



*“programa Arte y Talentos Especiales” Academia de Artes Guerrero*

Liliana Maya Hijuelos  
Fisioterapeuta. Esp. en Fisioterapia en Neurorehabilitación  
Docente Escuela Colombiana de Rehabilitación  
lilimayahijuelos@yahoo.com

# IMPORTANCIA DEL PROCESO DE EVALUACION FISIOTERAPEUTICA EN NEUROREHABILITACION\*

## The importance of physical therapy assessment process in neurorehabilitation

*Fecha de recepción: 26 de mayo de 2016 - Fecha de aprobación: 26 de agosto de 2016*

### RESUMEN

En esta revisión se buscó identificar la evolución del concepto de evaluación fisioterapéutica desde su publicación oficial en la primera versión de la guía de práctica fisioterapéutica en 1999 hasta la fecha y los elementos de la evaluación que enmarcan un factor diferencial en la neurorehabilitación. La recolección de información se realizó identificando en la bibliografía la evaluación como proceso de análisis en referentes internacionales, como paso posterior al examen y un paso previo y clave para la formulación del diagnóstico fisioterapéutico con propuestas que han evolucionado desde tomas de decisión basadas en datos clínicos hasta análisis fenomenológicos del movimiento. La evaluación ocurre al inicio de la atención y continúa a lo largo de todo el episodio de atención para determinar la respuesta individual a las intervenciones y el progreso hacia los logros identificados. El concepto de evaluación se amplía solo ratificando su importancia, pero no se centra en el proceso de la misma. No está reportado en la literatura el proceso explícito de evaluación, de la interpretación que realizan los fisioterapeutas sobre las conclusiones del análisis de los elementos del sistema de movimiento humano, relacionadas especialmente con el elemento modulador y el área de desempeño en neurorehabilitación. La “evaluation” y el “assessment” son sinónimos, la sutil pero importante diferencia está en que la evaluación no se debe quedar en el proceso de juicio, debe avanzar hasta la toma de decisión. En neurorehabilitación la evaluación es un punto de encuentro pero a la vez es el sello diferencial en las intervenciones interdisciplinarias que permiten un abordaje integral de los pacientes, con énfasis en el aprendizaje motor teniendo en cuenta el contexto del paciente.

### PALABRAS CLAVE

Evaluación, Toma de Decisiones, Fisioterapia, Rehabilitación Neurológica

### ABSTRAC

This review sought to identify the evolution of the physiotherapeutic evaluation concept since its official publication in the first version of the physiotherapeutic practice guide in 1999 and the elements of the evaluation that frame a differential factor in neurorehabilitation. The data collection was done through a bibliographic review, where the evaluation was identified as a process of analysis in international referents as well as a key step that comes after the examination and before the formulation of the physiotherapeutic diagnosis. The evaluation process has evolved from decision making based on clinical data to phenomenological analysis of the movement. Evaluation occurs at the beginning of the assistance and continues throughout the assistance process to determine individual response to interventions and progress toward identified outcomes. The evaluation concept is broadened only by ratifying its importance, but it does not focus on the process itself. The evaluation process is not reported explicitly in the literature. Nevertheless, it was conceived as the interpretation process performed by physiotherapists using the conclusions made from analyzing the elements of the human movement system, especially those related to the modulating element and to specific neurorehabilitation areas. Evaluation and assessment are synonyms, the subtle but significant difference between them is that evaluation should not be left in the judgment process, it should advance up to the decision making. The evaluation in interdisciplinary neurorehabilitation interventions is a point of meeting and differentiation that allows an integral approach to patients, with emphasis on motor learning considering the patient's context.

### KEY WORDS

Evaluation, Assesment, Decision Making, Physical Therapy, Neurological Rehabilitation.

\* La autora agradece la Escuela Colombiana de Rehabilitación que como institución formadora de seres humanos al servicio de seres humanos, me ha permitido reconocer mis capacidades y redimensionar la pasión por mi profesión.

## INTRODUCCIÓN

El propósito de esta revisión es identificar la importancia de la evaluación como paso posterior al examen y como un paso previo y clave para la formulación del diagnóstico fisioterapéutico; la evolución y consolidación del concepto de evaluación desde la primera publicación oficial de su definición en la guía de práctica fisioterapéutica se ha dinamizado, tiene un papel protagónico para la formulación del diagnóstico y está constantemente retroalimentado por los elementos de entrada y salida de la guía.

De los cinco elementos de la práctica fisioterapéutica el examen, evaluación, diagnóstico, pronóstico, e intervención-logros, los elementos con mayor evidencia en la literatura han sido inicialmente el examen y posteriormente la intervención. El proceso del examen avanza con la validez, confiabilidad, reproducibilidad y sensibilidad de los test y medidas y la intervención se fortalece con la práctica basada en la evidencia, con el uso consciente y riguroso de la mejor evidencia existente para realizar la toma de decisiones acerca del cuidado de un paciente; pero en la literatura no hay reporte del proceso de sistematización de las experiencias en evaluación realizadas por un fisioterapeuta, como integrante de un equipo de neurorehabilitación.

