



T RABAJO DE T ESIS

“ANÁLISIS DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE ÓRTESIS DE MIEMBRO SUPERIOR EN JÓVENES Y ADULTOS CON HEMIPLEJÍA”

Universidad del Norte Santo Tomas de Aquino

Facultad: Ciencias de la Salud

Carrera: Licenciatura en Terapia Ocupacional

REALIZADO POR: Ana Lucia Pombo

DIRECTOR: Prof. Lic. T.O. María Salvatierra

ASESOR METODOLOGICO: Dra. Ana Aymat

Año: 2018

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es la consecuencia de un largo camino recorrido. Más allá de que fueron y son incontables los que colaboraron con este camino, quiero agradecer especialmente:

A mis amigas aquellas de toda la vida y a las que me dio esta carrera, siempre estuvieron predisuestas atentas e interesadas en todo lo que involucra este proceso de construcción de una tesis, que realmente involucra mucho. Agradezco el interés en mi tema de investigación, un incentivo a seguir avanzando sobre el tema. Doy gracias por la predisposición y colaboración brindada de Cynthia Meloni, Mariana Salido y Guido Castro su contribución en este trabajo fue un pilar fundamental, me salvaron más de una vez.

A mi familia, mi pareja gracias por su confianza son aquellos que me acompañan en todo; a mis papas gracias por brindarme la posibilidad, la libertad de estudiar y poder construir una carrera profesional, siempre fueron un ejemplo y fortaleza para mí.

Por la guía y su predisposición gracias a mi directora de tesis Lic. María Salvatierra, Lic. Evangelina Pucheta directora de la carrera de terapia ocupacional y el asesoramiento metodológico de profesora Dra. Ana Aymat.

Gracias nuevamente a todos por acompañarme en el camino recorrido entendiendo mis fortalezas y mis debilidades, por acompañarme en esta elección de profesión que significa mucho para mí. No quiero dejar de mencionar mi gratitud para que aquellos que sé que colaboraron desde otro lugar a mi Papá y Abuelo.

“El amplio y enorme abismo que existe entre la complejidad de la enfermedad y la sencillez de nuestras herramientas de tratamiento es, y siempre será, el orgullo y la angustia de nuestra profesión. “

Reilly Marie.



“Lo que se ofrece en la terapia, como se brinda y en qué contexto, se presenta como determinante del significado de la terapia para el paciente y del efecto que la terapia tendrá. “

Gary Kielhofner.





INDICE

Resumen	4
Introducción	9
Capítulo 1: Planteamiento del problema de Investigación	10
1.1 Problema de investigación	11
1.2 Interrogantes	11
1.3 Objetivos de investigación	11
1.4 Justificación	12
Capítulo 2: Antecedentes de Investigación	15
Capítulo 3: Marco teórico	17
3.1 Hemiplejia	18
3.1. Hemiplejia y miembro superior.	20
3.2 Terapia ocupacional y órtesis.	27
3.3 Órtesis.	29
3.4 Órtesis de miembro superior.	32
Capítulo 4: Metodología	35
4.1 Tipo de Estudio	36
4.2 Variables	36
4.3 Población y Muestra	38
4.4Técnicas y procedimientos para la recolección de datos.	39
Capítulo 5: Resultados	40



5.1 Características de la muestra	41
5.2 Análisis descriptivo	41
<hr/>	
Capítulo 6: Conclusión, discusión y propuestas	49
6.1 Conclusión y discusión	50
6.2 Propuestas	52
<hr/>	
Anexos	53
Anexo 1: Modelo de encuesta.	54
Anexo 2: Modelo de consentimiento informado.	55
BIBLOGRAFIA.	57



RESUMEN

Introducción: El presente trabajo de Tesis Final surge del estudio en el ámbito de la Neurorrehabilitación de una población de terapeutas ocupacionales que trabajen con jóvenes y adultos con hemiplejía en San Miguel de Tucumán. Para el análisis del proceso de elaboración de órtesis de miembro superior.

El objeto de esta investigación se centra en el terapeuta ocupacional durante el proceso de la rehabilitación. En determinados casos se emplea la prescripción y confección de férulas para los miembros superiores para llevar a cabo la rehabilitación del paciente. Estas se consideran y emplea dentro del marco de un tratamiento integral para mejorar la calidad de vida y lograr la funcionalidad y desempeño del paciente con hemiplejía.

Este trabajo brinda un punto de partida para una sistematización en la indicación, confección, uso y seguimiento del ferulaje el mismo es un objetivo en el cual se debe insistir y seguir desarrollando, ya que presenta beneficios y potencialidades futuras para la terapia ocupacional.

Objetivos: esta investigación tiene como objetivo describir los aspectos más relevantes que se tienen en cuenta durante el proceso de elaboración de órtesis de miembro superior en pacientes jóvenes adultos con hemiplejía.

Materiales y métodos: estudio descriptivo, no experimental, transversal. Se aplicó una encuesta a 20 licenciados en terapia ocupacional que trabajen en neurorehabilitación en San Miguel de Tucumán.

Resultados y conclusiones: en el marco de cuáles son los principales propósitos que tiene en cuenta un terapeuta ocupacional para la elaboración de órtesis de miembro superior en jóvenes adultos con hemiplejía; se observó que el 100% coincide con los propósitos de mejorar y/o mantener alineación articular, prevenir la aparición de deformidades y mejorar funcionalidad para órtesis de miembros superiores en hemiplejía.



Un 75% de las personas encuestadas tiene como propósito disminuir la espasticidad. Un 60% elige propósito disminuir el dolor y por último un 50% tienen en cuenta otros propósitos sin especificar cuáles son. En escalas de evaluación utilizadas para la elaboración de ortesis de miembro superior se pudo observar que de 20 personas encuestadas el 20% utiliza F.I.M. (escala de independencia funcional) y el 80% no utiliza ninguna evaluación para la elaboración de órtesis de miembro superior en hemiplejía.

De acuerdo con los materiales utilizados para la elaboración de órtesis de miembro superior el 70% de los terapeutas encuestados usa termoplástico para la confección de órtesis, el 30% utiliza PVC (policloruro de vinilo) y el resto de los materiales neopreno, yeso, impresora 3D un 0%.

PALABRAS CLAVE

Terapia ocupacional, Órtesis, Miembro Superior, Hemiplejía.



SUMMARY

Introduction: The present work of Final Thesis arises from the study in the field of Neurorehabilitation of a population of occupational therapists working with young and adults with hemiplegia in San Miguel de Tucumán; for the analysis of the processes of elaboration of orthosis of upper limb.

The object of this investigation focuses on the T.O. during the process of rehabilitation. In certain cases, the prescription and preparation of splints for the upper limbs is used to carry out the rehabilitation of the patient. These are considered and used within the framework of an integral treatment to improve the quality of life and achieve the functionality and performance of the patient with hemiplegia. This work provides a starting point for a, a systematization in the indication, confection, use and follow-up of ferulaje is an objective in which we must insist and continue to develop, since it presents benefits and future potentialities.

Objectives: this research aims to describe the most relevant aspects that are considered during the elaboration process of upper limb orthosis in young adult patients with hemiplegia.

Materials and methods: it is a descriptive, non-experimental, transversal study. A survey was applied to 20 graduates in occupational therapy who work in neurorehabilitation in San Miguel de Tucumán

Results and conclusions: Within the framework of which are the main purposes considered by an occupational therapist for the elaboration of an upper limb organism in young adults with hemiplegia, it was observed that a total of 20.21% coincides with the purposes of improving and / or maintaining joint alienation, preventing the appearance of deformities and improving functionality for upper members. 15% of interviewed people chose it as a way to reduce spasticity. 12% choose as a purpose to reduce the pain and finally 10% considered other purposes without specifying what they are. In evaluation scales used for the elaboration of upper limb orthosis it was observed that of a total of 20 people surveyed, 4.20% used FIM and 16.80% did not



use any evaluation for the elaboration of upper member orthosis in hemiplegia.

According to the materials used for the elaboration of orthosis of upper limb
.70% of the surveyed therapists used thermoplastic for the preparation of orthosis,
.30% use PVC and 0% use neoprene, plaster, or 3D printers.

KEYWORDS:

Occupational therapy, Orthosis, Upper limb, Hemiplegia.



ABREVIATURAS

P.V.C.	Policloruro de vinilo.
T.O.	Terapeuta Ocupacional.
C.U.D.	Certificados Únicos de Discapacidad.
A.C.V.	Accidente Cerebrovascular.
T.E.C.	Traumatismo craneoencefálico.
M.M.S.S.	Miembro Superior.
F.I.M.	Escala de Independencia Funcional.
Lic.	Licenciado.
R.O.M.	Rango de Movimiento Articular.
C.A.O.T	Modelo Canadiense del Desempeño Ocupacional.



INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de Tesis Final surge del estudio en el ámbito de la Neurorehabilitación de una población de jóvenes y adultos con hemiplejía en San Miguel de Tucumán.

La hemiplejía es uno de los trastornos de origen neurológico más frecuentes en la población, causando grandes dificultades a la hora de desenvolverse en la realización de las actividades de la vida diaria y generando pérdida de la independencia en quienes la padecen.

Los pacientes afectados por esta condición deben realizar un tratamiento de tipo rehabilitatorio, valorándose lo más rápido posible para iniciar un tratamiento terapéutico integral, según cada afección física particular con el respectivo terapeuta ocupacional (T.O.).

El objeto de esta investigación se centra en el T.O. durante el proceso de la rehabilitación.

Según Trombly (1989), una ortesis es un dispositivo que se agrega al cuerpo de la persona para brindar soporte, posición o inmovilizar un miembro, para corregir deformidades, para ayudar a músculos débiles y restaurar la función; o modificar el tono.

Las ortesis de miembro superior son llamadas férulas. En este trabajo se utilizan en forma indistinta ambos términos.

En determinados casos se emplea la prescripción y confección de férulas para los miembros superiores para llevar a cabo la rehabilitación del paciente. Estas se consideran y emplea dentro del marco de un tratamiento integral para mejorar la calidad de vida y lograr la funcionalidad y desempeño del paciente con hemiplejía.

Las órtesis o férulas forman parte del arsenal de dispositivos del T.O., constituyendo una herramienta importante para alcanzar la participación de los afectados con hemiplejía en las diferentes esferas de la vida cotidiana, ayudando a conseguir una máxima recuperación funcional mediante su aplicación.



