

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ
FACULTAD DE MEDICINA
TRABAJO FIN DE GRADO EN TERAPIA OCUPACIONAL



Rehabilitación de miembro superior mediante tareas propositivas tras un ictus.

AUTOR: PÉREZ PÉREZ, BLANCA.

Nº expediente: 437

TUTOR: HERNÁNDEZ MÁS, JORGE.

Departamento de Radiología y Medicina Física

Curso académico 2015 – 2016

Convocatoria de Mayo



Índice

1) Resumen.....	4
2) Introducción.....	6
3) Material y métodos.....	8
4) Resultados.....	9
a. Alteraciones.....	9
b. Neuroplasticidad.....	10
c. Fases del Daño Cerebral Adquirido.....	12
d. Modelos conceptuales.....	13
5) Discusión.....	17
6) Conclusión.....	20
7) Anexos de figuras y tablas.....	22
a. Tabla 1: estrategia de búsqueda.....	22
8) Bibliografía.....	23

1. RESUMEN

En este documento se recoge una breve explicación de qué es la terapia ocupacional y cuáles pueden ser sus intervenciones en el campo del daño cerebral, concretamente en accidentes cerebrovasculares. El daño cerebral adquirido es la patología neurológica más frecuente y una de las principales causas de discapacidad en la edad adulta, que afecta a la independencia y autonomía personal de estas personas. Por ello, es importante llevar a cabo una intervención precoz, emplear las técnicas adecuadas para conseguir que el tratamiento sea óptimo y que se fomente la participación activa del usuario en su proceso de recuperación.

Más adelante se explican los modelos más comunes que se suelen utilizar para la rehabilitación neurológica, específicamente del miembro superior dada su gran importancia para desempeñar las actividades cotidianas, destacando la eficacia de los métodos que emplean las tareas propositivas o con un fin como medio terapéutico.

Palabras Clave: Terapia Ocupacional, accidente cerebrovascular, rehabilitación, miembro superior y tareas propositivas

ABSTRACT

This document contains a brief explanation of what occupational therapy is and which of its interventions can be used in the field of brain damage, especially in stroke. Acquired brain injury is the most common neurological disease and one of the leading causes of disability in adults, affecting independence and personal autonomy. Therefore, it is important to carry out an early intervention, use the appropriate techniques for an optimal treatment and increase active participation in the recovery process.

The most common models used for neurological rehabilitation are explained, specifically those that treat the upper limb, because of its great importance in performing daily activities. Finally

methods that employ proactive tasks will be highlighted due to the effectiveness of these types of intervention.

Key Words: Occupational Therapy, stroke, rehabilitation, upper limb and purposeful tasks.



2. INTRODUCCIÓN:

Según expone la Agencia de Servicios Humanos Vermont, “el Daño Cerebral Adquirido (DCA en adelante) 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 conciencia y del cual resulta una afectación del funcionamiento cognitivo, emocional, conductual y/o físico” (Vermont Division of Vocational Rehabilitation, 1999) ⁽¹⁾.

Las principales causas del DCA son los accidentes cerebrovasculares (ictus o ACV en adelante), los traumatismos craneoencefálicos, los tumores cerebrales, las anoxias cerebrales y las infecciones cerebrales. Existe una prevalencia de discapacidad tras el DCA aproximadamente de 570 personas por 100.000 habitantes/año, siendo el 83% originado por ictus ⁽²⁾. Así, dada su mayor prevalencia esta revisión estará centrada en dicho daño cerebral.

Según Harvey, la neurorrehabilitación se encuentra en un periodo de transición porque la investigación neurocientífica ha demostrado que los cambios neuroplásticos en la corteza cerebral y en otras partes del Sistema Nervioso Central (SNC) están vinculados a la evolución de las habilidades motoras de los miembros afectados ⁽³⁾. Por tanto, hay un cambio de enfoque en las intervenciones clínicas haciéndose hincapié en optimizar el rendimiento motor a través del ejercicio orientado a las tareas y la formación, la fuerza y el entrenamiento físico ⁽⁴⁾.

Hasta el momento se han criticado los diversos modelos de intervención como pasivos y basados exclusivamente en conductas automáticas, pero en las últimas dos décadas han ido apareciendo otros enfoques que intentan complementarlos y centrarlos siempre en los intereses de la persona. Es por ello, que emplear el uso propositivo de la actividad, adaptándola siempre a las preferencias de cada persona y sus necesidades, y la motivación que conlleva es una modalidad idónea de tratamiento para estos usuarios. Esto actúa de forma integral sobre los niveles de reeducación motora, rehabilitación cognitiva y relación del ser humano con su medio.

