños con TEA.

También se desarrollarán observaciones de referentes indirectos; vale decir objetos, sistemas, métodos que desde el punto de vista del diseño resultan interesantes de considerar para enriquecer las futuras propuestas; como lo son criterios de espacialidad, materialidad, intercambio de piezas, entre otros.

4.1. ESTIMULACIÓN SENSORIAL INFANTIL

PELOTAS SENSORIALES

Estas pelotas son de polímero, de distintos colores, no reflejan mayor brillo, aproximadamente de 20 centímetros de diámetro, blandas y suaves, aunque su superficie no es uniforme, estas tienen relieves con distintas formas (puntas con vértice redondeado, esferas incrustadas, dibujos de otras formas a partir de líneas, etc.).

Por medio del tacto se busca estimular a los niños, incentivándolos a reconocer texturas, formas, colores y expresar sus gustos; dependiendo de las actividades que se propongan es posible también estimular la coordinación y el trabajo muscular, como por ejemplo la fuerza de agarre dependiendo las formas asociadas al objeto. Al ser superficies irregulares presentan impacto en el niño, le hace prestar atención sobre como tomarlo, de donde, que cuidado debo tener; como también tomar conciencia de su corporalidad (que siente, donde pone sus dedos).

CAPÍTULO IV

► *Imagen 7: Pelotas texturizadas.*

Fuente: Didactic Store

Recuperada de: <https://www.didacticstore.cl/inicio/2930-material-didactico-flashcards-laminas-aprendizaje-pelotas-texturizadas-dactic.html>



PERRITOS

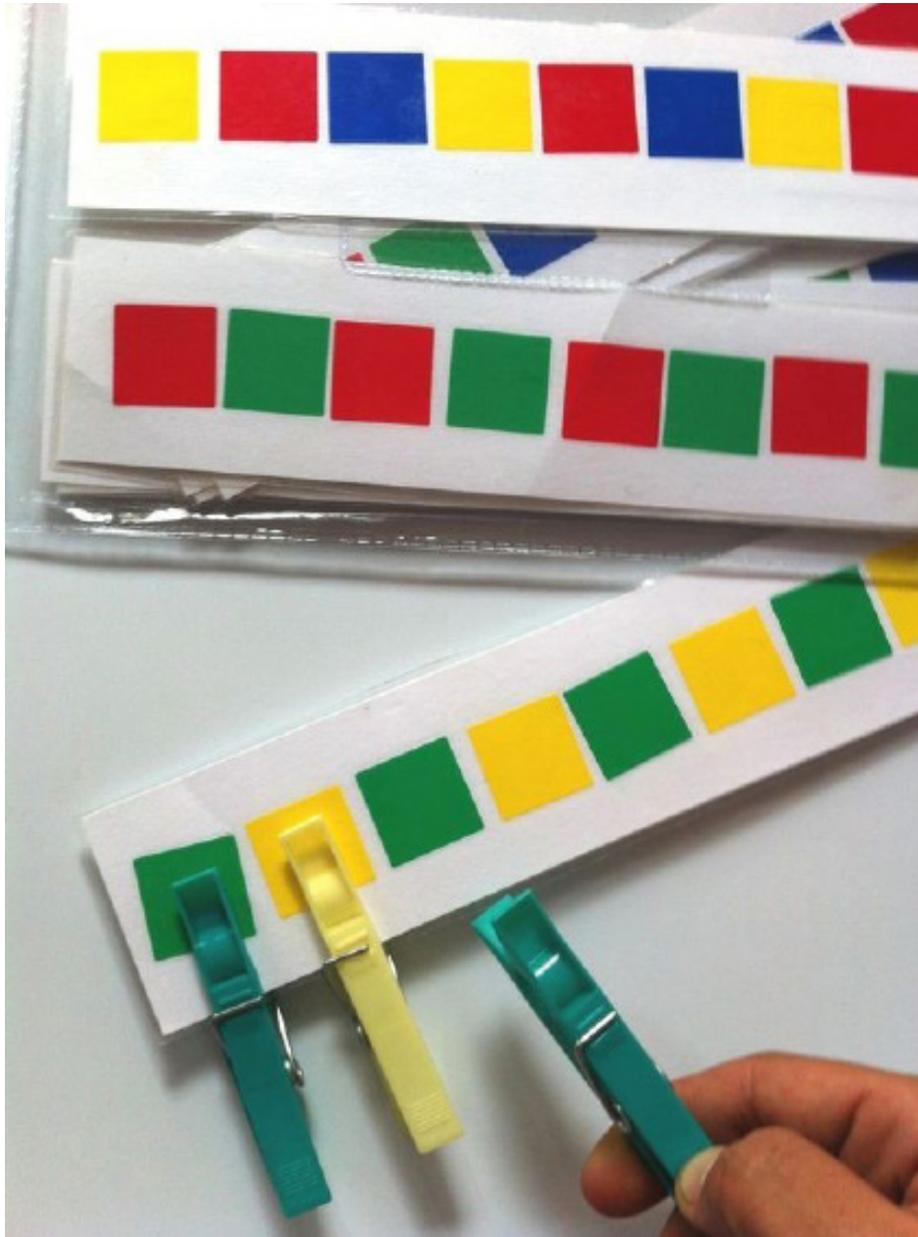
Estas pinzas manuales son de un plástico rígido, también las hay de madera, de diversos colores y de diferentes tamaños, desde 7 a 15 cm, las más comunes son las pequeñas; es un elemento que se utiliza para sujetar la ropa al colgador; pero en las terapias con equinos también son utilizados según las habilidades de motricidad que se vaya a trabajar es el tamaño seleccionado.

En las actividades que refieren a las terapias los niños van identificando los colores al momento de colocarlas en el crin del caballo, poseen un acabado semi brillante el cual se va debilitando al estar expuestos al sol en algunos casos (recordemos que todos los elementos utilizados en la terapia están expuestos a la intemperie).

Con estos elementos se busca desarrollar la motricidad fina del niño, como también un sentimiento de empatía del niño hacia el equino, quien debe cuidar de no tirarle el crin controlando la fuerza, motricidad y apertura con que debe manejar la pinza para lograr colocarla.

En otros contextos de aula y estimulación infantil, junto con el entrenamiento de motricidad en el movimiento y manipulación de la pinza, se busca reforzar el concepto de asociación, principalmente de colores, ya que los niños pequeños no tienen incorporados conceptos abstractos, se trabaja en base a lo concreto y figurativo.

► *Imagen 8: Perritos.*
Fuente: EligeEducar
Recuperada de:
<https://eligeeducar.cl/6-actividades-para-fortalecer-la-motricidad-fina-los-mas-pequenos>



LÁMINAS

Las láminas son impresas en papel bond blanco, plastificadas con mica transparente brillante, con vértices redondeados a pulso; de 15 x 8 cm aprox. Si bien plastificar las imágenes aporta rigidez y durabilidad al papel, este material no toma en cuenta el considerable reflejo del sol, lo cual a veces puede entorpecer un poco la actividad, por la contaminación visual que implica el brillo generado.

Los contienen pictogramas reflejados en las láminas son referentes a distintas temáticas (abecedario, números, emociones, animales, etc.) puesto que persiguen reforzar el aprendizaje de conceptos del infante por medio de la asociación de imágenes y propiciar la comunicación verbal.

► *Imagen 9: Láminas.*
 Fuente: Tiching
 Recuperada de:
es.tiching.com/fichas-para-repasar-el-abecedario/recurso-educativo/404286



LABERINTO

Uno de los juegos de entretenimiento y de estimulación de la motricidad fina a temprana edad (a partir de los 3 años) son los laberintos, en donde los niños deben deslizar objetos pequeños o cuentas por circuitos o recorridos definidos, para esto deben controlar sus movimientos, prestar atención al camino que debe seguir la pieza que está dirigiendo, esto también estimula directamente la coordinación oculo-manual. Las figuras son siempre con colores llamativos, figuras pertenecientes a grupos básicos de conceptos (colores, animales, frutas, etc.)



► *Imagen 10: Laberinto.*
Fuente: Hello bebés
Recuperada de:
<https://www.hellobebes.com/los-mejores-juguetes-educativos/>

TABLEROS INFANTILES

Estos juguetes son electrónicos, se conforman de carcasas de polímero rígido, sus tamaños están inscritos entre los 30 y 40 cm. en dimensiones generales. Proponen una forma de uso, se distingue una zona de sujeción evidente (manillas).

Los tableros infantiles son usados a partir de los 3 años, suelen apuntar al reforzamiento de conceptos o asociaciones por medio del estímulo sonoro, constan de diferentes botones y teclas, que emiten un sonido asociado a la imagen de la misma, pueden ser animales, fonética, palabras que empiecen con la letra presionada, etc. De ésta misma forma incentivan la imitación del infante, lo cual por un efecto de repetición va desarrollando en el niño la incorporación de los conceptos abordados en el tablero.

► *Imagen 11: Tablero infantil*
 Fuente: Online shop
 Recuperada de:
<http://www.brisasdebarlovento.com.co/Playsmart-fon%C3%A9tica-Tablero-Electr%C3%B3nico-Juguete-Interactivo-n%C3%BAmero-de-Letras-ABC-123-Sonidos-MICRC5nq-p-3667.html>



DORA LA EXPLORADORA

Dora la exploradora, es un programa infantil de personajes animados en donde la protagonista en cada capítulo debe completar una ruta; para esto cuando se encuentra desorientada consulta a su amigo El Mapa, quien por medio de imágenes (puntos de referencia) le indica el camino a seguir. Se construye un relato muy entretenido para los niños, quienes se hacen parte del recorrido de Dora frente a la pantalla, puesto que asocian el camino a seguir por las referencias (lugares, espacios, animales) que el Mapa indicó que debían pasar para llegar al objetivo.



► *Imagen 12: El Mapa*

Fuente: Fandom

Recuperada de:

https://dora.fandom.com/wiki/La_Maestra_de_M%C3%BAsica?file=404_La_Maestra_de_M%C3%BAsica_Map.jpg

[com/wiki/La_Maestra_de_M%C3%BAsica?file=404_La_Maestra_de_M%C3%BAsica_Map.jpg](https://dora.fandom.com/wiki/La_Maestra_de_M%C3%BAsica?file=404_La_Maestra_de_M%C3%BAsica_Map.jpg)

[de_M%C3%BAsica?file=404_La_Maestra_de_M%C3%BAsica_Map.jpg](https://dora.fandom.com/wiki/La_Maestra_de_M%C3%BAsica?file=404_La_Maestra_de_M%C3%BAsica_Map.jpg)

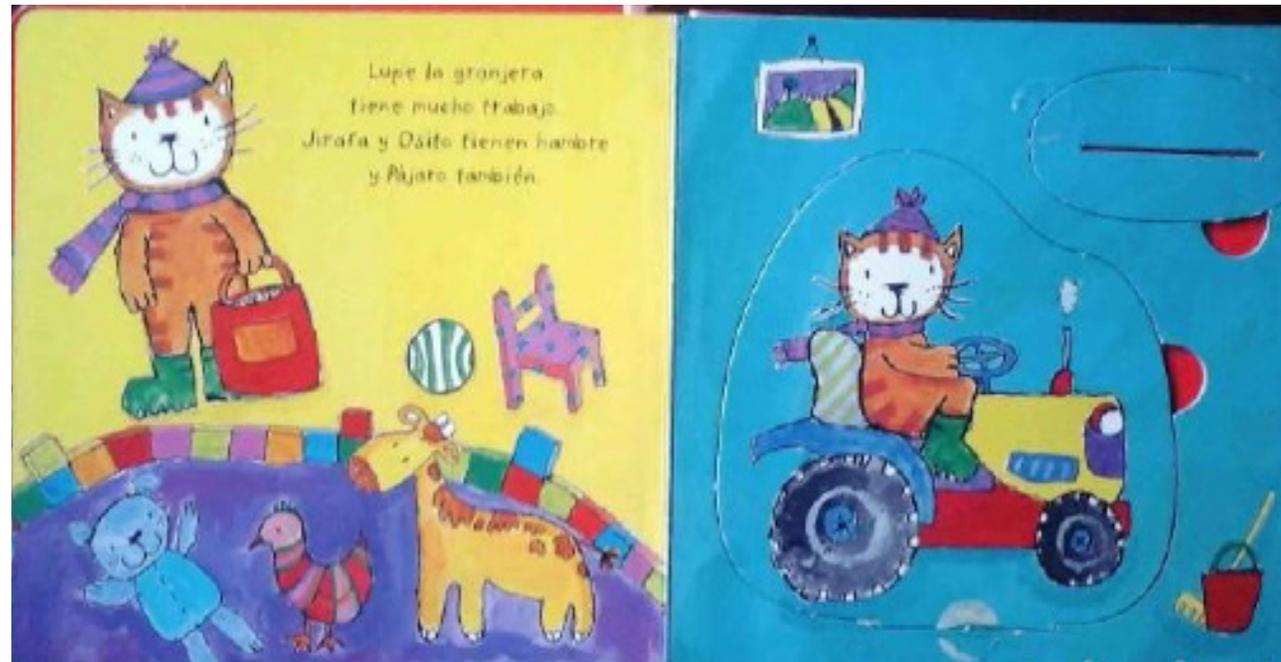
[Maestra_de_M%C3%BAsica_Map.jpg](https://dora.fandom.com/wiki/La_Maestra_de_M%C3%BAsica?file=404_La_Maestra_de_M%C3%BAsica_Map.jpg)

CUENTO INFANTIL CON PIEZAS DESMONTABLES

Los cuentos infantiles con piezas desmontables sugieren un relato participativo, en donde el niño se ve incluido en el relato, le toca tomar decisiones respecto de ir completando la historia y buscando la pieza que calza, ya sea por forma, colores, acción que representa la imagen. En estos libros el niño va incrustando las piezas que completan la escena de la historia que se está contando o al contrario sacando piezas que le permiten descubrir frases ocultas.

Al interactuar con la historia, el infante siente que es parte, que gracias a él se fue construyendo el relato y visualizando la historia, que puede influir en los personajes; estas sensaciones estimulan la parte social y emocional del infante, repercute en aumento de confianza, autoestima, y estimula la creatividad, ya que al estar un espacio vacío en la página, el niño mentalmente completa la imagen.

► *Imagen 13: Cuento con piezas desmontables*
Fuente: Todocoleccion
Recuperada de:
https://www.todocoleccion.net/libros-antiguos-cuentos/la-gata-lupe-se-divierte-piezas-desmontables~x150420274#formas_de_pago_y_envio



LIBROS SENSORIALES

Los libros sensoriales se componen de páginas flexibles, de diferentes materiales (generalmente telas, gomas) que en un reducido espacio (15 x 15 cm. aprox.) proponen pequeñas actividades y desafíos al niño.

Pueden abordar diferentes temáticas, incluido el entrenamiento de la motricidad fina, con elementos que requieren acciones de precisión como abotonar, amarrar, enhebrar, enroscar pinchar, etc. Cuando existe una condición de baja coordinación motriz, estas acciones pueden resultar frustrante para el niño, es por esto que el número de repeticiones que se propone es pequeño, de 3 a 5, para que el niño vea alcanzable lograrlo y el seguir reforzando una acción se da de manera gradual, bajo la idea de “*si se logró 3 veces, puedes hacerlo 3 veces más*”. Son acciones donde el refuerzo positivo resulta fundamental para el niño, contiene la sensación de frustración, le parece normal demorar un tiempo en vez de abandonar el intento, hasta lograrlo.



► Imagen 14: Libros sensoriales

Fuente: Etsy

Recuperada de:

<https://www.etsy.com/es/listing/521041245/10-pages-quiet-book-for-toddlers?ref=related-1>

CAPÍTULO IV

► *Imagen 15: Juegos de encaje*

Fuente: Mercado Libre

Recuperada de:

https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-487829288-juego-encaje-y-dificultad-motricidad-fina_JM?quantity=1

JUEGOS DE ENCAJE

Esos juegos se conforman por numerosas piezas que pueden ser de diferentes tamaños, colores, formas y materiales más una base o cuerpo principal que alojará las piezas. Se propone una interacción que se basa en la manipulación de las piezas, buscando el espacio o posición en que la pieza pueda insertarse en el cuerpo principal.

Esta interacción supone un desafío de motricidad fina para el infante, puesto que deben identificar dimensiones, controlar sus movimientos, ya que determinada piezas necesitan de precisión para enhebrarlas en los espacios del volumen general y realizar variadas asociaciones, en algunos casos se cuenta con intervenciones gráficas para ayudar a esta asociación, como la unión de colores, que pueden sugerir qué, cómo o dónde corresponde insertar la pieza.



MONOS LOCOS

Este juego consta de un cilindro traslucido con perforaciones para cruzar unas finas varillas de polímero que van formando un entramado por dentro del cilindro, en estas varillas posteriormente quedaran colgando unas figuras de monos. El juego consiste en que los jugadores deben ir retirando las varillas por turno, los monos no deben caerse, al jugador que más monos se le caen pierde.

Este sistema por tanto requiere variadas acciones en donde se aplican habilidades de motricidad fina; en primera instancia coordinación óculo-manual para lograr un movimiento controlado y de precisión para



enhebrar las varillas en las diversas perforaciones del cilindro y visualizar el punto de salida, escogiendo una segunda perforación. Estas mismas habilidades y acciones son requeridas a la hora de decidir que varilla se retirará en cada turno de juego, intentando proyectar donde caerá el mono en caso de haber uno colgando en la varilla que se sacará.

