

TERAPIA OCUPACIONAL EN LA REHABILITACIÓN DE LA MANO DE PACIENTES TETRAPLÉJICOS.

OCCUPATIONAL THERAPY IN THE REHABILITATION OF THE HAND OF TETRAPLÉJICOS PATIENTS.

Dña. Susana Morón Casellas

Terapeuta ocupacional. Departamento de Rehabilitación Funcional. Instituto Guttmann – Hospital de Neurorehabilitación (Badalona).

TEXTO RECIBIDO: 24 de Julio 2007

TEXTO ACEPTADO: 15 de Agosto 2007

Como citar este artículo en sucesivas ocasiones:

Morón S.: Terapia Ocupacional en la rehabilitación de la mano de pacientes Tetrapléjicos. TOG (A Coruña) [revista Internet]. 2007 [-fecha de la consulta-]; (6): [22 p.]. Disponible en: <http://www.revistatog.com/num6/pdfs/revision1.pdf>

RESUMEN

"La mano es el lenguaje de muchos hombres y el órgano indispensable para asegurar su independencia". Manuel Blanco Argüelles (médico rehabilitador)

Como bien dice Manuel Blanco, la mano es un órgano indispensable para la independencia de una persona, por eso hay que prestarle especial atención. Cuando se ve afectado por una lesión, como bien puede ser una lesión medular cervical que conlleva una falta de movilidad y de sensibilidad, hay que asegurarse de que le damos a la mano todos los cuidados e intervenciones necesarias, tanto para mantener su apariencia física, tan importante para la autoestima de una persona, como ofrecerle la máxima funcionalidad posible a pesar de la lesión que haya sufrido.

DeCS: Terapia Ocupacional, Traumatismos de la Médula Espinal, Quadriplejía, Mano, Tenodesis, Anclas para Sutura

Palabras clave del autor: Terapia Ocupacional, Lesión medular, Tetraplejía, Mano, Pinza mediante el efecto tenodesis

SUMMARY

"Hand is the language of many men and the essential organ for assuring their independence" Manuel Blanco Argüelles (rehabilitation doctor).

Such as Manuel Blanco properly says, hand is an essential organ for people's independence, and this is the reason for paying special attention to it. When the organ is affected by a lesion, like a cervical bone-marrow lesion that supposes a lack of mobility and feeling, it has to be assure all the necessary medical care and operations/attentions, both for maintaining the appearance of the hand, so important for the personal self-esteem, as for providing the maximum possible functions despiting the damage he/she has suffered.

Mesh: Occupational Therapy, Spinal Cord Injures, Quadriplegia, Spinal Cord Injuries, Hand, Tenodesis, Fixation of the end of a tendon to a bone often by suturing

Key words of the author: Hand, Occupational therapy, Injury to medular, Tetraplejía, Clamp by means of the effect tenodesis

¿Qué es una lesión medular?

Una lesión medular es una interrupción del funcionamiento de la médula espinal, que produce la pérdida de algunas funciones, movimientos y/o sensibilidad (normalmente por debajo del nivel de la lesión). Ésta interrupción en el funcionamiento de la médula puede ser debida a diferentes causas (una acción traumática, una enfermedad, etc.) y en diferentes niveles.

Conocer la causa que produce la pérdida de las funciones, movimientos y/o sensibilidad nos aportará información sobre la evolución a largo plazo de la capacidad funcional de la persona (una parálisis no progresiva, como podría ser el ejemplo de una lesión medular de causa traumática por un aplastamiento vertebral o una parálisis progresiva, que podría estar producida por una enfermedad degenerativa como la esclerosis múltiple).

Al mismo tiempo, conocer a qué nivel (cervical, dorsal o lumbar) y qué tipo de lesión (completa o incompleta) se ha producido la lesión nos da información sobre qué afectaciones (tanto a nivel de funciones, movilidad y/o sensibilidad) tendrá la persona. Pero hay que tener en cuenta que dos personas con la misma lesión no tienen porqué tener el mismo curso evolutivo ni llegar al mismo nivel funcional después de la rehabilitación, ya que en ese proceso influyen muchos factores, como veremos más adelante. También es importante saber que en las lesiones incompletas existen muchas variaciones de pronóstico.

Según el nivel donde se produce la lesión podemos dividir las lesiones medulares en:

- Tetraplejía: término que describe la disminución o pérdida de la función motora y/o sensitiva en los segmentos cervicales, debido a lesión de los elementos neurales dentro del canal medular. La tetraplejía se caracteriza por

la disminución de la función de los brazos, tronco, piernas y órganos pélvicos. No incluye lesiones del plexo braquial o lesión de nervios periféricos fuera del canal neural (ASIA, 1996).

