

APARATO MECANICO PARA RECUPERAR EL MOVIMIENTO Y LA FUERZA MUSCULAR (AMERMOF)¹

PATRICIA NÚÑEZ, MAGALY PATRICIA; GUTIÉRREZ, GRACIELA;
ARAUZ, CARMEN²; ORTIZ FLORES, ANTONIO³



Graciela Gutiérrez

RESUMEN

AMERMOF ha sido diseñado para ser aplicado en la terapéutica de rehabilitación del miembro superior de las personas afectadas en esta región por diferentes causas, ya sea de tipo traumática o por alguna afección neuromusculoesquelética en MMSS. Este aparato mecánico fisioterapéutico, contribuirá a la mejora de la calidad de vida del paciente integrando los ejercicios más favorables para brazo, antebrazo y mano, como: prono-supinador, escalera de dedos, escalera de mano, flexo-extensor de muñeca, pelotas de goma para rehabilitación, mariposas destornillables para motricidad fina y la tabla rehabilitadora en actividades de la vida diaria. El desarrollo de este aparato tiene la finalidad de contribuir al mejoramiento y mantenimiento de un buen nivel de vida de las personas que han sufrido lesiones neuromusculoesqueléticas en el miembro superior.

Este aparato mecánico multifuncional cuenta con muchos artefactos desmontables con un mecanismo de fácil y sencillo manejo, permitiendo el movimiento adecuado de los músculos y articulaciones del miembro superior.

ABSTRACT

AMERMOF has been designed to be applied in the therapy of upper limb rehabilitation of those affected people in this region for various reasons, either traumatic or some type neuromusculoskeletal condition in MMSS. This mechanical device for physiotherapy contributes to improving the quality of life of patients by integrating the most favorable exercises for arm, forearm and hand, as pronation supinator, finger ladder, hand ladder, flexo-extensor wrist, rubber balls rehabilitation, unscrewed butterflies for fine motor and rehabilitative table in activities of daily life. The development of this device is intended to help improve and maintain a good standard of living of the people who have suffered neuromusculoskeletal injuries in the upper limb. This multifunctional device has many mechanical devices with removable mechanism easy and simple operation, allowing the proper movement of the muscles and joints of the upper limb.

PALABRAS CLAVE: Aparato mecánico. Fuerza muscular. Movimiento. Recuperar

KEYWORDS: Mechanical device. Muscular strength. Movement. Get it back

INTRODUCCIÓN

En la actualidad en nuestro país nos encontramos con una serie de falencias en la rehabilitación del miembro superior en los pacientes afectados por diferentes patologías, enfermedades o traumatismo, esto es debido a que contamos con pocos aparatos multifuncionales que trabajen la motricidad gruesa y fina del MMSS en sentido secuencial, estas necesidades nos dan la motivación de crear una nueva herramienta de rehabilitación que sea multifuncional para que el paciente realice un trabajo progresivo y con la que se consiga una excelente funcionalidad del brazo, antebrazo y mano del paciente para reinsertarlo a las actividades de la vida diaria.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La gran problemática se presenta cuando los pacientes ya han sido tratados de la lesión pero no se ha conseguido una buena rehabilitación, por lo que nuevamente presentan lesiones recidivantes mal tratadas, afectando a la realización de sus actividades de la vida diaria.

JUSTIFICACIÓN La idea de desarrollar un aparato multifuncional para rehabilitación de MMSS radica en que esta región es la más afectada como consecuencia de que es la región con

mayor movimiento de todo el cuerpo y es sometida a realizar infinidad de actividades y por ende es más propensa a lesiones. Las manos y los brazos forman parte esencial en el desarrollo de la vida cotidiana de todo ser humano. Con este aparato mecánico multifuncional se propone beneficiar a una gran cantidad de personas afectadas de lesiones en el MMSS.

OBJETIVO GENERAL

Crear un aparato mecánico multifuncional para rehabilitación de miembro superior, en el movimiento articular, fuerza muscular y en la motricidad fina y gruesa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS - Obtener excelentes resultados con un trabajo secuencial utilizando la mesa multifuncional de rehabilitación AMERMOF en MMS.

- Trabajar con la mesa multifuncional para rehabilitación de MMSS en pacientes con todo tipo de patologías, enfermedades y lesiones musculo-esqueléticas.

- Mejorar la motricidad fina y gruesa en los pacientes.