Monos locos potencia la capacidad de concentración para poner atención a los estímulos visuales que se van desarrollando, como lo es el analizar la espacialidad que se genera en el entramado dentro del cilindro en la medida que se van colocando las varillas para iniciar el juego, como lo es el retirar las varillas sin que se caigan los monos.

También el poder colocar las varillas sin un orden específico ayuda a tomar consciencia sobre las dimensiones, puesto que cada vez que inicia el juego el cilindro aumenta su volumen de manera diferente. La distinción de colores en las varillas considera una facilitación en casos de dificultad en la visión focal, síntoma que es recurrente en los diagnósticos TEA.

► *Imagen 16: Monos locos*

Fuente: Dado loco

Recuperada de:

<https://dadoloco.com/juego/monos-locos/>

4.2. REFERENTES INDIRECTOS

ENTRAMADOS DE FIBRA

Las posibilidades que brindan los entramados, según el implemento de apoyo con que se relacionen, estimulan la creatividad, la sensación de intervenir en el resultado de manipular los cordones, cintas, elásticos, etc.; es dejar abierta la posibilidad de creación de trazos, imágenes, según sea la intuición del usuario y su intención.

Esta lógica de construcción permite a la persona expresarse libremente, explorar el resultado de sus decisiones y visualizar en algunos trazos el producto de sus movimientos. Ejemplos de esta lógica podemos encontrar en los telares tanto de tejido como de trenzado, o en figuras manuales como lo es el ancestral Kai

CAPÍTULO IV

► Imagen 17: Trenzado telar

Fuente: eco Duka toys

Recuperada de:

<https://www.ecodukatoys.com/tejer-y-coser/600-estrella-para-tejer-de-dieters-4025883191467.html>

<https://www.ecodukatoys.com/tejer-y-coser/600-estrella-para-tejer-de-dieters-4025883191467.html>

Imagen 18: Kai Kai Rapa Nui

Fuente: Servicio Nacional del

Patrimonio Cultural

Recuperada de:

https://www.patrimoniocultural.gob.cl/614/w3-article-87504.html?_noredirect=1

https://www.patrimoniocultural.gob.cl/614/w3-article-87504.html?_noredirect=1



Kai Rapa Nui. A nivel de terapias, resulta interesante el provecho que se le puede sacar a incorporar la lógica de tramas construidas por la persona, a partir de algunos elementos previos, ya que es posible asociarlo a actividades de la vida cotidiana, como lo es poner los cordones a los zapatos.



INTERCAMBIO PIEZAS

El concepto del intercambio aplicado a piezas en un objeto resulta práctico cuando éste permite optimizar el uso del mismo, le otorga versatilidad frente a diferentes contextos y situaciones. Entonces un mismo objeto puede servir para más de una cosa o ser capaz de adaptarse a diferentes situaciones, otorgando un mejor resultado o experiencia.

La pieza intercambiable ocupa el mismo espacio de la reemplazada y a modo general mantiene su función, lo que cambia es la especificación. Mime et moi es una marca francesa que ha desarrollado modelos de calzado con tacos intercambiables, brindando la posibilidad de transformar un calzado de oficina, en uno cómodo para el hogar o conducir un vehículo, como también uno sofisticado para una fiesta; tenemos un mismo calzado, que con tan solo cambiar una pieza responde a distintas necesidades.



► *Imagen 19: Tacos intercambiables*

Fuente: Mime et moi

Recuperada de:
<https://mimemoi.com/>

GENERACIÓN VOLÚMENES

Cuando nos enfrentamos a sistemas, artefactos, juegos que no tienen una única forma de ensamblarse, poseen un factor sorpresa y de autonomía en el usuario, ya que implica experimentar opciones y descubrir las posibilidades, con las cuales se van construyendo diferentes volúmenes dependiendo el orden o posición en que se ensamblen las piezas.

Great Mood Lighting es una lámpara de mesa que ofrece variadas formas de configurarse, dando posibilidad a tu creación y personalización, para que logres la forma que más te guste de manera interactiva.

► *Imagen 20: Lámpara*
Fuente: Mercado Libre
Recuperada de:
https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-498656021-lampara-de-mesa-en-forma-de-arbol-con-ramas-intercambiables-_JM?quantity=1



CONCLUSIÓN CAPÍTULO

Si bien en la actualidad existen múltiples implementos que se basan en la estimulación sensorial como un método de potenciar el desarrollo de habilidades en los niños, el común de éstos está pensado para un contexto de uso doméstico o complementario a terapias de sala (fonoaudiología, kinesiología, terapia ocupacional, etc.). No se reconoce su aplicación para entornos de exterior, por tanto no hay una consideración de ser usados para complementar sesiones de equinoterapia ni TAA¹⁸ en general.

Por otro lado, se considera interesante poder incorporar a mayor cabalidad principios más explícitos en las actividades, donde el niño pueda hacerse consciente de sus aprendizajes y áreas de desarrollo, relacionándolas con un beneficio directo que obtendrá como logro. Los implementos pueden sugerir similitudes con acciones de la vida cotidiana con las cuales relacionar los ejercicios haciéndole notar que podrá mejorar en ellas ya que son de primera necesidad y se encuentran presentes en su vida diaria, como lo es comer, vestirse o cepillarse los dientes.

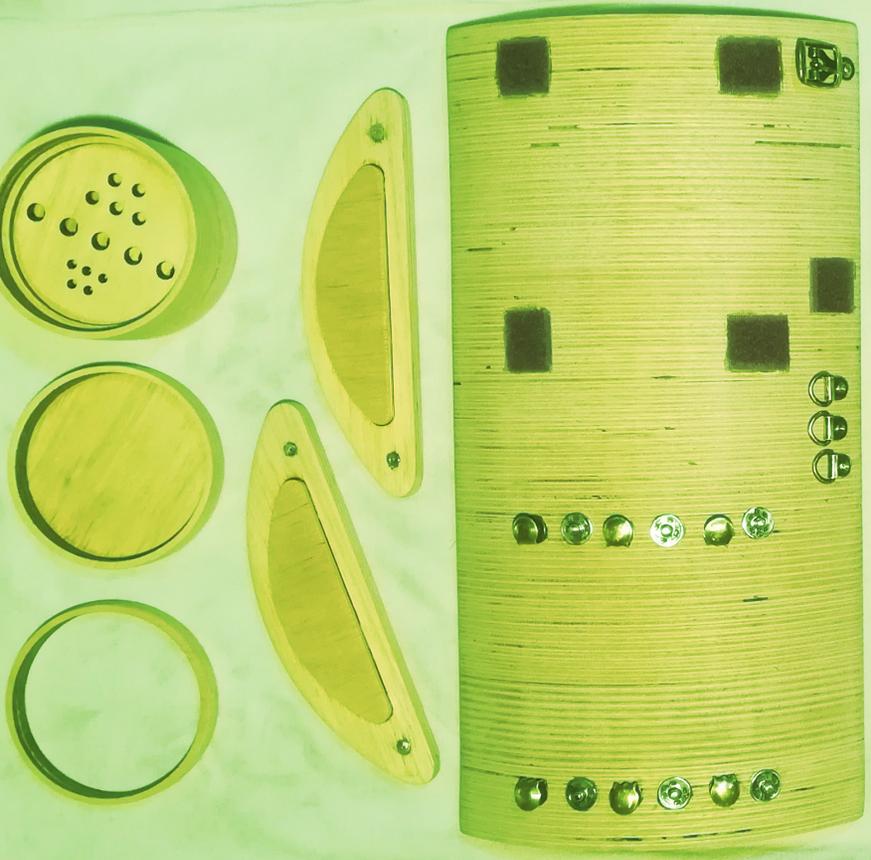
Es inevitable pensar en las variadas posibilidades y combinatorias que se pueden lograr con colores, formas y texturas, sin perder de vista su función, contexto de aplicación y usuario a la hora de pensar en implementos o instancias que puedan complementar una sesión de equinoterapia para niños con TEA.

Así también es importante incorporar la estimulación de los sentidos como la base de los objetivos que se quiere trabajar y tener en cuenta esto a la hora de diseñar objetos que realmente sean pensados para complementar el trabajo de terapias con niños que padecen de diferentes afecciones de TPS, como es el caso de los niños con TEA, quienes requieren de una estimulación sensorial intencionada para el entrenamiento de las habilidades de motricidad fina.

Los distintos objetos analizados en el ítem 4.1 sobre la estimulación sensorial infantil permiten identificar acciones importantes de entrenar para el desarrollo de la motricidad fina, como lo es el desplazar objetos, enhebrar figuras, controlar fuerza para lograr movimientos precisos, entre otros. Con una base de acciones es posible comenzar a pensar en diferentes actividades a solucionar con ellas y que consideren una interacción participativa que incentive la comunicación voluntaria del infante, manifestando intenciones, decisiones y/o siguiendo instrucciones.

[18] TAA (Terapias Asistidas por Animales).

CAPITULO V: DESARROLLO DE PROYECTO



CAPITULO V: DESARROLLO DE PROYECTO

En la presente investigación se logra identificar los factores que intervienen en la terapia equina para niños con TEA, lo cual permite comprender como estos se relacionan, incluyendo los elementos utilizados y las funciones que cumplen dentro de la terapia. Se da cuenta de los requerimientos principales de los niños con TEA en la terapia equina, comprendiendo la vital importancia de sus trastornos sensoriales, lo cual los hace únicos y por tanto requieren de un trabajo personalizado, el que debe considerar la relación de los niños con los diferentes implementos.

El desarrollo de elementos complementarios para las sesiones de equinoterapia deben tener consideraciones en cuanto a los principios de estimulación sensorial, comprendiendo los problemas de TPS que se presentan en los pacientes con TEA entre 4 y 8 años, ya que desde el comprender cómo perciben se pueden levantar criterios de diseño a la hora de pensar en el proceso formal de una línea de implementos que incorpore estas observaciones, como lo son su usuario, contexto de uso, función y estimulación sensorial.

El proyecto abordará la baja coordinación de motricidad fina que poseen los niños con TEA, desarrollando un kit de implementos que propone actividades para el entrenamiento de ésta.

5.1. REQUERIMIENTOS

Para el desarrollo de propuestas de diseño respecto de implementos que complementen los objetivos a tratar en las sesiones de equinoterapia para niños con TEA se establecen los siguientes requerimientos.

CAPÍTULO V

A. A MODO DE KIT

- ▶ Potenciar las sesiones de equinoterapia de pacientes TEA
- ▶ Considerar los requerimientos del grupo etario
- ▶ Ser duradero a la intemperie
- ▶ Ser aceptado por el equino
- ▶ Potenciar la integración sensorial propia del usuario
- ▶ Ser transportables por fuerza humana
- ▶ Ser almacenables
- ▶ Bajo costo de producción y material
- ▶ Considerar un lenguaje común que de identidad al kit
- ▶ Las actividades deben considerar la posibilidad de vínculo con otros

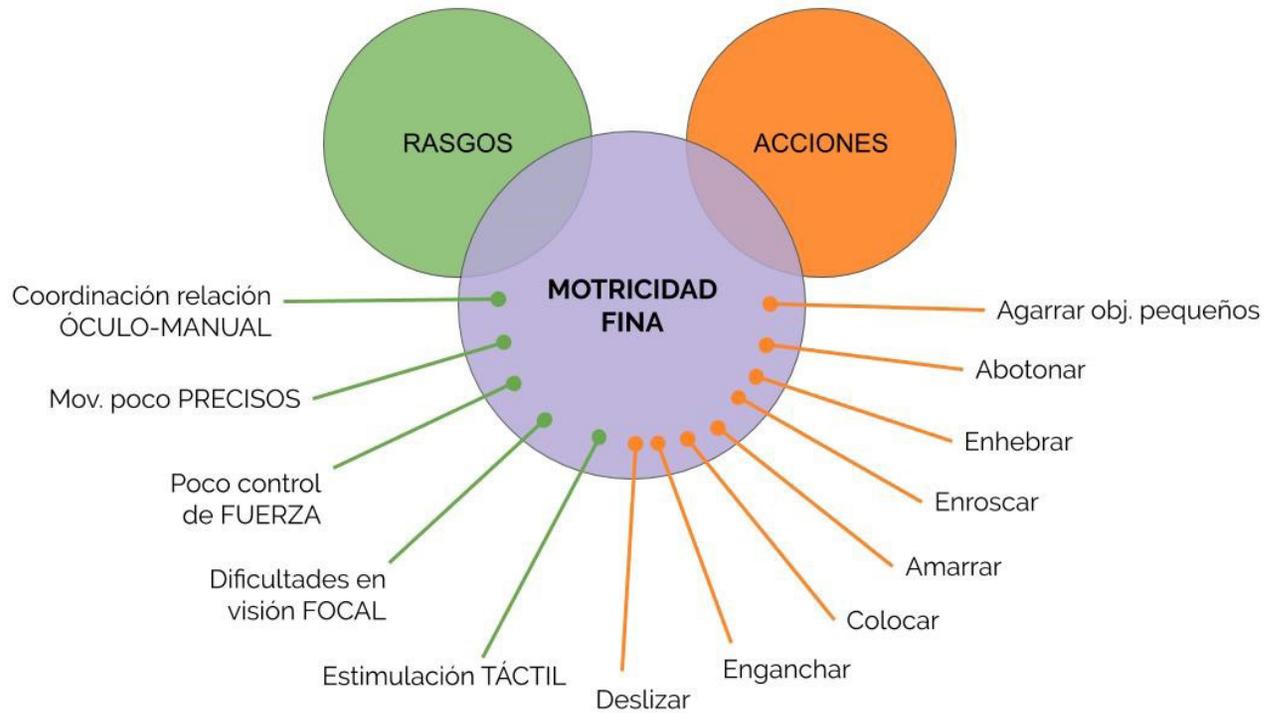
B. DESARROLLO DE MOTRICIDAD FINA

- ▶ Generar 1 o más piezas que entrenen habilidades de motricidad fina
- ▶ Considerar la estimulación del tacto por medio de texturas
- ▶ Promover la precisión de los movimientos y la concentración para ello
- ▶ Estimular la visión por medio de colores y recorridos
- ▶ Considerar acciones que requieran de visión focal

Los requerimientos anteriores son los lineamientos que orientarán las propuestas y se tendrán en cuenta a la hora de tomar decisiones respecto de la evolución del proyecto; considerando siempre su usuario y contexto.

5.2. ETAPA DE DISEÑO

En primera instancia se realizó un esquema resumen de los rasgos del diagnóstico de los pacientes a considerar por su relación con el entrenamiento de la motricidad fina y las acciones manuales que se estrechan inherentemente con el entrenamiento de ésta, que se encuentra a continuación.



► Esquema 17: Resumen motricidad fina. Elaboración propia.

A. BOCETOS

La etapa de diseño inició con una lluvia de ideas sobre cómo poder abordar el entrenamiento de la motricidad fina para niños con TEA entre 4 y 8 años en sesiones de equinoterapia; esta lluvia de ideas dio pie al proceso de bocetos generales de algunas propuestas para abarcar el desarrollo de estas habilidades.

► Esquema 18: Lluvia de ideas.
Elaboración propia.

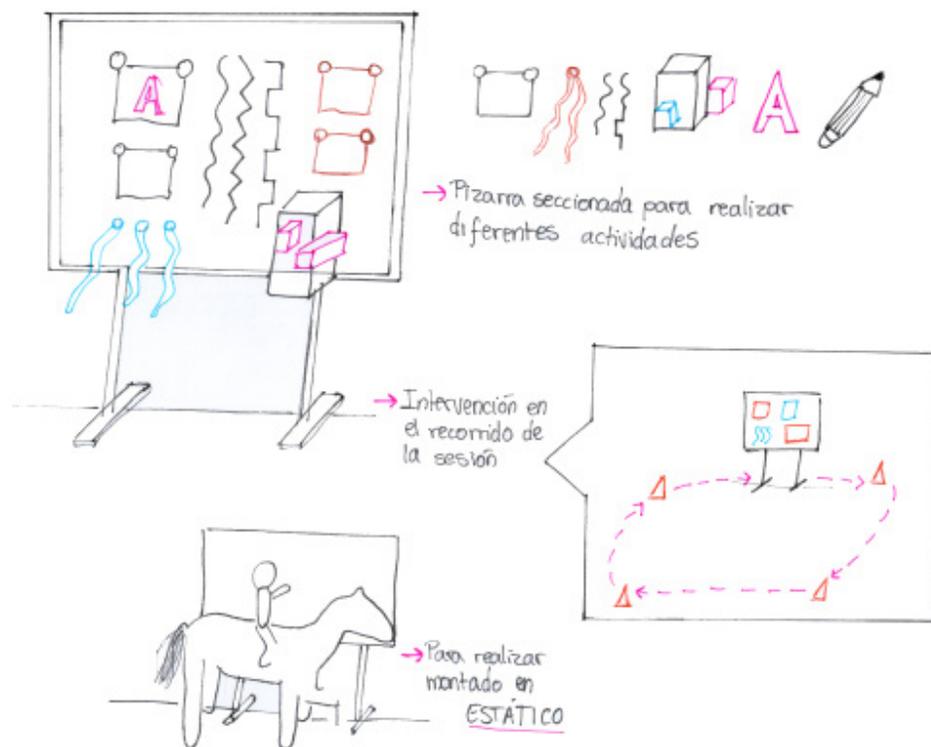


Se tomaron algunas ideas y conceptos para ser desarrolladas y analizadas desde el punto de vista del usuario, contexto y etapas de la sesión.

► ESTACIÓN DE TRABAJO

Se exploró sobre la idea de que las actividades se encontraran agrupadas en un punto de intervención en el espacio, dentro del recorrido de la monta de la sesión de equinoterapia.