- Paraplejía: término que describe la disminución o pérdida de la función motora y/o sensitiva de los segmentos torácicos, lumbares o sacros, secundaria a daño de los elementos neurales dentro del canal medular. La paraplejía deja indemnes los brazos pero, dependiente del nivel, puede involucrar el tronco, las piernas y los órganos pélvicos. Con este término también se describen las lesiones de la cola de caballo y del cono medular, pero no las lesiones del plexo lumbrosacro o lesiones de los nervios periféricos fuera del canal medular (ASIA, 1996).

Según la afectación de la médula espinal y la Asociación Americana de Lesión Medular (ASIA) podemos clasificar las lesiones medulares en Lesión Medular Completa y Lesión Medular Incompleta dividiéndolas en 5 grupos de la A a la E. Así tendremos, teniendo en cuenta el nivel neurológico, Tetraplejía y Paraplejía: Definición de Nivel Neurológico: es el último nivel sano tanto sensitivo como motor, por debajo de éste nivel se encuentran alteraciones, aunque sea mínima.

- Lesión Medular Completa A: No hay preservación sensitiva ni motora por debajo del nivel de lesión y se abarcan segmentos sacros, es decir, no existe tampoco sensibilidad ni control para miccionar ni defecar.

- Lesión Medular Incompleta B: Hay preservación de la sensibilidad pero no motora por debajo del nivel neurológico abarcando segmentos sacros, es decir, existe sensibilidad para defecar y miccionar, pero no control voluntario.

- Lesión Medular Incompleta C: Hay preservación de la sensibilidad y la fuerza por debajo del nivel de lesión pero los músculos se encuentran débiles y se consideran no funcionales.

- Lesión Medular Incompleta D: Los músculos por debajo del nivel neurológico son funcionales un 75% de ellos.

- Lesión Medular Incompleta E: La fuerza y la sensibilidad es prácticamente normal.

A parte de esta clasificación tenemos varios síndromes que nos clasifican las lesiones incompletas en:

- Síndrome Centromedular: es un síndrome casi exclusivo de lesiones cervicales en el que se conserva la sensibilidad de la región sacra y hay una preservación mayor de las EEII que de las EESS.
- Síndrome Anterior: se produce una lesión de los dos tercios anteriores de la médula espinal que producen afectación de la sensibilidad para el dolor y la temperatura, pero conservan la propiocepción.
- Síndrome Posterior: se produce una lesión posterior de la médula que produce pérdida de la propiocepción conservando total o parcialmente la sensibilidad al dolor y a la temperatura.
- Síndrome de Brown-Sequard: se produce una lesión de uno de los lados de la médula afectando la propiocepción del mismo lado y la sensibilidad al dolor y a la temperatura del lado contrario.
- Síndrome del cono medular: como su nombre indica, es una lesión de las raíces del cordón sacro y los nervios lumbosacros, que dan como resultado una arreflexia de la vejiga, del intestino y de las extremidades inferiores.
- Síndrome de cola de caballo: como su nombre indica, es una lesión de las raíces nerviosas lumbosacras dentro del canal neural, produciendo los mismos síntomas que el síndrome del cono medular.

Epidemiología

Según los datos del NSCISC (National Spinal Cord Injury Statistical Center Database at time of Injury) de Estados Unidos, las lesiones medulares traumáticas son debidas a accidentes de tráfico (34.3%), caídas (19%); lesiones por arma de fuego (17%), traumatismo en aguas poco profundas (7,3%), accidentes de moto (5,6%), complicaciones médicas (2,1%), atropellos (1,8%) y otras causas no especificadas (6,3%). Las lesiones medulares de origen traumático afectan básicamente a adultos jóvenes entre 16 y 30 años de

edad. En cuanto a la distribución por sexos el 80% de las lesiones medulares traumáticas afecta a varones y el 20% a mujeres. Estos datos sirven de referencia para todos los centros que reciben pacientes afectados de lesión medular.

En España, la incidencia de la lesión medular traumática es de unos 20-25 o 30 nuevos casos por millón de habitante. Esto representa que cada año 1.000 personas sufren una lesión en la médula espinal de causa traumática. De las lesiones medulares de causa traumática, más de un 50% son debidas a accidentes de tráfico y el 5% restantes se reparten en accidentes laborales, actos de violencia, accidentes recreativos y accidentes deportivos.