La implementación de dicho dispositivo lleva en distintos casos a avances en los tratamientos, pero puede también no mostrar cambio alguno, o incluso mostrar cambios negativos. A pesar de la gran variedad de casos y debido a las potencialidades de su aplicación, estas son frecuentemente empleadas por T.O. o por médicos dentro del tratamiento integral de rehabilitación.

Es de interés analizar el método y los factores considerados al momento de la elaboración y el uso de estas herramientas.



Capítulo 1:

Problema de Investigación.



1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

1.1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

General

- Describir los aspectos más relevantes que se tienen en cuenta durante el proceso de elaboración de órtesis de miembro superior en pacientes jóvenes adultos con hemiplejía.

Específicos

- Detectar los propósitos del uso de férulas de miembro superior en jóvenes y adultos con hemiplejía.
- Describir las escalas de evaluación que utilizan frecuentemente los T.O.
- Enunciar el uso de materiales más frecuentes para la confección de férulas de miembro superior.

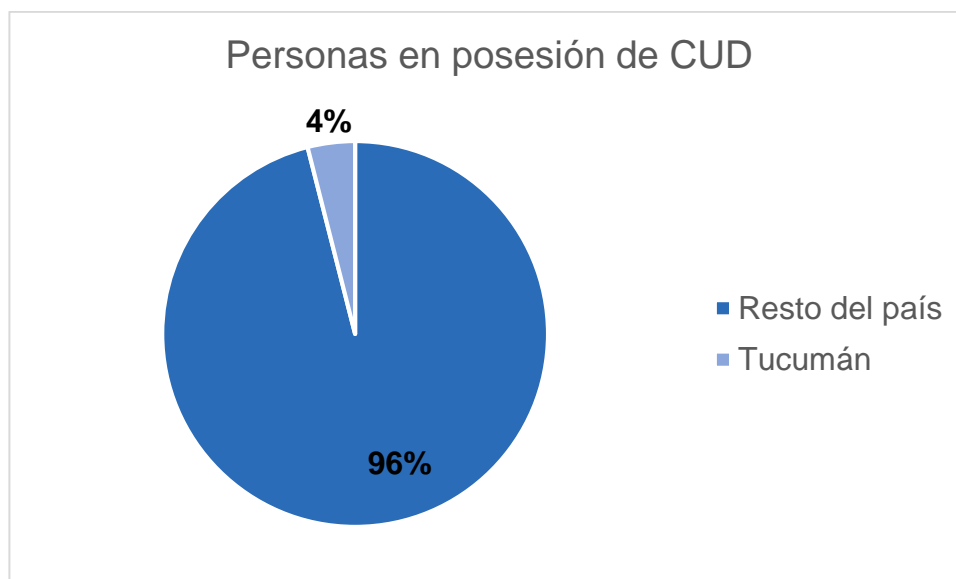
1.2. INTERROGANTES

- ¿Qué aspectos tienen en cuenta los T.O. en el momento del proceso de elaboración de férulas de miembro superior en pacientes jóvenes adultos con hemiplejía?
- ¿Cuáles son las escalas de evaluación utilizadas frecuentemente por los TO durante el proceso de elaboración de órtesis de miembro superior?
- ¿Cuáles son los materiales que utilizan los T.O para la elaboración de órtesis de miembro superior?

1.3. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación busca contribuir a la Terapia Ocupacional en el área de órtesis y férulas con la intención de brindar aportes que faciliten a los estudiantes y profesionales del ámbito en sus inquietudes respecto del uso de equipamiento ortésico para miembro superior en pacientes con hemiplejía, circunscribiéndolo dentro del tratamiento y el avance contemporáneo del uso de férulas.

Según los datos estadísticos del Servicio de Rehabilitación en Tucumán¹, se registraban en año 2014 a nivel Nacional 181.969 de personas con discapacidad (en posesión de un C.U.D.: Certificados Únicos de Discapacidad), y dentro de la provincia de Tucumán, 7.219 personas, lo cual representa un 3,97% del total Nacional. Del total de personas con discapacidad mencionados, un 6,67% requiere del uso de Órtesis, lo cual representa a 3.278 personas².



El ferulaje, así como otras técnicas terapéuticas empleadas en la actualidad,

¹² Anuario Estadístico Nacional sobre Discapacidad- 2014- Servicio Nacional de Rehabilitación- Ministerio de Salud.



no escapa a las modas y diversas corrientes que influyen con los efectos de las propuestas comerciales.

En el último tiempo se ha visto aparecer cada vez con mayor impacto la oferta de prótesis estandarizadas, que en primera instancia se presentan como soluciones muy atractivas.

Sin embargo, la falta de una evaluación clínica rigurosa lleva fácilmente a cometer errores en el empleo de órtesis “tipificadas”. Cada paciente, con su realidad y limitaciones específicas, requiere de unas indicaciones particulares para desarrollar al máximo las potencialidades de esta técnica.

En ocasiones, una indicación estándar resulta sumamente útil, pero a medida que las situaciones elevan su complejidad, resulta más evidente la necesidad de una indicación única y particular para cada caso.

Todo T.O. que trabaje en la rehabilitación de un paciente que involucre la prescripción de férulas debe considerar al mismo no solo en sus características personales, emocionales y/o psicológicas; sino también en su patología, tanto principal como secundaria, y en los beneficios y eventuales riesgos del equipamiento con férulas.

Quien lo emplee debe considerar, además, los materiales a ser empleados, los mecanismos de acción y la forma de confección. Por último, ambos tendrán la responsabilidad de realizar evaluaciones de seguimiento, modificaciones, suspensión de uso y evaluación periódica de resultados.

En definitiva, una sistematización en la indicación, confección, uso y seguimiento del ferulaje es un objetivo en el cual se debe insistir y seguir desarrollando, ya que presenta beneficios y potencialidades futuras.

Para lograrlo resulta primordial analizar los factores y nociones que influyen en las indicaciones y confección de órtesis por parte de los T.O.



Capítulo 2:

Antecedentes de Investigación.



2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En cuanto a los antecedentes relacionados a esta investigación se puede mencionar a nivel internacional el trabajo realizado en Santiago De Cali, titulado “Beneficios del uso de órtesis en rehabilitación de mano de personas que han sufrido accidente cerebro vascular, revisión sistemática de la literatura”, de los autores: Byron Fernando Guerrero, Natalí Lopez Parra, Erika Johana Narvaéz (2014).

El propósito del trabajo fue indagar acerca de los beneficios que genera el uso de órtesis de miembro superior en pacientes que han sufrido un accidente cerebro vascular. Para esto se realizó una revisión sistemática de la literatura científica para posteriormente realizar una recopilación y análisis de la misma. Basándose en esta información se buscó observar el efecto global del uso de órtesis en la rehabilitación de mano de personas que han sufrido un accidente cerebrovascular e identificar si existe similitud o diferencia entre los resultados de los estudios.

Los resultados de este estudio indican que el uso de órtesis es ampliamente utilizado en la rehabilitación de miembro superior después de presentarse una enfermedad cerebrovascular. Sin embargo, existe poca evidencia científica que sustente las bases y los beneficios de estas prácticas. Se concluye que las órtesis de miembro superior pueden ser una herramienta útil, sobre todo si son usadas en conjunto con otras alternativas de rehabilitación

Otra investigación de los autores Diana Marcela Bermúdez Vázquez y Nazly Marcela Gaona Penagos titulada “Revisión sistemática de la eficacia de las órtesis de miembro superior en el tratamiento de la hemiparesia espástica de mano”, tuvo como objetivo determinar la implementación de órtesis de mano con efectos positivos en el tratamiento de la hemiparesia espástica.

Mediante la búsqueda de artículos científicos con diferentes bases de datos en forma aleatoria que han sido aprobados según criterios de inclusión El estudio llega a la conclusión que las características de las órtesis dependerán del usuario y de otros factores relacionados directamente con el dispositivo con variables que incluyen la



edad, el sexo, el diseño, el material, lesión y otros aspectos que fueron identificados a través de los diferentes artículos aleatorizados utilizados para este estudio, se encontró que algunas órtesis con características específicas pueden generar efectos adversos en el periodo de uso, como laceraciones en la piel o molestias por el peso.



Capítulo 3:

Marco Teórico.



3 MARCO TEÓRICO

3.1. TERAPIA OCUPACIONAL Y ÓRTESIS

La terapia ocupacional ha sido definida por la Federación Mundial de Terapeutas Ocupacionales como: *“una profesión sanitaria basada en que el conocimiento de la actividad propositiva puede proporcionar salud y bienestar en todos los aspectos de la vida diaria”*, aunque también ha sido definida como la Ciencia de la Ocupación (Polonio et al, 2001).

La terapia ocupacional (TO) está destinada a mejorar la capacidad del individuo para realizar las actividades básicas de cuidado personal, el trabajo productivo y las actividades de ocio. Estas actividades incluyen las actividades diarias básicas (como comer, vestirse, bañarse, arreglarse, ir al baño, y desplazarse, por ejemplo, desde una silla al baño o a la cama) y las actividades diarias más complejas (como preparar la comida, el uso de un teléfono o de un ordenador, la administración de las finanzas personales o el control diario de los medicamentos, ir de compras, y conducir).

Esta terapia se centra en la coordinación de diversas capacidades necesarias incluso para actividades muy simples:

- La capacidad de sentir y moverse.
- La capacidad de crear y ejecutar un plan.
- La capacidad de querer realizar una actividad y perseverar hasta completarla.

Estas capacidades pueden verse mermadas de distintas maneras.

Los terapeutas ocupacionales detectan las limitaciones observando a la persona afectada, sometiéndola a algunas pruebas (como las de equilibrio) y hablando con otros profesionales de la salud, familiares o cuidadores. Los terapeutas establecen las necesidades observando cómo el afectado realiza una actividad determinada en un medio familiar. Intentan identificar los posibles problemas en relación con el medio social y físico.

Las personas con discapacidades trabajan con el terapeuta ocupacional para



determinar los objetivos y establecer prioridades, así como para seleccionar las técnicas y las actividades adecuadas.

Los terapeutas ocupacionales recomiendan dispositivos para ayudar al afectado a desenvolverse de modo más independiente (dispositivos de asistencia). Los terapeutas entrenan a la gente para que utilicen dispositivos; también pueden construir y adaptar determinados dispositivos.