Se propuso que en determinado momento de la sesión, ya encontrándose en la etapa N° 6 según indica el *Esquema 9*, a la hora de realizar actividades que entrenen las habilidades de motricidad fina, el equino se detenga frente a una pizarra interactiva en donde se encuentren diferentes elementos y circuitos para la estimulación sensorial del niño.



► Imagen 21: Propuesta estación de trabajo. Autoría propia.

Se analizaron las interacciones de esta propuesta y al interiorizar que la intervención en el espacio, la propuesta de una estación de trabajo obligaba a que las actividades fueran en estático, en el lugar, y por tanto limitaba la opción de realizar una misma acción en movimiento. Fuera de eso la disposición de los participantes resultaría incomodo ya que si hay una persona de pie entre el equino y la pizarra tal vez el niño no alcanzaría los elementos y si esto no es así y tanto la terapeuta como el asistente de terapia quedan de pie al otro lado de la pizarra respecto del equino tal vez no alcanzarían los elementos de la pizarra en caso de que el paciente necesitase ayuda para alguna actividad. Por estas razones esta propuesta fue descartada.

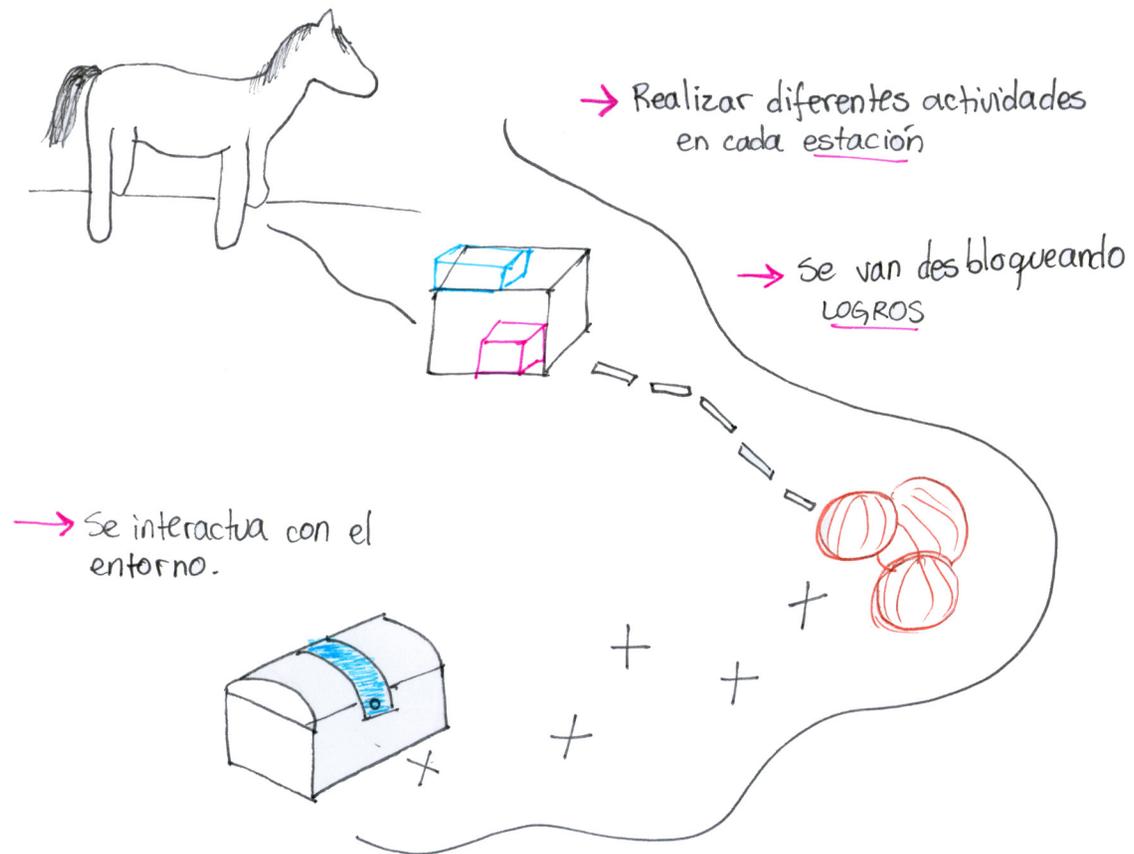
► CIRCUITO EN PISO

A la hora de pensar en las relaciones sistemicas que se desarrollan dentro de las sesiones de equinoterapia y las funciones de éstas, con sus respectivas interacciones para con los niños, cabe destacar que estos poseen muy baja interacción en los espacios que conforman el entorno de la terapia, más bien su interacción esta dada dentro de la cancha. Importante fue el cuestionarse que el espacio debería invitar al niño a sintonizar con la actividad que va a realizar, por ende es considerable el aporte que brinda un elemento que desde fuera de la cancha comience a estimular al niño para que siguiendo un recorrido llegue a encontrarse con el equino predispuesto a seguir trabajando los objetivos de su terapia.

Se propuso la incorporación de actividades de estimulación previa al encuentro con el equino, es decir entre las etapas N° 2 y 3 del *Esquema 9*, esto significa un aumento en las instancias de participación del niño y un reconocimiento de espacios del entorno como parte de la terapia, cobrando relevancia dentro de ésta. Así también los niños activan sus sentidos para iniciar la monta con este circuito de actividades.

En su defecto esta propuesta también podría aplicarse entre las etapas N° 9 y 10 del *Esquema 9* e incorporar algún factor sorpresa una vez terminado el circuito con el objetivo de premiarlo por completar las etapas de éste e ir mejorando en el desarrollo de sus habilidades de motricidad fina.

Circuito en piso → previo a la monta
→ al finalizar la monta



► Imagen 22: Propuesta circuito en piso.
Autoría propia.

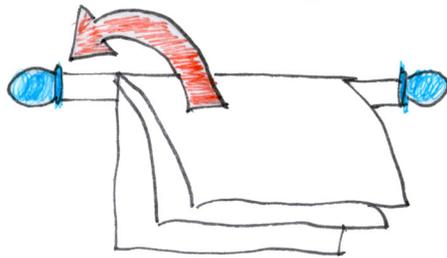
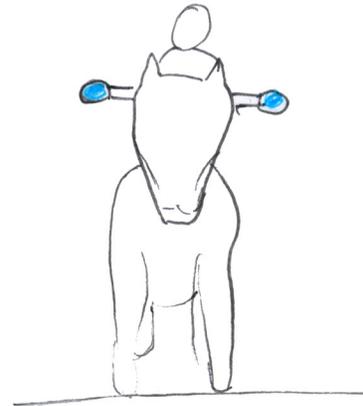
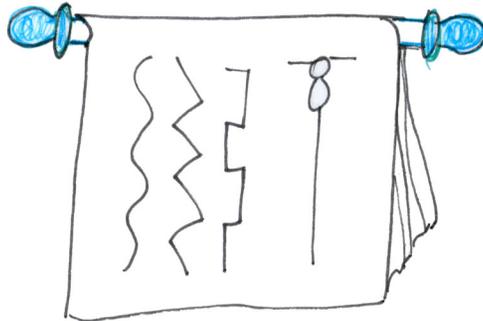
Cuando se analizaron las interacciones que se proyectaban en esta propuesta se pudo notar que el equino, participante principal de estas terapias, quedaba de lado, no estaba involucrado en la realización de las actividades que el niño desarrollaría para el entrenamiento de sus habilidades. Tampoco fue una propuesta paractica considerando los tiempos de la terapia, ya que se perdería tiempo de la instancia de monta del niño al trabajar en piso, que tal como vimos se puede entender en los *Esquemas 4 y 5* los principios terapeuticos de la equinoterapia y los beneficios que se pueden obtener de ella vienen directamente del caballo por tanto la manera mas eficiente de obtenerlos es la instancia de monta, allí lo relevante de sacar el mejor provecho al tiempo que éste dura en la sesión. Por otro lado no se contemplaba una alteración del orden de las etapas de la sesión, con la secuencia que esta opción propuso las actividades que están contempladas para realizarse dentro de la etapa N°6 del *Esquema 9* estarían pasando a otra instancia de la sesión. Por estas razones esta propuesta también fue descartada.

► DISPOSITIVO DE ACTIVIDADES

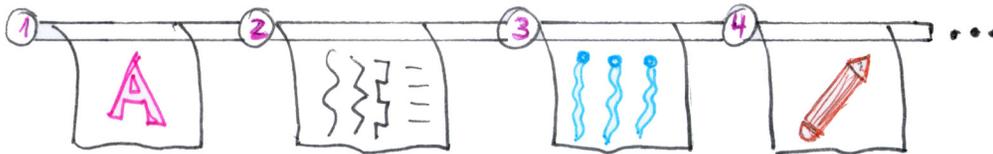
Se propuso un dispositivo que contenía distintas fases de trabajo para realizar variedad de actividades de entrenamiento de la motricidad fina durante la monta, dando la posibilidad de ser desarrolladas tanto de manera estática o en movimiento. El uso de este implemento estaría considerado dentro de la etapa N° 6 del *Esquema 9*, pudiendo generar interacciones entre el dispositivo y el recorrido de la sesión; como por ejemplo que la terapeuta determine una vuelta para realizar tal actividad, o que se realizará determinada actividad y luego se dará una vuelta de descanso antes de hacer la siguiente, entre otras.

El dispositivo contempla unas zonas de sujeción para que tanto el niño como la terapeuta y el asistente de terapia lo puedan sostener, así al estar el dispositivo frente al niño, la terapeuta puede ayudarlo en caso de tener dificultad para realizar la actividad o necesitar de un ejemplo para llevarla a cabo.

Dispositivo manual  Uso durante la monta en movimiento o estatico



Distintas actividades en un mismo implemento
* Páginas flexibles



► Imagen 23: Propuesta dispositivo de trabajo. Autoría propia.

Esta propuesta fue analizada desde el punto de vista del usuario, ya que no presentaba los inconvenientes de las propuestas anteriores; de esta manera fue posible pensar en la posibilidad de un rechazo por parte del niño. Al pensar en el diagnóstico TEA de un niño con TPS es posible considerar que el niño pueda tener algún rechazo frente al dispositivo por cualquiera de sus características, por tanto no resulta eficiente que todas las actividades propuestas estén contenidas en un mismo implemento. Es por esta razón que la propuesta fue descartada.

► KIT DE IMPLEMENTOS

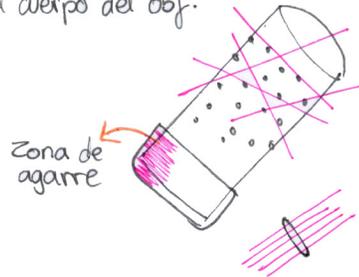
A partir de los análisis expuestos anteriormente sobre las propuestas descartadas, se llega a la conclusión de que una nueva propuesta debe considerar ser utilizada en la etapa N° 6 del *Esquema 9*, las actividades deben ser separadas en diferentes piezas o sistemas independientes que deben poder ser utilizados por el paciente durante la monta de manera estática como en movimiento. Es así como se generó una nueva propuesta con estas consideraciones y que fue la que se desarrolló para llevar a fabricación.

La propuesta consistió en el desarrollo de un kit de implementos que abarcan diferentes acciones a realizar para el entrenamiento de la motricidad fina para niños con TEA entre 4 y 8 años en sesiones de equinoterapia, divididas en 3: un laberinto, un sistema de varillas y un sistema de amarres; los cuales permitieron distribuir distintas actividades que abarcan las habilidades a entrenar con las acciones consideradas en el *Esquema 17*.

MOVILIDAD FINA → Actividades separadas / Diferentes implementos

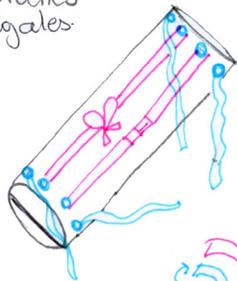
► Imagen 24: Propuesta kit de implementos.

① Insertar varillas en el cuerpo del obj.



③ Amarres

- Nudos → cinta, lana, cordones
- Hebillas
- Broches
- Hogaes



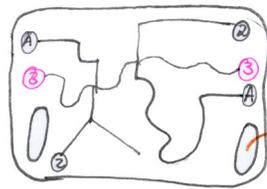
→ Distintas acciones



→ Piezas intercambiables

② Laberinto

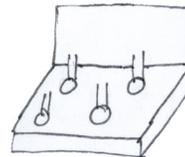
Arrastrar una pieza de un lado a otro con obstáculos y siguiendo las instrucciones



→ Agarres diferenciados



→ Hilo → terminal de desplazamiento intercambiable



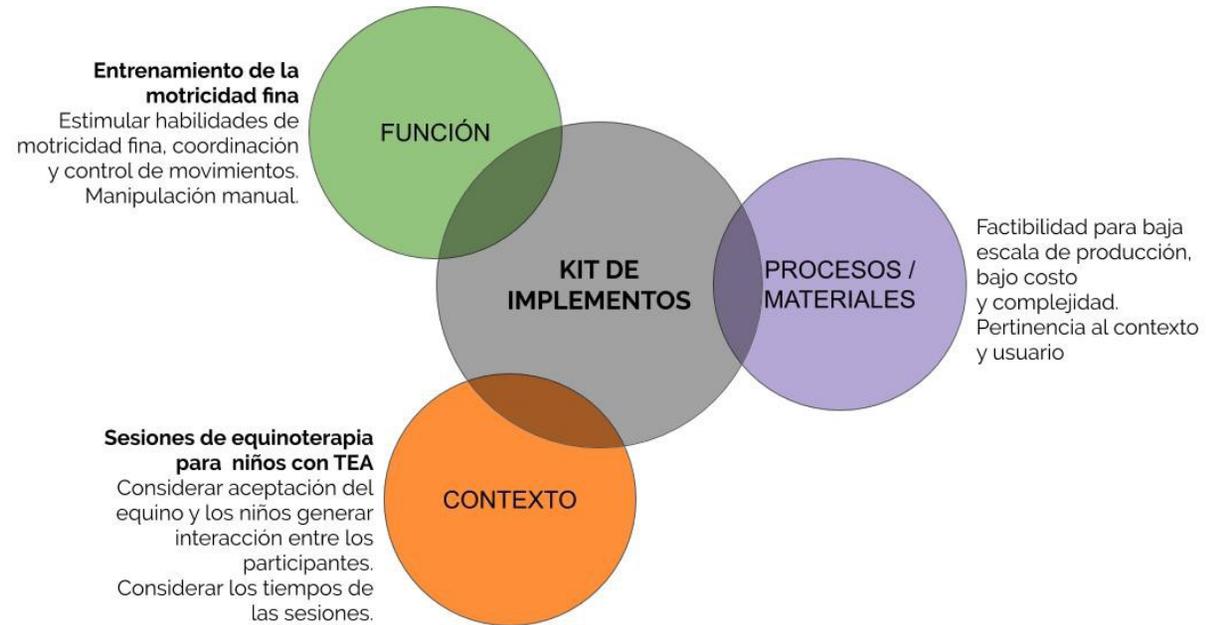
Formatos

- Tubulares
- Tableros
- cuerpos independientes (vol. variedad morfológica)

Letras / Num
Animales
Fig. geométricas

Para esto se definieron algunos lineamientos a considerar, aplicados al contexto, función y procesos productivos disponibles, como se puede observar en el *Esquema 19*.

► *Esquema 19: Lineamientos kit. Elaboración propia.*



Las necesidades de los niños con TEA en el desarrollo de la motricidad fina, los requerimientos inherentes del espacio en que se desarrolla la sesión de equinoterapia como la exposición a la intemperie (humedad, sol, tierra), el equino, fueron consideraciones importantes a la hora de comenzar a plasmar las ideas desarrolladas, principalmente de modo de uso, tamaños y materialidad. También para el aspecto de materialidad, fue importante el acceso a procesos productivos de bajo costo y complejidad, conforme una escala de baja producción.

Para la selección del material se realizó un *check list* de diversas características que se debían cumplir para resultar más pertinente en el contexto de aplicación, tal como se observa en la Tabla 2, donde se enfrentaron 2 posibles materiales en los cuales desarrollar los implementos del kit; madera y polímero.

► *Tabla 2: Comparación materiales.
Elaboración propia*

Comparación materialidades		
	Madera	Polímero
Bajo costo material	X	
Bajo costo procesos productivos	X	
Factibilidad producción a baja escala	X	
Bajo brillo	X	
Bajo peso		X

Debido a las características anteriormente expuestas en la Tabla 2 , se consideró pertinente proyectar el desarrollo de los implementos para ser fabricados en madera, contando con acceso a fabricación de piezas por corte láser.