Cabe destacar que hay que sumar un 30% más de lesiones medulares de origen médico (enfermedades que producen una lesión en la médula sin afectar la estructura ósea de la columna como pueden ser tumores, esclerosis múltiple,...) y a causas congénitas como el mielomeningocele.

Importancia de la mano

La mano, en cuanto a anatomía y funcionalidad, se estudia integrada al miembro superior. El hombro permite orientar la extremidad superior en los tres planos del espacio (sagital, transversal y frontal).

El codo permite acercar y alejar la parte distal de la extremidad superior del resto del cuerpo. La muñeca y el antebrazo permiten que la mano adopte la posición elegida para el movimiento a realizar. Y, por último pero no menos importante, la mano es la parte más distal de la extremidad superior diferenciada por su anatomía, por permitir un mayor desarrollo de las actividades mecánicas finas del hombre (Crespo, 2003). La mano está formada por el dorso de la mano (cara más visible), la palma de la mano (cara más funcional) y por 5 dedos.

El pulgar se estudia como una entidad a parte ya que es la parte más móvil de la mano al tener la función de oposición con el resto de dedos de la mano, cosa

que nos permite a los primates manipular objetos grandes apoyándose en la palma de la mano y objetos medianos o pequeños apoyándose con uno o más dedos de los otros 4 dedos restantes.

“La mano del hombre es un instrumento maravilloso capaz de ejecutar acciones innumerables, gracias a su función esencial, la prensión”. Kapandji.

Intervención desde Terapia Ocupacional

En términos generales, la rehabilitación es un proceso por el cual la persona tiene que aprender a vivir con una discapacidad dentro de su entorno. El equipo interdisciplinar que trabaja con personas afectadas de una lesión neurológica tiene como objetivo reducir o compensar los efectos que la lesión ha producido en su capacidad física, adquiriendo habilidades que permitan a la persona conseguir el mayor grado de independencia posible, entendiendo independencia no como un estado físico sino como una actitud que consiste en que la persona se haga responsable de sí mismo, resuelva sus problemas y se fije sus propias metas y objetivos.

Para conseguir este tipo de independencia, el T.O. ha de educar a la persona para que ésta se haga cargo en todos los aspectos de sus cuidados personales y se convierta en una experta de todo lo que su cuerpo necesita y cómo dárselo. De esta manera aprenderá a adaptarse a los cambios y a comenzar a trabajar para conseguir el nivel deseado de competencia y control de su vida diaria. Hay que ayudar a la persona para que entienda que no hay ninguna razón para que los cambios que se han producido en su cuerpo tengan que modificar el rol que tenía con anterioridad. La independencia en el rendimiento ocupacional puede permitir a la persona seguir tomando decisiones, marcándose objetivos y haciendo planes, aunque una tercera persona se tenga que hacer cargo de las actividades funcionales.

A pesar de que la rehabilitación incluye actividades de la vida diaria, se trabajan actividades del interés de la persona y que pueda llevar a cabo según su nivel de lesión. Son estas necesidades la que harán que la persona pueda integrarse plenamente en la vida social y afrontar los cambios que se han producido en su vida. Por tanto es necesario tener en cuenta la dimensión espiritual, emocional y cognitiva y trabajar en estas áreas para conseguir que la persona pueda trabajar y disfrutar su tiempo libre. En ningún momento, la rehabilitación se tiene que limitar únicamente en los cuidados de sí mismo.

A parte del Terapeuta Ocupacional, el equipo encargado de trabajar desde una visión global de rehabilitación funcional, son los fisioterapeutas y los maestros de educación física que, junto con los terapeutas ocupacionales, asistidos por personal auxiliar especializados en el campo de la neurorehabilitación planifican un tratamiento personalizado.

Objetivos a largo plazo de la Rehabilitación desde Terapia Ocupacional

- Valorar y potenciar la movilidad residual y entrenar los patrones funcionales de movimiento.
- Valoración y confección de férulas y adaptaciones necesarias para conseguir la máxima autonomía personal posible en las diferentes actividades, tanto en actividades de la vida básicas o instrumentales (si precisa).
- Valoración y prescripción de (si precisa):
 - Silla de ruedas.
 - Ayudas técnicas necesarias para conseguir la máxima autonomía personal posible en las actividades de la vida diaria.
- Valoración y adquisición de habilidades en:
 - Manejo de la silla de ruedas.
 - Transferencias.
 - Movilidad en la cama.

