

Terapia de mano basada en el razonamiento y la práctica clínica

RAQUEL CANTERO TÉLLEZ (coord.)



Tema 19

Técnicas de intervención en la mano del paciente neurológico

Miguel Gómez Martínez y Cinthya Torregrosa Castellanos

La intervención en el miembro superior dentro de las afectaciones neurológicas es de capital importancia, por su alta prevalencia, ya que es la secuela más común (85%), tras una lesión cerebral (1).

Recientes estudios desarrollados por Pavlova *et al.* (2), establecieron una relación directa en el componente motor, entre la fuerza de la pinza y la destreza manipulativa de la mano, siendo la fuerza, uno de los predictores en la recuperación funcional manual más importante.

La relación entre variables sensitivo-motoras y funcionales hace que el tipo de intervención sea compleja y variada, y objetivo prioritario en los diferentes recursos de intervención. Históricamente hemos pasado por varias etapas, donde diferentes estrategias se han planteado, desde el concepto *bottom up*, al *top down*, terminando por estrategias intensivas del tratamiento. Todas ellas han sido estudiadas y tienen dife-

rentes niveles de evidencia en función del tipo de afectación manual que exista.

Los perfiles de pacientes son muy distintos y actualmente no se han estudiado todos, pero sí que podemos decir, qué si sabemos con un nivel de recomendación alto que estrategias son las más interesantes en función del tiempo de evolución, del rango de movimiento que se mantenga en el miembro superior, así como otros factores predictivos como el hombro doloroso.

En este capítulo vamos a revisar las estrategias que han demostrado más evidencia científica, cuál es su dosis terapéutica recomendada, que beneficios han obtenido, así como que pacientes se excluyen de las mismas o para cuales están recomendadas.

Especial mención al grupo canadiense de Ictus (3) y a varios de sus proyectos como la aplicación *viatherapy* y su web de referencia que ha-

cen más fácil continuar al día con el avance de la evidencia científica.

I. Entrenamiento de la fuerza

I.1. ¿En qué consiste?

El entrenamiento de fuerza implica ejercicios activos progresivos contra resistencia. Este tipo de intervenciones se clasifican como entrenamiento de fuerza tradicional o entrenamiento de fuerza funcional.

El entrenamiento de fuerza tradicional implica el entrenamiento de resistencia en el que los músculos individuales a menudo son aislados y estabilizados a través de protocolos que involucran pesas libres o máquinas y el entrenamiento de la fuerza funcional se basa en el principio de adaptaciones específicas a las demandas impuestas en el que los programas de entrenamiento implican tareas que se modelan a partir de actividades diarias comunes. Estas tareas a menudo involucran múltiples grupos musculares y requieren movimientos funcionales que son más aplicables y pueden producir ganancias en la fuerza en la realización de tareas cotidianas (4).

I.2. Grado de recomendación y nivel de evidencia

Harris y Eng (4) realizaron una revisión sistemática y un metanálisis del entrenamiento

de fuerza sobre la fuerza, la función y el rendimiento de la AVD de las extremidades superiores después del accidente cerebrovascular; hubo un efecto significativo asociado con el entrenamiento. El grado de recomendación es A.

El nivel de evidencia es 1A. El entrenamiento de fuerza puede producir mayores mejoras en la función motora y el rango articular que la terapia convencional, la movilización articular simple o los ejercicios escapulares.

Por otro lado hay una evidencia 2, que el entrenamiento en fuerza funcional es más recomendable para la recuperación de las actividades de la vida diaria.

I.3. Dosis terapéutica

Al menos 2 veces en semana en 4 semanas o más.

I.4. Beneficios

Se obtiene un aumento en la fuerza en músculos proximales del miembro superior, cómo principal beneficio.

I.5. Criterios de inclusión y exclusión

Hay que excluir fracturas del miembro superior.

1.6. Grado de movimiento

El sujeto puede hacer movimientos voluntarios de miembro superior.

Puede producir ADB hombro contra gravedad y/o extensión de codo sin gravedad.

Puede pronar o hacer movimientos de extensión de dedos.

1.7. Tiempo de evolución

Ha pasado más de 12 semanas de la lesión.

1.8. Otros

Esta estrategia es válida para la recuperación de la mano, aunque el sujeto tenga dolor de hombro. Se puede trabajar en grupo.

2. Entrenamiento en tarea específica

2.1. ¿En qué consiste?

