





























intervención para las extremidades inferiores (recorrido de distancias, velocidades en la marcha). El entrenamiento puede ser suficiente para influir en la función de la vida diaria, pero no hay evidencia de que las mejoras se mantengan una vez que el entrenamiento haya terminado. Por lo que hay una controversia sobre la eficacia de la técnica a largo plazo, se requieren estudios donde se realicen seguimientos para demostrar que los efectos de la rehabilitación perduran en el tiempo.

Wintein CJ et al. (2016)<sup>(1)</sup> indica tras un estudio que no hay diferencias significativas de tratamiento de una terapia convencional al uso de la técnica de Reaprendizaje motor orientado a tareas, o en el caso de Higgins J et al. (2006)<sup>(22)</sup> que el uso de la técnica no mejoró el movimiento voluntario o la destreza manual del brazo. En el estudio de Pandian S et al. (2012)<sup>(2)</sup> muestran una mayor efectividad de la técnica Brunnstrom en la mejora de la función motora.

Existen varios aspectos que pueden generar limitaciones que afectan a las conclusiones obtenidas y posteriormente a la validez externa del estudio, entre las que destacamos el empleo de un tamaño muestral reducido como ocurre en los artículos Preissner K (2010)<sup>(12)</sup>; Jang SH et al. (2003)<sup>(14)</sup>; Rowe V (2017)<sup>(16)</sup>; Israely S et al. (2017)<sup>(17)</sup>; JuHyung Park et al. (2015)<sup>(19)</sup> ya que al ser estudios de casos no nos permite demostrar de manera representativa la eficacia de la técnica. Por lo que sería conveniente realizar estudios con mayor número de población y que reúnan características comunes para poder reflejar si hay evidencia en el uso de la técnica.

Existe una crítica común del enfoque de entrenamiento orientado a tareas de que puede parecer inapropiado o tener una aplicación limitada para clientes con déficit cognitivos, pero la autora Preissner K. (2010)<sup>(12)</sup> demuestra con el estudio de un caso cómo un terapeuta ocupacional que trabaja en un entorno de rehabilitación para pacientes hospitalizados utilizó el marco de evaluación orientado a tareas con una persona con limitaciones cognitivas significativas. Aun así, se requieren de estudios controlados con muestras grandes para demostrar que las limitaciones cognitivas no influyen en la aplicación del programa.

En todos los estudios se ha valorado el efecto de la técnica de Reaprendizaje Motor Orientado a Tareas de manera íntegra, sin embargo, se han encontrado varios estudios donde combinan otros métodos junto a la técnica en estudio, mostrando mayor efectividad de esta en la combinación con otros métodos.

En los estudios que realizaron Ikuno K et al. (2012)<sup>(23)</sup>; Paras J et al. (2013)<sup>(24)</sup>; Carrico C et al. (2016)<sup>(25)</sup>; Alon G et al. (2007)<sup>(26)</sup> indican que la estimulación eléctrica de los nervios periféricos aumenta la eficacia del entrenamiento orientado a tareas en pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular, mejorando la simetría y velocidad de la marcha y la funcionalidad de la mano, ya que tras varios ensayos clínicos, los resultados siempre son más favorables para el grupo que ha recibido combinación de ambos tratamientos.

Otro de los estudios de Molier BI et al. (2011)<sup>(27)</sup> indica que el énfasis en los errores de movimientos en el momento en que ocurren puede estimular el aprendizaje motor cuando se aplican tareas de movimiento con niveles de dificultad suficientemente altos, es decir, realizar tareas con dificultad y corregir el error durante su práctica va a fomentar un mayor aprendizaje motor.

Los autores Klamroth-Marganska V et al. (2014)<sup>(28)</sup>; Hsieh YW et al. (2017)<sup>(29)</sup> indican que el uso de entrenamiento orientado a tareas junto con un robot exoesqueleto puede mejorar la función motora y la fuerza en un brazo parético con discapacidad crónica después del accidente cerebrovascular, siendo más efectiva que un tratamiento con un programa solo de entrenamiento orientado a tareas o un programa convencional. El estudio del autor da Silva PB (2015)<sup>(30)</sup> señala que incluir el entrenamiento de fuerza en la rehabilitación orientada a tareas podría ser un elemento fundamental del programa.

Otros de los estudios de los autores Cha HG et al. (2016)<sup>(31)</sup> señala que una terapia con espejos en la pared frontal y lateral puede usarse como una opción terapéutica beneficiosa para facilitar los efectos de un ejercicio orientado a tareas sobre la función de equilibrio de pacientes con

ACV, ya que proporciona retroalimentación visual para la persona mientras realiza los movimientos.

Como podemos ver hay varias alternativas para combinar el uso de Reaprendizaje Motor Orientado a Tareas junto con otros métodos, ya que los estudios demuestran validez de la técnica aplicada únicamente, pero hay una mayor eficacia en los grupos que reciben su combinación.