La Terapia Ocupacional está conformada por Ciencias biomédicas: Anatomía, Biomecánica, Cardiología, Cinesiología, Fisiología, Geriátrica, Neurología, Medicina del Trabajo, Medicina del Deporte, Psiquiatría, Rehabilitación, Traumatología, Ciencias psicosociales: Antropología, Psicología, Sociología, Artes y Humanidades: Arquitectura, Filosofía, Música, Tecnología e Ingeniería: Equipos adaptativos, Órtesis, Prótesis, tecnología asistencia, etc.

Según Hagerdorn (1994) los conocimientos de esas disciplinas determinan dos marcos primarios de referencia en TO: el fisiológico o morfo funcional y el psicológico, cada uno de los cuales da lugar a distintos marcos de referencia aplicados a problemas concretos o un tipo particular de tratamiento. El marco primario de referencia fisiológica o morfo funcional se centra en la atención de los problemas de la persona relacionados con el funcionamiento físico. De él se genera, entre otros, el marco Biomecánico que se ocupa principalmente del aparato locomotor y del movimiento funcional.

Según Polonio (2001) se basa en cuatro supuestos:

1. El recorrido articular, la fuerza muscular y la resistencia pueden mejorar a través del uso de la actividad propositiva.
2. El objetivo de la recuperación del recorrido articular, la fuerza muscular y la resistencia es que el individuo, gracias a la mejoría de estos parámetros, recupere automáticamente la función.
3. Debe existir un equilibrio dinámico entre el reposo y el esfuerzo requeridos.
4. Este modelo biomecánico analiza las actividades estudiando los aspectos homónimos.



Tenemos en este modelo rasgos pertinentes, como los anatómicos funcionales (características del movimiento en relación con la actividad músculo tendinosa y el tipo de articulación, propiedades de los distintos tipos de contracción muscular...) y los biomecánicos (actuación de los distintos vectores), centrados todos ellos en el estudio del movimiento integrado que forma parte de la actividad.

El análisis de la actividad según este modelo nos permitirá seleccionar la actividad más apropiada para una necesidad terapéutica concreta relacionada con la reeducación funcional de un determinado músculo o sistema muscular o articular. El modelo en la práctica se aplica en la rehabilitación física de los trastornos ortopédicos.

Según Gary Kielhofner (Fundamentos Conceptuales de la Terapia Ocupacional, 1992), la teoría del modelo explica el modo en que el cuerpo está diseñado y se lo utiliza para lograr el movimiento. El modelo biomecánico se aplica en personas que padecen limitaciones para moverse con libertad, con la fuerza adecuada y de manera sostenida. Estos impedimentos son la consecuencia de una enfermedad o un trastorno del sistema musculoesquelético, del sistema nervioso periférico, del sistema cardiovascular, los trastornos de coordinación del movimiento a consecuencia de discapacidades del sistema nervioso central suelen tratarse de manera típica según el modelo de control motor o el modelo de integración sensorial.

Sin embargo, aun en estos casos suelen tratarse algunos de los problemas relacionados con la biomecánica, como el mantenimiento del movimiento normal de una articulación, incremento de la movilidad y de la fuerza muscular.

Base interdisciplinaria:

El enfoque biomecánico se basa en los principios de la cinética y de la cinemática, que se ocupan de la naturaleza del movimiento y de las fuerzas que actúan en el cuerpo humano en movimiento, de este modelo se desprende el conocimiento y la comprensión de la arquitectura de los huesos, las articulaciones y los músculos inherentes al movimiento así como los procesos de curación de los tejidos, el fortalecimiento de los músculos y el costo energético de las actividades que contribuyen a la comprensión del modo en que los seres humanos producen y mantienen movimiento.

Teoría:

La capacidad para la movilidad se fundamenta en:

- Potencial de movimiento de las articulaciones (amplitud de la movilidad articular).
- Fuerza muscular (capacidad de los músculos para producir la tensión necesaria para mantener el control postural y mover las partes del cuerpo).
- Resistencia (capacidad de mantener el esfuerzo durante el tiempo necesario para realizar alguna tarea en particular).

Las intervenciones basadas en el modelo biomecánico se centran en la confluencia del movimiento y del desempeño ocupacional. Estas intervenciones pueden medirse en tres enfoques:

1. Prevención de la deformación y el mantenimiento de la capacidad existente para moverse: tiene como principio afirmar que deberían utilizarse los músculos que aún puedan producir contracciones y mover articulaciones para mantener la capacidad de movimiento funcional, mantener la amplitud de movimiento funcional. Incorporar la utilización de férulas para mantener las articulaciones en posiciones adecuadas, se utilizan para evitar la deformación de la articulación.

2. Recuperación de la capacidad para moverse: apunta a aumentar el movimiento, la fuerza y la resistencia disponibles, se afirma que el movimiento en las tareas mantiene la amplitud, fuerza y resistencia.

3. Compensación del movimiento limitado: este enfoque se utiliza para facilitar una función deteriorada o perdida temporalmente, con uso de dispositivos de ayuda, equipamientos adaptativos y crear nuevas formas de actuar.

En cada uno de los tres enfoques, el criterio para la intervención es el de minimizar cualquier distancia entre las capacidades limitadas de movimiento de las personas y los movimientos necesarios para el desempeño normal de sus tareas ocupacionales.

Por lo tanto, el marco de referencia biomecánico en terapia ocupacional es uti-



lizado casi exclusivamente en el contexto del proceso de la rehabilitación física, porque su objetivo se encuentra enfocado en el tratamiento de individuos con limitaciones en la actividad y que han sufrido un daño en las estructuras y funciones corporales biomecánicas e incluido la inestabilidad estructural, disminución de la fuerza, limitación de la amplitud y escasa resistencia. Limitando la participación de las personas en la ejecución de las actividades de la vida diaria.

La elaboración de órtesis como alternativa del tratamiento integral de las personas que han sufrido enfermedad cerebrovascular busca la recuperación de la función motora, prevenir deformidades, rehabilitar la musculatura, proteger la piel y estabilizar articulaciones de la zona articular afectada.

Teniendo en cuenta los beneficios que ofrece la utilización de órtesis en el tratamiento de secuelas físicas el marco de referencia biomecánica se utiliza dentro de esta investigación ya que permite seguir resultados como el recorrido articular, el incremento de la fuerza de determinados músculos o grupos musculares, el incremento de la resistencia y la prevención de deformidades.

Desde un punto de vista de la terapia ocupacional sobre la relación dinámica y entrelazada entre las personas, su medio ambiente y la ocupación, que resulta en el desempeño ocupacional de la persona a lo largo de la vida. Se va a tomar en cuenta el Modelo Canadiense del Desempeño Ocupacional (C.M.O.P).

Este modelo se basa en una perspectiva centrada en el cliente, la responsabilidad de establecer un programa individual de terapia entre la persona y el terapeuta.

El C.M.O.P ve a las personas como seres espirituales que son agentes activos con el potencial para identificar, escoger e involucrarse en ocupaciones en su medio ambiente y que pueden participar como compañeros dentro de una práctica centrada en la persona.

El rol primario de la Terapia Ocupacional es el de posibilitar la ocupación en las áreas de autocuidado, ocio y productividad, el rol secundario es el de facilitar el cambio en los componentes de actuación y del medio ambiente. El modelo refleja el paradigma actual de la Terapia Ocupacional, partimos del nivel de la ocupación para luego



pasar a los componentes de la misma y considera a la persona inmersa en el medio ambiente.

El terapeuta analiza la interacción dinámica entre la persona, su medio ambiente y la ocupación.

Se tiene en cuenta los

Valores y creencias sobre la ocupación:

- Da significado a la vida.
- Es un determinante de la salud y del bienestar.
- Organiza el comportamiento.
- Da forma y es moldeada por el medio ambiente.

Sobre la persona.

- Los seres humanos somos seres ocupacionales.
- Posee dignidad intrínseca.
- Puede tomar sus decisiones en la vida.
- Posee capacidad de autodeterminación.
- Posee habilidad para participar en las ocupaciones.
- Posee potencial de cambio.
- Son seres sociales y espirituales.

Sobre el medio ambiente.

Implica medio cultural, social, institucional y físico.

- La actuación, organización, elección y satisfacción en las ocupaciones viene determinado sobre la relación con el medio ambiente.

Sobre la Salud.

- Es más que la ausencia de enfermedad.
- Esta muy influenciada por la capacidad de control de las ocupaciones diarias.
- Posee una dimensión personal asociada al significado espiritual y a la satisfacción en las ocupaciones y dimensiones sociales asociadas con la igualdad de oportunidades en la ocupación.

Sobre la practica centrada en la persona.

- Las personas poseen conocimientos sobre sus ocupaciones.
- Son compañeros activos en el proceso terapéutico.
- La toma de riesgo es necesaria para el cambio positivo.
- La práctica centrada en el cliente en capacitar y facilitar la ocupación.

Modelo Canadiense:



Ejemplo de elaboración de órtesis:



3.2. ÓRTESIS

La utilización de órtesis o férulas desde una aproximación de terapia ocupacional habitualmente está relacionada con facilitar, promover o mantener una posición de un segmento lesionado de una persona de manera funcional y colaborativa en la recuperación progresiva de esta. “Un área en la que el terapeuta ocupacional debe centrarse desde la primera fase del proceso de rehabilitación es el mantenimiento del movimiento completo de articulaciones y de la fuerza muscular” (Tuner, 2003).

Según Trombly (1989), una órtesis es un dispositivo que se agrega al cuerpo de las personas para brindar soporte, posición o inmovilizar un miembro, para corregir deformidades, para ayudar a músculos débiles y restaurar la función, o modificar el tono.

La definición más simple de órtesis es cualquier dispositivo aplicado externamente a una porción del cuerpo para mejorar la función. Algunas metas comunes y consideraciones a tener en cuenta son:

- Estabilizar segmentos o articulaciones débiles o paralizadas.
- Servir de soporte de articulaciones dañadas o lesionadas.
- Limitar a aumentar el movimiento de las articulaciones.
- Controlar movimientos anormales o espásticos.
- Descargar segmentos distales.