ANTECEDENTES Y CONCEPTUALIZACION

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, la rehabilitación es la aplicación coordinada de un conjunto de medidas médicas, sociales, educativas y profesionales para

1.- Trabajo ganador de la Categoría Exposición de la Feria Científica XXI 2015 UCEBOL. Carrera de Fisioterapia y Kinesiología
2.- Estudiantes de la Carrera de Fisioterapia y Kinesiología de la UCEBOL

3.- Lic. En Fisioterapia. Docente asesor de la materia de Kinefilaxia. Carrera de Fisioterapia y Kinesiología UCEBOL

preparar o readaptar al individuo con objeto de que alcance la mayor proporción posible de capacidad funcional.

Se define rehabilitación médica como la parte de la asistencia médica que trata de desarrollar las capacidades funcionales y psicológicas del individuo y, si es preciso, sus mecanismos de compensación, a fin de permitirle llevar una existencia autónoma y activa.

Dentro de la rehabilitación se encuentra contenida la fisioterapia que actúa para reeducar al usuario o como medida preventiva ante las anomalías funcionales.

FISIOTERAPIA

Según la OMS Fisioterapia se define como: Arte y ciencia del tratamiento físico por medio de la gimnasia reeducativa, el calor, el frío, la luz, el masaje y la electricidad. Entre los objetivos del tratamiento figuran el alivio del dolor, el aumento de la circulación, la prevención y la corrección de incapacidades y la recuperación máxima de la fuerza, la movilidad y la coordinación.

La fisioterapia comprende también la ejecución de pruebas eléctricas y manuales para determinar la importancia de la alteración de los impulsos nerviosos y de la energía muscular, y de pruebas para precisar las aptitudes funcionales, así como la medición de la amplitud del movimiento articular y de la capacidad vital a fin de facilitar al médico el establecimiento del diagnóstico y de registrar los progresos efectuados.

CINESITERAPIA

La cinesiterapia puede definirse como el conjunto de métodos que utilizan el movimiento con finalidad terapéutica. La implementación del ejercicio como terapia es la parte de la fisioterapia que ocupa el mayor tiempo de trabajo de los profesionales que llevan a cabo las técnicas de rehabilitación. La cinesiterapia actúa por análisis mecánico del movimiento y construye sus ejercicios a partir de los elementos anatómicos.

Incluida en la cinesiterapia se encuentra la mecanoterapia, que puede considerarse como una variedad instrumental que engloba un conjunto de técnicas que requieren el empleo de aparatos mecánicos diversos.

Dentro de este amplio concepto que es la terapia por el movimiento, podemos clasificar las diferentes opciones terapéu-

cas como cinesiterapia pasiva, cinesiterapia activa.

Cinesiterapia pasiva: Es aquella en la cual el movimiento terapéutico se realiza sin colaboración alguna por parte del paciente. Es un agente externo el que provoca el movimiento, generalmente las manos del fisioterapeuta.

Cinesiterapia activa: En este caso el movimiento lo ejecuta el propio paciente, con o sin ayuda, e incluso contra resistencia. Esto es lo que hará que exista una diferencia entre cinesiterapia activa asistida, libre o resistida.

La fisioterapia por lo tanto se encarga de:

1. Exploración de pacientes con alteraciones, limitaciones funcionales y discapacidades u otras afecciones relacionadas con la salud para determinar su diagnóstico, pronóstico e intervención.

2. Aliviar las alteraciones y las limitaciones funcionales elaborando, ejecutando y modificando intervenciones terapéuticas. Las intervenciones pueden ser ejercicio terapéutico así como también, la prescripción, fabricación y aplicación de aparatos o equipamiento de ayuda.

3. Prevenir lesiones, alteraciones, limitaciones funcionales y discapacidades, lo cual comprende la promoción y el mantenimiento de la forma física, la salud y la calidad de vida en poblaciones de todas las edades.

Según el principio físico que se emplee en la terapia se puede clasificar, atendiendo a su naturaleza en varios grupos: agentes cinéticos o mecánicos, agentes térmicos, agentes eléctricos y electromagnéticos, y agentes climáticos o completos.

LESIONES MAS FRECUENTES EN MIEMBRO SUPERIOR

Las lesiones neuromusculoesqueléticas son causadas por traumatismos, movimientos repetitivos, esfuerzos prolongados, levantamiento de cargas frecuentes o pesadas, frío, etc. Esto conlleva a un amplio número de patologías clínicas específicas que incluyen enfermedades de los músculos, tendones, vainas tendinosas, síndrome de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares.