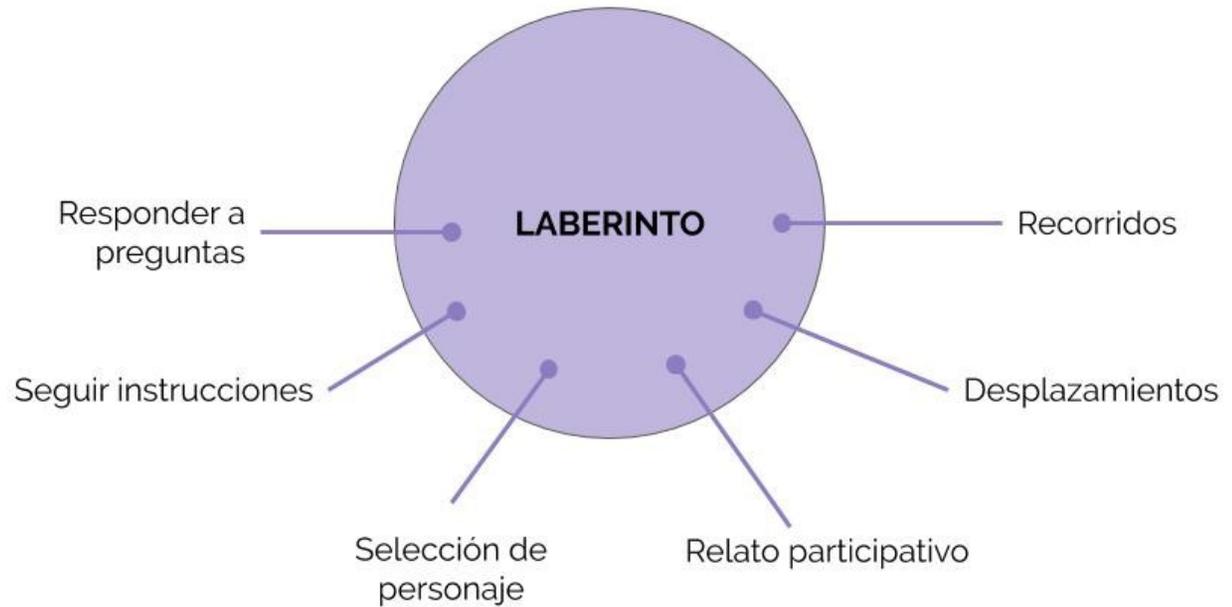
B. EVOLUCIÓN DE PROTOTIPOS

A continuación se dará a conocer el proceso desglosado de creación y fabricación que implicó el desarrollo de cada uno de los implementos, para obtener como resultado la conformación del kit. Los tres implementos pasaron por 3 etapas principales: ideación, prototipado y fabricación final; donde se fueron definiendo diversos aspectos del implemento.

► LABERINTO

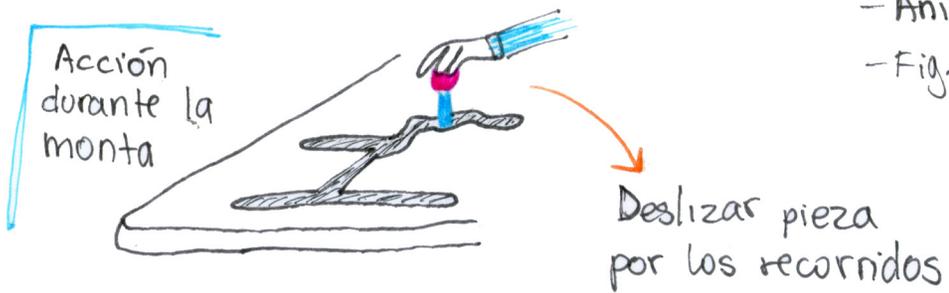
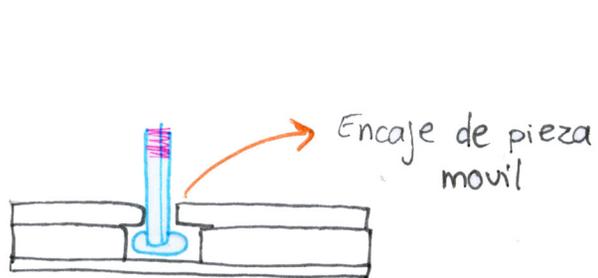
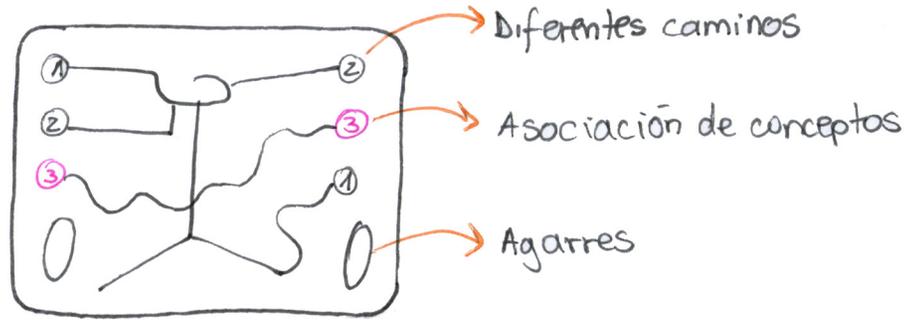
A continuación en el *Esquema 20* se reflejan las primeras ideas con que se empezó a desarrollar el implemento del laberinto y que originaron los bocetos expuestos en la Imagen 25; donde se busca plasmar en un tablero diferentes interacciones en que el niño se haga participe de la actividad, siguiendo instrucciones disfrazadas en un juego, guiado por un relato participativo que se va desarrollando en la medida que se generan los desplazamientos de la pieza del laberinto.

► *Esquema 20: Ideas laberinto.*
Elaboración propia.



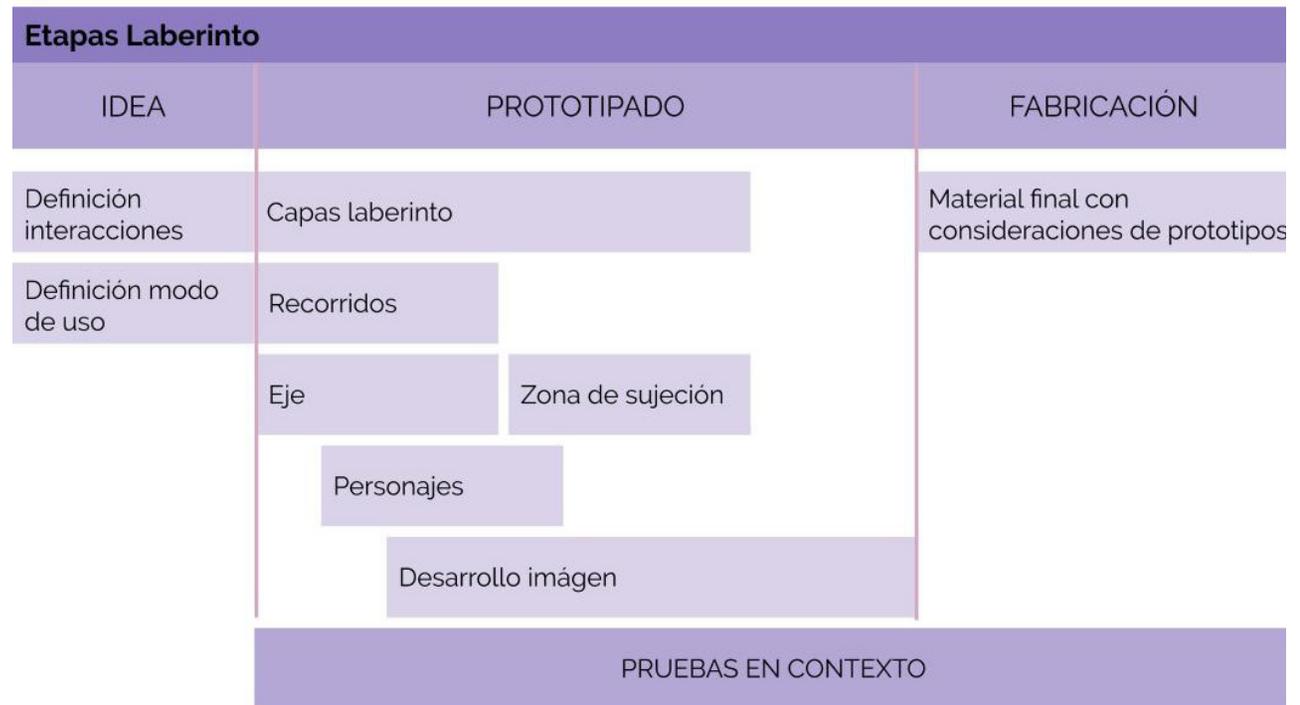
►Imagen 25: Bocetos laberinto. Autoría propia.

LABERINTO



A continuación se adjunta la *Tabla 3* donde se puede ver el orden de las etapas principales en que se desarrolló el implemento y que serán desglosadas a continuación.

► *Tabla 3: Etapas laberinto. Elaboración propia.*



Para comenzar a darle forma al implemento se definió que el niño deberá arrastrar una pieza por los caminos del laberinto; ésta será escogida por él, de una variedad de 3. Para las piezas que se tendrán como opción para desplazar por el laberinto se pensó en animales, ya que pertenecen a los primeros grupos de asociación en los infantes.

Para las siguientes consideraciones se tomó en cuenta la información de resumen del *Esquema 17*. Las acciones que se consideraron sobre el entrenamiento de la motricidad fina fueron: agarrar objetos pequeños, enroscar, deslizar. Se consideró la estimulación táctil por medio de volúmenes irregulares en los objetos a desplazar, y el seguir los recorridos supone un trabajo de concentración y estimula el desarrollo de la coordinación óculo-manual para lograr movimientos de mayor precisión.

MODO DE USO:

- ▶ Dar a elegir el personaje al niño para iniciar la actividad.
- ▶ Enroscar el personaje en el eje de desplazamiento para entrar en el laberinto.
- ▶ Dar instrucciones para el desplazamiento por medio de un relato que va incorporando las referencias de la imagen del laberinto para definir donde ir.
- ▶ Desplazar el personaje hasta que termine el relato.

PIEZAS DEL IMPLEMENTO

- ▶ Tablero
- ▶ Eje de desplazamiento
- ▶ 3 Animales a elegir (elefante, jirafa, mono)
- ▶ Imagen contexto

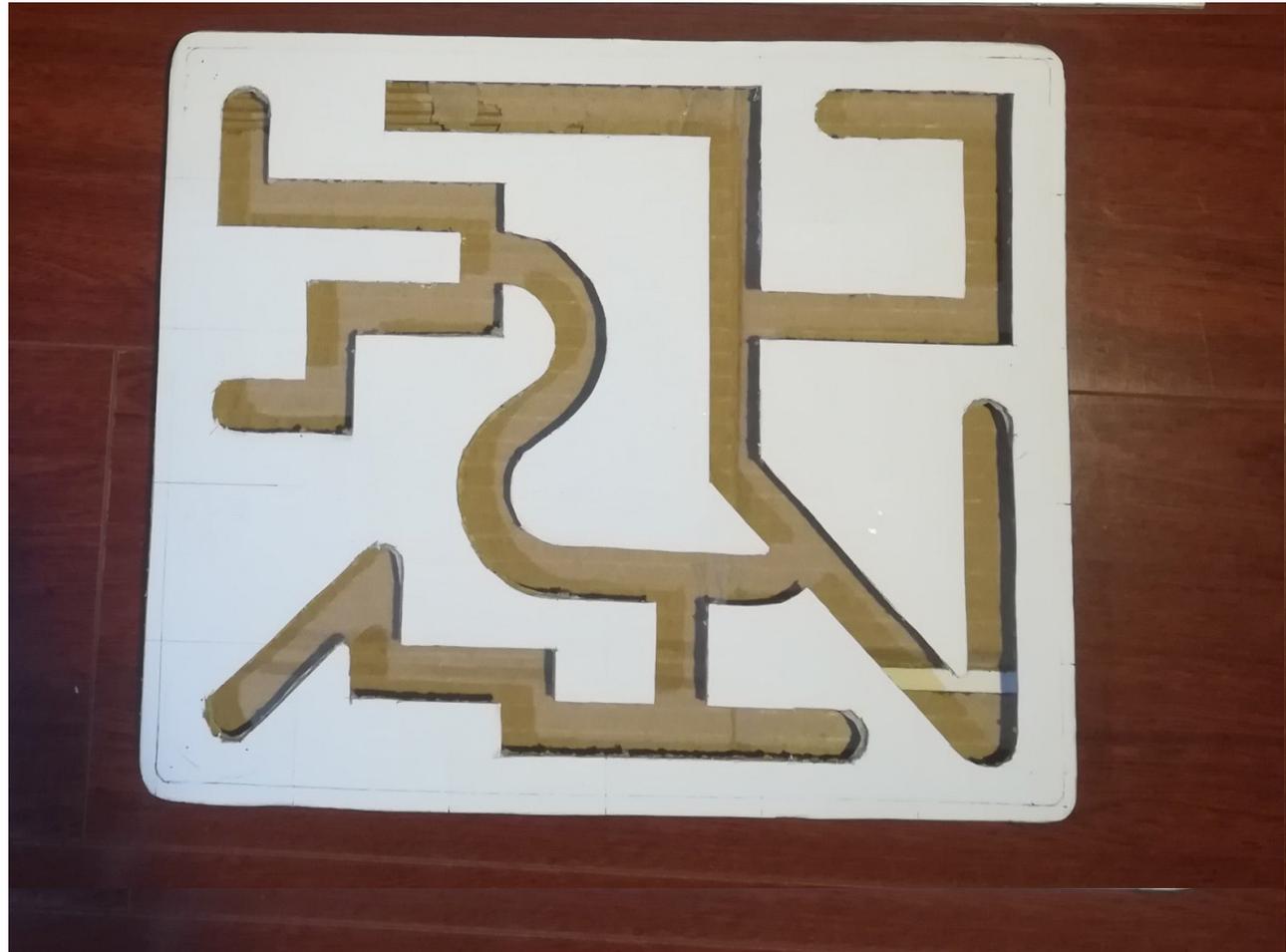
Luego de estas definiciones se dio paso al proceso de prototipado de los recorridos del laberinto y las piezas que lo componen.

CAPÍTULO V

PROTOTIPO 1: RECORRIDOS

Cartón - Plumavit

► *Imagen 26: Recorrido. Autoría propia.*



Visualización de recorrido en volumen previamente dibujados, al visualizar los recorridos se hacen pequeños cambios en ellos, y se decide redondear las esquinas para que los quiebres no sean tan abruptos.

PROTOTIPO 2: MORFOLOGÍA GENERAL

Mdf, capas 3mm



► Imagen 27: Morfología general.
Autoría propia

Con éste prototipo se visualizaron los desfases en las capas del laberinto para considerar un tope en el eje de desplazamiento. El prototipo tuvo 8 capas (base, 6 capas con recorridos, contorno), las cuales se decide disminuir, puesto que 6 capas de recorrido es excesivo, 4 es suficiente. Esto también debido al peso del implemento.

Se identificaron cambios de dirección en que el eje de desplazamiento se saldría del recorrido como pueden observarse en la *Imagen 27*, por esto se decidió mantener un ancho uniforme en estos lugares de los caminos.

Se produjeron dudas respecto a la terminación en los cantos de las zonas de sujeción, por esto se decide hacer prototipos enfocados respecto de las manillas, proponiendo 2 terminaciones determinar la de mejor recepción en las personas.

CAPÍTULO V

PROTOTIPO ENFOCADO I: MANILLAS

Mdf, capas 3mm

Objetivo: definición de forma según encuesta de comodidad (preferencia entre 2 manillas a ojos cerrados)

Opción 1: canto recto (90°)

Opción 2: capas exteriores defasadas

► *Imagen 28: Manillas. Autoría propia.*



A partir de las opciones mostradas en la *Imagen 28*, 9/10 personas prefirieron la sensación con capas defasadas, “*la sienten más cómoda*”, por lo que se incorpora para el siguiente prototipo del cuerpo del laberinto.

PROTOTIPO ENFOCADO 2: EJE DE DESPLAZAMIENTO

Impresión 3D-ABS

Objetivo: verificación de soporte de material.



► *Imagen 29: Ejes impresión vertical. Autoría propia.*

► *Imagen 30: Colapso e impresión horizontal. Autoría propia.*

En el desarrollo del eje de desplazamiento, este es primero impreso de manera horizontal de 4,5 cm de altura; pero resulta ser muy alto en relación al tablero, por esto es que se ajusta a 3,5 cm. Luego de esto se instaló un hilo fijado con acero líquido para poder recibir los personajes que se dispondrán en este eje. Después de desplazar el eje por el laberinto se produce un colapso del material debido al sentido de la impresión como se puede observar en la *Imagen 30*, es por esto que el nuevo eje mantiene el tamaño pero es impreso en sentido vertical.

CAPÍTULO V

IMPRESIÓN ANIMALES

Impresión 3D-ABS

- ▶ *Imagen 31: Animales. Autoría propia.*
- ▶ *Imagen 32: Elección animales. Autoría propia.*



Se imprimieron los personajes que daran vida al relato del laberinto, la jirafa y el mono fueron impresos completo, en cambio el elefante tuvo que ser impreso en 2 partes, a estos personajes se les instaló una tuerca compatible con el hilo del eje de desplazamiento. Estos animales fueron manipulados por niños en sesiones de equinoterapia y pudo rectificarse la pertinencia en cuanto a los tamaños; de los primeros 3 niños que tuvieron la posibilidad de escoger los personajes cada uno escogió uno diferente, como apoya la *Imagen 32*. Estos personajes al estar en desuso son almacenados dentro del implemento de Sistemas de amarres.

PROTOTIPO 3: CORRECCIONES MORFOLOGÍA GENERAL

Mdf, capas 3mm



► *Imagen 33: Corrección cuerpo general. Autoría propia.*

Se volvió a armar el cuerpo general del laberinto, incorporando las correcciones en la zona de agarre, la disminución de capas, uniformidad en el ancho del camino en los cambios de direcciones y se definió que las intersecciones de caminos fueran los espacios donde el personaje ingresa o se retira del laberinto. Se suman algunos cortes para disminuir el peso en las capas intermedias como se observa en la segunda capa de la *Imagen 33*. Al ser probado este prototipo en contexto, se toma la decisión de pasar a fabricar en el material final.