El objetivo general de este estudio es valorar la eficacia de aplicar la actividad propositiva como herramienta terapéutica en la rehabilitación de miembro superior en personas tras un ictus. Los objetivos específicos son:

- Conocer la figura del Terapeuta Ocupacional en rehabilitación neurológica.
- Evaluar los métodos más comunes de intervención en miembro superior.
- Recurrir a la investigación y establecer la evidencia en la cual se basa la práctica profesional.
- Valorar la eficacia de la utilización de la actividad con un propósito en neurorrehabilitación.

Por lo tanto, la hipótesis de este trabajo es que el uso propositivo de la actividad como herramienta terapéutica en la rehabilitación de miembro superior es eficaz en usuarios tras un ictus.



3. MATERIAL Y MÉTODOS:

1) *Diseño*

Realización de una revisión bibliográfica de los estudios realizados por profesionales para la obtención de información sobre la validez científica de la rehabilitación de miembro superior utilizando las tareas propositivas como herramienta terapéutica.

2) *Bases de datos*

La búsqueda de las publicaciones científicas se realizaron en las siguientes bases de datos: PubMed, Rehabdata y AOTA.

3) *Estrategia de búsqueda*

Los meses dedicados a la búsqueda de los artículos científicos fueron diciembre de 2015, enero y febrero de 2016.

Se utilizaron diferentes combinaciones de descriptores como: Terapia Ocupacional, accidente cerebrovascular, actividades de la vida diaria, rehabilitación, miembro superior y tareas propositivas. Se emplearon conectores lógicos para los descriptores como: “Occupational Therapy AND Stroke AND Daily Living”.

Se establecieron criterios de inclusión para delimitar la búsqueda y obtener las publicaciones que se ajustaban a los objetivos del trabajo. Los criterios de inclusión utilizados fueron los mismos en las diferentes bases de datos: “5 años” y “humanos”.

A partir de esta búsqueda, aun ofreciendo las diferentes bases de datos la posibilidad de limitar más la búsqueda, se optó por no limitar los temas de rehabilitación. No obstante, tras la lectura de los resúmenes de las publicaciones, se descartaron artículos cuya intervención estaba basada en rehabilitación cognitiva o si la rehabilitación física se realizaba mediante otros métodos (como terapia en espejo).

En el apartado de anexos se expone la estrategia de la búsqueda así como los resultados obtenidos (*Tabla 1: estrategia de búsqueda*).

4. RESULTADOS:

Los ictus se caracterizan por tratarse de cuadros clínicos generados por la interrupción del flujo sanguíneo en una región del cerebro, dando lugar a una isquemia y a la pérdida de la función que es responsable esa área del cerebro ⁽⁵⁾.

Alteraciones

Resulta difícil establecer un patrón general de afectación tras un DCA, puesto que las alteraciones encontradas dependen de diversos factores, entre los que cabe destacar la severidad inicial del daño, el tipo y localización de las lesiones sufridas y la presencia de complicaciones en la fase aguda, sin olvidar otros factores como la edad, la personalidad y las capacidades previas al daño cerebral ⁽⁶⁾.

La mayoría de las complicaciones aparecen los primeros días o meses después de la lesión, según la gravedad de la lesión inicial. El DCA afecta tanto al SNC, que controla la sensibilidad y el movimiento voluntario, como al Sistema Nervioso Vegetativo, que controla las funciones viscerales ⁽⁷⁾. A continuación se detallan las principales alteraciones que podemos encontrar:

- Alteraciones motoras: Con respecto al control motor podemos diferenciar fuerza muscular, tono muscular y coordinación. En cuanto a la fuerza muscular, dependiendo de si se ha producido una lesión focal hemisférica o bien una lesión axonal difusa, existirá una alteración motora que afectará a un hemicuerpo o bien a las cuatro extremidades. Este déficit puede ser parcial o total, por lo que podemos hablar de hemiparesia/hemiplejia y de tetraparesia/tetraplejia respectivamente. La alteración del tono muscular característica de la lesión de motoneurona superior cortical es la espasticidad. Esta pérdida, generalmente, ocasiona un aumento del tono flexor en los miembros superiores mientras que en los inferiores predomina el tono extensor. Esta hipertonía puede no limitarse a las extremidades y afectar al tronco, musculatura facial

y orofaríngea. En cuanto a la hipertonía que afecta a los flexores profundos de los dedos, provoca una postura característica en forma de garra que puede llegar a comprometer de forma definitiva la capacidad prensil de la mano, e incluso provocar alteraciones tróficas y cutáneas. Además, es frecuente encontrar alteraciones del tono muscular relacionadas con la hipotonía muscular.