Consideraciones:

Consideraciones a tener en cuenta son:

- Edad.
- Nivel de actividad del paciente.
- Situación social y apoyo familiar.
- Tiempo de uso.
- Tiempo y costo de fabricación.
- Simpleza y estética.



- Motivación.
- Fácil de usar y retirar.

Diseño y Confección

Proceso para el diseño y confección de férulas:

- Prescripción médica.
- Evaluación del paciente (ROM, edema, trofismo, movimiento).
- Historia clínica.
- Tiempo de evolución.
- Análisis de actividad del paciente.
- Elección de férula y sus posibilidades de cambio.

Métodos y materiales para la confección de férulas

Para seleccionar el diseño de la férula que será conveniente para cada paciente, es necesario tener en cuenta los siguientes items:

- Evaluar las articulaciones, músculos, partes blandas y determinar por qué la misma no opera funcionalmente.
- Tener en cuenta la posición funcional de cada segmento corporal.
- Tener en cuenta si hay lesión de articulaciones, tendones, ligamentos, piel, músculos y/o nervios; donde se produce un cambio en el equilibrio de las fuerzas biomecánicas.
- Para lograr el diseño apropiado; se deben aplicar fuerzas correctoras calculando la cantidad y el sitio. Luego se determina el tipo de férula (estática o dinámica) y el diseño para cada paciente en particular según los objetivos del tratamiento.

Confección del patrón

El patrón de las férulas es personalizado y se realiza el diseño individualmente para cada paciente según la necesidad de la siguiente forma:



- Dibujo del patrón: para una férula de mano se traza el contorno sobre una hoja de papel y se marcan las articulaciones.
- En ningún caso la longitud de la férula debe llegar hasta los pliegues de movimiento de las articulaciones; de modo que no interfiera en la amplitud completa de movimiento de las articulaciones que deben estar libres.
- Cortar el patrón.
- Colocar sobre el material y marcar.
- Recortar la férula.
- Moldear sobre el segmento a ferular.
- Colocar los medios de fijación o sujeción cuidando que no ejerzan presión excesiva.

Requisitos para la eficiencia

- Marcar correctamente el contorno del patrón, que es diferente para cada paciente.
- Evitar presión sobre eminencias óseas.
- Conservar los arcos de la mano.
- Conservar la posición funcional de dedos y pulgar.
- Evitar correas y straps apretados.
- No restringir la eminencia tenar. Permitir la semioposición del pulgar.
- Colocar la férula 20 minutos, sacarla y evaluar si hay enrojecimiento por presión.
- Las férulas no deben interferir el movimiento normal de las articulaciones.

Es importante no olvidar estas consideraciones en el proceso de rehabilitación; siendo la labor del terapeuta ocupacional el control habitual de los avances y la constante flexibilidad en los objetivos de tratamiento y nuevas técnicas para su abordaje.

Sistema de Clasificación

Sistema de clasificación según la sociedad Americana de Terapeutas de mano.



Ha sido creada en 1992 para estandarizar, simplificar y unificar por esto incluye cuatro características fundamentales a saber:

1. Lugar anatómico (articulación o segmento sobre los que actúa la férula de acuerdo con su función principal).
2. Dirección cinemática (se refiere al modo en que se mueven las articulaciones, flexión, extensión, rotación).
3. Propósito fundamental (puede ser movilización, inmovilización, restricción).
4. Inclusión de articulaciones secundarias (es de articulaciones que se incluyen en la férula).

Equipamiento y Materiales

En el proceso de confección se utilizan diferentes fuentes de calor, por lo tanto, la habitación debe estar ventilada, el lugar debe contar con una mesa de trabajo para para la confección del molde y de la órtesis.

La selección del material muchas veces está sujeta a la disponibilidad de recursos económicos de los pacientes y las instituciones donde trabajan los terapeutas. estos son muy diversos.

- Vendas de yeso: normalmente se usa en férulas que requieren poco tiempo de uso, es un material de bajo costo, se puede modelar con precisión pliegues y formas anatómicas, se puede desechar y volver a rehacer, no se puede mojar tiene poca durabilidad y tiene más peso.
- Policloruro de vinilo (PVC): es un material resistente, liviano y versátil de bajo costo, aunque más difícil de moldear. Se acusa a este material de ser tóxico se trabaja con pistola de calor.
- Materiales termoplásticos: son livianos, lavables y adecuados para la confección de férulas de uso prolongado, su costo es elevado, pero es conveniente cuando el uso de la férula es prolongado. Se dividen en alta temperatura, moderada temperatura y baja temperatura.



Órtesis para los miembros superiores:

Fines:

- Auxiliar o sustituir la energía motora.
- Proteger la mano del dolor o de una deformidad futura.
- “Corregir” una deformidad preexistente.

Tipos:

Estáticas:

- Proporcionan reposo, protección, soporte y/o corrección. Ejemplos: Órtesis para la mano reumática:
- Eliminan el dolor, disminuyen la inflamación y evitan la progresión de las deformidades (férulas de muñeca y manos, férulas para el 1er dedo).
- Órtesis para la mano paralítica: Estabilizan mano y muñeca para evitar actitudes viciosas (órtesis para parálisis cubital, mediano y radial).
- Órtesis para la mano quemada: Evitan cicatrices retráctiles manteniendo la mano en posición funcional.
- Órtesis para el codo: Reducen la fuerza de tracción de la musculatura del codo mediante compresión y desplazamiento de estos músculos (para epicondilitis: brazaletes y coderas)
- Órtesis para el hombro: Mantienen el miembro superior en reposo eliminando la gravedad

- Ejemplo de órtesis estática de reposo de miembro superior.



Dinámicas:

Permiten la movilidad articular y facilitan la función de músculos débiles o paralizados, mediante fuerzas y presiones específicas, a través de poleas, palancas, articulaciones móviles a las que puede irse añadiendo grados de movilidad y fuerzas externas (elásticos, muelles, ...).

- Ortesis para la mano reumática: Facilita la movilidad de articulaciones afectadas (ortesis interfalángica).
- Ortesis para la mano parálitica: Mantienen pasivamente el movimiento afectado permitiendo activamente el movimiento contrario (ortesis para parálisis cubital, mediano y radial).
- Ortesis para la mano traumática: Se utilizan tras la sutura de tendones flexores o extensores (Kleinert y Kleinert invertido).



- Ortesis para el codo: Son para prevenir o tratar rigideces de codo tras inmovilización.

3.3. HEMIPLEJÍA

El daño cerebral adquirido está producido por una lesión en el cerebro de naturaleza no degenerativa ni congénita, como resultado de una fuerza física externa o causa interna que produce una alteración en el nivel de la conciencia y del cual resulta una afectación del funcionamiento cognitivo, funcional, conductual y físico (Vermont, “*Division of vocational rehabilitation*”, 1999).

Las principales causas de un daño cerebral son los accidentes cerebrovasculares (A.C.V.) los traumatismos de cráneo encefálicos (T.E.C.), tumores, anoxias o infecciones cerebrales.

Dentro de los hemisferios cerebrales las lesiones en las regiones frontales y parietales suelen provocar alteración a nivel del control motor en la parte del cuerpo contraria al hemisferio cerebral lesionado, por ello son frecuentes las hemiplejías, hemiparesias.

La hemiplejía es una deficiencia motora. Está caracterizada por el compromiso del hemicuerpo contralateral al lugar de la lesión, que se puede acompañar de alteraciones sensitivas, mentales, perceptuales y del lenguaje.

En la hemiplejía es común encontrar afectación de la función de las extremidades superiores llevando no solo a dificultad en la realización de los patrones selectivos y básicos de movimiento, sino al componente funcional, individual y bilateral, especialmente para la función manual, (Rodríguez, Pastro, Werner, Theis, Levis, Noconecy de Souza, 2005).

Aunque no está claro el potencial de recuperación, existen métodos de intervención empleados que pueden disminuir los niveles de discapacidad y de dependencia como consecuencia de las disfunciones de las extremidades superiores.

Como consecuencias de las hemiplejías existen muchos pacientes con alteraciones motoras de su extremidad superior, implicando estos déficits una disminución en sus capacidades funcionales diarias. No existe una imagen típica de hemiplejía que se caracterice por la parálisis de determinados músculos, posturas espásticas de



las extremidades y pérdida de la sensación. Ni siquiera dos pacientes muestran el mismo grado de disfunción a pesar de presentar síntomas similares, la forma en que responden a los procedimientos terapéuticos también puede variar, ya que cada persona es única con deseos individuales recuerdos, hábitos, formas de moverse, vestirse y conversar.

La principal alteración de una extremidad superior con hemiplejía puede presentar dificultad en la coordinación de movimientos. En etapas iniciales de la hemiplejía, se desarrolla una disminución del tono muscular o flacidez en el hemicuerpo afectado. La persona no puede sentir ni mover las extremidades. Las manos y los dedos se flexionan y la cintura escapular se retrae y se deprime.

Por lo general en etapas más avanzadas, la etapa de flacidez es reemplazada por un estado de espasticidad que aumenta el tono muscular y afecta algunas cadenas musculares como los flexores del brazo.

Se presenta un patrón postural típico que produce una retracción, fijación y depresión de la escapula y el humero en el brazo, contracción de los flexores laterales del tronco sobre el lado afectado, rotación interna del brazo y hombro con pronación del antebrazo, muñeca con desviación cubital y los dedos están flexionados y aducidos.

Esta serie de posturas recurrentes y prolongadas en el tiempo van a provocar cambios adaptativos de la longitud de los tejidos blandos como incremento de la rigidez y pérdida del rango articular (R.O.M.).

En el proceso de rehabilitación tras una hemiplejía se interponen multitud de herramientas en el tratamiento que van a modificar e influir en el progreso hacia una funcionalidad de la extremidad superior y determinan, en última instancia, el grado de recuperación o deterioro residual.

Para hablar de hemiplejía es necesario hacer una breve descripción anatómica de la extremidad de miembro superior:

3.4. HEMIPLEJIA Y MIEMBRO SUPERIOR.

El hombro

Es la articulación proximal y de mayor movilidad del miembro superior. Los movimientos se desarrollan en tres sentidos, permitiendo la orientación de la extremidad superior en tres planos del espacio.