La capacitación orientada a tareas implica practicar tareas de la vida real (como comer o contestar un teléfono), con la intención de adquirir o adquirir una habilidad (definida por consistencia, flexibilidad y eficiencia). Las tareas deben ser desafiantes y adaptarse progresivamente y deben involucrar una participación activa. Es importante tener en cuenta que difiere del entrenamiento repetitivo, donde una tarea

generalmente se divide en partes componentes y luego se vuelve a montar en una tarea general una vez que se aprende cada componente. El entrenamiento repetitivo generalmente se considera un enfoque de abajo hacia arriba, y le falta el objetivo final de adquirir una habilidad. La capacitación orientada a tareas puede implicar el uso de una ayuda tecnológica siempre que la tecnología permita que el paciente participe activamente. El entrenamiento orientado a tareas también se denomina entrenamiento específico de tareas, entrenamiento dirigido a objetivos y práctica funcional de tareas.

2.2. Grado de recomendación y nivel de evidencia

Existe un nivel de evidencia 1 A, con respecto a su uso en la función motora de los miembros superior y entrenamiento en actividades de la vida diaria. Siendo muy útil y recomendable la combinación con otras técnicas como la robótica, el entrenamiento en fuerza y la estimulación eléctrica funcional (6).

2.3. Dosis terapéutica

Entre 30 o 60 minutos al día, no hay consenso en el tiempo de duración en semanas o meses, pero hay estudios que hablan de un entrenamiento de 4-5 días en semana durante 4 semanas, con las dosis en minutos (6).

2.4. Beneficios

Mejoras en las actividades de la vida diaria y la funcionalidad motora del miembro superior.

2.5. Criterios de inclusión y exclusión

No hay criterios de exclusión.

2.6. Grado de movimiento

El sujeto puede hacer movimientos voluntarios de miembro superior. Puede producir ADB hombro contra gravedad y/o extensión de codo sin gravedad. Puede pronar o hacer movimientos de extensión de dedos.

2.7. Tiempo de evolución

Ha pasado más de 12 semanas de la lesión.

2.8. Otros

Esta estrategia es válida para la recuperación de la mano, aunque el sujeto tenga dolor de hombro. Se puede trabajar en grupo.

3. Imaginería motora y práctica mental

3.1. ¿En qué consiste?

Imaginería motora consiste en una operación cognitiva compleja mediante la cual se evoca mentalmente una acción sin hacerlo físicamente reproduciéndola internamente. La práctica mental es la evocación de actividades, más complejas que los movimientos, y que activan otros circuitos motores. Ambas pueden ser útiles en la recuperación de un sujeto con alteraciones cerebral, ya que asociado al trastorno de movimiento va a existir una alteración funcional, y a parte, puede que el circuito práxico se vea alterado, lo que va a llevar a una situación compleja en el desempeño.

En ambos casos se trata de imaginar, movimientos o actividades de manera graduada, para que el paciente pueda exponerse a dichos movimientos sin tener la necesidad de ejecutarlos. Esto activa su corteza cerebral y es una activación *top down*.

3.2. Grado de recomendación y nivel de evidencia

Existe un nivel de evidencia 1 A, con respecto a su uso en la función motora del miembros superior y entrenamiento en actividades de la vida diaria (siendo más recomendable que la terapia tradicional). Siendo muy útil y recomendable la combinación con otras técnicas cómo

la terapia de movimiento inducido por restricción, el entrenamiento orientado a tarea y la realidad virtual (7).

3.3. Dosis terapéutica

Al menos 10 minutos al día, durante 5 días a la semana durante 4 semanas.

3.4. Beneficios

Mejoras en las actividades de la vida diaria y la funcionalidad motora del miembro superior y en la participación del sujeto. Además, ha demostrado utilidad frente la heminegligencia y la apraxia.

3.5. Criterios de inclusión y exclusión

Sujetos que puedan seguir instrucciones y no tenga una alteración cognitiva importante. Aunque existen muchos pacientes que no han sido estudiados (pacientes con gran espasticidad, o mucha alteración del movimiento). Se recomienda que los pacientes tengan unas puntuaciones con un MIQ-R < 25 y un MMSE < 20.

3.6. Grado de movimiento

El sujeto puede o no puede hacer movimientos voluntarios de miembro superior.

3.7. Tiempo de evolución

Recomendable en cualquier periodo de intervención.

3.8. Otros

Esta estrategia es válida para la recuperación de la mano, aunque el sujeto tenga dolor de hombro. Se puede trabajar en grupo, aunque lo recomendable es que se trabaje de manera individual.

4. Terapia de movimiento inducido por restricción.

4.1. ¿En qué consiste?

La terapia de movimiento inducida por restricciones (CIMT) consiste en un conjunto de técnicas de rehabilitación diseñadas para reducir los problemas funcionales en las extremidades superiores más afectadas de los clientes con accidente cerebrovascular. Esta terapia implica movimientos restrictivos del brazo menos afectado, generalmente con un cabestrillo o guante durante el 90% de las horas de vigilia, mientras que se induce intensamente el uso del brazo más afectado. El entrenamiento concentrado y repetitivo de la extremidad más afectada generalmente se realiza durante seis

horas al día durante un período de dos semanas.