- Alteraciones sensoriales: Son trastornos que pueden ser secundarios a lesiones en los pares craneales o bien en las áreas cerebrales en las que se integra la información correspondiente. Pueden aparecer alteraciones de la sensibilidad superficial como el tacto, sensibilidad térmica y sensibilidad dolorosa. También puede verse afectada la sensibilidad profunda o propioceptiva que incluye la barestesia, barognosia y palestesia. Además, puede verse alterada la sensibilidad combinada o cortical como la estereognosia ⁽⁸⁾.
- Problemas del lenguaje y de la comunicación: Pueden surgir distintos tipos de afasia, disartria, dificultades en la fluidez verbal y en las habilidades relacionadas con la pragmática comunicativa ⁽⁶⁾⁽⁷⁾.
- Trastornos neuropsicológicos: Comprenden los aspectos cognitivos, conductuales y emocionales. Estas alteraciones son las que mayor impacto tienen en el propio afectado, su familia, entorno social y laboral. Entre los problemas descritos con mayor frecuencia podemos encontrar las alteraciones de memoria, las dificultades de atención y concentración, la impulsividad, la ansiedad, la apatía, la labilidad emocional, el egocentrismo y la falta de conciencia del déficit ⁽⁶⁾⁽⁷⁾.

Neuroplasticidad

En un usuario con recuperación favorable de sus déficits se percibe, normalmente, que la mejoría transcurre al inicio. Esta mejoría precoz se debe a la recuperación del tejido en penumbra de la periferia del área isquémica (relacionado con la resolución del edema

perilesional, los procesos oxidativos y el flujo de sodio y calcio) y a la resolución de la diáquisis (fallo transináptico de áreas lejanas relacionadas) ⁽⁹⁾.

Por otro lado, la mejoría a largo plazo se atribuye a la plasticidad neuronal, es decir, la capacidad del SNC para someterse a un cambio estructural y funcional en respuesta a nuevas experiencias. En un principio, la plasticidad relacionada con el aprendizaje implica el fortalecimiento de las existentes, así como la formación de nuevas conexiones neuronales que apoyan conductas aprendidas. Le sigue la “poda sináptica”, que permite desaparecer a las conexiones que son defectuosas o que se utilizan raramente, mientras que las neuronas que se disponen en rutas de información muy utilizadas serán preservadas, fortalecidas y aumentará su densidad sináptica ⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾.

Según Dobkin, experimentos y estudios neurofisiológicos manifiestan que la neuroplasticidad inducida por la experiencia desarrolla las terminaciones dendríticas que comunican con otras neuronas fortaleciendo las conexiones sinápticas, lo que potencia la excitabilidad y el reclutamiento de neuronas en ambos hemisferios. Así, los estudios de neuroimagen funcional muestran la evolución de la actividad cerebral en ambos hemisferios en usuarios que mejoran sus habilidades funcionales a través del entrenamiento ⁽¹²⁾.

Si se combinan diferentes terapias en la rehabilitación neurológica, el momento de cada programa terapéutico debe ser considerado para permitir que la plasticidad neuronal sea óptima. La sincronización de los nervios voluntarios y/o la actividad muscular puede conducir a la recuperación motora señalando a la plasticidad de Hebb. Esto intensifica las conexiones neuronales entre músculos paréticos y el área motora residual. La metaplasticidad homeostática, que normaliza la actividad de las neuronas y los circuitos neuronales, puede o bien aumentar o reducir el efecto sinérgico dependiendo del momento de la terapia combinada y los tipos de neurorrehabilitación que se utilizan. Debe tenerse en cuenta la posibilidad de que el umbral y grado de plasticidad inducida pueden ser alterados después del ictus. Se proponen enfoques terapéuticos con base en los procesos de plasticidad de Hebb y metaplasticidad homeostática para que la reorganización cortical y la ganancia funcional sean máximas. Sin embargo, se

necesitan más estudios para determinar la combinación apropiada para la recuperación motora (13).

Por otra parte, se debe tener en cuenta que los abordajes terapéuticos en personas tras un ictus pueden verse afectados por una serie de factores, como la edad, la modalidad en la que se practica la tarea, el momento de inicio y duración de las terapias. Hay que tener en cuenta el momento en el que se inician las terapias, ya que de él puede depender la recuperación posterior. Los parámetros de la plasticidad cerebral varían en función de la edad del usuario, pues no responde igual a la lesión un cerebro adulto que uno joven (14).

La práctica de una tarea, así como su repetición, son factores fundamentales durante y después de los procesos de rehabilitación. Se conoce que el aprendizaje motor es mayor si se practica un método determinado de forma repetitiva e intensa (Arya, 2011). Para que la rehabilitación sea eficaz en la optimización de la reorganización neuronal y la recuperación funcional, mayor énfasis debe ser puesto en la formación de la tarea desafiante, interesante y significativa, para promover el aprendizaje (14)(15).