-
- Higiene, vestido y cuidados de apariencia.
 - Escritura.
 - Acceso al ordenador.
 - Alimentación.
 - Descargas de presión y/o pulsiones.
 - Ayudas técnicas y adaptaciones.
- Orientación en las adaptaciones al domicilio con el objetivo de reajustar y adaptar el entorno a las nuevas necesidades de la persona.
 - Valoración y educación/entrenamiento a la familia en las diferentes actividades en las que la persona precise ayuda, así como el manejo y cuidado de ayudas técnicas, adaptaciones y férulas que se precisen.

Intervención en la extremidad superior en una lesión medular cervical

Fase aguda

Es una fase de shock¹ medular en la que, a causa del mismo shock, quedan anuladas todas las funciones de las estructuras nerviosas por debajo de la lesión.

En esta fase hay que controlar las funciones vitales de la persona y ésta ha de permanecer inmóvil con el fin de estabilizar la columna y reducir al máximo los daños producidos por la fractura. En la gran mayoría de los casos, la persona es colocada en una cama cinética (si la tolera), en la que se intentan evitar el máximo posible la aparición de escaras alternando las zonas de apoyo mediante rotación del eje del cuerpo –decúbitos laterales-.

La intervención en la fase aguda va dirigida a:

¹ Aclaración del comité de estilo: La palabra shock no se encuentra en el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (RAE 22 Edición del 2001). El comité editor mantiene este termino por ser propio de la autora de la revisión y propone sea entendido como la compresión medular o afectación medular aguda

- Establecer una relación de confianza Terapeuta Ocupacional – usuario para poder educar a la persona en el por qué de las intervenciones que irán a posteriori.
- Preparar las extremidades superiores y, en especial, las manos de la persona con tetraplejía para que sean lo más funcionales posibles (dentro del nivel de su lesión). Para este fin hay que prevenir las deformidades y las limitaciones articulares, además de mantener las manos en unas posiciones determinadas que nos favorezcan, más adelante, la rehabilitación.

Hemos de tener en cuenta que en las extremidades superiores de una persona con tetraplejía, son susceptibles de sufrir contracturas la elevación y rotación externa del hombro, la extensión de codo y la prono-supinación del antebrazo.

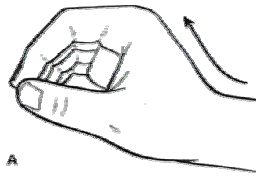
Se debe prestar especial atención a la mano de la persona con tetraplejía para mantenerla, a través del uso intercalado de férulas, manoplas y rodillos, en una posición funcional que nos permita mantener la extensión de la muñeca, los balances de las articulaciones metacarpofalángicas libres, la amplitud del primer espacio interdigital y además, estimular el acortamiento de los tendones flexores comunes profundos de los dedos para facilitar, en la etapa de rehabilitación, el aprendizaje de la pinza por efecto de la tenodesis.



(fig. 0 y 1)
Izquierda y derecha; manopla
y férula posicional



La pinza por efecto de la tenodesis (fig. 2) se produce a través del cierre pasivo de los dedos y la aducción y flexión del pulgar cuando se extiende la muñeca (A) y por el contrario, la flexión de la muñeca provoca una extensión de los dedos y abducción y extensión del pulgar (B).



(fig. 2)
dibujos que muestran la pinza
por efecto tenodesis



El uso intercalado de férulas, manoplas y rodillos se recomienda en todo el periodo agudo, alternando las férulas posicionales con las manoplas y los rodillos cada tres horas día y noche. Pasado el periodo agudo se colocarán en los periodos de descanso o por la noche.

- Fomentar el ocio (adaptando el entorno o diferentes dispositivos a la cama como un atril para poder leer, adaptar el sistema de alarma a través de un conmutador o el sistema de encender/parar el televisor, etc.).

Fase de Sedestación

Esta fase inicia cuando el médico autoriza a la persona a sentarse de manera progresiva, suave y positiva (se gradúa la sedestación a través del tiempo y de la inclinación del ángulo del respaldo de la silla). En esta etapa, el objetivo principal es conseguir una correcta posición en sedestación (que la persona esté alineada y la tolere). Para intentar alcanzar este objetivo es importante escoger adecuadamente la silla de ruedas y el cojín para asegurarse de que cumplan su función desde el punto de vista funcional y de apoyo (un buen posicionamiento en sedestación y prevención de las escaras).