El CIMT modificado (mCIMT) es un tratamiento menos intenso que involucra los mismos principios que el CIMT (es decir, la restricción de la extremidad superior menos afectada y la práctica de actividades funcionales de la extremidad más afectada), pero con menos intensidad que el CIMT tradicional (es decir, menos hora). El factor terapéutico común en todas las técnicas de CIMT incluye tareas concentradas y repetitivas con el brazo más afectado. Por otro lado, es imprescindible que haya un proceso de aprendizaje por parte del paciente, que se desarrolla a través del paquete de transferencias.

4.2. Grado de recomendación y nivel de evidencia

Existe un nivel de evidencia 1A, con respecto a su uso en la función motora del miembros superior y entrenamiento en actividades de la vida diaria. Es seguramente la estrategia terapéutica más estudiada en los últimos años (8).

4.3. Dosis terapéutica

Al menos 2 horas de entrenamiento al día, con restricción del lado sano de la menos de 5 horas, durante 10 días. Para versiones modificadas.

Y 6 horas de trabajo, con 90% del tiempo de restricción durante 14 días, para la versión tradicional.

4.4. Beneficios

Los beneficios funcionales parecen estar limitados en gran medida a aquellas personas con algún movimiento activo de muñeca y mano. Los estudios han explorado la eficacia de esta intervención para mejorar los resultados funcionales después del accidente cerebrovascular y hay una mejoría en la función de la mano, independencia y calidad de vida.

4.5. Criterios de inclusión y exclusión

Excluidos los pacientes con riesgo de caídas, afectación cognitiva <24 en el MMSE, espasticidad severa, dolor de hombro e ictus cerebeloso.

4.6. Grado de movimiento

Pacientes con movimiento activo de 20 grados de extensión, y 10 grados de extensión de dedos.

4.7. Tiempo de evolución

Recomendable en cualquier periodo de intervención.

5. Entrenamiento sensorial

5.1. ¿En qué consiste?

El entrenamiento sensorial es la aplicación de estímulos sensitivos externos o internos para la reorganización de la corteza somato sensorial. Esto implica trabajo a nivel de sensibilidad superficial, profunda o cortical.

La sensibilidad superficial, implica la capacidad de reconocer sensaciones táctiles, la capacidad de reconocer el dolor, la presión y los estímulos vibratorios. La sensibilidad profunda reconoce la cinestesia y la propiocepción y la sensibilidad cortical trabaja la estereognosia, la localización táctil, y todos aquellos procesos cognitivos en los que la sensación táctil participe.

5.2. Grado de recomendación y nivel de evidencia

Existe un nivel de evidencia 2, con respecto a su uso en la función motora del miembro superior.

5.3. Dosis terapéutica

Al menos 45 minutos durante al menos 10 sesiones, a lo largo de 3 o 4 semanas.

5.4. Beneficios

Los beneficios se dan en la capacidad de discriminar de los pacientes, un aumento del control motor, y un mejor desempeño ocupacional de las tareas en las que se involucre.

5.5. Criterios de inclusión y exclusión

Excluidos los pacientes con problemas severos de comprensión del lenguaje.

5.6. Grado de movimiento

No es necesario que haya movimiento, aunque está más indicado para pacientes con restos de movilidad.

5.7. Tiempo de evolución

Recomendable en cualquier periodo de intervención.

5.8. Otros

Deben ser sesiones individuales.

6. Observación de acciones

6.1. ¿En qué consiste?

La observación de la acción es una forma de terapia mediante la cual un individuo observa a otro individuo realizando una tarea motora, ya sea en un video o una demostración real, y luego puede intentar realizar la misma tarea ellos mismos. Después de observar la secuencia de video por un tiempo, a los participantes se les puede pedir o no que realicen la misma acción. La terapia está diseñada para aumentar la excitabilidad cortical en la corteza motora primaria mediante la activación de representaciones centrales de acciones a través del sistema de neuronas espejo. Aunque la observación de la acción se ha evaluado principalmente en voluntarios sanos, los estudios han evaluado su beneficio en el reaprendizaje motor después del accidente cerebrovascular.

6.2. Grado de recomendación y nivel de evidencia

Existe un nivel de evidencia IA, con respecto a su uso en la función motora del miembros superior y entrenamiento en actividades de la vida diaria (siendo más recomendable que la terapia tradicional). Así mismo se ha visto muchos beneficios en la mejoría de la destreza (9).