Además, hay que tener en cuenta que los mismos procesos implicados en la plasticidad también permiten cambios desadaptativos ya sean espontáneos o provocados por manipulaciones terapéuticas inadecuadas (14). La plasticidad neuronal en relación con el movimiento compensatorio contribuye a la plasticidad de mala adaptación, lo que afecta negativamente a la recuperación motora. El movimiento compensatorio en el lado menos afectado ayuda para llevar a cabo la actividad autosostenida, pero también crea un patrón de movimiento inadecuado y puede limitar el patrón motor normal. Para minimizar esta plasticidad de mala adaptación, los programas de rehabilitación deben ser seleccionados de acuerdo a la alteración motora que presentan las personas. La estimulación cerebral no invasiva también podría ser útil para corregir la plasticidad de mala adaptación después del ictus (16).

Fases del Daño Cerebral Adquirido

El proceso de rehabilitación está indicado ante ictus estables o permanentes y ha de comenzar de forma precoz. Se considera ACV estable si la clínica permanece sin cambios más de 24 horas

para los de territorio carotídeo y más de 72 horas para los vertebrobasilares. A las tres semanas se considera el ictus permanente. Sin embargo, no está indiciado iniciar la rehabilitación, entendida en su enfoque de tratamiento de los déficits, en los ictus progresivos o en evolución. En pacientes sin capacidad de aprendizaje sólo estará indicada una rehabilitación pasiva de cuidados paliativos ⁽¹²⁾. Podemos estructurar la rehabilitación en tres periodos:

- I. Fase Aguda: Comprende el curso inicial desde la instauración del ictus y su signo más determinante es la hipotonía. Suele ser el tiempo que el paciente permanece encamado.
- II. Fase Subaguda: Se identifica con la aparición de espasticidad e hiperreflexia, y normalmente va acompañado de recuperación motora en los casos favorables. Es la fase de rehabilitación propiamente dicha, ya que el usuario puede intervenir de forma activa. Es aquí donde comienza el tratamiento rehabilitador más intensivo, especializado y específico y, por lo tanto, aquí se centrará principalmente nuestra intervención.
- III. Fase crónica: Es el tratamiento una vez se ha alcanzado la estabilidad del cuadro. A partir de este momento la recuperación será relativa, de manera que el esfuerzo terapéutico ya no irá encaminado a la recuperación del déficit perdido sino a la adaptación de la situación funcional que resta y del entorno del usuario ⁽⁹⁾.

Modelos conceptuales

Durante el proceso de rehabilitación física se utilizan diferentes enfoques, entre los que se encuentran:

a) Concepto Bobath

Se basa en la inhibición de los reflejos anómalos y el reaprendizaje del movimiento normal, a través de la facilitación y el manejo de los puntos clave del cuerpo en ausencia de reacciones asociadas ⁽⁷⁾.

b) Método Brunnstrom

Intenta estimular toda actividad motora que emerge en el tronco y extremidades pléjicas, independientemente de que dicha actividad sea patológica o no. Describe la evolución de la secuencia de recuperación progresiva (sinergia flexora y sinergia extensora) así como el inicio de movimientos cada vez más analíticos, partiendo de patrones globales sinérgicos ⁽¹⁷⁾.

c) Técnicas de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (Kabat, Knott y Voss)

Consiste en la facilitación de movimientos diagonales mediante la aplicación de diferentes estímulos propioceptivos como la resistencia aplicada, el posicionamiento, el contacto manual, y la estimulación aferente de tipo verbal y visual ⁽¹¹⁾.

d) Método Rood

Los patrones motores se desarrollan fundamentalmente a partir de patrones reflejos. Asimismo, postula que si se pudiesen aplicar estímulos sensoriales apropiados sería posible provocar respuestas motoras de forma refleja y establecer patrones de movimiento correctos ⁽⁷⁾.

e) Método de Perfetti

Subraya la importancia de la programación del movimiento con estímulo táctil y cinestésico prescindiendo de la vista. Para este autor, el punto de partida de la reeducación motriz ha de pasar inicialmente por la reeducación de la sensibilidad ⁽¹²⁾.

f) Modelo Biomecánico

Las limitaciones para la realización de las actividades son vistas bajo una perspectiva biomecánica en torno a las alteraciones que pueden estar influyendo para el correcto desempeño ocupacional del sujeto ⁽¹⁸⁾.