Solo en el artículo de Richards CL et al. (2004)<sup>(32)</sup> afirma que la terapia orientada a tareas no depende del uso de la tecnología (como puede ser una cinta, un ejercitador isocinético y un monitor de cargas de extremidades) para que sea más eficaz.

En cuanto a la proporción entre sexos, solo en los estudios <sup>(1, 12, 14, 17, 19, 20)</sup> se muestra el porcentaje de hombres y mujeres que participan en el estudio, siendo siempre superior el de hombres. En el resto se desconoce el porcentaje de sexos. Esta diferencia puede ser significativa a la hora de interpretar los resultados pudiendo verse variaciones de un mismo tratamiento entre hombres y mujeres.

Cabe destacar que si observamos los estudios y comparamos el tiempo de tratamiento considerado en cada uno, la gran mayoría de estudios tienen un periodo de intervención corto, lo que no nos permite considerar que la técnica sea eficaz a largo plazo, ya que los pacientes se encuentran en momentos diferentes en la evolución de la enfermedad y los síntomas pueden variar de un estado agudo a un estado más crónico. Únicamente se han encontrado dos estudios donde realizan un seguimiento, Langhammer B et al. (2003)<sup>(8)</sup> realiza un seguimiento uno y cuatro años después de que un grupo haya recibido rehabilitación tras el accidente cerebrovascular con las técnicas Bobath y Reaprendizaje Motor, indicando una disminución de la función motora, el control postural, el manejo en las actividades de la vida diaria y riesgo de caídas. En otro estudio, French B et al. (2007)<sup>(15)</sup> realizan un seguimiento 6 y 12 meses después de la intervención y señalan que no existe evidencia de que las mejoras del entrenamiento inicial se mantengan una vez finalizado el periodo de rehabilitación. Por lo que el uso de



Reaprendizaje motor orientado a tareas tiene efecto a corto plazo pero no parece tener una influencia importante en la capacidad de los pacientes para hacer frente a largo plazo.

También destacar, que solo en los artículos <sup>(1, 2, 3, 7, 12, 17, 20)</sup> los profesionales que llevan a cabo las diferentes intervenciones son terapeutas ocupacionales, en el resto son fisioterapeutas los que realizan la rehabilitación.

Las referencias de los artículos están reflejadas en el Anexo 4. *Bibliografía de la tabla de resultados más discusión.*

## **6. CONCLUSIÓN**

La intervención desde la Terapia Ocupacional cuyo principal objetivo es alcanzar un mayor grado de independencia en las actividades de la vida diaria, debería tener un papel fundamental en la recuperación del paciente con ictus. El terapeuta ocupacional puede ayudar a las personas a mantener y mejorar sus capacidades tanto físicas como cognitivas después de que finalice su programa de rehabilitación, ya que realizan una serie de pautas y ejercicios para que estos puedan seguir realizándolas en casa junto con adaptaciones del entorno. Sería fundamental la aplicación de la técnica de Reaprendizaje motor orientado a tareas desde este ámbito, para mejorar la función del miembro superior debido a su alta afectación, como en la realización de las actividades de la vida diaria de las personas. Para ello, se requieren de estudios donde demuestren la intervención desde Terapia Ocupacional con el uso de la técnica.

Es importante destacar que la mejora del paciente no solo va a depender de la intervención en la afectación motora sino que se debe abordar un completo tratamiento, basado en trabajar los problemas funcionales, cognitivos, perceptivos, emocionales y sociales.

Se debe realizar un seguimiento de la técnica de Reaprendizaje motor orientado a tareas en pacientes que han sufrido un ictus, ya que su evidencia solo está demostrada a corto plazo, y a su vez que indiquen la relación costo-efectividad de la aplicación de dicha técnica. Por ello es

aconsejable que se realicen más estudios donde proporcionen un adecuado seguimiento de los pacientes y se pueda demostrar si perduran los resultados tras el uso de entrenamiento orientado a tareas a largo plazo. Es importante el uso de muestras más grandes que los artículos que se han revisado anteriormente, ya que al realizar ensayos con muestras tan bajas los resultados pueden ocasionar sesgos.

También sería interesante realizar ensayos con la aplicación de dicha técnica comparando grupos con afectación neurológica en diferentes zonas del cerebro, ya que se sabe que dependiendo de la zona afectada y su extensión, la recuperación varía, y poder comprobar si dependiendo de esto la técnica es más o menos eficaz.

Hay escasos estudios en los que comparan dos métodos, por lo que sería recomendable realizar más estudios donde comparen diferentes métodos de intervención y demuestren cual es más eficaz para tratar el tipo de afectación.