En personas con lesiones altas (Tetraplejías) se debe valorar, además, el uso de equipamientos especiales que ofrezcan un mayor apoyo y se adapten mejor al cuerpo del usuario para asegurarnos de su correcta posición, como pueden ser sillas de respaldo alto y reclinables, apoya cabezas (cabezales) y soportes para las extremidades superiores como mesitas terapéuticas o laterales anatómicos, además de ayudar a superar las posibles crisis hipotensivas que pueda sufrir la persona. En un primer momento, es normal que la persona vaya con el

respaldo de la silla reclinado para tolerar mejor la sedestación e ir acostumbrando al cuerpo a la nueva posición hasta alcanzar la posición más vertical posible, teniendo en cuenta que el objetivo, aunque no siempre se alcanza con este tipo de lesiones, sería llegar a los 90° de flexión de cadera. El tiempo de sedestación y la incorporación en la silla de ruedas se irá incrementando progresivamente según la tolerancia de la persona y al estado de su piel.

Fase de rehabilitación activa

Esta fase, aunque ya se ha iniciado desde el momento en que la persona entra en el hospital, se inicia de forma más activa cuando la persona tolera en posición de sedestación aproximadamente unas tres horas, momento en el cual la persona ya puede involucrarse y participar de manera más activa en el tratamiento. En la fase de rehabilitación, el objetivo principal es potenciar el nivel de funcionalidad de la persona según su nivel de lesión, ya sea participando activamente en algunas actividades como dirigir las actividades que por su nivel de lesión o por otros motivos no pueda realizar de forma autónoma, teniendo que establecer así una relación de confianza y respeto con la persona que se haga cargo de dichas actividades. El nivel de funcionalidad que alcanza una persona en la fase de rehabilitación viene influido por varios aspectos: uno de ellos y el más importante es el nivel de lesión, pero también influyen aspectos como la edad, complicaciones en el proceso médico (úlceras por presión, espasticidad, disreflexia, hipotensión ortostática, osteomas, etc.), motivación de la persona, estado psicológico y cognitivo, el entorno de la persona –tanto físico como familiar y sociocultural-, el estado físico anterior de la persona y los recursos de que disponga.

El primer paso a realizar en esta fase es una valoración detallada de las áreas ocupacionales de la persona con el fin de identificar los problemas. Al mismo tiempo, también se realiza una valoración del entorno de la persona y se

observan los recursos que tiene la persona para hacer frente a las dificultades producidas por la discapacidad.

Hoy en día, la escala de valoración que más se utiliza para lesión medular es el Functional Independence Measure (FIM) –escala propuesta por la Asociación Americana de Lesión Medular (ASIA) para estandarizar la medida de la funcionalidad-. El FIM es un indicador de discapacidad, la cual se mide en términos de la intensidad de asistencia dada por una tercera persona. Mide 8 grupos de actividades de la vida diaria (autocuidado, control esfinteriano, transferencias, locomoción, comunicación y cognición social) que son medidas en una escala de 7 niveles. El nivel 1 indica una dependencia completa (asistencia total) y el nivel 7 una completa independencia.

Los ítem del FIM pueden se tienen que sumar y los valores obtenidos pueden ir de 18 a 126 puntos. Hay que destacar que cuanto más baja es la puntuación, peor es el nivel funcional de la persona. Pero hay que tener en cuenta que esta escala evalúa de forma global las actividades de la vida diaria y como terapeutas ocupacionales que somos no nos podemos limitar a esta valoración, sino que tenemos que crear valoraciones más completas teniendo en cuenta la lesión que tengan las personas, que nos desglosen cada actividad en tareas y acciones, además de tener en cuenta los propios intereses de la persona a la hora de planificar el tratamiento.

Para realizar estas evaluaciones nos podemos guiar por modelos conceptuales específicos como pueden ser el modelo de la ocupación humana de Gary Kielhofner, el modelo canadiense del proceso de desempeño ocupacional, el modelo de la adaptación a través de la ocupación, (Bové y col., 2003), el marco de trabajo de la práctica de terapia ocupacional, entre otros.

A nivel más práctico, cuando tratamos directamente con la lesión medular, utilizaremos el marco de referencia biomecánico para evaluar los componentes de ejecución afectados ya que utilizaremos este marco para analizar y tratar las

capacidades motoras residuales de la persona y el marco de referencia compensador o rehabilitador para enseñar a la persona afectada las diferentes técnicas que pueden utilizar para manejarse en las actividades de la vida diaria, así como orientar y entrenar el uso de las ayudas técnicas que requiera y aconsejar en las adaptaciones del entorno (Bové y col., 2003).