En las dos últimas décadas han ido apareciendo otros enfoques que intentan complementar o incluso superar los anteriormente citados, a los que critican de pasivos y de estar basados exclusivamente en conductas automáticas. Un ejemplo de estos métodos es el siguiente:

g) *Reaprendizaje motor orientado a tareas:*

Propone un enfoque centrado en la persona y orientado a las tareas. Está basado sobre un modelo de sistemas de la conducta motora y está influido recientemente por las teorías del desarrollo y del aprendizaje motor. Carr y Sheperd propusieron una nueva forma de abordar la recuperación tras un ictus. El enfoque asume que las tareas funcionales organizan el comportamiento motor, resultado de la interacción de la persona con el medio ambiente; el desempeño ocupacional observado después de los daños sufridos en el SNC refleja el intento de la persona por lograr los objetivos de la tarea; y la exploración y la práctica son los medios por los que la gente encuentra soluciones a los problemas motores (Bass-Haugen *et al.*, 2008; Mathiowetz, 2004) ⁽¹⁹⁾.

Este modelo está basado en la práctica de tareas funcionales concretas de manera que la reorganización o nuevas adaptaciones cerebrales están orientadas a esas tareas específicas, dando más importancia al control consciente de la tarea en sí, que a los automatismos o a las sinergias que se utilizan. Al mismo tiempo, se recomienda el uso del miembro parético con el fin de evitar estrategias de compensación inadecuadas. El equilibrio es entrenado siempre como parte de las actividades funcionales diarias, enfatizando en que todas las condiciones del entorno deben ser muy variadas para estimular la rápida adaptación del usuario a circunstancias cambiantes.

Una de las premisas para la aplicación de este abordaje es la participación activa por parte del sujeto en su proceso de recuperación. Así, la persona debe contribuir a la búsqueda y descubrimiento de estrategias necesarias para solucionar los déficits tratados, lo que estimula el establecimiento de objetivos y la participación en el proceso rehabilitador (Trombly, Radomski y Davis, 1998; Wressle *et al.*, 2002), además de la independencia funcional y la adaptación temprana al entorno en el momento del alta (Gibson y Schkade, 1997) ⁽¹⁸⁾⁽²⁰⁾.

Dada la importancia que otorga este enfoque a la tarea propositiva y los beneficios que proporciona, esta investigación estará centrada en el empleo de actividades con una finalidad y

personalizadas en la rehabilitación de ictus. Además, “la terapia ocupacional se basa en la creencia de que la actividad ocupacional o propositiva, donde se incluyen factores interpersonales y del entorno, puede utilizarse para prevenir y mediar sobre la disfunción y lograr la mayor adaptación posible” (AOTA, 1979).

Está demostrado que es mejor el entrenamiento en AVD como medio terapéutico, que la práctica de determinados ejercicios desarrollados de forma aislada, tanto para la recuperación de los déficits sensitivo-motores como cognitivos. Según Sánchez Cabeza, esto da como resultado un tratamiento más ecológico que potencia la generalización de los nuevos aprendizajes a diferentes contextos reales ⁽⁷⁾.



5. DISCUSIÓN:

La investigación actual proporciona una base firme para justificar la eficacia de la práctica terapéutica orientada a la actividad para promover y estimular las habilidades motoras y la plasticidad neuronal en individuos con lesiones en el SNC, con alteración motora y sin ella. Aunque algunos de los conceptos (ejecución ocupacional, persona, entorno...) que son parte de este marco de referencia son tan antiguos como la propia terapia ocupacional, la bibliografía actual proporciona una base teórica consistente, firme y congruente para la utilización de actividades significativas como principal modalidad de tratamiento.

La actividad terapéutica constituye uno de los pilares de la neurorrehabilitación, pero frecuentemente se presenta de manera desestructurada y como elemento compensatorio más que rehabilitador de las funciones del SNC. Por lo tanto, se recomienda que los terapeutas utilicen actividades con un propósito o dirigidas a un objetivo incluso si no son capaces de proporcionar una amplia variedad de tareas terapéuticas. También, el uso de objetos reales se asocia con una recuperación más rápida y mayor, y con mejor coordinación de los movimientos de los miembros superiores ⁽²¹⁾⁽²²⁾.

Es importante que las terapias de recuperación motora faciliten la plasticidad neuronal para compensar la pérdida funcional. Los cambios neuroplásticos en la estructura y función de las áreas cerebrales relevantes son inducidos principalmente por métodos de rehabilitación específicos, que conducen a una mayor recuperación funcional y motora que los métodos tradicionales. Un ejemplo con evidencia convincente tanto a nivel neuronal como funcional es la utilización de tareas propositivas. Los programas de rehabilitación del ictus deben incluir un significado, ser tareas específicas, repetitivas e intensivas llevadas a cabo en un ambiente enriquecido para promover la plasticidad neuronal y la recuperación motora. Además, nuevas evidencias sugieren que el enfoque orientado a la tarea tiene el potencial de mejorar la función motora incluso años después del ACV ⁽²³⁾⁽²⁴⁾⁽²⁵⁾.

