

REFERENTES TEÓRICOS DE FISIOTERAPIA EN NEUROREHABILITACIÓN, UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA EXPLORATORIA

Leydy Solbeygen Agudelo⁴
Martha Liliana Nieto⁵
Julieth del Carmen Montero⁶
Olga Lucia Montoya Hurtado⁷

Fecha de Recepción: 20/05/2015

Fecha de Aceptación: 30/05/2015

Citar como: Agudelo, L. Nieto, M. Montero, J. Montoya, O. (2015). Referentes teóricos de Fisioterapia en neurorehabilitación, una revisión sistemática exploratoria. *Rev Mov Cient.* 9(1): 67-72.

RESUMEN

Introducción: Los referentes teóricos de Fisioterapia en Neurorehabilitación han estudiado el control y aprendizaje motor con la perspectiva de la recuperación del movimiento corporal humano después de una lesión neurológica. El objetivo de este artículo es evidenciar los referentes teóricos que se han utilizado como soporte para fisioterapia en neurorehabilitación. **Método:** Revisión sistemática exploratoria, contemplando artículos publicados durante los últimos cinco años. **Resultados:** En el área de fisioterapia en neurología se tienen en cuenta conceptos de la línea del tiempo en la historia de la neurorehabilitación, conceptos como neurofacilitación, control motor, aprendizaje motor, patrones motores, bases y fundamentos de la neurociencia como la neuroplasticidad, neuromodulación y neurorestauración; recientemente se han postulado referentes teóricos como la neurocognición, cualías, patrones de acción fija, comportamiento motor y conceptos fundamentales de la CIF como el perfil de funcionamiento. **Conclusiones:** Los artículos analizados presentan referentes teóricos que explican el movimiento corporal humano desde una perspectiva compleja.

Palabras Clave: Rehabilitación, Medicina Física y Rehabilitación, Neurología, Neurociencias, Plasticidad neuronal.

4 Fisioterapeuta. Estudiante de la Especialización de Neurodesarrollo. *Escuela Colombiana de Rehabilitación.* Correo de Correspondencia: solagur@hotmail.com

5 Fisioterapeuta. Estudiante de la Especialización de Neurodesarrollo. *Escuela Colombiana de Rehabilitación.*

6 Fisioterapeuta. Estudiante de la Especialización de Neurodesarrollo. *Escuela Colombiana de Rehabilitación.*

7 Fisioterapeuta. Especialista en Neurorehabilitación. Docente asesora. Investigadora. *Escuela Colombiana de Rehabilitación.*

PHYSIOTHERAPY THEORETICAL REFERENCES NEUROREHABILITATION, A REVIEW EXPLORATORY SYSTEMATIC

ABSTRACT

Background: The theoretical framework of Physiotherapy in Neurorehabilitation have studied the control and motor learning with a view to the recovery of human body movement after neurological injury. The aim of this article is to show the theoretical references that have been used as supports for physiotherapy in neurorehabilitation. **Method:** Exploratory systematic review, looking at papers published during the last five years. **Results:** In the area of physiotherapy in neurology takes into account concepts of the timeline on the history of neurorehabilitation, concepts like neurofacilitación, motor control, motor learning, motor patterns, bases and foundations of neuroscience and neuroplasticity, neuromodulation and neurorestauración; recently they have been postulated as theoretical references neurocognition, qualia, fixed action patterns, motor behavior and basic concepts of the CIF and the operating profile. **Conclusions:** The articles analyzed presented theoretical framework explaining the human body movement from a complex perspective.

Keywords: Rehabilitation, Physical and rehabilitation medicine, Neurology, Neuroscience, Neuronal plasticity.

INTRODUCCIÓN

La historia de la fisioterapia como profesión en Colombia viene desde aproximadamente 1920 con prácticas que no eran oficialmente reconocidas como las sobas que realizaban los llamados curanderos (Gallego, 2007). Sólo hasta 1952, el doctor Juan Ruiz Mora crea la primera escuela nacional de fisioterapia que permitió a otras regiones pensar en los temas de rehabilitación y posteriormente en 1999 con la Ley 528 se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, siendo un hito importante, que se debe tener en cuenta para articularlo con la construcción de las especialidades de la profesión en Colombia (Cobo, 2011).