Cuando ocurren lesiones o daños en el aparato locomotor se presentan alteraciones en los patrones de movimiento humano, lo cual trae como consecuencia problemas asociados a la autoestima y el control para ejercer fuerzas o realizar movimientos. En algunas ocasiones incluso llega a limitar la capacidad individual para ejecutar las tareas domésticas

Compite Med 10

Respuesta

CASO CLINICO N° 1 (DE LA PAGINA 10)

b) Neumotórax espontáneo

En la radiografía de tórax se observa: 1. Hemitórax izquierdo radio lúcido, con falta de dibujo y vasos pulmonares. 2. En su parte inferior imagen sacular, y varias, más densas en su parte medial: aparente tejido pulmonar con atelectasias. 3. Desviación mediastinal y desplazamiento traqueal hacia la derecha. Imagen de tubo para drenaje pleural: transversal y mediastinal. 4. Borramiento seno costofrénico izquierdo.

cotidianas y laborales.

Uno de los riesgos de lesiones es por posturas forzadas. Los riesgos derivados de la adopción de posturas forzadas son los trastornos musculoesqueléticos, lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, nervios, etc. Su manifestación clínica más habitual es el dolor unido a la inflamación, con pérdida de la fuerza y disminución de la capacidad funcional de la zona anatómica afectada.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

HOMBRO

1.-Bursitis 2.- Tendinitis: Generalmente, la tendinitis es de dos tipos: · Aguda · Crónica 3.- Desgarros de tendones 4.- Compresión 5.- Inestabilidad 6.- Osteoartritis 7.- Fractura

CODO

1.- Esguince del bíceps 2.- Esguince del tríceps 3.- Bursitis del olecranon 4.- Codo de tenista 5.- Codo de golfista o lanzador de jabalina 6.- Neuritis del mediano o hueso dulce 7.- Síndrome del pronador redondo

MUÑECA Y MANO

Dado que la muñeca y la mano tienen poca protección, sus huesos tienen más probabilidades de fracturarse que otros huesos del cuerpo. Las caídas y los golpes son causas frecuentes de lesiones de la muñeca y la mano ya que siempre intentamos atenuar el golpe anteponiendo ambas manos antes del impacto, como acto reflejo. De igual modo, el uso excesivo y los movimientos repetidos pueden tener repercusiones sobre la mano y la muñeca, y causar diversas afecciones como tendinitis y síndrome del túnel carpiano. A continuación, mostramos algunas de las lesiones más frecuentes.

1.- Distensión muscular 2.- Enfermedad de Raynaud 3.- Sobrecarga muscular 4.- Artrosis de mano y muñeca 5.- Esguince de muñeca 6.- Tenosinovitis estenosante de los flexores o "Dedo en resorte o gatillo" 7.- Lesión de Quervain o tenosinovitis del pulgar

CONTRAINDICACIONES

· Dolor · Fracturas recientes · Anquilosis · Situaciones en las que el paciente no tenga voluntad de realizar los movimientos · Tumores · Heridas · Casos agudos · Espasticidad

AMERMOF: (Aparato mecánico para recuperar movimiento articular y fuerza muscular) se ha diseñado para la rehabilitación en la última fase de todas las lesiones ya mencionadas.

Con esta mesa multifuncional se pretende simular un gimnasio terapéutico para miembro superior, donde se realizan ejercicios con pacientes con una finalidad curativa.

En esta mesa encontramos un equipamiento necesario para la rehabilitación del paciente en las lesiones del MMSS.

La mención de esta serie de aparatos nos lleva a definir la "Mecanoterapia" que es el uso terapéutico y preventivo de aparatos mecánicos dirigidos a provocar y dirigir movimientos regulados en la fuerza, trayectoria y amplitud.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA MESA DE REHABILITACIÓN MULTIFUNCIONAL



La mesa multifuncional para ejercicio de mano, muñeca, antebrazo y brazo consta con resistencia graduada designada para recuperar los rangos de movimiento de MMSS.

Esta mesa está formada por un prono-supinador, Soporte de antebrazo para ejecutar ejercicios de circunducción, supinación, pronación, flexión con resistencia graduable y regulable en altura y profundidad, juego de pelotas para ejercicios de digitoprecisión, juego de tornillos con muelles de resistencia para ejercicios de digito-terapia, también consta de un Muelle Reader, y un flexo extensor de muñeca de tres agarres (grueso, mediano y delgado), escalera de mano y escalera de dedos. Como complemento también consta con: - Tablero multifuncional para las actividades de la vida diaria en el hogar, consta de un teléfono, timbre, placa de luz, enchufe, chapa de puerta, candado y llave, soquete, picaporte.