Plautz, Milliken y Nudo concluyeron que la actividad motora repetitiva, por sí sola, no produce reorganización funcional de los mapas corticales y sugieren que la adquisición de habilidades motoras o el aprendizaje motor son un factor fundamental para impulsar la plasticidad de la representación del área motora ⁽¹⁵⁾. Para que ocurra el aprendizaje de habilidades específicas se tiene que tener en cuenta los sistemas dinámicos actuales basados en la relación que existe entre la persona, el entorno y la tarea. Además, sólo se producen cambios neuroplásticos en el SNC cuando el ejercicio va asociado al entrenamiento y a la práctica de una actividad específica ⁽⁶⁾.

Sin embargo, existen estudios suficientes para validar que la práctica repetitiva de tareas es efectiva para mejorar las habilidades funcionales de los miembros inferiores. Pero en el caso de los miembros superiores, los resultados son más dispersos aunque la mayoría de autores sugieren que sí hay evidencia para mejorar la función de estos miembros. Se puede concluir que el efecto principal de este tipo de terapias se basa más en el aprendizaje motor que en la repetición de la tarea en sí ⁽²⁶⁾⁽²⁷⁾.

Respecto al entrenamiento de tareas orientadas con resistencia personalizada, es capaz de intensificar el miembro superior en la rehabilitación. El entrenamiento de la fuerza muscular podría ser un elemento fundamental de este método de intervención en un programa de usuarios crónicos tras un ictus ⁽²⁸⁾.

En cuanto al entrenamiento bimanual de los miembros, es tan eficaz como el entrenamiento del miembro parético unimanual pero no superior a él. La ejercitación bimanual puede tener mayores beneficios de control proximal pero menos beneficios en términos de cantidad y calidad en su uso como puede ocurrir en comparación con la terapia de movimiento inducido por restricción ⁽²⁹⁾.

Respecto al tiempo y las repeticiones, los estudios demuestran que es factible el entrenamiento individualizado y progresivo de tareas específicas en sesiones de 30 a 60 minutos de cinco a siete días a la semana. Se deben completar alrededor de 300 repeticiones de diversas tareas

mediante los miembros superiores, siendo la mayor parte de la sesión de entrenamiento activo (30).

Por otra parte, existen estudios cuyos resultados indicaron que los sujetos toleraron dolor significativamente mayor mientras que la realización de la actividad era realizada con un propósito personal (31).

En cuanto al enfoque orientado a tareas de Terapia Ocupacional, ha sido criticado como no apropiado o tener una aplicación limitada para los usuarios que poseen limitaciones cognitivas considerables (Bass-Haugen, Mathiowetz, y Flinn, 2008; Mathiowetz & Bass-Haugen, 1994), puesto que una de las premisas de este abordaje es la participación activa por parte del sujeto y puede verse alterada. Sin embargo, otros aspectos propios de este modelo, como es la utilización de objetos reales en contextos naturales, podrían resultar beneficiosos en presencia de este tipo de déficits. Al seleccionar cuidadosamente los principios de tratamiento, en particular los que reduzcan al mínimo la necesidad de un nuevo aprendizaje, los terapeutas pueden personalizar las intervenciones para atender las necesidades y capacidades de sus clientes con limitaciones cognitivas (19).

6. CONCLUSIÓN:

En la rehabilitación neurológica es importante utilizar enfoques que no sean siempre pasivos pues se debe crear un ambiente motivador para los usuarios. Existen herramientas terapéuticas como las actividades propositivas que están centradas en la persona y fomentan el interés, lo que incentiva la participación activa del sujeto en su proceso de recuperación.

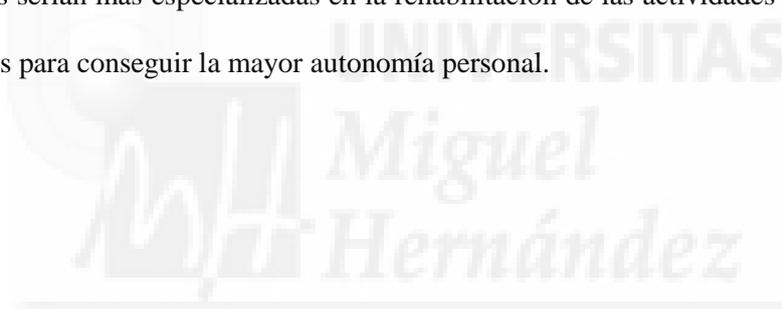
Los terapeutas ocupacionales pueden elegir entre una amplia variedad de modelos conceptuales y técnicas específicas para llevarlos a cabo en la práctica. La terapia ocupacional desde sus orígenes hasta el momento actual está íntimamente relacionada con el uso de la actividad, y se podría decir que sin actividad no es posible el proceso de esta disciplina. El método terapéutico que induce cambios neuroplásticos conduce a una mayor recuperación funcional y motora que los métodos tradicionales. Un ejemplo con evidencia convincente de esos métodos es la utilización de tareas propositivas, teniendo el potencial de mejorar la función motora incluso años después del accidente, por lo que es una opción eficaz y recomendable para llevarla a cabo en nuestra intervención.