Para profundizar más en la rehabilitación de la extremidad superior de una persona que ha sufrido una lesión medular cervical, dividiremos el tratamiento según el nivel de lesión y partiremos de la base que estamos tratando lesiones completas, ya que en lesiones incompletas se mezclan los niveles al haber más músculos inervados ya sea de manera completa o parcial.

Nivel de lesión C1-C4

Los músculos que normalmente se encuentran inervados en este nivel de lesión son el esternocleidomastoideo, el trapecio (inervado sólo la parte superior en lesiones desde C1 a C3) y el diafragma (inervado parcialmente en lesiones desde C1 a C3 y que hace que la persona dependa de un respirador).

El nivel funcional que puede llegar a adquirir una persona con este nivel de lesión en el que tiene buen control del cuello y una elevación parcial de la escápula es:

- Dependencia de respirador (con lesiones hasta C3).
- Manejo de silla de ruedas eléctrica con mando adaptado a los movimientos que conserve la persona ya sean de cabeza, mentón, uso de conmutadores,...
- Independencia verbal para dirigir las actividades de la vida diaria.
- Puede acceder al ordenador y a sistemas de control de entorno con adaptación del sistema de acceso a través de la voz y de un ratón facial.

Nivel de lesión C5

Los músculos que normalmente se encuentran inervados en este nivel de lesión son, de manera parcial, el deltoides y el bíceps y de manera completa, el supinador, el romboides mayor, el serrato anterior y el redondo mayor.

El nivel funcional de una persona viene marcado por los movimientos, en este nivel de lesión, a parte de los movimientos anteriores, como en todos los casos siguientes, destacamos la flexión y abducción débil de hombro y la flexión de codo, además de la supinación débil del antebrazo.

Su nivel funcional es:

- Independencia en el uso del tenedor con adaptaciones universales y férulas estabilizadoras de muñeca. Puede beber con cañita usando las dos manos.
- Colabora, con el uso de férulas, en actividades como lavarse los dientes, peinarse, afeitarse con máquina eléctrica,...
- Dependiente para la gran mayoría de las actividades de la vida diaria.
- Puede acceder al ordenador mediante un sistema de acceso a través de la voz, pero también puede manejar el teclado y un ratón tipo trackball con ortesis estabilizadoras de muñeca y punteros. Con entrenamiento y una férula que estabilice la pinza, quizás pueda utilizar un rotulador (fig. 3). Puede pasar hojas.



(fig. 3)
Entrenamiento de trazar líneas con un lápiz de color.

- Maneja por interiores y con necesidad de más tiempo, una silla de ruedas ultraligera con aros de goma o pivotes (dependiendo de la persona), con frenos largos, ruedas antivuelco, guantes de manejo y con un cojín antiescaras.
- Maneja silla de ruedas eléctrica por todo tipo de terreno y distancias con adaptaciones en el mando (dependiendo de la persona estas adaptaciones se basan en la colocación de un apoyabrazos anatómico, un mando en forma de T o de bola y una férula estabilizadora de muñeca (fig. 4 y 5).



(fig. 4): Izquierda; manejo de silla de ruedas eléctrica con férula estabilizadora de muñeca y punzón para facilitar el acceso al teclado del mando.
(fig. 5): Derecha; diferentes tipos de mando para sillas de ruedas eléctricas



- Podrá realizar descargas de presión ayudándose de los mangos de la silla de ruedas o descansando el tronco en las piernas (puede que necesite ayuda para volver a la posición inicial de sedestación).

Nivel de lesión C6

Los músculos que normalmente se encuentran inervados en este nivel de lesión, a parte de los que están inervados en los niveles de lesión anteriores, son el pectoral mayor, el serrato anterior, el dorsal ancho (a nivel parcial), el coracobraquial, el deltoides, el bíceps, el pronador redondo y los extensores radiales de muñeca.

El nivel funcional de una persona con este nivel de lesión es mayor debido a que hay una mayor estabilidad y control de hombros, así como una ligera extensión de muñeca (entre demás movimientos) que le permitirán ser:

- Independiente para la alimentación (uso del tenedor y de la cuchara con una adaptación universal y el cuchillo con adaptaciones). Bebe en vaso.
- Puede escribir y pintar con engrosadores o con una férula de termoplástico o goma (fig. 6).



(fig. 6)
Entrenamiento de escritura con férula de termoplástico confeccionada a medida.