A su vez, en la realización de todos estos estudios futuros, es aconsejable que se diferencien entre hombres y mujeres, para comprobar si tienen la misma eficacia tanto en un sexo como en otro y que aspectos pueden influir, ya sean problemas, sociales, físicos, emocionales, económicos...

En las dos últimas décadas se ha venido observando la aparición de otros enfoques que intentan suplementar o incluso superar los convencionales, a los que critican de pasivos y de estar basados exclusivamente en conductas automáticas. Por ello es muy importante que estas nuevas técnicas contemplen una eficacia absoluta.

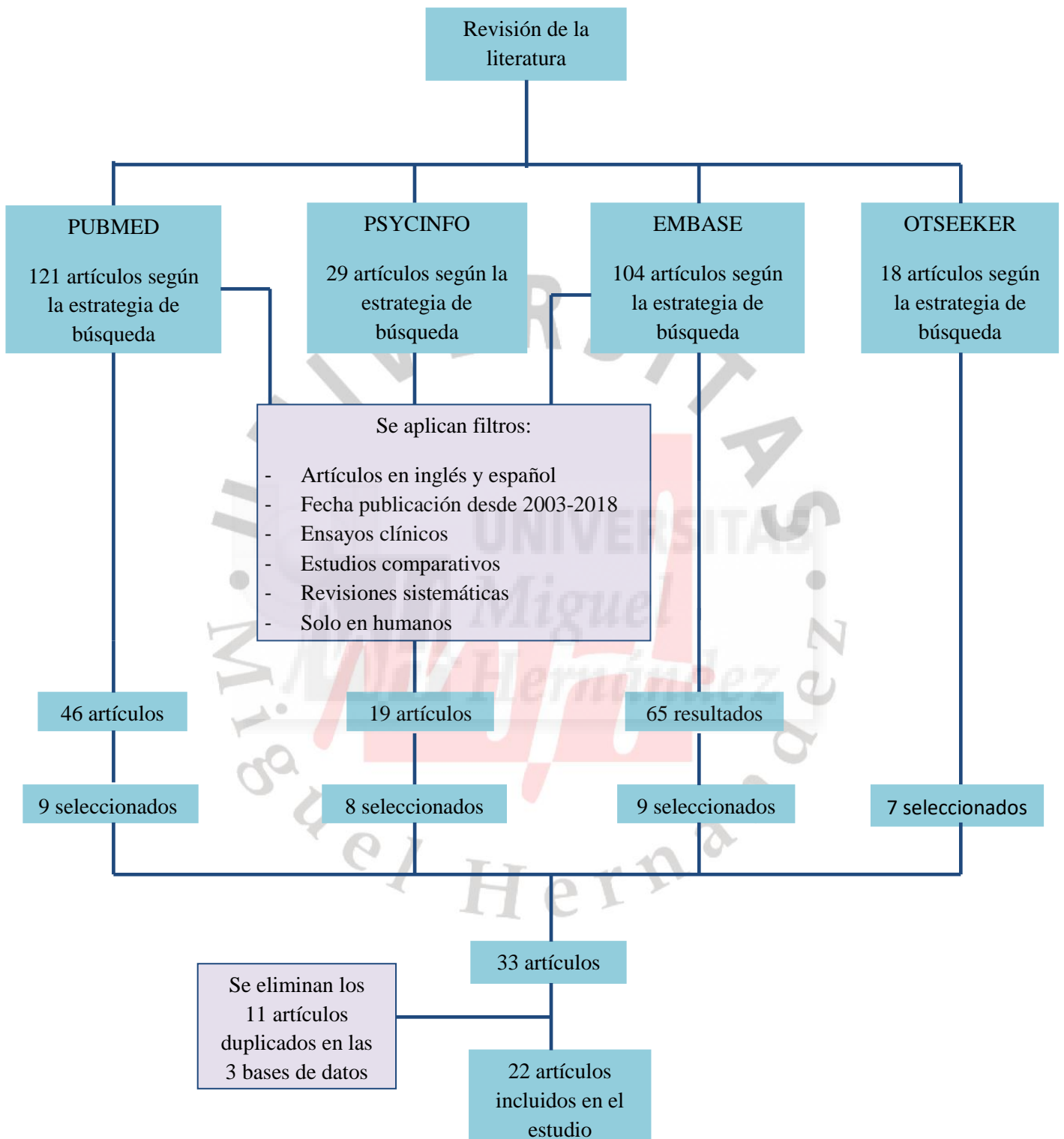
Tras analizar todos los artículos se puede llegar a la conclusión de que la técnica de Reaprendizaje motor orientado a tareas frente a otros métodos de rehabilitación presenta efectos positivos en cuanto a la función motora del miembro superior y en la mejora de equilibrio y marcha en adultos con ACV. Sin embargo, no puede concluirse que un método de tratamiento es superior sobre otro, ya que hacen falta más estudios con mayor muestra para demostrarlo.