6.3. Dosis terapéutica

Al menos 15 minutos al día, durante 5 días a la semana durante 4 semanas.

6.4. Beneficios

Mejoras en las actividades de la vida diaria y la funcionalidad motora del miembro superior, en la destreza, actividades de la vida diaria y espasticidad.

6.5. Criterios de inclusión y exclusión

No existen criterios de exclusión, salvo problemas de visión previos, ceguera cortical, o dioplasias disfuncionales.

6.6. Grado de movimiento

El sujeto puede o no puede hacer movimientos voluntarios de miembro superior.

6.7. Tiempo de evolución

Recomendable en cualquier periodo de intervención.

7. Terapia de espejo

7.1. ¿En qué consiste?

En la terapia de espejo, se coloca un espejo al lado de la extremidad no afectada, bloqueando la vista del lado afectado, creando una ilusión de dos extremidades como si ambas estuvieran funcionando normalmente. La terapia de espejo funciona a través de un proceso conocido como retroalimentación visual de espejo en el que el movimiento de una extremidad se percibe como el movimiento de la otra extremidad. En el cerebro, se cree que la terapia de espejo induce cambios neuroplásticos que promueven la recuperación al aumentar la excitabilidad de la corteza motora ipsilateral que se proyecta hacia la extremidad parética.

7.2. Grado de recomendación y nivel de evidencia

Existe un nivel de evidencia 1A, con respecto a su uso en la función motora del miembros superior y entrenamiento en actividades de la vida diaria. También han obtenido beneficios para la espasticidad, la destreza, la propiocepción y la fuerza.

7.3. Dosis terapéutica

Al menos 30 minutos al día, durante 1-3 días a la semana durante al menos 4 semanas.

7.4. Beneficios

Mejoras en las actividades de la vida diaria y la funcionalidad motora del miembro superior, en la destreza, actividades de la vida diaria y espasticidad.

7.5. Criterios de inclusión y exclusión

No existen criterios de exclusión, salvo problemas de visión previos, ceguera cortical, o diplopías disfuncionales.

7.6. Grado de movimiento

El sujeto puede o no puede hacer movimientos voluntarios de miembro superior.

7.7. Tiempo de evolución

Recomendable en cualquier periodo de intervención.

8. Otras técnicas

Existen muchas otras técnicas como la rehabilitación robótica, el uso de la realidad virtual, el entrenamiento bilateral con estímulos rítmicos, la estimulación eléctrica funcional, la restric-

ción del tronco, el control del edema, las técnicas de neuro-desarrollo, el *biofeedback*, que han demostrado muchos beneficios. Se han elegido estas estrategias por ser las más accesibles a todos los terapeutas, sin importar aspectos económicos.

9. Referencias

1. Lee S, Bae S, Jeon D, Kim KY. The effects of cognitive exercise therapy on chronic stroke patients' upper limb functions, activities of daily living and quality of life. *J Phys Ther Sci*. 2015 Sep;27(9):2787-91.
2. Pavlova E, Borg J. Impact of tactile sensation on dexterity: a cross-sectional study of patients with impaired hand function after stroke. *Journal of motor behavior*. 2018; 50(2).
3. *Stroke Rehabilitation Clinician Handbook 2020*. [Online]. Available from: www.ebrsr.com.
4. Tomljanović Mario, Spasić Miodrag, Gabrilo Goran, Uljević Ognjen, Foretić Nikola. Effects of five weeks of functional vs. traditional resistance training on anthropometric and motor performance variables. *Kinesiology: International journal of fundamental and applied kinesiology*. 2011; 43(2).
5. Harris JE, Eng JJ. Strength training improves upper-limb function in individuals with stroke: a meta-analysis. *Stroke*. 2010 Jan;41(1):136-40.
6. Arya KN, Verma R, Garg RK, Sharma VP, Agarwal M, Aggarwal GG. Meaningful task-specific training (MTST) for stroke rehabilitation: a randomized controlled trial. *Top Stroke Rehabil*. 2012 May-Jun;19(3):193-211.
7. Page SJ, Peters H. Mental practice: applying motor PRACTICE and neuroplasticity principles to increase upper extremity function. *Stroke*. 2014 Nov;45(11):3454-60.
8. Hžecká J. Constraint-induced movement therapy in stroke patients. *Journal of Education, Health and Sport*. 2020; 10(2).
9. Franceschini M, Ceravolo MG, Agosti M, Cavallini P, Bonassi S, Dall'Armi V, Massucci M, Schifini F, Sale P. Clinical relevance of action observation in upper-limb stroke rehabilitation: a possible role in recovery of functional dexterity. A randomized clinical trial. *Neurorehabil Neural Repair*. 2012 Jun;26(5):456-62.