La posición anatómica se define como sigue: el miembro superior pende a lo largo del cuerpo verticalmente, de forma que el eje longitudinal del humero coincide con el eje vertical, en la posición de abducción de 90° el eje longitudinal coincide con el eje transversal, en la posición de flexión de 90° coincide con el eje anteroposterior. Por lo tanto, el hombro es una articulación con tres ejes principales y tres grados de libertad, pudiendo coincidir el eje longitudinal del humero con uno de los dos o situarse en cualquier posición intermedia para permitir el movimiento de rotación externa/interna.

El complejo articular del hombro está formado por cinco articulaciones que se movilizan sincrónicamente y dependen unas de otras para asegurar la movilidad completa libre y sin dolor: articulación escápulo-humeral, subdeltoidea, escapulo torácica, acromio clavicular y esternocostoclavicular.

Desde el punto de vista anatómico se consideran verdaderas a tres de ellas:

- Articulación acromio clavicular tipo artroidea: ubicada en el extremo acromial de la clavícula y el acromion de la escapula.
- Articulación esternocostoclavicular del tipo encaje reciproco ubicada en el extremo interno de la clavícula.
- Articulación escapulo humeral del tipo enartrosis es la articulación de mayor movilidad articula la cabeza del humero y la cavidad glenoidea de la escapula.

Permite acciones como la flexión (deltoides anterior, coracobraquial), extensión (dorsal ancho, redondo mayor y fibras posteriores del deltoides), abducción (supraespinoso, deltoides medio), aducción (pectoral mayor), rotación externa (infraespinoso

,redondo menor), rotación interna (subescapular, redondo mayor, dorsal ancho y pectoral mayor), abducción horizontal (deltoides posterior) y aducción horizontal (pectoral mayor).

Los medios de unión son capsula articular, ligamentos y músculos periarticulares. A nivel funcional la articulación del hombro permite realizar multitud de movimientos necesarios para el desempeño de las actividades de la vida diaria.

El Codo

Es la articulación intermedia del miembro superior que enfrenta el extremo distal del humero con los extremos proximales del cubito y el radio. El codo es una articulación en bisagra/pívot con tres articulaciones: humero-radial, humero-cubital y radio cubital proximal.

Esta compleja anatomía ósea permite movimientos en dos planos flexo-extensión y pronosupinación.

La mayoría de las actividades de la vida diaria son realizadas gracias a un arco funcional de una flexión de codo y prona supinación de antebrazo.

La Muñeca

Es la articulación distal de la extremidad superior que enfrenta el extremo inferior del cubito y del radio con la cara superior de los huesos del carpo. Posee dos líneas articulares: una primera condilea o radio carpiana entre el radio y la primera hilera de los huesos del carpo (escafoides, semilunar, piramidal y pisiforme) y medio carpiana (entre la primera y segunda hilera de los huesos del carpo).

En la muñeca se realizan los movimientos de flexión palmar (palmar mayor, cubital anterior), flexión dorsal (primer y segundo radial, cubital posterior), desviación radial (primer radial y palmar mayor) y desviación cubital (cubital anterior, cubital posterior).

La Mano

La mano está dotada de una amplísima variedad funcional y es capaz de llevar a cabo innumerables acciones gracias a su función principal, la prensión.

Particularmente la mano posee coordinación motora fina y discriminación sensorial debido a la cantidad de receptores cutáneos, el miembro superior es una funcional versátil. Las articulaciones proximales se encargan de orientar y posicionar la mano que tiene el control sobre los objetos utilizando sus propiedades intrínsecas. La extremidad superior pende del tórax, cabeza y cuello gracias a los tejidos blandos, su único punto de inserción esquelética se encuentra a nivel de la articulación esternoclavicular, el movimiento en todas las direcciones se consigue gracias a la forma casi plana de esta articulación, la escapula y la articulación glenohumeral actúan proporcionando la colocación espacial de la mano, en donde la clavícula sirve como tuerca entre el tronco y la escapula, permitiendo el movimiento esternoclavicular y acromioclavicular durante la elevación del hombro.

Debido a la posición única del pulgar, el cual realiza un movimiento de oposición al resto de los dedos de la misma mano. Además, la mano es un órgano receptor sensorial que capta estímulos indispensables para el desarrollo de una correcta acción motora.

Las articulaciones metacarpo falángicas unen los huesos metacarpianos con las primeras falanges de cada dedo y son de tipo condilea. Los movimientos que se llevan a cabo son la flexión (lumbricales) extensión (extensor común de los dedos y extensor propio del segundo y quinto dedo), aducción (interóseos palmares) y oposición (oponente del quinto dedo, oponente del pulgar).

Las articulaciones interfalángicas proximales son del tipo troclear y desarrollan movimientos de flexión (flexor común superficial de los dedos) y extensión (extensor común de los dedos, extensor propio del segundo y quinto dedo y lumbricales). En las articulaciones interfalángicas distales tipo tróclea se producen los movimientos de flexión (flexor común profundo de los dedos) y extensión (extensor común de los dedos, extensor propio del segundo y quinto dedo y lumbricales).

- **Pulgar:** en el pulgar podemos encontrar tres articulaciones diferentes una de tipo de encaje recíproco, (articulación trapecio metacarpiana) con los movimientos de flexión (flexor corto del pulgar, flexor largo del pulgar), extensión (extensor corto del pulgar, extensor largo del pulgar), abducción (abductor corto y abductor largo del pulgar, extensor corto) aducción (aductor del pulgar). Y por último la articulación interfalángica del tipo troclear con los movimientos de flexión (flexor largo del pulgar) y extensión (extensor largo del pulgar).

La inmovilización de la mano produce atrofia de todo el miembro superior, es por eso que se deben implementar un programa de trabajo diario de todas las articulaciones durante el periodo de entablillado de la mano.

La función básica de la mano es proveer la presión apropiada para las actividades funcionales. La presión es de escaso valor si esta perturbada la capacidad de mantenerla.

A partir de la infancia el patrón básico de la presión del antebrazo y la mano se va desarrollando, este patrón puede ser considerado en 4 partes:

- Fase de acercamiento.
- Fase de patrones de presión.
- Fase de transporte.
- Fase de liberación.

Las mismas fases están integradas y coordinadas a fin de proveer un patrón de presión y funcionamiento uniforme.

Pliegues de la mano: la superficie palmar de la mano está cubierta con piel gruesa y resistente, cuenta con un sistema de pliegues para permitir flexión de los dedos, el pulgar y la muñeca, estos pliegues varían levemente en cada individuo y deben actuar como guías para el diseño y ajuste de cada férula.

Los pliegues cutáneos de la superficie palmar, como el palmar proximal y distal, el tenar, el digital y los pliegues de la muñeca, se encuentran en relación con las articulaciones subyacentes y sirven como indicadores de las dimensiones que deberían tener una órtesis.

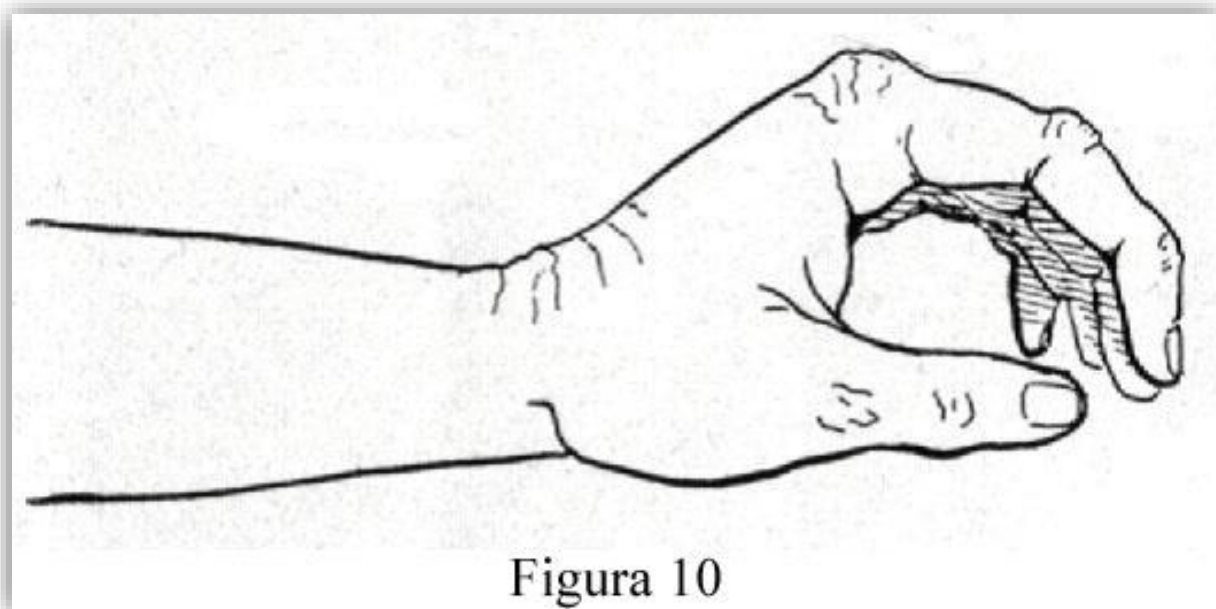
El pliegue palmar distal no debe ser obstruido si se quiere permitir la flexión de las articulaciones metacarpofalángicas. Los pliegues de la muñeca indican el mejor lugar para la sujeción de la férula si esta debe ser estabilizada evitando que se deslice hacia adelante.

Los pliegues de los dedos y el pulgar se tendrán en cuenta para la confección de férulas digitales y para posicionar correctamente el pulgar.

En la región posterior de la mano también se encuentran pliegues a nivel de las articulaciones, cuando una mano tiene edema o ha permanecido mucho tiempo inmóvil esta piel se retrae y desaparecen los pliegues.

POSICION DE REPOSO:

- 20-30° de extensión de la muñeca
- Articulaciones metacarpofalángicas en flexión de 45°
- Interfalángicas en semiflexión.
- Pulgar e índice forman un C.



Arcos de la mano:

La palma de la mano es cóncava de lado a lado y también longitudinalmente.

Esta forma es dada por los 3 arcos de la mano que son primordial consideración al construir una férula.

La curvatura de los arcos de la mano cambia de acuerdo con el tipo de trabajo manual que se realice.

1. Arco Transverso Distal: se refiere al arco metacarpiano, este arco se acentúa cuando la mano es usada funcionalmente, los metacarpiano 4^o y 5^o son muy móviles, si se restringe esta movilidad, se afecta directamente el movimiento funcional de los dedos.