## 7. ANEXOS

**Anexo 1. Tabla 1. Estrategias de búsqueda.**

BÚSQUEDA	ESTRATEGIA	RESULTADOS
Pubmed	"Stroke"[Mesh] AND ("motor relearning program" OR "task oriented" OR "task oriented training" OR "task oriented rehabilitation")	121
Psycinfo	ti("task oriented OR "motor-relearning program" OR "task oriented training" OR "task oriented rehabilitation") AND (cerebrovascular accident of stroke)	29
Embase	('task oriented exercise':ti OR 'task oriented':ti OR 'motor relearning program':ti OR 'task oriented rehabilitation':ti OR 'task oriented training':ti) AND [2003-2018]/py AND ([embase]/lim OR [embase classic]/lim) AND [humans]/lim AND 'cerebrovascular accident'	104
OTseeker	[Any Field] like "Stroke" AND [Title/Abstract] like "motor relearning program" OR [Title/Abstract] like "task oriented training" OR [Title/Abstract] like "task oriented rehabilitation" OR [Title/Abstract] like "task oriented"	18

Anexo 2. Figura 1. Diagrama de flujo de la selección de artículos.



Anexo 3. Tabla 2. Resultados de la búsqueda bibliográfica.

AUTOR/AÑO	TITULO	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	METODO	RESULTADOS
Winstein CJ, Wolf SL, Dromerick AW, Lane CJ, Nelsen MA, Lewthwaite R, Cen SY, Azen SP (2016)	Effect of a Task-Oriented Rehabilitation Program on Upper Extremity Recovery Following Motor Stroke	Ensayo clínico aleatorizado ICARE	361 sujetos	Grupo 1: intervención orientada a tareas Grupo 2: Equivalente a la anterior Grupo 3: intervención habitual	El uso del programa de reaprendizaje motor orientado a tareas no mejoró significativamente la función motora ni la recuperación más allá de una terapia ocupacional habitual
Pandian S, Arya KN, Davidson EW (2012)	Comparison of Brunnstrom movement therapy and motor relearning program in rehabilitation of post-stroke hemiparetic hand	Ensayo aleatorizado	30 sujetos	Grupo A: manipulación manual de Brunnstrom Grupo B: protocolo de mano de Programa de Reaprendizaje Motor	Ambos protocolos de terapia fueron efectivos, pero los resultados fueron estadísticamente significativos a favor del grupo intervenido con la técnica de Brunnstrom
Almhdawi KA, Mathiowetz VG, White M, delMas RC (2016)	Efficacy of occupational therapy task oriented approach in upper extremity post stroke rehabilitation	Ensayo aleatorio cruzado simple	20 sujetos	Grupo A: intervención inmediata con 6 semanas de intervención + 6 semanas de control sin intervención Grupo B: intervención demorada con el orden inverso	El enfoque orientado a tareas desde Terapia Ocupacional parece ser un enfoque de rehabilitación post-ACV eficaz de la extremidad superior que induce mejoras funcionales clínicamente significativas.

**Anexo 3. Tabla 2. Resultados de la búsqueda bibliográfica.**

<p>Van de Port IG, Wevers LE, Lindeman E, Kwakkel G. (2012)</p>	<p>Effects of circuit training as alternative to usual physiotherapy after stroke: randomised controlled trial.</p>	<p>Ensayo controlado aleatorizado</p>	<p>250 sujetos</p>	<p>Grupo experimental: 126 paciente reciben entrenamiento de circuito en sesiones de 90 minutos, 2 veces por semana durante 12 semanas Grupo control: 124 pacientes recibieron fisioterapia ambulatoria habitual</p>	<p>El entrenamiento de circuito orientado a tareas puede reemplazar de manera segura la fisioterapia habitual para pacientes con accidente cerebrovascular que necesitan capacitación adicional en actividades relacionadas con la marcha.</p>
<p>Askim T, Indredavik B, Engen A, Roos K, Aas T, Mørkved S. (2013)</p>	<p>Physiotherapy after stroke: to what extent is task-oriented practice a part of conventional treatment after hospital discharge?</p>	<p>Estudio de un ensayo controlado aleatorizado</p>	<p>-</p>	<p>Investigar hasta qué punto el entrenamiento específico para la tarea era parte de la práctica de fisioterapia convencional administrada a pacientes con accidente cerebrovascular después del alta hospitalaria</p>	<p>Este estudio muestra que la práctica de fisioterapia convencional para un grupo seleccionado de pacientes con ictus se basó principalmente en un enfoque orientado a las tareas</p>