Díaz (2005) plantea una reflexión sobre los referentes epistemológicos del área neurológica en fisioterapia, el análisis se realiza a partir de cuatro referentes, los modelos de atención en rehabilitación, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Ley 528 de 1999; todos ellos contextualizados en la evolución epistémica de la fisioterapia, concluye presentando una propuesta desde un enfoque sistémico de análisis del movimiento multidimensional.

Pensar en la construcción de los referentes teóricos de fisioterapia en neurorehabilitación parte del reconocimiento de los diferentes autores que han marcado la neurología en fisioterapia como Margareth Rood, Herman Kabat, Vojta, Berta y Carl Bobath, Carr y Sheperd, Feldenkraise y Carlo Perfetti (Duque, Barco, Ríos & Peláez, 2011). Todos ellos a través del tiempo han estudiado el control y aprendizaje motor desde diferentes teorías que justifican el movimiento corporal humano y como éste después de una lesión neurológica puede recuperarse; hoy en día encontramos que además de todo lo que han brindado éstos autores a la neurorehabilitación también se tiene cuenta referentes teóricos de las neurociencias que permite lograr una mirada más precisa a los factores asociados a eventos neurológicos entendiendo el movimiento corporal humano como un sistema complejo (Chillón, Rebollo & Merroño, 2008).

Específicamente el programa de especialización de la Escuela Colombiana de Rehabilitación, articulado con el grupo de investigación Capacidades humanas, salud e inclusión, dentro de la línea “Desarrollo profesional y disciplinar, se ha preocupado por la comprensión y

el reconocimiento de los referentes teóricos que han marcado la historia de la neurorehabilitación, lo que ha motivado la realización de esta revisión documental de la literatura existente sobre los referentes conceptuales que soportan esta área de conocimiento.

MÉTODO

Se realizó una revisión sistemática exploratoria entendiendo ésta como la síntesis de la evidencia sobre un tema relacionado con la salud que describe el conocimiento existente sobre el mismo (Manchado, Tamames, López, Mohedano, D'Agostino & Veiga de Cabo, 2009).

En la búsqueda de artículos se tuvo en cuenta inicialmente que fueran publicados entre los años 2010 - 2015 que tuvieran las palabras claves Rehabilitación, Medicina física y rehabilitación, Neurología, Neurociencias, Conocimiento, Plasticidad neuronal. Para escoger los artículos se tuvo en cuenta que las palabras claves estuvieran en el título/resumen y que fueran investigaciones o documentos que hablaran sobre los referentes teóricos que han marcado la fisioterapia en neurorehabilitación.

Para la recopilación de la información se diseñó una matriz de análisis con componentes principales como título, autor, año de publicación, metodología, resumen, discusión y conclusiones. Después de realizar la matriz se reunieron los artículos por categorías de análisis de acuerdo a los temas encontrados para darle un orden a los resultados, también fue necesario complementar los resultados con otros soportes como libros que hablan de teorías del control motor y del movimiento corporal humano. Se utilizaron las bases de datos de Pubmed, PEDro, Scielo, Scopus, el metabuscador biblioteca en salud que tiene en cuenta la biblioteca de Cochrane, Lilacs, Medline, Ibecs y el metabuscador de revistas de Elsevier <http://www.healthadvantage.com/>.

RESULTADOS

En la búsqueda inicial se encontraron 150 artículos que contenían las palabras claves y tenían relación

con fisioterapia en neurología. De estos artículos después de ubicarlos en la matriz de datos se descartaron los que no evidenciaban en el resumen o en las conclusiones los referentes teóricos de fisioterapia en neurorehabilitación y se seleccionaron 20 que si cumplían con estos criterios. De estos artículos se delimitaron los conceptos sobre los cuales se describirán los referentes teóricos, estos son: a) neuroplasticidad, b) control motor, c) aprendizaje motor, y d) CIF

Neuroplasticidad

Uno de los conceptos que más se encuentran actualmente en los artículos y documentos de neurorehabilitación es la neuroplasticidad (Bayona & Bayona, 2009). Los artículos encontrados relacionan la importancia de este concepto con las estrategias terapéuticas para promover la recuperación funcional después de lesiones del sistema nervioso central y periférico, y de esta manera mejorar la funcionalidad en actividades de la persona a través de adaptaciones, reorganización de estructuras, funciones y promover nuevas conexiones para un adecuada sincronización en el movimiento (Clare, Foxe & Garavan, 2009).