Esta capacidad del arco de acentuarse debe tenerse en cuenta al diseñar una férula, el funcionamiento apropiado del pulgar depende de la integridad del arco transversal, si el arco está deprimido la mano se vuelve plana y el pulgar es incapaz de oponerse a los demás.

Cualquier debilidad o lesión en el arco alterará la fuerza, movilidad y precisión del movimiento del pulgar.

2. Arco longitudinal: sigue la línea de los metacarpianos y los huesos del carpo en un ángulo ligeramente oblicuo, involucra el 3^o dedo, la movilidad de las falanges afecta directamente la eficiencia de este arco y la capacidad de realizar prensiones de fuerza.

La flexo-extensión de las falanges juegan una parte importante en la garrá, la estabilidad del carpo y metacarpianos es primordial para el funcionamiento de la unidad fija y la unidad móvil.

3. Arco proximal transversal: este arco está localizado en la muñeca y es parecido a un canal. Está formado por el ligamento anular y los huesos del carpo. Este es el arco que provee la ventaja mecánica para los tendones flexores de los dedos y sirve de eje.

La prensión esférica es el resultado de estos tres arcos; donde el arco trans-



verso permite la adaptación de la mano para objetos de diferentes tamaños. La estabilidad e integridad es mantenida por los músculos intrínsecos, la eminencia tenar e hipotenar.

Posición de seguridad para la inmovilización de la mano:

Las articulaciones metacarpofalángicas poseen ligamentos colaterales que se hallan relajados en la extensión y se tensan durante la flexión. Si la mano es inmovilizada con las articulaciones metacarpofalángicas en posición de extensión los ligamentos colaterales se retraen y producen rigidez articular evitando la flexión de estas. Por esta causa, la posición adecuada de inmovilización es de 90° de flexión, interfalángicas en extensión completa y pulgar en extensión o abducción.

Las articulaciones metacarpo falángicas unen los huesos metacarpianos con las primeras falanges de cada dedo y son de tipo condilea, los movimientos que se llevan a cabo son la flexión (lumbricales) extensión (extensor común de los dedos y extensor propio del segundo y quinto dedo), aducción (interóseos palmares) y oposición (oponente del quinto dedo, oponente del pulgar).

Las articulaciones interfalángicas proximales son del tipo troclear y desarrollan movimientos de flexión (flexor común superficial de los dedos) y extensión (extensor común de los dedos, extensor propio del segundo y quinto dedo y lumbricales) en las articulaciones interfalángicas distales tipo tróclea se producen los movimientos de flexión (flexor común profundo de los dedos) y extensión (extensor común de los dedos, extensor propio del segundo y quinto dedo y lumbricales).



Capítulo 4:

Metodología



4. METODOLOGÍA

4.1. TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque de esta investigación fue **cuantitativo**; este tipo de enfoque pretende determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede (Pita Fernández, S. Pertegas Díaz. 2002).

El alcance de la investigación fue **descriptivo**, ya que buscó especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido análisis (Dankhe, 1986; citado por Hernández Sampieri, 1998).

Se trató de una investigación **no experimental**. Definido por Hernández Sampieri (1998), como aquellas que se realizan sin manipular variables. Se observaron fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

Según la dimensión temporal, este estudio fue **transversal**, debido a que la recolección de datos se realizó en un solo corte de tiempo (Hernández Sampieri, 1998).

4.2. VARIABLES DE ESTUDIO

Variable 1: Propósito del uso de órtesis. Fue una variable de tipo cualitativa.

- 1) Definición conceptual: hace referencia a la intención con la cual el TO realiza el diseño y confección de la órtesis de miembro superior.
- 2) Definición operacional: para determinar los principales propósitos en el proceso de elaboración de una órtesis se realizó una encuesta estructurada por parte del investigador a terapeuta ocupacionales. La



misma contó con seis ítems que permitieron identificar los objetivos del uso de las órtesis. Las categorías fueron:

- a) Disminuir espasticidad.
- b) Mejorar y/o mantener alienación articular.
- c) Aliviar el dolor.
- d) Prevenir aparición de deformidades.
- e) Mejorar funcionalidad.
- f) Otros... Especifique.

Variable 2: descripción de las escalas de evaluación que utilizan frecuentemente los T.O.

- 1) Definición conceptual: es una técnica de registro utilizada en la observación sistemática y consiste en un conjunto de cuestionarios en el que el observador anota las conductas observadas de forma cuantitativa.
- 2) Definición operacional: se realizó un cuestionario en el que el T.O. debió consignar en orden de frecuencias las tres escalas de evaluación más utilizadas.

Variable 3. Tipos de materiales utilizados para la elaboración de órtesis.

- 1) Definición conceptual: se refiere a los diferentes elementos con alguna propiedad útil para la confección de órtesis de miembro superior.
- 2) Definición operacional: se realizó una encuesta estructurada a terapeutas ocupacionales en donde se indagó el tipo de materiales que ellos utilizan para confeccionar la férula. Se debía seleccionar uno de los siguientes ítems:
 - a) Termoplástico.
 - b) PVC (policloruro de vinilo).
 - c) Vendas de yeso.
 - d) Neopreno.



- e) Impresora 3D.
- f) Otros, especifique.

4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

Se basó el análisis en 20 Lic. en Terapia Ocupacional que trabajen en el ámbito de la neurorehabilitación en San Miguel de Tucumán.

Criterios de inclusión:

- El muestreo que se realizó fue de tipo no probabilístico, en el cual no todos los sujetos tienen la misma posibilidad de ser elegidos. Este tipo de muestreo se llama también muestras dirigidas suponen un proceso de selección arbitrario e informal.

Consideraciones éticas:

- Consentimiento informado.
- Garantizar la confiabilidad de la información que en los resultados se van a presentar de manera general haciendo alusión a la realidad de la provincia de Tucumán sin identificación del centro ni del profesional.

Análisis de datos:

Se realizó un análisis descriptivo de las variables de estudio y los resultados se presentaron en tablas y gráficos diseñados para tal fin.

4.4. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Para este trabajo de investigación, fue necesario determinar el tema a investigar y la población con la que se trabajaría.

La recolección de datos se llevó a cabo con Lic. en terapia ocupacional que trabajen en el área de neurorehabilitación con jóvenes y/o adultos y dentro de sus incumbencias realicen órtesis de miembro superior.



Una vez seleccionada la población se llevó a cabo la recolección de datos. Se utilizó como instrumento una encuesta de elaboración propia, referidas al uso de órtesis en hemiplejía. La misma contiene tres preguntas dos opciones múltiples a marcar y una a desarrollar. Esta fue enviada a terapeutas ocupacionales en modo de un aplicativo (SurveyMonkey) a su teléfono para que respondieran a su parecer las opciones.

Fue necesario explicar que la información recaudada tendría un carácter confidencial, la cual no sería utilizada para ningún propósito fuera de esta investigación.

Al finalizar esta etapa se encuestó una totalidad de 20 Lic. en Terapia Ocupacional. Para el análisis de datos se utilizó el programa Excel con todos los datos recolectados. El mismo permitió la elaboración de tablas y gráficos.



Capítulo 5: Resultados



5. RESULTADOS

Esta investigación tuvo por objetivo dar una aproximación al análisis en el proceso de elaboración de órtesis de miembro superior en jóvenes y adultos con hemiplejía. A partir de esto se buscó determinar cuáles son los propósitos que se tienen en cuenta para elaborar una órtesis, cuáles son las herramientas de evaluación utilizadas y los materiales para confeccionar las férulas.

Para esto se llevó a cabo una encuesta a 20 terapistas ocupacionales que trabajen en neurorehabilitación en la provincia de San Miguel De Tucumán.

A continuación, se presentan los resultados para alcanzar los objetivos en consideración a las muestras estudiadas.

5.1. ANALISIS DEL PROPOSITO DEL USO DE ORTESIS.

Para este punto se realizó una encuesta a responder con opciones múltiples a 20 Lic. De terapia ocupacional que trabajen en el ámbito de la neurorehabilitación de la provincia de Tucumán.

A continuación, se presentan los resultados analizados en planilla Excel con su respectivo gráfico.

Tabla 1: Principales Propósitos para el uso de Ortesis

PRINCIPALES PROPÓSITOS		
OPCIONES	CANTIDAD	%
Disminuir espasticidad.	15	75%
Mejorar y/o mantener alienación articular.	20	100%
Aliviar el dolor.	12	60%
Prevenir aparición de deformidades.	20	100%
Mejorar funcionalidad.	20	100%
Otros.	10	50%

Gráfico: 1- Propósitos de empleo de Órtesis (M=20)



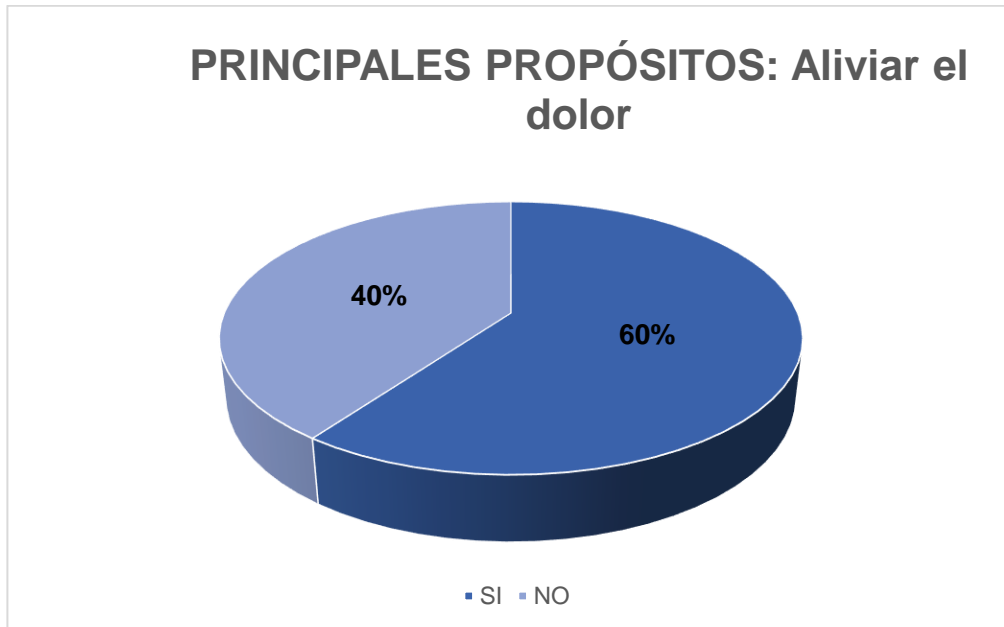
De 20 encuestados, un 75% tuvo como objetivo el disminuir la espasticidad a la hora de emplear Ortesis de MMSS.