Gracias al amplio abanico de enfoques del que disponemos deberíamos saber combinar las características que puedan ser más eficaces de cada técnica para un usuario, es decir, centrar y personalizar la intervención para que sea óptima conociendo el momento adecuado para llevarla a cabo. Sin embargo, es importante que la rehabilitación esté formada por una combinación de las premisas que sean más adecuadas de cada modelo y sería necesario realizar más estudios para averiguar cuál puede ser la mejor combinación para cada patología o necesidad.

Los modelos teóricos actuales relacionados con el control y el aprendizaje motor, así como las aplicaciones prácticas de la investigación del aprendizaje motor, respaldan el empleo de las actividades como elemento terapéutico. Los programas de rehabilitación del ictus deben incluir un significado para el usuario, ser tareas específicas, repetitivas e intensivas llevadas a cabo en un ambiente enriquecido para promover la plasticidad neuronal y la recuperación motora. El hecho de participar en actividades relevantes seleccionadas por el propio usuario tiene un efecto

positivo tanto para la adherencia en el tratamiento como para el aprendizaje de las habilidades que han de ser reentrenadas dentro del proceso de terapia ocupacional. También es importante valorar el método más adecuado de enseñanza para el sujeto, ya que existen personas que integran mejor la información mediante mecanismos verbales, otros a través de técnicas visuales y otros a través de estímulos sensoriomotores (uso del tacto, la propiocepción y la cinestesia).

En cuanto a la figura del terapeuta ocupacional en los hospitales o centros de rehabilitación física o neurológica suele ser escasa o nula. La terapia ocupacional es una profesión que puede ser de gran utilidad en estas instalaciones ya que tiene los conocimientos necesarios para ayudar a las personas a recuperarse o mantener las habilidades de la vida cotidiana. Nuestra meta es ayudar a los individuos a tener vidas independientes, productivas y satisfactorias. Así, el equipo rehabilitador se enriquecería si existiera este tipo de profesional en su personal y las intervenciones serían más especializadas en la rehabilitación de las actividades de la vida diaria de los usuarios para conseguir la mayor autonomía personal.



7. ANEXOS DE FIGURAS Y TABLAS.

Tabla 1: Estrategia de búsqueda.

BASE DE DATOS	PALABRAS CLAVE	LÍMITES	ARTÍCULOS TOTALES	INCLUSIÓN
PUBMED	Occupational therapy, daily living, stroke	5 years, humans	151	82
	Rehabilitation, stroke, task, upper limb	5 years, humans	255	34
	Occupational therapy, stroke, arm	5 years, humans	68	27
REHABDATA	Occupational therapy, daily living, stroke	-	122	21
AOTA	Occupational therapy, stroke, purposeful tasks	-	112	3
		Rehabilitation, participation and disability	21	2
	Cerebrovascular accident, hand and upper extremity	11	2	

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Fernández Gómez E, Ruiz Sancho A, Sánchez Cabeza A. Terapia Ocupacional en Daño Cerebral Adquirido. TOG (A Coruña) [Revista en Internet]. 2009 [2016]; Vol 6, supl. 4: p 410-464. Disponible en: <http://www.revistatog.com/suple/num4/cerebral.pdf>
2. Defensor del Pueblo. Daño cerebral sobrevenido en España: un acercamiento epidemiológico y socio sanitario. Madrid. 2006; Disponible en: <https://www.defensordelpueblo.es/informe-monografico/informe-sobre-dano-cerebral-sobrevenido-en-espana-un-acercamiento-epidemiologico-y-socio-sanitario-2006/>
3. Harvey R. Improving poststroke recovery: Neuroplasticity and task-oriented training. Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine. 2009; 11 (3): 251-259.
4. Carr JShepherd R. The changing face of neurological rehabilitation. Revista Brasileira de Fisioterapia. 2006; 10 (2): 147-156.
5. García M, Sánchez A, Miján E. Evaluación funcional y terapia ocupacional en el daño cerebral adquirido. Rehabilitación (Madrid). 2002; 36: 167-175.
6. Sánchez Cabeza A. Terapia ocupacional para la rehabilitación del control motor. Madrid: Ed. Académica Española; 2011.
7. Terapia ocupacional aplicada al daño cerebral adquirido. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2010.
8. Izquierdo Rojo J, Barberá Alacreu J. Lecciones de neurocirugía. Oviedo: Servicio de Publicaciones, Universidad; 1992.
9. Álvaro Moyano V. El accidente cerebrovascular desde la mirada del rehabilitador. Revista Hospital Clínico Universidad de Chile. 2010; 21: 348 – 55.