La mesa está fabricada en madera barnizada para su fácil traslado de un lugar a otro, además es totalmente desmontable ya que cada aparato mecánico tiene su propio sistema de sujeción a la mesa.

Todos sus accesorios están fabricados por tubín (fierro liviano) para una larga duración.

DESCRIPCIÓN

Mesa de madera



La mesa está fabricada de madera barnizada dura y resistente para la colocación de todos sus accesorios. Su diseño es cuadrado y sus dimensiones son: un metro 10 de ancho por un metro 10 de profundidad y 78 cm de alto.

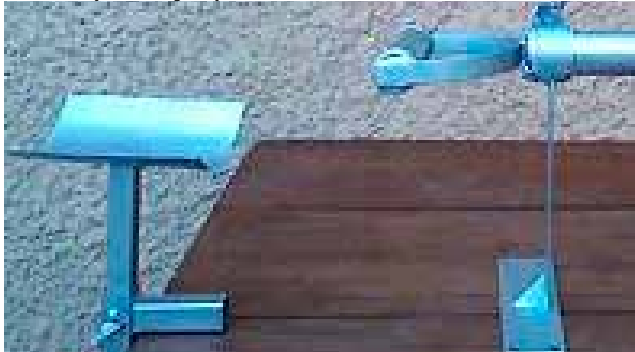
Juego de pelotas con muelles



Pelotas de diferentes medidas y densidades, lo cual nos permite

una progresión en el tratamiento, por ejemplo la pelota más pequeña se utilizará para movimientos más finos y precisos, con la de mayor densidad conseguiremos un aumento de la fuerza y la potencia muscular, con la de mayor diámetro conseguiremos una mayor amplitud articular.

Prono-supinador y soporte de antebrazo



Aparato mecánico diseñado para realizar los movimientos de prono-supinación del antebrazo, consta de un soporte para fijar el antebrazo al realizar el movimiento, fabricado de fierro liviano y cuenta con un mecanismo regulable de la fuerza muscular.

Rollers para flexo-extensión de muñeca



Este aparato es multifuncional ya que está diseñado para tres tipos de agarres o sujeción, gruesa, mediana y fina. Está fabricado de tubín (fierro liviano).

Juego de tornillos con muelles para digitoterapia



Este aparato consta de cinco tornillos fijados en el muelle, los cuales están diseñados para que el paciente enrosque los tornillos con diferentes formas de sujeción (mariposa, moneda, tubo circular, tubo rectangular, tubo cuadrado). Además consta con un sistema de regulación para la altura.

Escalera de mano y dedos



Esta es una escalera multifuncional ya que trabaja tanto la mano en la coordinación de los dedos y el hombro aumentando su movilidad al realizar el movimiento de flexión.

Este aparato mecánico es de uso cómodo ya que podemos trabajar con el mismo de forma independiente a la mesa, es decir que no está fijo a la mesa y podemos transportarlo de un lugar a otro donde el paciente este lo más cómodo posible.

Muelle Reader



El muelle reader está diseñado para que el paciente realice movimientos de flexión, aducción, abducción y pronación.

Consta de tres ruedas de madera para que el paciente recorra por el muelle llevando las ruedas de un lugar a otro.

Está fabricado de un fierro delgado y flexible con dos soportes para asegurar sobre la mesa.

APARATOS MECANICOS OPCIONALES

Tablero multifuncional para las actividades de la vida diaria en el hogar



Este tablero se ha creado pensando en las dificultades que tiene el paciente para realizar las actividades de la vida diaria, con el objetivo de reeducar al paciente en actividades básicas del hogar.

BIBLIOGRAFIA

- <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/5475/Tesis.pdf?sequence=2>
- http://www.edvillajunco.es/doc/5_extremidad_superior.pdf
- <http://anatomica10.galeon.com/productos1914093.html>
- http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/1512/2/Patologias_osteomusculares.pdf
- <http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=A00704>
- <http://www.mibienestar.es/salud/2-general/20-lesiones-mas-corrientes-de-brazo-y-codo.html>
- <http://www.mibienestar.es/salud/2-general/21-lesiones-mas-frecuentes-en-mano-y-muneca.html>
- http://tulesion.com/zonas_del_cuerpo-mano_y_muneca-.3php
- http://www.tensmexico.com/mesa_de_kanavel.php
- <http://phisiobasic.com/producto/mesa-de-manos/>