- Puede acceder al teclado del ordenador con punzones o con dedales y al ratón tipo Trackball. También puede manejar mandos a distancia de aparatos eléctricos, al móvil,...
- Independiente con dificultad y supervisión para las actividades de la vida diaria. Puede requerir de ayudas técnicas como tabla de transferencias y de adaptaciones para los calcetines, la alcachofa de la ducha, etc.
- Maneja la silla de ruedas ultraligera por interiores, con aros de goma y/o guantes de manejo, ruedas antivuelco y frenos largos. Puede subir y bajar rampas discretas.
- Maneja la silla de ruedas eléctrica por exteriores y distancias largas.
- Puede hacer descargas de presión ayudándose de los mangos o laterales de la silla de ruedas o descansando el tronco sobre las piernas.
- Puede coger objetos de diferentes tamaños y no muy pesados a través de la pinza por efecto de la tenodesis (fig. 7, 8 y 9).



(fig. 7 y 8):
Izquierda;
entrenamiento de la
pinza por tenodesis
para poder, por
ejemplo, coger un
bocadillo o una
botella de agua
(fig. 9; derecha)



Nivel de lesión C7

Los músculos que normalmente se encuentran inervados en este nivel de lesión son el tríceps, el extensor superficial de los dedos, los flexores radiales, los extensores y el abductor del pulgar.

Como en los casos anteriores, al disminuir la lesión aumenta la funcionalidad de la persona. En este caso la persona ya puede adquirir un control moderado de tronco, la extensión del codo, la flexión de muñeca y dedos y la extensión del pulgar, que le permitirá ser:

- Independiente para la alimentación sin adaptaciones.
- Puede escribir y pintar, acceder al ordenador y demás sin adaptaciones.
- Independiente para los cuidados de apariencia (lavarse los dientes, la cara, las manos, afeitarse,...) sin adaptaciones.
- Independiente para la higiene corporal y el vestido (quizás con supervisión y necesidad de más tiempo).
- Independiente para las transferencias (con o sin tabla de transferencias).
- Independiente para el manejo de los dispositivos de incontinencia.
- Maneja una silla de ruedas ultraligera o ligera sin complementos por terreno irregular, subir y bajar rampas y subir y bajar bordillos pequeños.
- Puede pulsarse en la silla.

Nivel de lesión C8

Los músculos que normalmente se encuentran inervados en este nivel de lesión son el cubital anterior, el flexor común superficial de los dedos, los interosseo tanto dorsales como palmares, los lumbricales, el aductor y el oponente del pulgar.

Una persona con este nivel de lesión tiene preservada la función completa de las extremidades superiores, incluyendo la prensión fina. Podemos observar dificultades en las pinzas laterales (fig. 10), cosa que no dificulta en gran medida su funcionalidad; así, una persona con este nivel de lesión será:

- Independiente para todas las actividades de la vida diaria y de numerosas actividades domésticas.
- Independiente para desplazarse solo en coche adaptado.
- Maneja una silla de ruedas ligera o convencional por todo tipo de terreno, subir y bajar rampas pronunciadas y bordillos medianos.

(fig. 10)
Entrenamiento de las pinzas digitales y laterales con ayuda de férulas.



Fase de integración

En todas las fases anteriores se prepara a la persona con una lesión medular para poder superar con éxito esta última fase del proceso rehabilitador. La fase de integración consiste en que la persona realice el paso de estar ingresada en un hospital a volver a su entorno. Este paso es progresivo y se involucra tanto a la persona como a su familia. En esta fase, el equipo tiene que dar soporte a la persona y a su familia orientando los cuidados necesarios para la persona y su salud, los recursos que existen en la comunidad y con los que puede contar y realizar replanteamientos a largo plazo, teniendo siempre en cuenta a la persona en particular, su opinión, sus intereses, etc.

Los objetivos en esta última fase son:

- Crear situaciones tanto intra como Extrahospitalarias que simulen actividades de la vida diaria para:
 - poner en práctica todas las habilidades aprendidas en la fase de rehabilitación.
 - ver los problemas que puedan surgir en la vida diaria para encontrar soluciones y realizar entrenamientos.
 - Estimular a la persona a realizar salidas de fin de semana a su domicilio (con el mismo fin que el objetivo anterior).
 - Orientar los posibles roles productivos y de ocio según su nivel funcional.

Una vez la persona es dada de alta, entra en una fase de mantenimiento y se realiza un seguimiento anual del caso en una serie de visitas, programadas

todas en un mismo día. Estas visitas reciben el nombre de Revisión Anual Periódica y la persona tiene cita con su médico, con una enfermera, con personal del departamento de rehabilitación funcional, con una psicóloga, con el urólogo y además se le realizan una serie de pruebas como es una analítica de control, radiografías, exploración de la piel, ecografía, control de peso, etc.