Prado & Rodríguez, (2013) tienen en cuenta autores que han hablado de la neuroplasticidad en personas mayores, elemento que antes se creía que no se presentaba de manera adecuada o era nulo. Cita autores que han demostrado que la neuroplasticidad sí se presenta en este curso vital desde que se generen estrategias neurocognitivas que favorezcan las conexiones sinápticas y potencialicen las funciones mentales superiores, poniendo como ejemplo la enfermedad de Alzheimer donde a través de los ejercicios de memoria y atención (cognitivo, conductuales – funcionales) se favorecen mecanismos de neuroplasticidad.

Garcés & Suárez (2014) presentan una revisión de tema de los componentes bioquímicos y fisiológicos de la neuroplasticidad, entiendo su significado en el aprendizaje y en la integración sensorial desde la infancia. Desde la neurociencias los autores en los diferentes artículos tratan de explicar cómo se pro-

duce la neuroplasticidad y su relación con la neuro-modulación y la neurorestauración, esto ha servido a los neurorehabilitadores para pensar como activar estos procesos de acuerdo a las características de las personas a intervenir (González, 2005).

López en el año 2012 presenta una revisión de tema tratando de explicar la importancia de la neuroplasticidad en la neurorehabilitación; menciona mecanismos como la sinaptogénesis reactiva, compensación conductual, desenmascaramiento, colateralización, sinapsinas y neurotransmisores, potenciación a largo plazo y la plasticidad – rehabilitación; concluyendo que es necesario que las intervenciones en rehabilitación tengan sólidas bases teóricas y demuestren su eficacia a través de adecuados trabajos de investigación (Edwards, 2009).

Bayona, Bayona & León-Sarmiento (2011) presentan la diferencia entre los conceptos neuroplasticidad, neuromodulación y neurorrehabilitación y concluyen mencionando la importancia del abordaje interdisciplinario que para ayudar a establecer un adecuado control sensorio-motor con el fin de potencializar la recuperación funcional y el mejoramiento de la calidad de vida de los individuos con afectaciones neurológicas.

Control Motor

El control motor, es una de las bases teóricas de las especializaciones de neurorehabilitación donde se presenta su historia desde las diferentes teorías como la refleja, jerárquica, dinámica de sistemas, ecológica entre otras y componentes que lo conforman (Pájaro & Pons, 2014).

Autores españoles describen las principales teorías de control motor, factores que influyen en el aprendizaje motor y sus aplicaciones en neurorehabilitación concluyendo que en la actualidad no existe un consenso sobre qué teoría o modelo para dar explicación al gobierno del control motor y propone que las teorías sobre el aprendizaje motor deben ser la base para la rehabilitación motor (Cano, et al., 2011).

El Doctor Rodolfo Llinás ha hecho un gran avance en el análisis del control motor desde la teoría de la conciencia y desde la neuromecánica, donde además de tener en cuenta los componentes de la ejecución del movimiento se analizan otros desde la anticipación y planeación como lo son las cualías y patrones de acción fija (Llinás, 2002).

Los autores Carr y Sheperd mencionan que la terapia física ha cambiado considerablemente durante las últimas décadas, se han presentado avances científicos y tecnológicos han permitido una mayor comprensión de la reorganización del cerebro y de la mecanismos de control del motor, el rendimiento del motor, alteraciones y adaptaciones, es por esto que recomiendan a los neurorehabilitadores que cuando apliquen las estrategias terapéuticas verifiquen la evidencia científica y cambios que han logrado en el control y aprendizaje motor (Carr & Shepherd, 2006).

Aprendizaje Motor

Uno de los referentes teóricos de neurorehabilitación desde la década de los 80 ha sido el aprendizaje motor (Cicerone, 2012).

Díaz, (2005) presenta dos casos clínicos de accidente cerebro vascular donde menciona que las intervenciones funcionales como Bobath, Carr y Shepherd u otras técnicas de reaprendizaje motor pueden favorecer la neuroplasticidad y pone como ejemplo la restricción de los movimientos del brazo afectado.