**Anexo 3. Tabla 2. Resultados de la búsqueda bibliográfica.**

<p>Langhammer B, Stanghelle JK (2011)</p>	<p>Can Physiotherapy after Stroke Based on the Bobath Concept Result in Improved Quality of Movement Compared to the Motor Relearning Programme</p>	<p>Ensayo controlado aleatorizado</p>	<p>61 sujetos</p>	<p>Grupo 1: se aplica el método Bobath Grupo 2: se aplica el método de reaprendizaje motor</p>	<p>Los ejercicios orientados a tareas son preferibles con respecto a la función y calidad del movimiento de brazo y mano en la rehabilitación aguda de pacientes con accidente cerebrovascular</p>
<p>Chan DY, Chan CC, Au DK. (2006)</p>	<p>Motor relearning programme for stroke patients: a randomized controlled trial.</p>	<p>Ensayo controlado aleatorio de pares combinados</p>	<p>52 sujetos</p>	<p>Reciben 18 sesiones de 2 horas en 6 semanas. Grupo A: recibe terapia con el programa reaprendizaje motor Grupo B: recibe terapia con un programa convencional</p>	<p>El programa de reaprendizaje motor es efectivo para mejorar la recuperación funcional de los pacientes que sufrieron un accidente cerebrovascular</p>
<p>Langhammer B, Stanghelle JK. (2003)</p>	<p>Bobath or motor relearning programme? A follow-up one and four years post stroke.</p>	<p>Ensayo controlado aleatorizado</p>	<p>61 sujetos</p>	<p>Grupo 1: 33 sujetos reciben tratamiento con Reaprendizaje motor orientado a tareas. Grupo 2: 28 sujetos reciben tratamiento con Bobath</p>	<p>Tras un seguimiento uno y cuatro años después de sufrir un ACV, se pudo comprobar que las tasas de mortalidad eran iguales en ambos grupos, había una disminución de la función motora, el control postural y disminución de las actividades de la vida diaria (AVD). Por tanto no hubo</p>



**Anexo 3. Tabla 2. Resultados de la búsqueda bibliográfica.**

					influencia de la aplicación de estos tratamientos iniciales sobre su función a largo plazo.
Rensink M, Schuurmans M, Lindeman E, Hafsteinsdóttir T (2009)	Task-oriented training in rehabilitation after stroke	Revisión sistemática	-	Evaluar la calidad de los ensayos controlados aleatorios y las revisiones sistemáticas	Los estudios de entrenamiento relacionado con la tarea mostraron beneficios para el resultado funcional en comparación con las terapias tradicionales
Outermans JC, van Peppen RP, Wittink H, Takken T, Kwakkel G (2010)	Effects of a high-intensity task-oriented training on gait performance early after stroke	Ensayo clínico controlado aleatorizado	44 sujetos	Efecto sobre la marcha: Grupo A: un entrenamiento orientado a tareas de alta intensidad Grupo B: un programa de fisioterapia de baja intensidad	Mayor efectividad para mejorar la marcha y la capacidad de caminar en el programa de entrenamiento orientado a tareas de alta intensidad frente a un programa de fisioterapia de baja intensidad en pacientes con accidente cerebrovascular subagudo.
Jeon BJ, Kim WH, Park EY (2015)	Effect of task-oriented training for people with stroke: A meta-analysis focused on repetitive or circuit training	Metanálisis	-	Búsquedas de ensayos aleatorizados y controlados utilizando entrenamiento orientado a tareas	Las intervenciones de entrenamiento orientadas a tareas son útiles para mejorar la fuerza muscular y las actividades relacionadas con la marcha en pacientes con accidente cerebrovascular agudo/ subagudo y crónico
Preissner, Katharine (2010)	Use of the occupational therapy task-oriented	Informe caso	1 sujeto	Uso del enfoque aprendizaje motor orientado a tareas en	Este enfoque fue eficaz para ayudar al paciente a alcanzar sus metas a largo plazo,



**Anexo 3. Tabla 2. Resultados de la búsqueda bibliográfica.**

	approach to optimize the motor performance of a client with cognitive limitations			una persona con limitaciones cognitivas. 90 min de sesión, 6 veces por semana	maximizar su participación en ocupaciones significativas y hacer una transición exitosa a casa con su hija.
Salbach NM, Mayo NE, Robichaud-Ekstrand S, Hanley JA, Richards CL, Wood-Dauphinee S (2005)	The Effect of a Task-Oriented Walking Intervention on Improving Balance Self-Efficacy Poststroke	Ensayo aleatorizado y controlado	91 sujetos	Intervención orientada a tareas dirigida a caminar, 3 veces a la semana, durante 6 semanas.	El reentrenamiento de caminar orientado a tareas mejora la autoeficacia de equilibrio en personas que han sufrido ACV
Jang SH, Kim KH, Cho SH, Lee JH, Park JW, Kwon YH (2003)	Cortical reorganization induced by task-oriented training in chronic hemiplegic stroke patients	Ensayo clínico	4 sujetos	Intervención durante 4 semanas, 40 minutos de sesión, 4 sesiones por semana de aprendizaje motor orientado a tarea	El estudio demuestra que el programa de entrenamiento orientado a tareas puede inducir en la recuperación funcional y la reorganización cortical en pacientes con ACV.
Thomas LH, French B, Coupe J, McMahon N, Connell L, Harrison J, Sutton CJ, Tishkovskaya S, Watkins CL (2007)	Repetitive task training for improving functional ability after stroke	Revisión	-	Entrenamiento de tarea repetitiva (RTT)	Los pacientes que reciben entrenamiento repetitivo orientado a la tarea tienen mejoras en la función de la extremidad inferior pero no de la extremidad superior. Sin embargo, no hay evidencia de que las mejoras se mantengan una vez terminado el entrenamiento.