A largo plazo, al haber pasado como mínimo un año de la lesión y sin tener cambios en las últimas exploraciones neurológicas, además de tener una mano flexible y sin excesiva espasticidad y buena predisposición para el proceso (Dachs, 1994), se puede plantear en lesiones C5, algún tipo de intervención quirúrgica, como puede ser una transposición tendinosa (transferencia de músculos activos directamente a tendones paralizados o indirectamente a través de un injerto libre o de un tendón vecino), una tenodesis (se mantiene la inserción distal o proximal de un músculo anclando el otro extremo a hueso, ligamento o tendón, de forma que al realizar un movimiento activo, que elongue² este tendón, se produzca un movimiento sinérgico pasivo) o otros procedimientos, con el fin de conseguir la extensión activa del codo, la pinza lateral o la presa palmar y la oposición del pulgar (Dachs, 1994). Este tipo de intervenciones requieren un periodo post-operatorio (en el que se inmoviliza a través de yesos o férulas) y de rehabilitación similar a la intervención que se explica en el periodo agudo y de rehabilitación activa y permiten una mejora de la independencia de la persona al adquirir una prensión más útil. En la gran mayoría de los casos, este proceso es valorado de forma positiva al ir incorporando progresivamente el nuevo movimiento a las distintas actividades de la vida diaria y transferencias.

² Nota del comité editor. De Elongar: Alargar, estirar, hacer algo más largo por tracción mecánica. Real Academia de la Lengua Española. RAE Ed. 22. Año 2001

Agradecimientos

En primer lugar, dar las gracias a Miguel Ángel Talavera, por haber pensado en mi justo en un momento ideal y al mismo tiempo, dar las gracias a Irene por permitirme tener tiempo para dedicar a este artículo.

También quiero dar las gracias al departamento de Rehabilitación Funcional Instituto Guttmann – Hospital de Neurorehabilitación (Badalona). , en especial a mis compañera/os terapeutas (Cristina, Sonia, Olga, Ana, Ignasi, Anna, Pili, Joan Enric, Marta, Cristina,...) y a Pep Medina, que sin su colaboración no habría sido posible este artículo.

Y por último, pero no menos importante lugar, quiero dar las gracias a mi familia ya que sin su apoyo incondicional éste hubiera sido un proyecto sin fin.

Bibliografía

1. Curcoll M. Los aspectos psicológicos en la rehabilitación del paciente lesionado medular. En: profesionales del Instituto Guttmann. El tratamiento integral de las personas con lesión medular. Blocs 5. Barcelona: Fundació Institut Guttmann; 1994. p. 87-91.
2. Sarrias M.D. Tratamiento en la fase aguda de las lesiones medulares traumáticas. En: profesionales del Instituto Guttmann. El tratamiento integral de las personas con lesión medular Blocs 5. Barcelona: Fundació Institut Guttmann; 1994. p. 41-46.
3. Dachs F. Cirugía de la mano tetraplégica. En: profesionales del Instituto Guttmann. El tratamiento integral de las personas con lesión medular. Blocs 5. Barcelona: Fundació Institut Guttmann; 1994. p. 151-155.
4. American Spinal Injury Association/Internacional Medical Society of Paraplegia (ASIA). International standards for neurological and functional classification of spinal cord injury patients. Chicago: ASIA; 2000.
5. Bové P, Mendez B. Un caso clínico de lesión medular. En: Polonio B. Terapia Ocupacional en discapacitados físicos: teoría y práctica. Madrid: Editorial médica Panamericana; 2003. p. 115-143.
6. Crespo M.C. Sistema de actividades para la rehabilitación de las extremidades superiores en pacientes portadores de lesiones medulares. Rev Mex Neuroci 2003; 4(4): 249-255,
7. Williard, Spackman. Terapia Ocupacional. Madrid: Editorial médica Panamericana; 1998.
8. Morris J. Capaces de vivir: experiencias de mujeres con lesión medular. Blocs 2. Barcelona: Fundació Institut Guttmann; 1992.
9. Bromley I. Tetraplejía and paraplegia. 4º ed. Edinburgh: Churchill Livingtone; 1991
10. John P, Klepper M.D. Rehabilitation in Spinal Cord Injury. Critical Care Clinics 1987; 3(3). p. 637-654.