Castro, Patiño & Pérez (2014) realizaron un estudio descriptivo de reporte de casos, acerca de la transferencia del aprendizaje motor después de un tratamiento con procedimientos de reeducación funcional en pacientes con antecedentes de accidente cerebrovascular en donde el desarrollo de nuevas investigaciones referentes a los temas de reeducación funcional, constituye para la fisioterapia una herramienta para consolidar la acción profesional y explorar nuevas posibilidades basadas en el conocimiento y la innovación para la rehabilitación de individuos con diferentes patologías que afectan el

movimiento corporal humano (Thamar, Dawes, Sackley, Hooshang & Wade, 2010).

El concepto bobath ha seguido fuerte en neurorehabilitación desde sus orígenes siendo más fuerte a partir de la década de los 80 y se mantiene gracias a los avances investigativos y gran aplicabilidad en práctica y en formación de los neurorehabilitadores a nivel mundial. Este concepto tiene en cuenta que la persona logre un objetivo y que aprenda, se centra en el control postural para la ejecución de tareas, la capacidad de moverse selectivamente, la capacidad para producir secuencias coordinadas de movimiento, a través del análisis y aprendizaje de patrones de movimiento y de la información sensorial en el comportamiento motor. Se encuentran muchos artículos que describen la aplicación del concepto bobath en alteraciones neurológicas buscando el reaprendizaje motor, de los artículos encontrados acerca de este referente se seleccionó uno que describe los aspectos de la práctica clínica que diferencian a este enfoque de otros modelos donde concluye que el eje principal del concepto Bobath es que utiliza un enfoque de resolución de problemas para el individuo teniendo en cuenta objetivos clínicos y personales utilizando estrategias para la ejecución de tareas (Graham, Eustace, Swain & Irwin-Carruthers, 2009).

CIF

Actualmente, se encuentran artículos publicados por investigadores Colombianos de la Universidad Autónoma de Manizales que evidencia el manejo de los fundamentos teóricos de la CIF (Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud), donde aplican instrumentos como el Who Das II que sirve para entender el perfil de funcionamiento desde la perspectiva de la persona y no solamente desde lo que el fisioterapeuta neurorehabilitador evalúa (Henao & Pérez, 2011).

Los mismos autores realizaron un estudio para establecer las relaciones entre complicaciones clínicas y el grado de discapacidad en población colombiana con lesión medular aplicando este instrumento; estas investigaciones son valiosas porque identifican

lo que perciben las personas acerca de su nivel de funcionamiento y asocian que factores van presentando como facilitadores o inhibidores; en ésta investigación por ejemplo reportan que el 40% de los pacientes informaron haber estado deprimidos en el último año y el 49% reportó haber sufrido estrés psicológico, mencionan que la depresión puede interferir en gran medida con el proceso de rehabilitación de pacientes con lesión medular debido a que ocasiona reducción de energía, expectativas negativas y aislamiento social (Pérez & Henao, 2013).

CONCLUSIONES

El referente teórico más fuerte utilizado en práctica en neurorehabilitación desde la década de los 80 es el aprendizaje motor teniendo en la actualidad profesionales que investigan sus efectos.

Se encuentra una tendencia por los investigadores en neurorehabilitación por referentes teóricos inclinados hacia las bases de la neurociencia como lo son la plasticidad neuronal.

Los artículos encontrados publicados por investigadores Colombianos están actualizados en referentes teóricos de neurorehabilitación ante lo que se está manejando a nivel mundial; sin embargo, es importante considerar si estos referentes teóricos se están construyendo y retroalimentando con la práctica de los fisioterapeutas Colombianos en escenarios de contextos reales que permitan generar estrategias de neurorehabilitación para potencializar el perfil de funcionamiento de la persona como lo propone la CIF.

REFERENCIAS

- Bayona E., & Bayona J. (2009). Neurorehabilitación la otra revolución del siglo XXI. *Revista acta médica colombiana*. 34(2): 88-92.
- Bayona, E., Bayona, J. & León-Sarmiento, F. (2011). Neuroplasticidad, Neuromodulación y Neurorehabilitación: Tres conceptos distintos y un solo fin verdadero. *Revista Salud Uninorte*. 27(1): 95-107.