**Anexo 3. Tabla 2. Resultados de la búsqueda bibliográfica.**

Rowe V (2017)	Assessing a task oriented training program in the home with mixed methods	Diseño experimental cuantitativo y cualitativo	4 sujetos	Reciben treinta sesiones de entrenamiento orientado a tareas en el hogar tras completar la terapia ocupacional prescrita	La aplicación del entrenamiento motor orientado a las áreas de función fue evidente.
Israely S, Leisman G, Carmeli E (2017)	Improvement in arm and hand function after a stroke with task-oriented training	Informe de un caso clínico	1 sujeto	Rehabilitación con el uso de entrenamiento orientado a la tarea	Mejoras funcionales en habilidades proximales y distales de la mano. Enfatiza la importancia de este programa en los primeros 3 meses tras un ACV.
Mendoza K, Gorgon EJ, Aguila ME (2015)	Effects of task-oriented and impairment-focused circuit training on community mobility-related measures in chronic stroke: A randomized controlled pilot trial	Estudio piloto paralelo de pretest y postest	18 sujetos	3 veces a la semana con sesiones de 60 minutos durante 4 semanas Grupo A: 9 pacientes reciben entrenamiento orientado a tareas. Grupo B: 9 pacientes reciben entrenamiento de circuito enfocado en el deterioro	Ambos tratamientos son seguros y factibles de administrar, pero el entrenamiento orientado a la tarea puede ser más eficaz que el entrenamiento del circuito centrado en el deterioro en la mejora de las medidas de resultado de movilidad relacionadas con la deambulación en la comunidad
JuHyung Park , Chanuk Yoo (2015)	Effects of task-oriented training on upper extremity function and performance of daily	Estudio clínico	2 sujetos	Entrenamiento orientado a tareas durante 30 minutos al día, cinco veces a la semana durante dos semanas	Esta investigación confirmó que dos semanas de entrenamiento orientado a tareas para pacientes con accidente cerebrovascular crónico es eficaz para la

**Anexo 3. Tabla 2. Resultados de la búsqueda bibliográfica.**

	activities by chronic stroke patients				mejora de la función de la extremidad superior y el rendimiento de las actividades diarias de pacientes con accidente cerebrovascular crónico
Chanuk Yoo, JuHyung Park (2015)	Impact of task-oriented training on hand function and activities of daily living after stroke	Estudio controlado	32 sujetos	Tratamiento orientado a tareas durante 30 min, 4 días a la semana	El entrenamiento orientado a tareas dio como resultado una mejor función de la mano y actividades de la vida diaria en pacientes con accidente cerebrovascular
Kumar Chandan; Goyal Ruchika (2012)	The Effect of Task Oriented Training on Hand Functions in Stroke Patients- A Randomized Control Trial.	Estudio experimental	30 sujetos	Grupo control A: recibe tratamiento de fisioterapia convencional Grupo experimental B: recibe tratamiento orientado a tareas	Ambos grupo mejoran significativamente, pero el grupo experimental mejoró mucho más que el grupo control. Por tanto la intervención orientada a tareas es mucho más eficaz que un tratamiento convencional para mejorar la función del miembro superior.
Higgins J, Salbach NM, Wood-Dauphinee S, Richards CL, Côté R, Mayo NE. (2006)	The effect of a task-oriented intervention on arm function in people with stroke: a randomized controlled trial.	Ensayo controlado aleatorizado	91 sujetos	3 sesiones por semana durante 6 semanas. Grupo control: realizaban tareas de caminar Grupo experimental: tareas funcionales para mejorar la destreza manual fina y gruesa	Una intervención orientada a tareas no mejoró el movimiento voluntario o la destreza manual del brazo afectado en personas con accidente cerebrovascular crónico.