CAPÍTULO V

DESARROLLO DE IMAGEN

Acuarela

- ▶ *Imagen 34: Desarrollo imagen. Autoría propia.*
- ▶ *Imagen 35: Acuarela. Autoría propia.*



Se diseñó una imagen especialmente para dar contexto al laberinto de la propuesta, esto implicó la definición de otros animales (hipopótamo, tigre, cocodrilo), lugares (barro, laguna, flores), que pudieran dar color a una selva que alojaría a los personajes, se definieron sus posiciones en el laberinto y los colores; en donde se establece la presencia de los colores secundarios (verde, naranja, morado).

Una vez terminada la acuarela, como se observa en la *Imagen 35* se define el material al que será traspasada para efecto del prototipo final, considerando que este debe soportar la exposición a intemperie, ser higienizable y poseer bajo nivel de brillo (acabado matte). Así se llegó a la tela PVC, la cual soporta exposición a radiación UV, es impermeable y no produce brillo.

Esta etapa supone un punto a proyectar de este implemento, ya que la imagen, tanto como los personajes podría variar; en futuras replicas se podría incorporar otras imágenes o personajes/objetos, desarrollando otros contextos para el laberinto, incorporando otros grupos de conceptos o lugares; dando posibilidad a otras historias.

PROTOTIPO 3: MORFOLOGÍA FINAL

Terciado eucaliptus, capas 3mm



► *Imagen 36: Prototipo laberinto terciado. Autoría propia.*

► *Imagen 37: Montaje imagen. Autoría propia.*

► *Imagen 38: Capa final. Autoría propia.*

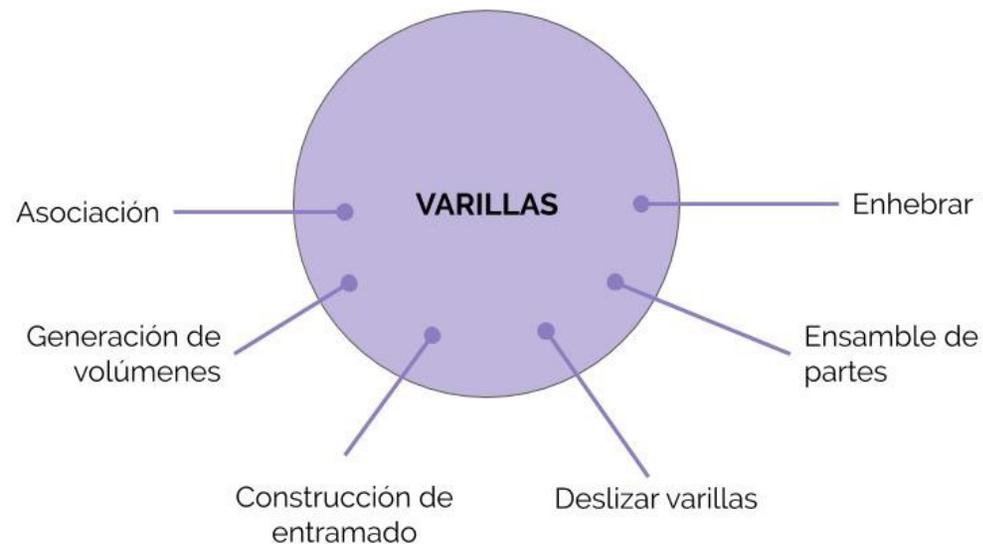
► *Imagen 39: Recepción en terapias. Autoría propia.*

Se pasó a fabricar en cuenta de las observaciones anteriores y se integraron en el desarrollo del prototipo final. Sus capas fueron pegadas por medio de una matriz para rectificar la posición, antes de pegar la capa del contorno se montó la imagen en el tablero como puede observarse en la *Imagen 37 y 38* ; luego de esto el laberinto fue llevado a las sesiones de equinoterapia donde fue utilizado por diferentes niños; no solo del grupo etario, teniendo muy buena recepción ya estando a colores.

► SISTEMA DE VARILLAS

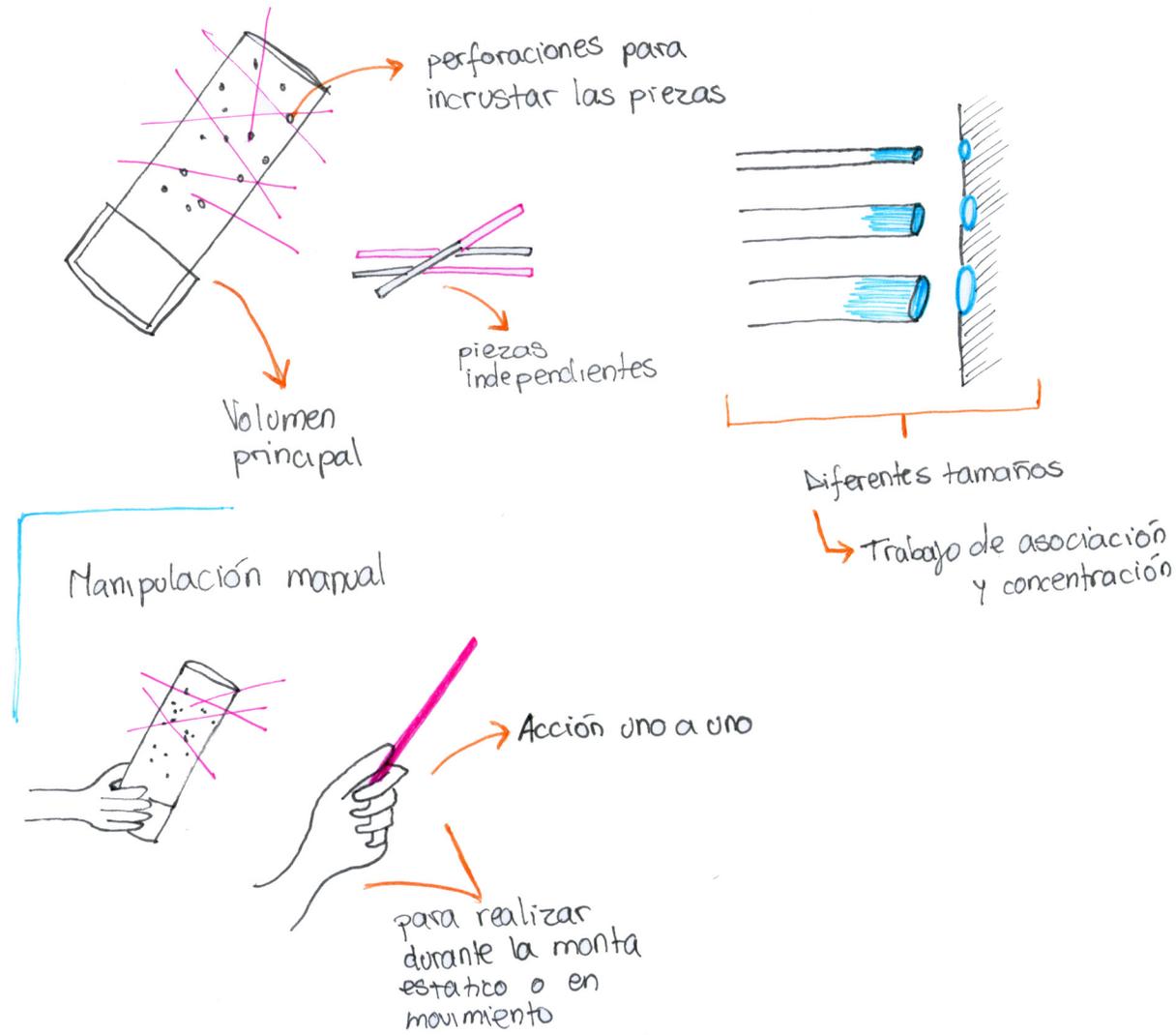
A continuación en el *Esquema 21* se reflejan las primeras ideas con que se empezó a desarrollar el implemento del sistema de varillas y que originaron los bocetos expuestos en la *Imagen 40*; donde se busca que a partir de un cuerpo general con diferentes perforaciones el niño se haga participe de la actividad, buscando incrustar las varillas en el cilindro principal la secuencia planteada por la terapeuta.

► *Esquema 21: Ideas sistema de varillas.
Elaboración propia.*



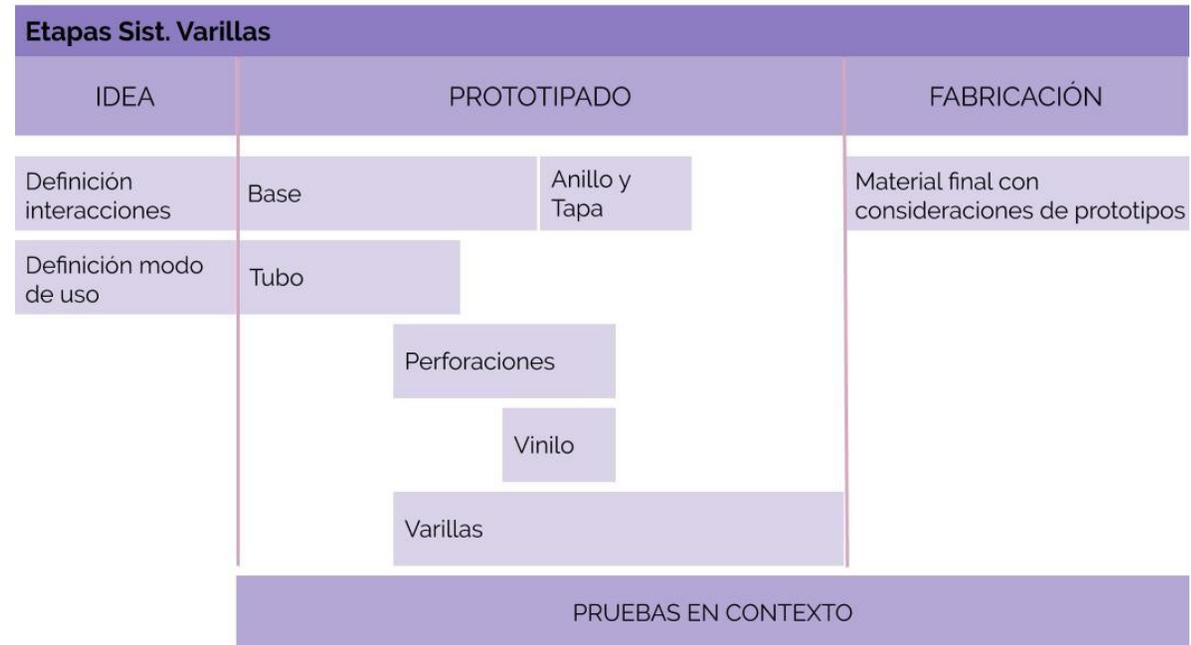
► *Imagen 40: Bocetos sist. varillas.*
Autoría propia.

Insertar piezas en un cuerpo



A continuación se adjunta la *Tabla 4* donde se puede ver el orden de las etapas principales en que se desarrolló el implemento y que serán desglosadas a continuación.

► *Tabla 4: Etapas sistema varillas. Elaboración propia.*



Para comenzar a darle forma al implemento se definió que el niño deberá incrustar las varillas en el cuerpo principal del implemento; éstas le serán entregadas por la terapeuta, disponiendo de 3 tamaños de ellas y con posibilidad de ser guardadas dentro del mismo implemento.

Para las siguientes consideraciones se tomó en cuenta la información de resumen del *Esquema 17*. Las acciones que se consideraron sobre el entrenamiento de la motricidad fina fueron: agarrar objetos pequeños, enhebrar, deslizar. Se consideró la estimulación de la visión focal, puesto el infante deberá seguir visualmente el recorrido de la varilla para definir su terminal de salida, y el seguir los recorridos supone un trabajo de concentración y estimula el desarrollo de la coordinación óculo-manual para lograr movimientos de mayor precisión con control de fuerza de éstos.

MODO DE USO:

- ▶ Se van entregando las varillas al niño una a una.
- ▶ El niño debe encontrar la perforación que corresponde al diametro de la varilla recibida e incrustarla en el cuerpo, visualizando por donde saldrá.
- ▶ Una vez puestas las varillas, se puede hacer el ejercicio inverso, sacarlas, según instrucciones.
- ▶ Guardar las varillas dentro del cuerpo principal.

PIEZAS DEL IMPLEMENTO

- ▶ Tubo
- ▶ Base
- ▶ Anillo
- ▶ Tapa
- ▶ 15 Varillas (5 de cada tamaño)

Luego de estas definiciones se dio paso al proceso de prototipado de las piezas que lo componen.

CAPÍTULO V

PROTOTIPO 1: CUERPO GENERAL

MDF, capas 3mm - mica tradicional

- *Imagen 41: Primer prototipo cuerpo. Autoría propia.*
- *Imagen 42: Partes primer prototipo cuerpo. Autoría propia.*



Con este prototipo se realizó una verificación de medidas (diámetros) con la terapeuta, encargada de las sesiones de equinoterapia considerando el agarre. Se verifican también los diámetros propuestos para las varillas (3mm, 4mm, 6mm), los cuales fueron aceptados y dio paso a revisar las perforaciones del interior de la base, donde serán guardadas al encontrarse en desuso y a la cual se le hicieron algunas observaciones respecto del número de capas.

Se cuestionó la fragilidad del material para la construcción del cilindro; por ello se propuso que el

ajuste de diámetros fuera en base a un estándar de materialidad comercial, una vez consultadas las medidas disponibles (para confirmar consultar *Anexo 2*, medidas tubos acrilicos); proyectando esta pieza en un tubo de acrílico (70 mm Ø ext. / 64 mm Ø int. / 3,1 mm espesor). Se propuso contar con una nueva pieza que aporta estructura al cilindro en su parte inferior.

PROTOTIPO 2: AJUSTES CUERPO GENERAL

MDF, capas 3mm - mica gruesa



- *Imagen 43: Ajustes prototipo cuerpo. Autoría propia.*
- *Imagen 44: Detalle ajustes. Autoría propia.*

Se realizó ajuste en orden y número de capas de la base; y en el diámetro de las perforaciones de la capa que propone el patrón de guardado de las varillas. Se ajustaron los diámetros del cuerpo del implemento (base, anillo, cilindro, tapa) respecto de las medidas comerciales:

- Cilindro: 70 mm Ø ext.
- Base, anillo, tapa: 77 mm Ø ext. Y 70 mm Ø int.

PROTOTIPO ENFOCADO 1: PERFORACIONES

Tubo mica gruesa

► *Imagen 45: Perforaciones. Autoría propia.*

► *Imagen 46: Varillas colocadas. Autoría propia.*



Se realizaron las perforaciones correspondientes a los diámetros de las varillas, para establecer el entramado y cruce de éstas al momento de insertarse en el cilindro. Se construyeron 2 cilindros con las perforaciones en la misma disposición y a uno de ellos se intervino con marcas de colores, cada tamaño de perforación agrupados en un color, como se muestran en la *Imagen 45*.

Estos prototipos enfocados fueron llevados a las sesiones de equinoterapia y se pudo observar que los niños tuvieron dificultad para identificar el tamaño de las perforaciones para insertar las varillas en su

perforación correspondiente, no así en el prototipo que posee marcas de color adyacentes a las perforaciones a modo de referencia para facilitar la asociación, ya que las varillas también poseen una marca de color que las agrupa por tamaño y se corresponde con el color de su perforación. En éste mismo prototipo y la interacción de los niños con él permitió darse cuenta que los infantes tendían a dirigir la varilla hacia el centro de la marca de color, en vez de la perforación adyacente, por lo que se decide que las perforaciones estén asociadas por tamaño y color, pero que este se encuentre en el contorno de la perforación.

CONTORNO PERFORACIONES

Vinilo adhesivo



- ▶ *Imagen 47: Corte láser. Autoría propia.*
- ▶ *Imagen 48: Contorno perforaciones. Autoría propia.*

En búsqueda de un material para poder dar color a los contornos de las perforaciones, se busca disponibilidad de los colores secundarios (morado, naranja, verde), se opta por un material adhesivo en que se puedan lograr las circunferencias con buen oficio, el vinilo adhesivo da la posibilidad de ser trabajado en máquina láser, generando los contornos de las perforaciones a modo de sticker, como se observa en las *Imágenes 47 y 48*, para posteriormente ser instalados en el cilindro.

CAPÍTULO V

EVOLUCIÓN VARILLAS

Palitos de maqueta rectificadas de Raulí, Ø3mm

Palitos de maqueta rectificados de Raulí, Ø4mm

Palitos de maqueta rectificados de Raulí, Ø6mm

► *Imagen 49: Evolución varillas.*

Autoría propia.

► *Imagen 50: Prueba color. Autoría propia.*



En primera instancia, las varillas fueron de 20 cm. de longitud y marcadas con color en el centro, pero se observó que para las dimensiones interiores del cilindro estas se saldrían de su posición de guardado, por lo que se decidió extender su longitud a 24 cm, como es posible observar en la *Imagen 49*.

Se probó instalar los colores en las varillas con vinilo adhesivo, pero esta opción fue descartada, ya que la diferencia producida en esa zona por el desfase del espesor del material, generaba roce con las perforaciones del cilindro. Así se decide tomar la opción de pintar las varillas, para esto se generaron pruebas de color como se muestra en la *Imagen 50*, las cuales se contrastaron con los vinilos para definir el color a usar por similitud. También se decide ampliar la zona de color en las varillas, con la intención de sugerir la forma de manipularla, existiendo 2 posibilidades:

- ▶ Enhebrar la varilla por el lado de color; bajo la lógica de “*color con color*”, quedando éste encapsulado en el cilindro.
- ▶ Enhebrar la varilla por el lado de madera, bajo la lógica de realizar un recorrido para lograr que “*los colores se junten*”, considerando la varilla y el contorno de la perforación.