Gráfico: 2- Propósitos de empleo de Órtesis (M=20)



De 20 encuestados, un 100% tuvo como objetivo mejorar o mantener la alineación muscular a la hora de emplear Ortesis de MMSS.

Gráfico: 3- Propósitos de empleo de Órtesis (M=20)



De 20 encuestados, un 60% tuvo como objetivo aliviar el dolor de sus pacientes.

Gráfico: 4- Propósitos de empleo de Órtesis (M=20)



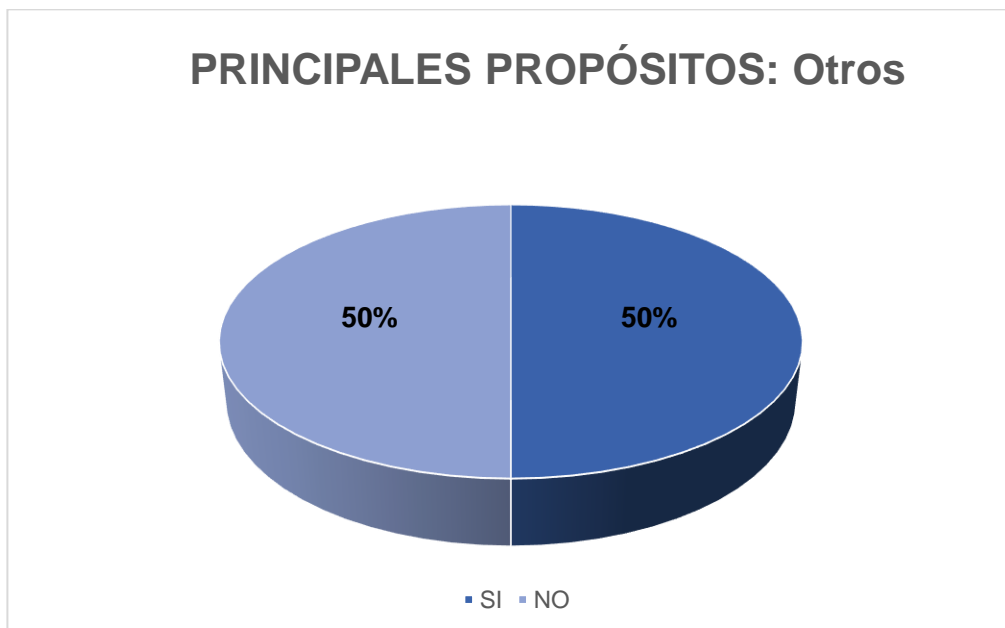
De 20 encuestados, un 100% tuvo como objetivo prevenir la aparición de posibles deformidades en sus pacientes.

Gráfico: 5- Propósitos de empleo de Órtesis (M=20)



De 20 encuestados, un 100% tuvo como objetivo mejorar la funcionalidad a la hora de decidirse por el empleo de ortesis.

Gráfico: 6- Propósitos de empleo de Órtesis (M=20)



De 20 encuestados, un 50% tuvo otros objetivos, pero no fueron especificados.



5.2. ANALISIS DE LAS ESCALAS DE EVALUA- CIÓN UTILIZADAS PARA LA CONFECCION DE ORTESIS DE MIEMBRO SUPERIOR EN HEMI- PLEJIA.

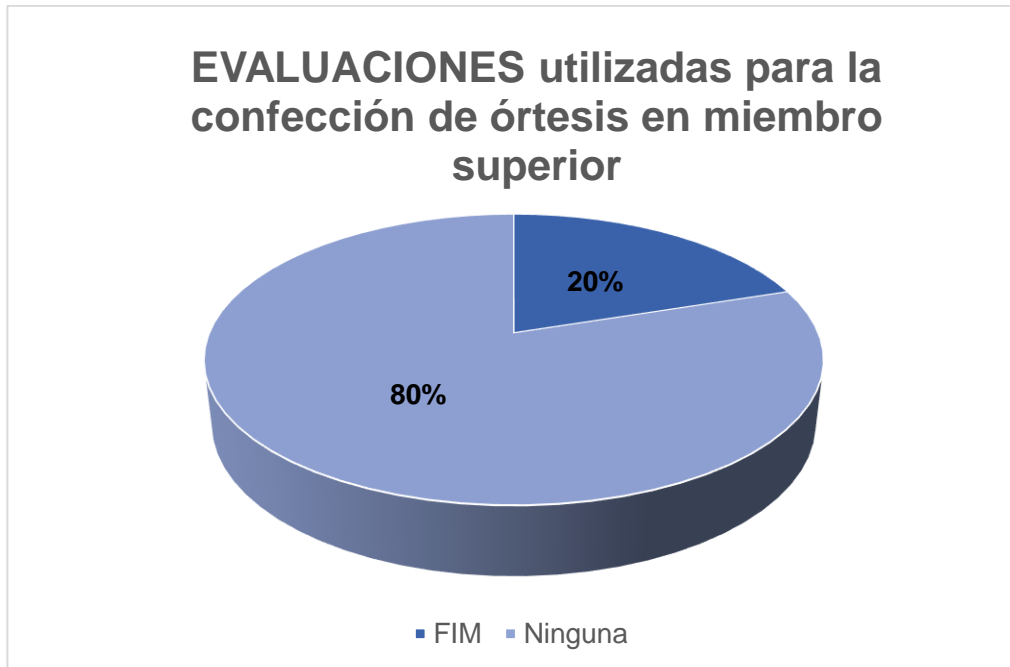
Para este punto se encuestó a 20 Lic. En Terapia Ocupacional que trabajen en el ámbito de la neurorrehabilitación en la provincia de Tucumán. Se realizó una pregunta abierta a responder sobre las cuales son las escalas de evaluación utilizadas para el proceso de elaboración de férulas De MMSS.

A continuación, se presentan los resultados analizados en planilla Excel con su respectivo gráfico.

Tabla 2: Escalas de evaluación empleadas para el uso de Ortesis

EVALUACIONES		
OPCIONES	CANTIDAD	%
FIM	4	20%
Ninguna	16	80%

Gráfico: 7- Escalas de Evaluación en el empleo de Órtesis (M=20)



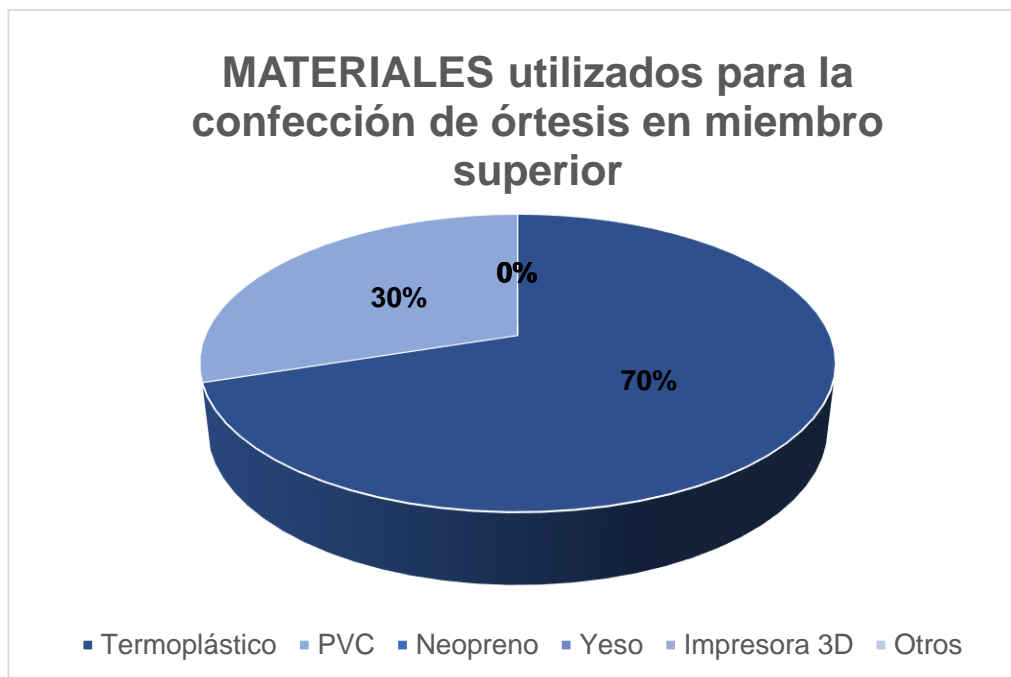
A partir de este grafico se puede observar que de un total de 20 personas encuestadas el 20% utiliza FIM y el 80% no utiliza ninguna evaluación para la elaboración de órtesis de miembro superior en hemiplejia.

5.3. ANALISIS DE LOS MATERIALES UTILIZADOS PARA LA CONFECCION DE ORTESIS DE MIEMBRO SUPERIOR EN HEMIPLEJIA.

Tabla 3: Principales materiales para Ortesis

MATERIALES PARA LA CONFECCIÓN DE FÉRULAS		
OPCIONES	CANTIDAD	%
Termoplástico	14	70%
PVC	6	30%
Neopreno	0	0%
Yeso	0	0%
Impresora 3D	0	0%
Otros	0	0%

Gráfico 3. materiales utilizados para la confección de férulas. (m=20)





Según este gráfico se determina que:

- El 70% de las terapeutas encuestado usa termoplástico para la confección de órtesis.
- El 30% utiliza PVC y el resto de los materiales neopreno, yeso, impresora 3D un 0%.



Capítulo 6:

Conclusiones, Discusión y Propuestas

6.1. CONCLUSIONES; DISCUSIÓN Y PROPUESTAS

Este estudio tenía como objeto dar una aproximación en el análisis del proceso de elaboración de órtesis de MMSS en personas con hemiplejía y los factores que tiene en cuenta el terapeuta ocupacional en la búsqueda de los propósitos, el uso de las herramientas de evaluación y elección de materiales.