10. Mang C, Campbell K, Ross C, Boyd L. Promoting Neuroplasticity for Motor Rehabilitation After Stroke: Considering the Effects of Aerobic Exercise and Genetic Variation on Brain-Derived Neurotrophic Factor. *Physical Therapy*. 2013; 93 (12): 1707-1716.
11. Bisbe Gutiérrez M, Santoyo Medina C, Segarra Vidal V. *Fisioterapia en neurología*. Buenos Aires: Panamericana; 2012.
12. Arias A. Rehabilitación del ACV: evaluación, pronóstico y tratamiento. *Galicia Clin* 2009; 70: 25-40.
13. Takeuchi N, Izumi S. Combinations of stroke neurorehabilitation to facilitate motor recovery: perspectives on Hebbian plasticity and homeostatic metaplasticity. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2015; 9.
14. Hlustik P, Mayer M. Paretic Hand in Stroke: From Motor Cortical Plasticity Research to Rehabilitation. *Cognitive and Behavioral Neurology*. 2006; 19 (1): 34-40.
15. Cudeiro Mazaira F. *Fundamentos de neurociencia y neurorrehabilitación en terapia ocupacional*. Madrid: Síntesis; 2015.
16. Takeuchi N, Izumi S. Maladaptive Plasticity for Motor Recovery after Stroke: Mechanisms and Approaches. *Neural Plasticity*. 2012; 2012: 1-9.
17. Sarah AM et al. Timing of initiation of rehabilitation after stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005; (12 Supl 2): S35-S40.
18. Sánchez Cabeza A. *Terapia ocupacional en disfunciones físicas*. Madrid: Editorial Síntesis; 2015.
19. Preissner K. Use of the Occupational Therapy Task-Oriented Approach to Optimize the Motor Performance of a Client With Cognitive Limitations. *American Journal of Occupational Therapy*. 2010; 64 (5): 727-734.

20. Bertilsson A, von Koch L, Tham K, Johansson U. Client-centred ADL intervention after stroke: Significant others' experiences. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*. 2015; 22 (5): 377-386.
21. Cano de la Cuerda R, Collado Vázquez S. *Neurorrehabilitación*. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2012.
22. Bakshi R, Bhambhani Y, Madill H. The Effects of Task Preference on Performance During Purposeful and Nonpurposeful Activities. *American Journal of Occupational Therapy*. 1991; 45 (10): 912-916.
23. Takeuchi, N. and Izumi, S. (2012). Maladaptive Plasticity for Motor Recovery after Stroke: Mechanisms and Approaches. *Neural Plasticity*, 2012, pp.1-9
24. Arya K, Pandian S, Verma R, Garg R. Movement therapy induced neural reorganization and motor recovery in stroke: A review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2011; 15 (4): 528-537.
25. Macko R, Ivey F, Forrester L. Task-Oriented Aerobic Exercise in Chronic Hemiparetic Stroke: Training Protocols and Treatment Effects. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2005; 12 (1): 45-57.
26. Peurala SH, Kantanen MP, Sjogren T, Paltamaa J, Karhula M, Heinonen A. Effectiveness of constraint-induced movement therapy on activity and participation after stroke: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical Rehabilitation* 2012; 26 (3): 209-223.
27. Pollock A, Baer G, Campbell P, Choo P, Forster A, Morris J et al. Physical Rehabilitation Approaches for the Recovery of Function and Mobility After Stroke: Major Update. *Stroke*. 2014; 45 (10): e202-e202.
28. Da Silva P, Antunes F, Graef P, Cechetti F, Pagnussat A. Strength Training Associated with Task-Oriented Training to Enhance Upper-Limb Motor Function in Elderly Patients with Mild

Impairment After Stroke. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2015; 94 (1): 11-19.

29. Wolf A, Scheiderer R, Napolitan N, Belden C, Shaub L, Whitford M. Efficacy and Task Structure of Bimanual Training Post Stroke: A Systematic Review. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2014; 21 (3): 181-196.

30. Waddell K, Birkenmeier R, Moore J, Hornby T, Lang C. Feasibility of High-Repetition, Task-Specific Training for Individuals With Upper-Extremity Paresis. *Am J Occup Ther*. 2014; 68 (4): 444.

31. Heck S. The Effect of Purposeful Activity on Pain Tolerance. *American Journal of Occupational Therapy*. 1988; 42 (9): 577-581.