Al pintar la varilla en una mitad, se considera también la sección circular de ese extremo, con el fin de que al tener todas las varillas en la mano la terapeuta a la hora de ir las seleccionando para pasárselas al niño en la actividad, pueda identificarlas con facilidad.

CAPÍTULO V

PROTOTIPO 3: MORFOLOGÍA FINAL

Terciado eucaliptus, capas 3mm

- ▶ *Imagen 51: Prototipo varillas terciado. Autoría propia.*
- ▶ *Imagen 52: Varillas guardadas. Autoría propia.*
- ▶ *Imagen 53: Partes sistema varillas. Autoría propia.*
- ▶ *Imagen 54: Implemento en uso. Autoría propia.*

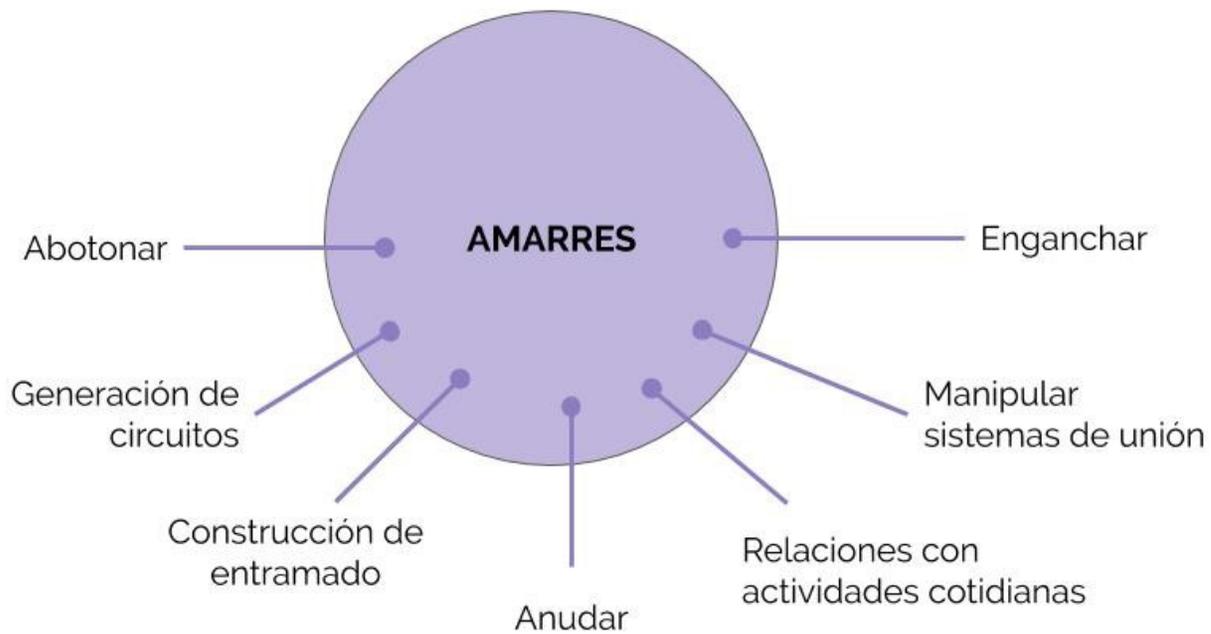


Se pasó a fabricar considerando las observaciones anteriores y se integraron en el desarrollo del prototipo final. Sus capas fueron pegadas por medio de una matriz para rectificar la posición. Una vez construido el cilindro que representa el tubo de acrílico en que se proyecta la pieza, se realizan las perforaciones y se le pegan los contornos de vinilo; también se fija el anillo inferior y la tapa. Este prototipo ya alberga las varillas desarrolladas anteriormente, pintadas a la mitad, tal como se observa en las *Imágenes 51, 52 y 53*.

El implemento fue llevado a las sesiones de equinoterapia donde fue utilizado por diferentes niños; no solo del grupo etario, teniendo muy buena recepción ya estando con todos los colores incorporados.

► SISTEMA DE AMARRES

A continuación en el *Esquema 22* se reflejan las primeras ideas con que se empezó a desarrollar el implemento del sistema de amarres y que originaron los bocetos expuestos en la *Imagen 54*; donde se busca que a partir de un cuerpo general con diferentes elementos intercambiables el niño se haga participe de la actividad, buscando desarrollar diferentes interacciones planteadas por la terapeuta.

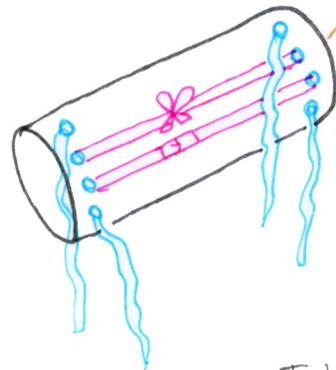


► *Esquema 22: Ideas sistema de amarres. Elaboración propia.*

CAPÍTULO V

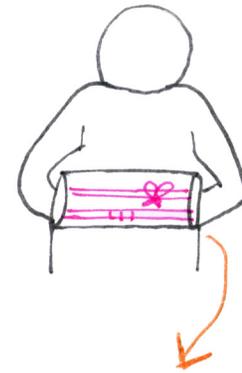
► Imagen 54: Bocetos sist. amarres.
Autoría propia.

Sistema de amarres



Practicar diferentes habilidades

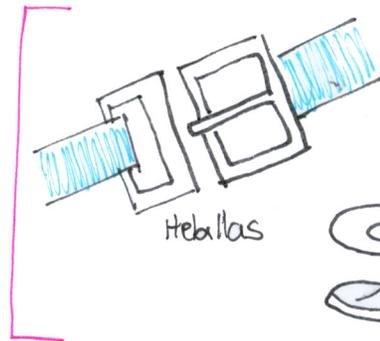
- Anudar
- Amarrar
- Colocar
- Enganchar



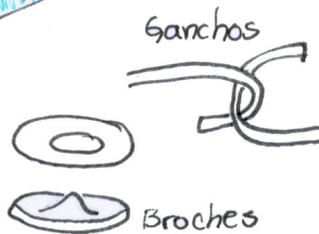
Implemento para utilizar durante la monta.

Interacción con diferentes elementos.

- Hebillas
- Broches
- Hojales

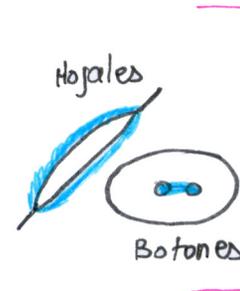


Hebillas



Ganchos

Broches

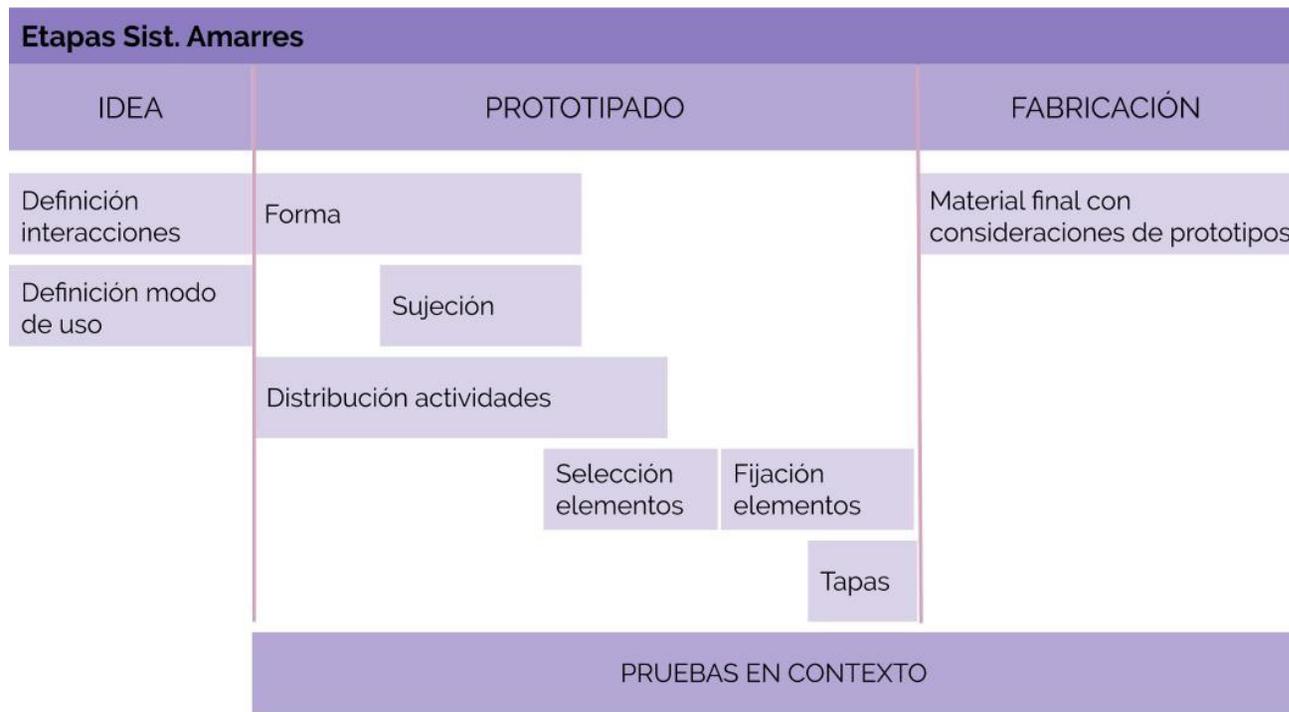


Hojales

Botones

Distintos tipos de uniones

A continuación se adjunta la *Tabla 5* donde se puede ver el orden de las etapas principales en que se desarrolló el implemento y que serán desglosadas a continuación.



► *Tabla 5: Etapas sistema amarres.*
Autoría propia.

Para comenzar a darle forma al implemento se definió que el niño deberá realizar diferentes actividades con los elementos dispuestos en el cuerpo principal del implemento; éstas le serán explicadas por la terapeuta, disponiendo de 8 elementos de interacción con acciones asociadas.

Para las siguientes consideraciones se tomó en cuenta la información de resumen del *Esquema 17*. Las acciones que se consideraron sobre el entrenamiento de la motricidad fina fueron: agarrar objetos pequeños, enhebrar, colocar, abotonar, enganchar, amarrar, trenzar. Se consideró la estimulación táctil, puesto que el niño estará expuesto a elementos de diferentes tamaños, colores, texturas y formas, con los que podrá desarrollar diferentes habilidades que estimulan el desarrollo de la coordinación óculo-manual para lograr movimientos de mayor precisión con control de fuerza de éstos.

CAPÍTULO V

MODO DE USO:

- ▶ Se abre el implemento y se seleccionan los elementos con que se trabajará.
- ▶ El niño debe encontrar la manera de resolver el desafío planteado por la terapeuta, pueden ser diferentes actividades, abrochar los botones, amarrar cordones u otras.
- ▶ Una vez cumplido el desafío se puede proseguir con otra actividad o terminar la interacción, esto lo define la terapeuta.
- ▶ Guardar los elementos dentro del cuerpo principal.

PIEZAS DEL IMPLEMENTO:

- ▶ Cuerpo principal
- ▶ 2 tapas
- ▶ Tela de botones
- ▶ Cinta de hojales
- ▶ 3 cintas para hebillas
- ▶ 3 ganchos con cinta
- ▶ 6 cordones con broche

Luego de estas definiciones se dio paso al proceso de prototipado de las piezas que lo componen.

PROTOTIPO ENFOCADO I: TEXTURAS Y TAMAÑO

Tubo PVC, cintas

Objetivo: observar la recepción de los niños frente a las texturas presentadas y visualizar una primera aproximación de tamaño.



► *Imagen 55: Texturas. Autoría propia.*

El prototipo fue presentado en las sesiones de equinoterapia tanto a los niños como a la terapeuta; en relación a los pacientes se observó una buena reacción a las texturas expuestas (lisas, resbalosas, peluda, rugosa). Respecto a las dimensiones del objeto, su longitud es aceptada, pudiendo ser sujeto por la terapeuta y asistente de terapia simultáneamente a ambos lados del caballo, pero su ancho es deficiente; para los fines de la actividad, como anudar se requiere de una mayor superficie de contacto para apoyarse al realizar la acción.

CAPÍTULO V

PROTOTIPO 1: MORFOLOGÍA GENERAL.

Cartón, cortes madera, cinta

- ▶ *Imagen 56: Cuerpo sistema de amarres. Autoría propia.*
- ▶ *Imagen 57: Perfil. Autoría propia.*



Se realizó el siguiente prototipo de la morfología general del cuerpo del sistema de amarres en donde se mantuvo la longitud observada en el prototipo anterior y se modificó la superficie para el desarrollo de las acciones, otorgando mayor espacio de apoyo. Tal como se puede notar al visualizar la *Imagen 57* la forma está dada por un perfil de base recta y un arco que le otorga la altura; esta forma corresponde al espacio generado por las manillas del Laberinto, primer implemento en proceso de desarrollo.

El prototipo fue presentado en las sesiones de equinoterapia con algunas cintas para generar interacción y que los niños pudiesen manipularlo, la forma tuvo una buena recepción principalmente por la superficie disponible para apoyarse al realizar las acciones; por tanto la forma y dimensiones fueron adoptadas y se prosiguió a distribuir las actividades en el espacio.

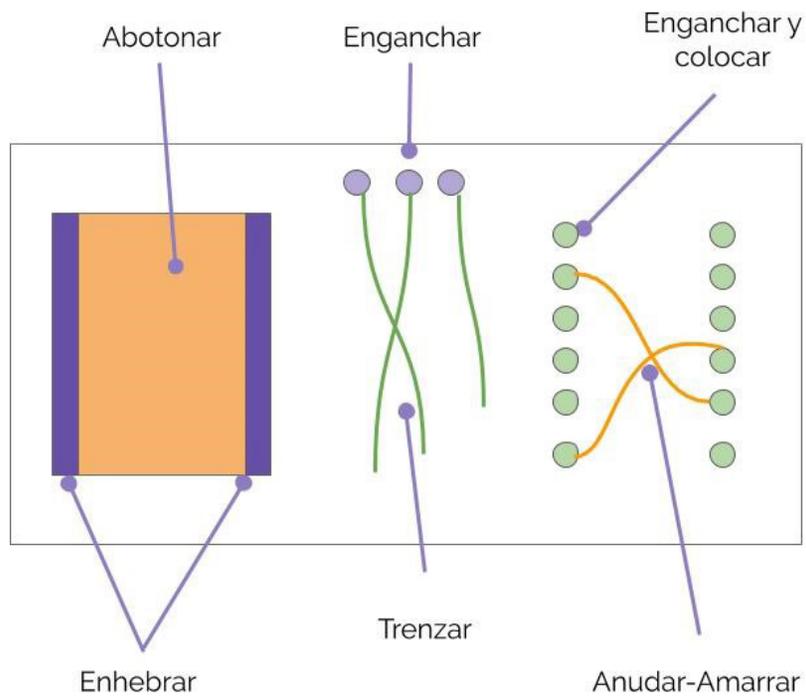
DISTRIBUCIÓN DE ACTIVIDADES

Se generó un listado de las acciones que se abarcarían en el implemento, correspondiéndose con elementos que permitieran generar una interacción para el entrenamiento de la motricidad fina, luego se

procedió a distribuir el espacio para la realización de las acciones en el implemento considerando el espacio disponible de la superficie del implemento (30 x 13 cm.), tal como muestra el *Esquema 23*.

Listado acciones y elementos:

- Enhebrar ▶ Hebillas
- Colocar ▶ Velcro / broches
- Abotonar ▶ Botones y ojales
- Enganchar ▶ Ganchos / pasa cordones
- Amarrar ▶ Cordones
- Trenzar ▶ Cintas



► *Esquema 23: Distribución actividades.
Elaboración propia.*

PROTOTIPO ENFOCADO 2: FIJACIÓN DE ELEMENTOS Y FORMA DE AGARRE

Terciado eucaliptus, capas 3 mm

Objetivo: Solucionar la forma de fijación de los elementos en el material del prototipo final y probar espacio de agarre.

- ▶ *Imagen 58: Prototipo fijación. Autoría propia.*
- ▶ *Imagen 59: Zona de agarre. Autoría propia.*



Una vez seleccionados los elementos se practicó la forma de fijación en el material final; los elementos metálicos fueron fijados con acero líquido y los elementos de textil como el velcro fue fijado con Agorex 60. Se presentó el prototipo en las sesiones de equinoterapia, con algunos elementos enganchados como cordones y cintas, tal como se muestra en la *Imagen 58* para que el niño lo pudiera utilizar; las fijaciones no presentaron ni un colapso y la zona de agarre resulta cómoda tanto para el niño como la terapeuta.

ELEMENTOS MÓVILES

Elementos textiles



► *Imagen 60: Elementos móviles.
Autoría propia.*

Luego de todas las pruebas anteriores se fabricaron los elementos móviles que dan utilidad a este implemento; cordones, cintas, soporte de botones y hebillas, son los elementos que se podrán ir alternando para el entrenamiento de diferentes habilidades de motricidad fina. Los materiales fueron escogidos por disponibilidad de color (triada de colores secundarios) y por su resistencia a las costuras, ya que pueden estar expuestos a tirones. Estos elementos al estar en desuso fueron almacenados en el interior del mismo implemento, el cual también contiene los personajes del Laberinto desarrollado anteriormente.