Una férula es un dispositivo elaborado por el terapeuta ocupacional directamente sobre el segmento corporal del paciente que se utiliza dentro de un plan de tratamiento. El profesional que confecciona una férula tendrá que considerar las características propia de cada paciente su patología principal en este caso su hemiplejía y patologías secundarias, se tendrá en cuenta los materiales a utilizar y responsabilizarse de realizar las evaluaciones de seguimiento, modificación y suspensión de uso y de este modo demostrar la eficacia de manera objetiva en el tratamiento.

El uso de órtesis de miembro superior es empleado en la disciplina terapia ocupacional en secuelas como hemiplejía posterior a un trastorno neurológico dentro del proceso de rehabilitación estas son utilizadas como una herramienta más y en conjunto con el tratamiento integral con el fin de maximizar la funcionalidad y prevenir el deterioro de miembro superior afectado. Sin embargo, existe poca información en la eficacia del uso de estas y de su influencia en factores como la amplitud articular, disminución de la espasticidad, prevención de deformidades, disminución del dolor, características importantes en el logro de los objetivos y en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

En el ámbito de la neuro rehabilitación se utiliza como práctica frecuente la inclusión de órtesis de miembro superior en los jóvenes y adultos con secuelas de hemiplejía, con lo cual es crucial que se adopte un enfoque basado en la evidencia científica para desarrollar con eficacia el análisis de los objetivos como el proceso de evaluación y la elección de los materiales a trabajar.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente y de acuerdo a una muestra de



20 terapeutas ocupacionales de la provincia de Tucumán que trabajan en el ámbito de la neurorehabilitación, el presente estudio permite establecer con relación a los propósitos en el uso de órtesis en secuelas de hemiplejía el 100% de los terapeutas coincide con los objetivos propuestos en mejorar y/o mantener la alineación articular, prevenir la aparición de deformidades y mejorar la funcionalidad, luego le sigue el propósitos de aliviar el dolor.

Por lo tanto, al hablar de los objetivos elegidos para el uso de órtesis dependerán del usuario y de otros factores relacionados directamente con el dispositivo con variables que incluyen la edad, el sexo, el diseño el material o la lesión. Esto coincide con el estudio realizado titulado “Revisión sistemática de la eficacia de las órtesis de miembro superior en el tratamiento de la hemiparesia espástica de la mano”.

El estudio llega a la conclusión que las características de las órtesis dependerán del usuario y de otros factores relacionados directamente con el dispositivo con variables que incluyen la edad, el sexo, el diseño, el material la lesión y otros aspectos.

Al establecer los propósitos los mismos son determinados por medio de la realización de evaluación clínicas relacionadas con la función del miembro superior y las secuelas la hemiplejía. Por esto al realizar el análisis de las escalas de evaluaciones utilizadas para órtesis de miembro superior en hemiplejía se puede observar que de un total de las personas encuestados solo el 20% utiliza evaluaciones el total de este porcentaje coincide con la escala de evaluación F.I.M. (medida de la independencia funcional).

La F.I.M. es una herramienta mundialmente aceptada como medida de discapacidad, que se ha convertido en el instrumento más ampliamente utilizado para la evaluación del estado funcional de pacientes afectados por trastornos neurológicos, valora 18 actividades que se agrupan en 13 ítems motores y cognitivos.

Luego el 80% no utiliza ninguna escala de evaluación. Estos resultados acompañan al estudio realizado en el año 2014 titulado “Beneficios del uso de órtesis en rehabilitación de mano de personas que han sufrido accidente cerebro vascular, revisión sistemática de la literatura”; donde los resultados indican que el uso de órtesis es



ampliamente utilizado en rehabilitación sin embargo existe poca evidencia científica que sustente las bases y los beneficios de estas prácticas.

Uno de los problemas que enfrentan los terapeutas ocupacionales en países en vías de desarrollo son los materiales apropiados para hacer las férulas. El 70% de las terapeutas encuestadas usa termoplástico brindando una férula de calidad superior en un tiempo corto pero un costo más alto, como segunda opción un 30% utiliza PVC.

6.2 PROPUESTAS

Generalmente la integración de férulas en el proceso rehabilitador viene de la mano del terapeuta ocupacional, el cual se encarga de valorar las necesidades de la persona y de buscar aquella férula que mejor la satisfaga. Llegado a este punto se inicia un camino de elaboración, evaluación y reeducación. A partir de los hallazgos de esta investigación se reflexiona acerca de la importancia de conocer las falencias dentro de la competencia profesional de la terapia ocupacional, teniendo en cuenta que:

Muy pocos T.O utilizan formatos para evaluar detalladamente la férula y el seguimiento de la misma considerando que La evaluación fija las base para seguir con el resto del proceso, la capacidad de observación del terapeuta ocupacional el uso de una herramienta específica y la interpretación de los resultados.

Estos resultados pretenden ser útiles y aportar líneas de acción para la terapia ocupacional dentro del campo del equipamiento ortésico. Por eso es fundamental el conocimiento anatómico y sobre todo la comprensión de la anatomía funcional, ya sea normal como patológica

Pedretti, (1981); señala que el terapeuta ocupacional es el profesional que trabaja más estrechamente con la rehabilitación de la extremidad superior. La educación que éste recibe en el análisis de las actividades y la evaluación de la ocupación y función humana, hacen que trate al individuo como un todo, no solo como una mano, un dedo o un hombro; lo que lo conduce de manera natural al uso de férulas como una de las más importantes herramientas terapéuticas en su programa de tratamiento, utilizándolas para minimizar o corregir lesiones y para restaurar o aumentar la función. (Pedretti, 2001).

Concluyendo esto, Desde terapia ocupacional se propone:

- Se sugieren futuras investigaciones donde se especifique la eficacia de las órtesis de miembro superior dentro del campo de la neurorehabilitación.
- Se pretende entonces reflexionar sobre el rol del terapeuta ocupacional como



docente y generador de espacios que contribuyan a la construcción del perfil del futuro profesional.

- Se Debe hacerse más énfasis en que los T.O se mantengan actualizados, fomentar docencia por aquellos terapeutas con mayor experiencia y conocimiento en la elaboración de órtesis, trabajar en equipo con los demás profesionales, así como también incentivar futuras investigaciones en el área ortésica.
- Desarrollar el estudio de la anatomía humana y en particular del sistema neuro muscular esquelético, unido al marco de referencia biomecánico, permitiendo elaborar un razonamiento clínico y un funcionamiento ocupacional satisfactorio.
- Mantener una actualización de los materiales a trabajar teniendo cuenta que estos cambian con los tiempos.



ANEXOS



ANEXO I: Encuesta a terapeuta ocupacionales.

1. ¿Cuál son los propósitos principales de Ud. al realizar una elaboración de ortesis de miembro superior en un paciente con hemiplejia?

Marque con una x una o más opciones.

- (inhibir reflejos) disminuir espasticidad.
- Mejorar y/o mantener alienación articular.
- Aliviar el dolor
- Prevenir aparición de deformidades
- Mejorar funcionalidad.
- Otros... especifique.

2. Responda la siguiente pregunta: ¿cuáles son las escalas de evaluación que Ud utiliza en el momento de elaboración de una ortesis de miembro superior en un paciente con hemiplejia para el seguimiento de la misma?

3. Responda la siguiente pregunta seleccionando una categoría: ¿Cuáles son los materiales con los que Ud. elabora una ortesis de miembro superior para pacientes con hemiplejia?

- Termoplástico.
- PVC (policloruro de vinilo).
- Vendas de yeso.
- Neopreno.
- Impresora 3D.
- Otros, especifique.



ANEXO II: Modelo de Consentimiento Informado

Consentimiento informado para participantes de Investigación

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes de esta investigación, con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como el rol de los mismos en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por Pombo Ana Lucia, estudiante de la Universidad del Norte Santo Tomas de Aquino (UNSTA). La meta de este estudio es conocer acerca del proceso de elaboración de órtesis de miembro superior en jóvenes/adultos con hemiplejia.

Si usted accede a participar de este estudio, se le pedirá responder preguntas en una encuesta enviada por una aplicación (surveyMonkey), lo cual tomará aproximadamente 15 minutos de su tiempo.

La participación de este estudio es estrictamente voluntaria. La misma será anónima y recogerá información de carácter confidencial, el cual no se utilizará para ningún otro propósito fuera de esta investigación.

Si tiene alguna duda sobre este estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación. Igualmente puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Si alguna pregunta le resulta incomoda o dudosa, usted está en todo su derecho de hacérselo saber al investigador.

Desde ya muchas gracias por su participación.



BIBLIOGRAFÍA

- Anuario Estadístico Nacional sobre Discapacidad- 2014- Servicio Nacional de Rehabilitación- Ministerio de Salud.
- Servicio de Rehabilitación en Tucumán
- “Beneficios del uso de órtesis en rehabilitación de mano de personas que han sufrido accidente cerebro vascular, revisión sistemática de la literatura”, de los autores: Byron Fernando Guerrero, Natalí Lopez Parra, Erika Johana Narvaéz (2014).
- Diana Marcela Bermúdez Vázquez y Nazly Marcela Gaona Penagos titulada “Revisión sistemática de la eficacia de las órtesis de miembro superior en el tratamiento de la hemiparesia espástica de mano
- Vermont, „*Division of vocacional rehabilitacion*“, 1999.
- Mónica Ocelo, Verónica Lovotti (2015) ortesis y prótesis herramientas para la rehabilitación, Santa fe ediciones UNL.
- Polonio López B. (2001) conceptos fundamentales de terapia ocupacional. Buenos Aires: Medica Panamericana.
- Terapia Ocupacional, Departamento de rehabilitación hospital del trabajador ACHS () Manual de Ortesis. Santiago De Chile.
- A.L kapandji () fisiología articular. Versión Española Medica Panamericana.
- Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; Baptista Lucio, P. (2007): Metodología de la Investigación. Editorial McGraw-Hill Companies. 4º edición. México.
- Willard & Spackman Terapia Ocupacional Editorial Panamericana (2011)
- Micheline Isel, Ortesis de la Mano y la Muñeca.Ediciones Journal (2017)
- www.terapia-ocupacional.org.ar
- www.ferular.com.ar
- www.revistatTog.com