- Cano, R., Molero, A., Carretal, M., Alguacil, I., Molina, F., Miangolarra, J., & Torricelli, D., (2011) Teorías y modelos de control y aprendizaje motor. Aplicaciones clínicas en neurorrehabilitación. *Neurología*. 30: 32-41.
- Carr, J.H. & Shepherd, R.B. (2006). The Changing face of neurological rehabilitation. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 10(2): 147-156.
- Castro, K. Patiño, F. & Pérez, M. (2014). Transferencia del Aprendizaje Motor después de un Tratamiento con Procedimientos de Reeduación Funcional en pacientes con antecedentes de Accidente Cerebrovascular Pasantía. Mayo 14, 2015, de Universidad Nacional Sitio web: <http://www.bdigital.unal.edu.co/12817/1/karengizeth-castro.2014.pdf>
- Chillón, R, Rebollo J, & A. Meroño, A, (2008). El pensamiento histórico-filosófico y los fundamentos científicos en el estudio de la fisioterapia, *Revista fisioterapeuta (Guadalupe)*. 7(2): 05-16
- Cicerone, K.D. (2012). Acts, Theories, Values: Shaping the Course of neurorehabilitation. The 60th John Stanley Coulter Memorial Lecture. *Revista Arch Phys Med Rehabil*. 93(2): 188-91.
- Clare, K., Foxe, J. & Garavan, H. (2009). Patterns of Normal Human Brain Plasticity After Practice and Their Implications for neurorehabilitation. *Revista Arch Phys Med Rehabil*. 87(12): S20-29.
- Cobo, E. (2011). Repensando los periodos de la fisioterapia en Colombia. *Revista salud hist sanid*. 6(1): 1-20.
- Edwards, D. (2009). On the understanding and development of modern physical neurorehabilitation methods: robotics and non-invasive brain stimulation. *Journal of neuroengineering and Rehabilitation*. 6(1): 3-10.
- Díaz, L. (2005). Neurorehabilitación Una decisión asertiva. *ASCOFI*. 50(1): 133-136.
- Duque, J., Barco, J., Ríos F. & Peláez, C. (2011). Santiago Felipe Ramón y Cajal, ¿Padre de la Neurociencia o Pionero de la Ciencia Neural?. *Int. J. Morphol.*, 29(4): 1202-1206.
- Gallego, I. (2007). Bases teóricas y fundamentos de la fisioterapia Capítulo 1 Antecedentes históricos de la Fisioterapia. Editorial Médica Panamericana.
- Garcés, M. & Suárez, J. (2014) Neuroplasticidad: aspectos bioquímicos y neurofisiológicos. *Ces Medicina*. 28(1): 119-131.
- González, M. (2005). Fisioterapia en neurología: estrategias de intervención en parálisis cerebral. *Revista Umbral Científico*. 7(1): 24-32.
- Graham, J.V., Eustace, C., Swain E., Irwin-Carruthers S (2009). The Bobath Concept in Contemporary Clinical Practice. *Top Stroke Rehabil*. 16(1): 57-68.
- Henao, C.P. & Pérez, J.E. (2011). Modelo predictivo del grado de discapacidad en adultos con lesión medular: resultados desde el WHO-DAS II. *Rev. Cienc. Salud*. 9(2): 159-172.
- Llinás, R. (2002). El cerebro y el mito del yo. Editorial Norma. Bogotá Colombia.
- López, L. (2012) Neuroplasticidad y sus implicaciones en la rehabilitación. *Universidad y salud*. 14(2): 197-204.
- Manchado, R., Tamames, S., López, M., Mohedano, L., D'Agostino, M., Veiga de Cabo, J. (2009). Revisiones Sistemáticas Exploratorias. *Medicina y seguridad del trabajo*. 55(216): 12-19.
- Pájaro, M. & Pons, J. (2014). Research highlights in neurorehabilitation. *Journal of neuroengineering and Rehabilitation* 11: 21.
- Pérez, JE., Henao-Lema, CP. (2013). Relación entre complicaciones clínicas y discapacidad en población colombiana con lesión medular: resultados desde el WHO-DAS II. *Aquichan*. 13(2): 173-185.
- Prado, L.B., & Rodríguez, S.F. (2013) Neuroplasticidad y psicoestimulación en enfermos de Alzheimer. *Alzheimer*. 53(1): 39-44.
- Thamar, J., Dawes, H., Sackley, C., Hooshang, I., & Wade, D. (2010.). An Integrated Motor Imagery Program to Improve Functional task Performance in neurorehabilitation: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *Phys Med Rehabil*. 91(6): 939-946.