CAPÍTULO V

TAPAS

Terciado eucaliptus, capas 3mm

- ▶ *Imagen 61: Sistema de cierre. Autoría propia.*
- ▶ *Imagen 62: Tapas. Autoría propia.*



Se desarrollaron tapas para los extremos del implemento, ya que este en su interior almacena los elementos móviles cuando están en desuso, por tanto es importante que este implemento posea un mecanismo de cierre. Las tapas cuentan con imanes incrustados para asegurar la sujeción de la pieza al momento de guardar los elementos.

PROTOTIPO 2: MORFOLOGÍA FINAL

Terciado eucaliptus, capas 3mm



- ▶ Imagen 63: Sistema de amarres. Autoría propia.
- ▶ Imagen 64: Sujeción implemento. Autoría propia.
- ▶ Imagen 65: Sistema cerrado. Autoría propia.
- ▶ Imagen 66: Sistema en uso. Autoría propia.

Se pasó a fabricar considerando las observaciones anteriores y se integraron en el desarrollo del prototipo final. Sus capas fueron pegadas por medio de una matriz para rectificar la posición, una vez logrado el cuerpo principal se procedió a instalar los elementos móviles, que le permiten desarrollar las actividades propuestas, y las tapas.

El implemento fue llevado a las sesiones de equinoterapia, tal como se observa en la *Imagen 64 y 66*, donde fue utilizado por diferentes niños; no solo del grupo etario, teniendo muy buena recepción ya estando con todos los elementos incorporados, y brindando la posibilidad de entrenar varias acciones en un mismo implemento, cambiando los elementos, guiados por la terapeuta.

Al fabricarse todos los implementos bajo una misma forma constructiva; conformación de volúmenes a partir de piezas laminares obtenidas por proceso de corte láser; todos estos volúmenes de madera fueron sometidos al mismo proceso de acabado y terminaciones. Se sellaron los implementos con aceite de linaza, obteniendo la cualidad de impermeable para la madera, con la que podrá soportar de mejor manera la exposición a la intemperie.

De ésta manera el kit para entrenamiento de la motricidad fina en sesiones de equinoterapia para niños con TEA entre 4 y 8 años queda conformado por 3 implementos independientes; laberinto, sistema de varillas y sistema de amarres, como se puede apreciar a continuación en la *Imagen 67*.

► *Imagen 67: Kit. Autoría propia.*



C. UNIFICACIÓN DEL KIT

Según la RAE; *Kit*, se define como un conjunto de productos y utensilios suficientes para conseguir un determinado fin, que se comercializan como una unidad. En este sentido los 3 implementos conforman un kit para el entrenamiento de habilidades de motricidad fina; propuesto para el uso en sesiones de equinoterapia para niños con TEA entre 4 y 8 años.

A continuación se da cuenta de una serie de características comunes de los implementos del kit:

- Función ▶ Entrenamiento de la motricidad fina
- Materialidad ▶ Madera (terciado de eucaliptus)
- Forma constructiva ▶ Apilado de capas de 3mm, corte láser
- Colores ▶  Presencia de la triada de colores secundarios
- Relación de dimensiones generales entre ellos; el espacio de la zona de sujeción del laberinto se corresponde con el perfil del sistema de amarres, el alto del laberinto es también el del sistema de varillas y el ancho del laberinto entre ambas zonas de sujeción es también el ancho del sistema de amarres en modo de uso (es decir sin tapas).

Estas características reflejan puntos de fusión de los 3 implementos, las cuales aportan a la conformación de una identidad común.

5.3 IMAGEN DEL KIT

A pesar de las relaciones expuestas anteriormente, al ser las morfologías de los 3 implementos tan diferentes, se hace necesaria la creación de un logo que los identifique; por esto se desarrolló un isotipo, que se observa en la *Imagen 69*, cuya pertinencia será explicada a continuación.

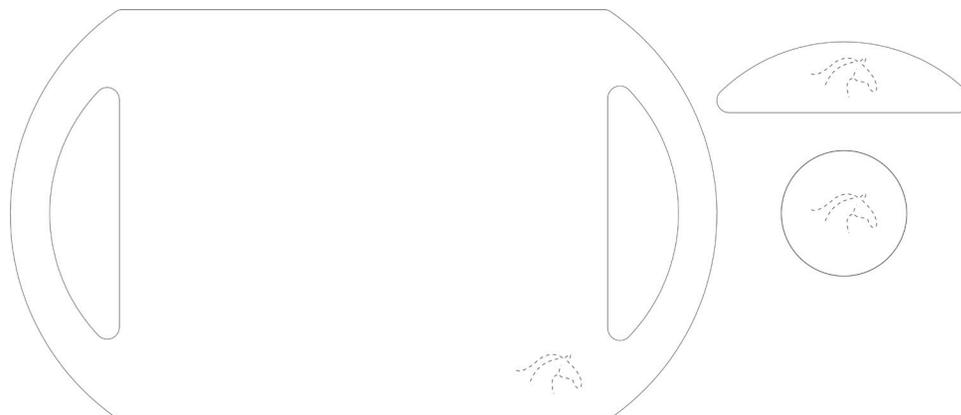
En primera instancia se escogió el perfil del caballo en representación del contexto y las sesiones de equinoterapia, en donde es el principal responsable.

Se decidió interrumpir el trazo del icono, esto asociado a los primeros ejercicios que se le proponen a los infantes para el entrenamiento de la motricidad fina; respuntear o punzar contornos o siluetas.



- ▶ *Imagen 68: Icono caballo. Autoría propia.*
- ▶ *Imagen 69: Isotipo. Autoría propia.*

A continuación se muestra la proyección de este isotipo posicionado en las piezas de los implementos, puesto que éste podría ser grabado en láser, al momento de ser cortadas, tal como puede observarse en la *Imagen 70*. Entonces el isotipo se encontraría en la cara inferior tanto del laberinto como del sistema de varillas, y en la cara lateral del sistema de amarres.

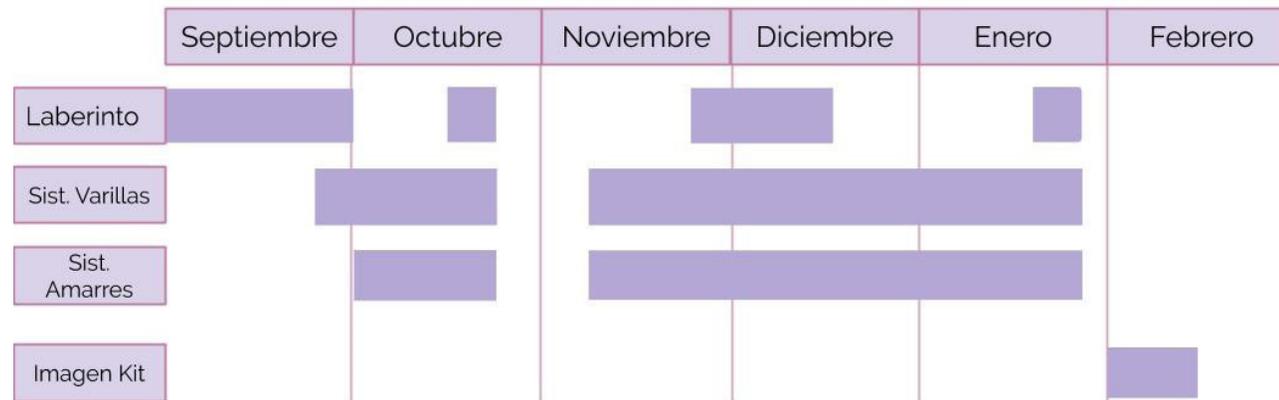


- ▶ *Imagen 70: Posición isotipo. Autoría propia.*

CAPÍTULO V

Con el proceso de creación de isotipo se da por finalizada la etapa de diseño, la cual se extendió durante aproximadamente 5 meses y medio, como es posible observar a continuación en la *Tabla 6* donde se resumen los tiempos de trabajo.

► *Tabla 6: Carta Gantt. Elaboración propia.*



El kit fue validado durante su desarrollo por la hipoterapeuta y kinesióloga Katherina Arancibia, quien estuvo presente en todas las instancias en que se testearon los implementos con los niños en las sesiones de equinoterapia, fue ella quien dirigió las actividades con ellos, observando la recepción de los pacientes y entregando siempre una retroalimentación sobre la experiencia de uso de los implementos para trabajar con los niños.

Junto a Katherina, se contó también con las opiniones de 7 terapeutas más, en donde el kit tuvo muy buena aceptación, lo que más se valoró fue por poder contar con implementos que le permitieran cumplir con diferentes objetivos terapéuticos, así como también resultó común el esperar que hubiera variedad de colores, lo cual será considerado en un futuro para las proyecciones del kit.

CONCLUSIÓN CAPÍTULO

Anteriormente quedaron reflejados los procesos que fueron necesarios para llegar a obtener la fabricación del kit de implementos para el desarrollo de la motricidad fina.

Partir el proceso de diseño y prototipado con la claridad del material en que serían proyectados los implementos y teniendo en cuenta un sistema productivo acotado como lo es el corte láser en el caso de la madera, ayuda a tener en consideración opciones para dar solución a la forma de cada volumen por medio del proceso productivo al que se tiene acceso.

Para llegar a las formas finales y actividades propuestas de cada uno de los implementos el constante contacto con el contexto, los niños y sus terapias fue fundamental. En cada interacción se dio la oportunidad de tomar nota y registrar alguna observación que enriqueció el trabajo, ya fuera ésta respecto del uso, el agarre, las alternativas de actividades, etc. Recibir dudas, sugerencias o comentarios de los participantes de las sesiones de terapias fue un proceso de retroalimentación con constantes cambios y experimentación de alternativas.



CAPITULO VI:
MARKETING

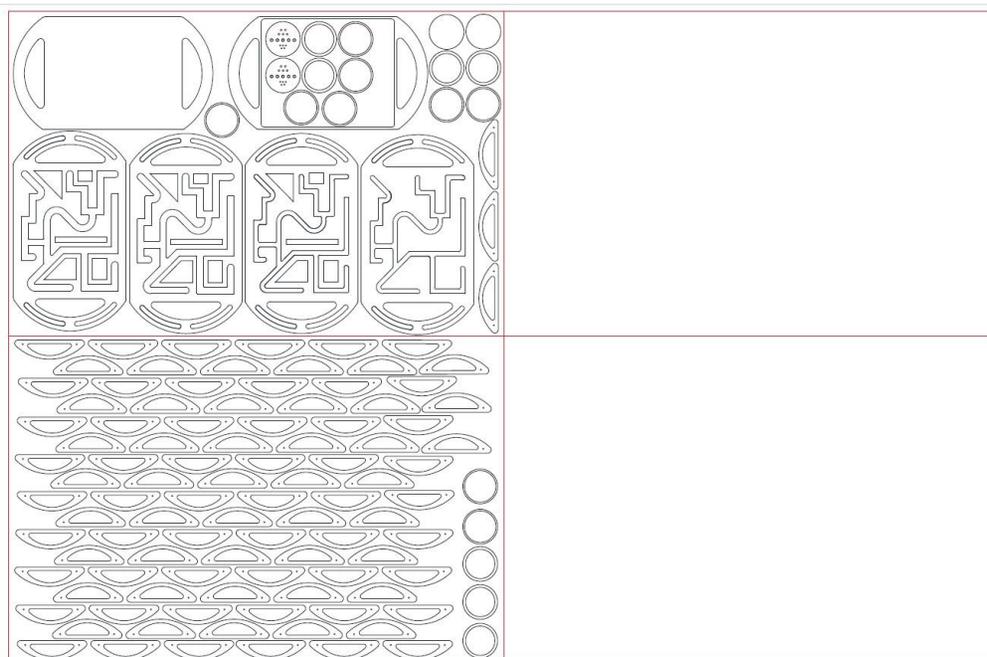
CAPITULO VI: MARKETING

MARKETING

A continuación se exponen algunos datos considerables respecto del desarrollo del kit y lo que podría ser su futura inserción en el mercado.

6.1. CUBICACIÓN

Para comenzar a definir los costos se realizó la cubicación del material principal, madera terciado de eucaliptus 3 mm. considerando una plancha de 1.44 x 2.20 mt. la cual posee un costo de \$6.470 en barraca Imperial.



► Imagen 71: Cubicación plancha de terciado. Autoría propia.

Tal como puede observarse en la *Imagen 71*, la plancha se encuentra dividida en 4 partes iguales; esto considerando el espacio de la mesa de trabajo de la máquina de corte láser. En media plancha de terciado se pueden distribuir todas las piezas necesarias para la fabricación de un kit.

6.2. COSTOS

Se hizo un desglose general de los costos de desarrollo del kit; el valor de los costos de materiales fue calculado respecto del material utilizado en relación a los formatos completos. A continuación se pueden observar los costos en la *Tabla 7*.

► *Tabla 7: Costos.
Elaboración propia.*

Costo de materiales (valor por material utilizado)	
Plancha de terciado	\$3.230
Cola fría	\$2.000
Impresión tela PVC	\$800
Tubo acrílico	\$5.420
Palos de maqueta	\$2.550
Esmalte	\$3.000
Vinilo	\$2.000
Elementos textiles	\$5.000
Elementos metálicos	\$2.000
Aceite de linaza	\$3.000

Costos producción (valor referencial)	
Máquina láser (1 hora)	\$21.000
Impresión 3D (3 horas)	\$50.000
Lijado (por kit)	\$10.000
Horas hombre (15 horas)	\$50.000
Subtotal	\$160.000
Costos diseño (margen por unidad vendida)	
30% costos mat. y prod.	\$48.000
Total (valor comercialización)	\$208.000

El costo de diseño esta dado puesto que no se pretende vender el proyecto para fabricación y comercialización de terceros, más bien la diseñadora optó por marginar un 30% en relación a los costos materiales y productivos del kit, sin pretender lucro excesivo y haciéndose cargo de la producción a la hora de generarse una venta.

6.3. CLIENTE OBJETIVO

El kit de entrenamiento para la motricidad fina, está dirigido a complementar el trabajo de terapias de estimulación o rehabilitación que esté recibiendo un paciente por parte de un profesional de la salud.

En este sentido el cliente que se considera para la comercialización del kit apunta a aquellas fundaciones y/o terapeutas independientes que valoren el diseño y tengan una preocupación por contar con implementos que le permitan aumentar las actividades disponibles para el cumplimiento de objetivos terapéuticos.

Tomando en consideración el contexto, usuario y función en que nace el desarrollo del proyecto, se define como targeting, todos aquellos centros de equinoterapia con fines terapéuticos, que atiendan niños con TEA entre 4 y 8 años. Este es un nicho muy acotado si se toma en consideración que al año 2007, según el levantamiento que realizó Sergio Hernández en su “Estudio descriptivo de la equinoterapia en la región Metropolitana” para optar al título de Médico Veterinario de la U. de Chile, en donde se identifican un total de 13 centros de equinoterapia con fines terapéuticos.

Para poder enfrentar la inserción del kit de entrenamiento de la motricidad fina, se deben tener claras las competencias de este producto y las posibilidades que le rodean.

►Tabla 8: FODA. Elaboración propia.



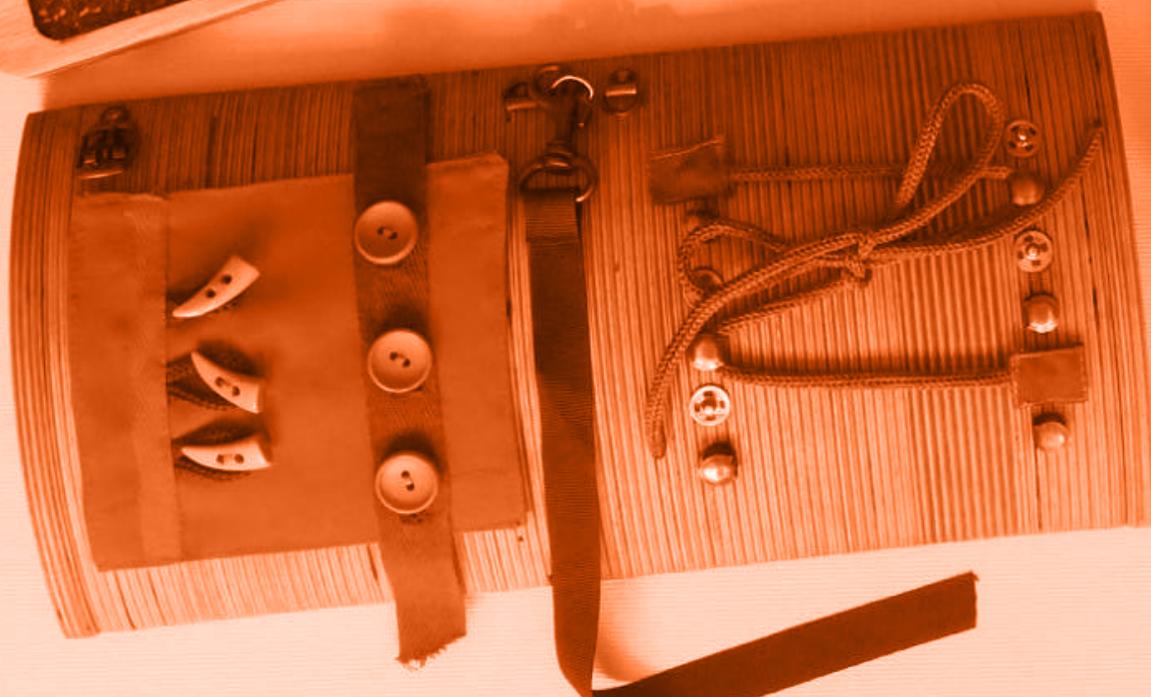
CONCLUSIÓN CAPÍTULO

Para concluir el capítulo de Marketing se observó que resulta un desafío controlar los costos cuando nos enfrentamos a una producción a baja escala, puesto que no es económicamente conveniente comprar lo justo y necesario en material; en muchos casos, no solo en la madera, lo más conveniente es adquirir el formato completo. Para quien corre con los costos de fabricación muchas veces esto supone la necesidad de mayor capital para poder invertir, aún sabiendo que es más del material necesario.