#### **Anexo 4. Bibliografía de la tabla de resultados más discusión.**

1. Winstein CJ, Wolf SL, Dromerick AW, Lane CJ, Nelsen MA, Lewthwaite R, Cen SY, Azen SP. Effect of a task-oriented rehabilitation program on upper extremity recovery following motor stroke the ICARE randomized clinical trial. *JAMA*. 2016; 315(6): 571-581.
2. Pandian S, Arya KN, Davidson EW. Comparison of Brunnstrom movement therapy and motor relearning program in rehabilitation of post-stroke hemiparetic hand: A randomized trial. *J Bodyw Mov Ther*. 2012 Jul; 16 (3):330-7.
3. Almhdawi KA, Mathiowetz V G, White M, delMas RC. Efficacy of occupational therapy task-oriented approach in upper extremity post-stroke rehabilitation. *Occup Ther Int*. 2016; 23(4): 444-456.
4. Van de Port IG, Wevers LE, Lindeman E, Kwakkel G. Effects of circuit training as alternative to usual physiotherapy after stroke: randomised controlled trial. *BMJ*. 2012; 344: e2672.
5. Askim T, Indredavik B, Engen A, Roos K, Aas T, Mørkved S. Physiotherapy after stroke: to what extent is task-oriented practice a part of conventional treatment after hospital discharge? *Physiother Theory Pract*. 2013; 29(5):343-50.
6. Langhammer B, Stanghelle JK. Can Physiotherapy after Stroke Based on the Bobath Concept Result in Improved Quality of Movement Compared to the Motor Relearning Programme. *Physiother Res Int*. 2011; 16(2):69-80.
7. Chan DY, Chan CC, Au DK. Motor relearning programme for stroke patients: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2006; 20(3):191-200.
8. Langhammer B, Stanghelle JK. Bobath or motor relearning programme? A follow-up one and four years post stroke. *Clin Rehabil*. 2003; 17(7):731-4.
9. Rensink M, Schuurmans M, Lindeman E, Hafsteinsdóttir T. Task-oriented training in rehabilitation after stroke: Systematic review. *J Adv Nurs*. 2009; 65(4):737-54.

10. Outermans JC, van Peppen RP, Wittink H, Takken T, Kwakkel G. Effects of a high-intensity task-oriented training on gait performance early after stroke: A pilot study. *Clin Rehabil.* 2010; 24(11):979-87.
11. Jeon B, Kim WH, Park EY. Effect of task-oriented training for people with stroke: A meta-analysis focused on repetitive or circuit training. *Top Stroke Rehabil.* 2015; 22(1):34-43.
12. 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.
13. Salbach NM, Mayo NE, Robichaud-Ekstrand S, Hanley JA, Richards CL, Wood-Dauphinee S. The Effect of a Task- Oriented Walking Intervention on Improving Balance Self-Efficacy Poststroke. *J Am Geriatr Soc.* 2005; 53(4):576-82.
14. Jang SH, Kim YH, Cho SH, Lee JH, Park JW, Kwon YH. Cortical reorganization induced by task-oriented training in chronic hemiplegic stroke patients. *Neuroreport.* 2003; 14(1):137-41.
15. Thomas LH, French B, Coupe J, McMahon N, Connell L, Harrison J, Sutton CJ, Tishkovskaya S, Watkins CL. Repetitive task training for improving functional ability after stroke *Cochrane Database Syst Rev.* 2007; (4):CD006073.
16. Rowe V. Assessing a task oriented training program in the home with mixed methods. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 2017; 98(10): 34-35.
17. Israely S., Leisman G., Carmeli E. Improvement in arm and hand function after a stroke with task-oriented training. *BMJ Case Reports.* 2017.
18. Mendoza K., Gorgon E.J., Aguila M.E. Effects of task-oriented and impairment-focused circuit training on community mobility-related measures in chronic stroke: A randomized controlled pilot trial. *Physiotherapy (United Kingdom).* 2015; 101(1): 995-996.

19. JuHyung Park , Chanuk Yoo. Effects of task-oriented training on upper extremity function and performance of daily activities by chronic stroke patients. *J Phys Ther Sci.* 2015; 27(8): 2657–2659.
20. Yoo C, Park JH. Impact of task-oriented training on hand function and activities of daily living after stroke. *J Phys Ther Sci.* 2015; 27(8): 2529–2531.
21. Kumar C, Goyal R. The Effect of Task Oriented Training on Hand Functions in Stroke Patients- A Randomized Control Trial. *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy.* 2012; 6(3): 93-97
22. Higgins J, Salbach NM, Wood-Dauphinee S, Richards CL, Côté R, Mayo NE. The effect of a task-oriented intervention on arm function in people with stroke: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2006; 20(4):296-310.
23. Ikuno K, Kawaguchi S, Kitabepu S, Kitaura M, Tokuhisa K, Morimoto S, Matsuo A, Shomoto K. Effects of peripheral sensory nerve stimulation plus task-oriented training on upper extremity function in patients with subacute stroke: A pilot randomized crossover trial. *Clin Rehabil.* 2012; 26(11):999-1009.
24. Paras J. A Study to Check Added effects of Electrical Stimulation with Task Oriented Training in Hand Rehabilitation among Stroke Patients. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy - An International Journal.* 2013; 7(1): 154-159
25. Carrico C, Chelette KC, Westgate PM, Powell E, Nichols L, Fleischer A, Sawaki L. Nerve Stimulation Enhances Task-Oriented Training in Chronic, Severe Motor Deficit After Stroke: A Randomized Trial. *Stroke.* 2016; 47(7):1879-84.
26. Alon G, Levitt AF, McCarthy PA. Functional electrical stimulation enhancement of upper extremity functional recovery during stroke rehabilitation: a pilot study. *Neurorehabil Neural Repair.* 2007; 21(3):207-15.
27. Molier BI, Prange GB, Krabben T, Stienen AH, van der Kooij H, Buurke JH, Jannink MJ, Hermens HJ. Effect of position feedback during task-oriented upper-limb training after stroke: Five-case pilot study. *J Rehabil Res Dev.* 2011; 48(9):1109-18.