Al tomar consciencia de los costos del proyecto es posible darse cuenta que el costo total de comercialización del producto lo hace encontrarse a la par de otros kit de entrenamiento que puedan encontrarse en el mercado, aunque no cumplan la misma función. Los implementos de entrenamiento motor o de terapias en general se encuentran entre los \$150.000 y \$ 250.000 en el comercio y muchas veces deben ser encargados al extranjero. No se pretende lucrar con el producto es por esto que para un futuro sería necesario fortalecer su plan de marketing y pensar en diferentes estrategias que lo hagan más competitivo, puesto que resultaría interesante poder bajar los costos del producto, sin comprometer sus cualidades, para que este resulte más accesible.

Existen potenciales clientes que no se encuentran abordados debido a que implicaría otros levantamientos, pertinentes a proyecciones en el alcance del proyecto, como lo es un catastro de terapeutas independientes que podrían estar dispuestos a adquirir el kit desarrollado para el trabajo con sus pacientes.

CAPITULO VII: PROYECCIONES Y CONCLUSIONES



7.1. PROYECCIONES

Luego de observar el kit ya fabricado y los alcances que aborda, no se puede dejar de pensar en las posibilidades de mejora que este tiene; es por esto que se considera relevante plantearlas a continuación.

Respecto de los implementos se logró identificar posibles mejoras que son parte de la variabilidad que los implementos entregan:

- ▶ En el caso del laberinto, se piensa que existe la posibilidad de incorporar otros personajes en las opciones del implemento; como también incorporar un sistema en que la imagen del tablero pueda ser intercambiada por otras, dando la posibilidad de diferentes contextos para trabajar y junto con ello otras piezas para insertarse en un relato acorde al contexto que la imagen plantea.

- ▶ Para el caso del sistema de varillas, este podría considerar una distinción no solo de tamaño al momento de insertar las varillas en el cilindro principal, sino que también se podrían incorporar varillas, cuyas secciones correspondan a otras figuras geométricas, pudiendo esto también ampliar la variedad de colores presentes en el implemento.

- ▶ Por otro lado en el sistema de amarres, se considera que pueda ampliarse la variedad de colores en los elementos textiles que le componen. Se piensa poder definir la disposición para guardar las piezas que alberga este implemento, incorporando algún sistema en que se pueda verificar la presencia de todos los elementos, evitando pérdidas y cuidando su duración al establecer una manera fija de guardado.

A modo de kit, para que éste pueda ser comercializado, debe contar con un packaging acorde a su contenido y contexto, que solucione en un comienzo la necesidad de traslado; sin descartar la posibilidad de una función de almacenamiento en un futuro. El entrenamiento de la motricidad fina puede ser abordado desde varias acciones y actividades sensoriales, por tanto, no se cierra la posibilidad de generar otros implementos que considere acciones no abordadas en los ya desarrollados, como lo es el moldear, rayar, pinchar, etc.

Si este proyecto siguiera un curso de desarrollo para llevar a cabo su fabricación y ser comercializado; se podrían establecer alianzas con algunos proveedores de tecnología; lo cual representa los mayores costos dentro de la etapa de producción del kit, comprometidos con la causa de hacer más accesibles los implementos de apoyo para terapias complementarias. Y así desarrollar algunas estrategias comerciales, de posicionamiento e inserción en el mercado, para que estos implementos puedan efectivamente beneficiar a más niños en sus terapias.

7.2. CONCLUSIONES Y APRECIACIONES PERSONALES

Es posible evidenciar que con la presencia del kit desarrollado se amplía la cantidad de ejercicios disponibles para el entrenamiento de la motricidad fina para niños con TEA entre 4 y 8 años en sesiones de equinoterapia, quedando también disponibles para el trabajo con usuarios de otro grupo etario y diagnósticos que requieran un apoyo para la adquisición de habilidades que implican el desarrollo de la motricidad fina.

Dicho esto cabe destacar que la concepción del kit no hubiera sido posible sin un levantamiento previo sobre lo que implica el desarrollo de la motricidad fina en los niños y el tomar conciencia de la importancia que la estimulación de ésta en un diagnóstico TEA posee. El poder desarrollar este proceso en constante contacto con el contexto fue fundamental para establecer los requerimientos de los pacientes, como de la terapeuta, presentes en cada decisión de diseño.

El diseño de los implementos que componen el kit se logró por medio de materiales y procesos productivos factibles de acceder considerando una producción a baja escala. Indudablemente una mayor visibilización de las terapias equinas se traduciría en un aumento de centros de terapias y posibles usuarios del kit. Los costos tanto de materiales como de fabricación, siempre pueden disminuir si se piensa en una escala de mayor producción.

El kit desarrollado cuenta con distintos elementos que le hacen generar una familia de productos; es importante destacar que el principal es que persiguen un fin común; proponer ejercicios de motricidad fina, para estimular el desarrollo de habilidades. También se encuentran presentes elementos visuales, como la presencia del color con una función gráfica o la notable forma constructiva por capas que también optimiza sus costos de producción.

El desarrollo de éste proyecto, me dejó un camino cargado de aprendizaje y experiencias que enriquecieron mi formación académica como diseñadora industrial. Hace 5 años cuando comencé este camino jamás pensé que podría conjugar la carrera con uno de mis más grandes intereses, el mundo de los caballos y los tantos aportes que ellos nos brindan a la humanidad, que solo descubrimos si tenemos el coraje de valorar a otra especie tanto como a la nuestra.

Que la concepción de éste proyecto de pie a un sinfín de posibilidades que tiene el diseño de aportar al mundo de las rehabilitaciones, es el sentir que hoy, ya a puertas de finalizar este recorrido, me deja el proyecto. Agradezco infinitamente todos los obstáculos que este proyecto me hizo sortear, salgo fortalecida, y convencida del enorme aporte que podemos hacer los diseñadores para quienes día a día buscan una mejor forma de enfrentar las distintas situaciones que los hacen encontrarse limitados a ojos de la sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

American Hippotherapy Association. (1996). Introduction to Hippotherapy Classic Principles and Applications. En a. S. Workshop Manual. 2nd ed. Denver: American Hippotherapy Association (Ed.), *Introduction to Hippotherapy Classic Principles and Applications*.

Asociación de Equinoterapia Ismael Pinto. (s.f.). *Asociación de Equinoterapia Ismael Pinto*. Recuperado el 20 de Julio de 2018, de Asociación de Equinoterapia Ismael Pinto: <http://www.asocequinoterapia.org/Conceptos/Conceptos.htm>

Ávalos, S. A. (2007). *Estudio descriptivo de la equinoterapia en la región Metropolitana*. Memoria, Universidad de Chile, Departamento de Medicina Preventiva Animal, Santiago, Chile.

Biomedics. (s.f.). *Biomedics*. Recuperado el 20 de Julio de 2018, de Biomedics: <https://www.biomedics.cl/medicina-convencional/>

C., Rieger. (1978). *Scielo*. Recuperado el 20 de Julio de 2018, de Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552008000100016

Campoy, J. A. (Noviembre de 2012). ¡La UNESCO insta a reconocer las medicinas alternativas! *Discovery Salud*(154).

Castillo, M. d. (s.f.). *La Equinoterapia*. Fundación Snata María Polo, Centro de Hipoterapia, Sevilla, España.

BIBLIOGRAFÍA

Castillo, P. G. (2016). *Desarrollo de la motricidad fina a través de técnicas grafo-plásticas en niños de 3 a 4 años de la escuela de educación básica Federico González Suárez*. Trabajo de titulación, Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador.

Centros para la Prevención y el control de Enfermedades. (24 de Junio de 2016). *Centros para la Prevención y el control de Enfermedades*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2018, de Centros para la Prevención y el control de Enfermedades: <https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/autism/signs.html>

Comín, D. (15 de Enero de 2015). *Autismo Diario*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2018, de Autismo Diario: <https://autismodiario.org/2015/01/15/abordaje-del-trastorno-sensorial-en-el-autismo/>

Confederación de Autismo de España. (02 de Febrero de 2019). *FAROS*. Recuperado el 09 de Junio de 2019, de FAROS: <https://faros.hsjdbcn.org/es/articulo/autismo-cuales-sintomas-segun-edad>

Cooperativa.cl. (31 de Marzo de 2017). *Cooperativa.cl*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2018, de Cooperativa.cl: <https://www.cooperativa.cl/noticias/pais/salud/autismo-se-duplico-en-la-ultima-decada-a-nivel-mundial-critican-demora/2017-03-31/154958.html>

Doctissimo. (s.f.). *Doctissimo*. Recuperado el 20 de Julio de 2018, de Doctissimo: <http://www.doctissimo.com/es/salud/diccionario-medico/terapia>

Falke, G. (2009). Equinoterapia. Enfoque clínico, psicológico y social. *Revista de la Asociación Médica Argentina.*, Vol. 122(Número 2).

Gilibert, N. (s.f.). *Lifeder*. Recuperado el 15 de diciembre de 2018, de Lifeder: <https://www.lifeder.com/plasticidad-cerebral/>

González, D. C. (2014). Epidemiología de la discapacidad en Chile, niños y adultos. *Revista Medica Clínica Las Condes*, 177-182.

Grupo de Investigación - Universidad Andrés Bello. (2006). *Manos de 683 niños de 4 a 9 años*. Universidad Andrés Bello.

Guía infantil. (28 de marzo de 2016). *Guiainfantil*. Recuperado el 18 de febrero de 2020, de Guiainfantil: <https://www.guiainfantil.com/1600/desarrollo-de-la-psicomotricidad-fina.html>.

HopToys. (31 de Enero de 2018). *HopToys*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2018, de Hop Toys: <https://www.bloghoptoys.es/estimulacion-vestibular/>.

Instituto Nacional del Cáncer. (s.f.). *Instituto Nacional del Cáncer*. Recuperado el 20 de Julio de 2018, de Instituto Nacional del Cáncer: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/mca>.

Lina María López-Roa, E. D.-R. (2015). *Hipoterapia como técnica de habilitación y rehabilitación*. Universidad de Nariño, Departamento de Salud, San Juan de pasto, Colombia.

Londoño, C. (11 de Julio de 2017). *Elige Educar*. Recuperado el 6 de Enero de 2019, de Elige Educar: <http://eligeeducar.cl/reto-programa-educativo-basado-manejo-las-emociones#comments>.

Lopez, P. R. Mi caballo y yo. *Mi caballo y yo*. Poemas del Alma.

May, J. (2011). Obtenido de May, J. (2011). «What is integrative health?». *BMJ* 343: d4372. PMID 21750063. doi:10.1136/bmj.d4372.

MINSAL. (2018). *Patrones de crecimiento para la evaluación nutricional de niños, niñas y adolescentes desde el nacimiento hasta los 19 años de edad*. Ministerio de Salud, Departamento de Nutrición y Alimentos.

ONU. (2006). Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. *Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*, (pág. 4). Nueva York.

BIBLIOGRAFÍA

Oxford Living Dictionaries. (s.f.). *Oxfors Living Dictionaries*. Recuperado el 17 de Julio de 2018, de Oxfors Living Dictionaries: <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/bienestar>.

Pérez Álvarez, L. R. (Enero-Febrero de 2008). La equinoterapia en el tratamiento de la discapacidad infantil. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 12(1).

Preámbulo de la Constitución de la Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *Organización Mundial de la Salud*. (c. e. Conferencia Sanitaria Internacional, Productor) Recuperado el 17 de Julio de 2018, de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/suggestions/faq/es/>.

Real academia Española. (s.f.). *Real academia Española*. Recuperado el 10 de Febrero de 2020, de Real academia Española: <https://dle.rae.es/kit>.

Sosa, C. (21 de Febrero de 2013). *Prezi*. Recuperado el 12 de diciembre de 2018, de Prezi: <https://prezi.com/536vsgs-nzb4/los-sentidos-cinestesicos-y-vestibulares/>.

Stoye, E. (s.f.). *Scientific American*. (Wikipedia, Editor) Recuperado el 19 de Diciembre de 2016, de Scientific American: https://es.wikipedia.org/wiki/Efecto_placebo#cite_note-1.

UNICEF. (2013). Niñas y Niños con Discapacidad. *Estado Mundial de la Infancia*.

Vuelta Verde. (s.f.). *Vuelta Verde*. Recuperado el 20 de Abril de 2018, de Vuelta Verde: <http://www.vuertaverde.cl/>.

Wikipedia. (s.f.). *Wikipedia*. Recuperado el 20 de Julio de 2018, de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Medicina_alternativa.

ANEXOS

ENTREVISTA DE PREGUNTAS ABIERTAS A TERAPEUTA DEL CENTRO DE HIPOTERAPIA DE MUNDO GRANJA, KATHERINA ARANCIBIA, KINESIÓLOGA.

La actividad se define según los objetivos específicos de cada niño, por ende, los implementa a utilizar se eligen pensando en que sean atractivos en color, amigable en textura (en el caso de ser hipersensible) y que a través del juego que nos permita hacer podamos trabajar o reforzar el objetivo específico que se quiere lograr.

Por ejemplo, para mejorar el contacto visual entre el paciente con TEA y el terapeuta se buscan implementos de colores llamativos, que sean medianos o grandes y que me permitan tomar y trasladar de un lado a otro que puedan ser encajables en algo para que el no solo logre hacer contacto visual con el terapeuta al momento de entregarlo, sino que pueda seguir el objeto con su mirada y pueda encajarlo en otro elemento, manteniendo su conexión con el medio

La mayor dificultad muchas veces se da por el nivel de agresividad con el que muchos niños con TEA llegan, la cual está dada por baja tolerancia a la frustración, ausencia de lenguaje verbal dificultando la comunicación, la ausencia de conexión con el medio y la poca tolerancia a seguir instrucciones.

Estas condiciones hacen en una primera instancia las sesiones un poco complejas de abordar ya que son muy intensas, con pocos resultados y con harta violencia (golpes, gritos, llantos, etc...) lo que dura 4 sesiones aprox.

La participación es bastante relativa en un principio, algunos tienen mucha afinidad con los caballos y se sienten muy cómodos al montar generando una gran conexión con ellos, lo que me permite como terapeuta poder entrar en ellos y lograr realizar varias actividades con una muy buena respuesta. Hay otros que les cuesta un poco más tomar confianza con el caballo donde su participación es un poco menos al inicio, pero luego

En relación a las sesiones de equinoterapia con pacientes TEA

1. ¿Cómo se define qué actividad realizar con ellos y los implementos a ocupar?

2. ¿Cuál es la mayor dificultad o desafío del trabajo con ellos?

3. ¿Cómo describirías la participación de los niños TEA en la terapia?

de un par de sesiones logran interactuar de una forma muy fluida. En algunas situaciones puntuales a veces no quieren participar en las actividades, pero siempre están ligadas a situaciones o conflictos en casa, colegio o cansancio

4. ¿Para el trabajo con ellos te hace falta algún implemento que creas les sería de mayor utilidad?

En el trabajo con pacientes en hipoterapia siempre está la inquietud de necesitar nuevos elementos que nos permita ir ampliando las actividades y que presenten nuevos desafíos para nuestros pacientes, ya sea desde el abordaje de la motricidad fina, gruesa, coordinación, percepción de su cuerpo en el espacio, para potenciar destrezas cognitivas, apoyar procesos educativo, etc...

SOCIEDAD COMERCIAL E INDUSTRIAL ACRYL LTDA
 Acrílicos Industriales + Publicitarios.
 Fono (56 -2) 555 5973 - 5557331



www.acryl.cl
 e-mail acryl@acryl.cl

Lista De Medidas Tubos Acrílicos

Código	D. Interno mm	D. Externo mm	Pared mm
1000	3.1	6.3	1.5
1001	3.1	9.6	3.1
1002	4.7	7.9	1.5
1003	4.7	12.7	3.1
1004	6.3	9.5	1.5
1005	6.3	12.7	3.1
1006	9.5	12.7	1.5
1007	9.5	15.8	3.1
1008	12.7	15.8	1.5
1009	12.7	19	3.1
1010	15.8	19	1.5
1011	15.8	22.2	3.1
1012	19	22.2	1.5
1013	19	25	3.
1014	22.2	25.4	1.5
1015	26	32	3.1
1016	28.5	31.7	1.5
1017	28.5	34.9	3.1
1018			
1019	36	40	3.
1020	38.1	44.4	3.1
1021	44	50	3
1022	50.8	57.1	3.1
1023	57.1	63.5	3.1
1024	64	70	3.1
1025	69.8	76.2	3.1
1026	74	80	3.1
1067	81	85	
1027	82.6	88.9	3.1

Tubos de acrílicos sin costura – Barras –
 Redondas – Cuadradas – Rectangulares-
 Semicirculares – Triangulares- Perfiles.
 Un sin Fin de ideas en Acrílico.