28. Klamroth-Marganska V, Blanco J, Campen K, Curt A, Dietz V, Ettl T et al. Three-dimensional, task-specific robot therapy of the arm after stroke: a multicentre, parallel-group randomised trial. *Lancet Neurol.* 2014; 13(2):159-66.
29. Hsieh YW, Wu CY, Wang WE, Lin KC, Chang KC, Chen CC et al. Bilateral robotic priming before task-oriented approach in subacute stroke rehabilitation: a pilot randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2017; 31(2):225-233.
30. da Silva PB, Antunes FN, Graef P, Cechetti F, Pagnussat Ade S. Strength training associated with task-oriented training to enhance upper-limb motor function in elderly patients with mild impairment after stroke: a randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2015; 94(1):11-9.
31. Cha HG, Oh DW. Effects of mirror therapy integrated with task-oriented exercise on the balance function of patients with poststroke hemiparesis: a randomized-controlled pilot trial. *Int J Rehabil Res.* 2016; 39(1):70-6.
32. Richards CL, Malouin F, Bravo G, Dumas F, Wood-Dauphinee S. The Role of Technology in Task-Oriented Training in Persons with Subacute Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Neurorehabilitation and neural repair.* 2004; 18 (4): 199-211.

## 8. BIBLIOGRAFIA

1. Fedace.org [actualizado 26 de Septiembre de 2016]. Disponible en: <https://fedace.org/ictus.html>
2. Sabater Hernández H , Berbes Villalón L , Toca Smith S. Rehabilitación del ictus. Primera parte. Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación 2015; 7(1):84-95.
3. Instituto Nacional de estadística. [actualizado 2015]. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t15/p414/a2015/10/&file=01001.px>
4. Matías-Guiu J. Estrategia en Ictus del Sistema Nacional de Salud. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2008.
5. Fernández Gómez E, Ruiz Sancho A, Sánchez Cabeza A. Terapia Ocupacional en daño cerebral adquirido. TOG (A Coruña). 2009; Vol 6, supl. 4: pag 410-464.
6. Annie Turner, Marg Foster, Sybil E. Johnson. Terapia Ocupacional en Disfunción Física. 5ª edición. Madrid: Elsevier; 2003. P.478.
7. Annie Turner, Marg Foster, Sybil E. Johnson. Terapia Ocupacional en Disfunción Física. 5ª edición. Madrid: Elsevier; 2003. P.479.
8. Arias Cuadrado A. Rehabilitación del ACV: evaluación, pronóstico y tratamiento. Galicia Clin. 2009; 70 (3): 25-40.
9. Florez Garcia M.T. Intervenciones para mejorar la función motora en el paciente con ictus. Rehabilitación (Madr). 2000; 34(6):423-437.
10. Castro González, O. Terapia de restricción-inducción de movimiento (CIMT), una técnica de utilidad para terapeutas ocupacionales que trabajan en neurorehabilitación. Revista Chilena de Terapia Ocupacional. 2006; (6): Pág. 9 - 15.
11. JA. Armenta Peinado. Brunnstrom's method contribution to the physical therapy treatment of adult hemiplegic patient. Elsevier; 2003; 25 Supl 1:40-8
12. Moros JS, Ballero F, Jáuregui S, Carroza MP. Rehabilitación en el Ictus. ANALES Sis. San Navarra. 2000; 23 (3)



13. Dean CM, Shepherd RB. Task-related training improves performance of seated reaching tasks after stroke. A randomized controlled trial. *Stroke*. 1997 Apr; 28(4):722-8.
14. Trombly CA, Wu CY. Effect of rehabilitation tasks on organization of movement after stroke. *Am J Occup Ther*. 1999 Jul-Aug; 53(4):333-44.