De la revisión en la literatura, queda claro que la evaluación es un proceso dinámico en el quehacer profesional de un fisioterapeuta, que ha evolucionado desde tomas de decisión basada en datos clínicos hasta análisis fenomenológicos del movimiento. Inicialmente en esta revisión se da una visión general de la evaluación como proceso, el cual se enriquece con diferentes referentes teóricos como la Guía de Práctica Fisioterapéutica, que establece que cada uno de los elementos de la guía es el producto del proceso de la evaluación; la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF) que sistematiza el proceso de evaluación y elabora perfiles de funcionamiento; el proceso de evaluación partiendo de una agrupación de test y medidas considerando signos y síntomas asociados que permite plantear un diagnóstico diferencial; la evaluación vista como una práctica comunicativa intersubjetiva entre paciente y fisioterapeuta a través de la intercorporeidad donde deben existir dos agentes activos: el paciente y el fisioterapeuta mediados por el contexto y la evaluación vista como narrativa y enactivismo. El proceso de evaluación no se queda en el proceso de juicio, debe avanzar hasta la toma de decisión, el fisioterapeuta neurorehabilitador realiza un análisis de las estrategias que utiliza el paciente con énfasis en el aprendizaje motor teniendo en cuenta el contexto del paciente.

### RELACIÓN ENTRE EXAMEN, EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO

La evolución y consolidación del concepto de evaluación ha estado asociado a los periodos históricos de la fisioterapia, en el siglo XX hay un resurgimiento mundial de la Fisioterapia, según Sahrman (2006) en el segundo periodo histórico de la profesión hacia los años setenta, la intervención estaba centrada en la disfunción del sistema nervioso central, pero la falta de consenso entre los profesionales creó una dinámica de tratamientos altamente individuales y eclécticos, con un precedente de tratamientos con poco rigor

científico. En esta época se hace un avance muy significativo en la relación evaluación-diagnóstico y tratamiento, ya que los diagnósticos médicos de las enfermedades del sistema nervioso no proporcionaban las herramientas para el tratamiento fisioterapéutico (lo cual es ratificado posteriormente por Hislop en 1975 con el origen de la patokinesiología). Los fisioterapeutas comienzan a lanzar hipótesis que sustentan las acciones terapéuticas, pero estas eran imprecisas y fácilmente malinterpretadas.

Las teorías medias desarrolladas desde los años 1950 relacionadas por Bouman (1967) como el concepto de Bobath en el tratamiento de desórdenes neurológicos, la técnica de Brunnstrom en el tratamiento de la hemiplejía, la terapia refleja neuromuscular de Temple Fay, la facilitación neuromuscular propioceptiva y la interpretación de técnica de Rood en el tratamiento de la disfunción neuromuscular, dan lugar a las explicaciones específicas de las alteraciones del movimiento en pacientes con compromiso del sistema nervioso y es así como surgen terapéuticamente las técnicas de facilitación mencionadas y es desde la experticia y formación que los fisioterapeutas aplicando baterías de evaluación específicas redactan conclusiones fisioterapéuticas que enmarcan enfoques de tratamiento. Se inicia así una formación de maestros o expertos en una o varias técnicas de intervención específica.

En el área de ortopedia es donde se encuentran mayores avances en procesos de conclusiones fisioterapéuticas y es en esta área donde más se relaciona la evaluación con el proceso de razonamiento clínico, según Edwards, Jones, Carr, Braunack-Mayer y Jensen (2004) mediante entrevistas retrospectivas y análisis reflexivo, se analizaron las habilidades de razonamiento clínico de una fisioterapeuta experimentada en ortopedia durante su evaluación y tratamiento de pacientes con dolor lumbar y se revelaron dos dimensiones fundamentales de su razonamiento clínico: la influencia de la experiencia clínica y la influencia de la formación avanzada en una filosofía específica de tratamiento de la columna vertebral (MacKenzie). En este caso, la fisioterapeuta empleó una estrategia de reconocimiento de patrones y un proceso de razonamiento avanzado para realizar un diagnóstico. Este proceso implica la formulación de hipótesis y pruebas para confirmar o refutar la hipótesis, conocida como “razonamiento retroactivo”. En esta investigación se hicieron preguntas relacionadas con todos los elementos de la guía de práctica fisioterapéutica, desde el examen subjetivo, la elección del examen objetivo, cómo llegó al diagnóstico, si formuló varios diagnósticos, proyección de logros, hasta la intervención y variaciones de acuerdo a la evolución del paciente. Todo lo anterior incluye procesos de evaluación.

La evaluación también involucra el proceso de formulación de hipótesis y Fritz y Wainner (2001) ya relacionaban que los test deberían tener un carácter diagnóstico y estos determinan resultados negativos y positivos. Varios test utilizados en fisioterapia, aunque son bien reconocidos, tienen un criterio de graduación muy variado o no claro o no se pueden confirmar con referencias documentadas. El proceso de diagnóstico es una tarea esencial para el fisioterapeuta porque sirve de conexión entre el examen, la evaluación y la intervención. Hay una conclusión importante que se puede sacar de la relación entre evaluación y diagnóstico: la aplicación de test debe tener un carác-

ter diagnóstico y clasificatorio. Meadows (2000) refrenda este enfoque con el diagnóstico diferencial y Boissonnault (2000) propone una fase 1 de diagnóstico diferencial realizando un screening por sistemas incluyendo interrogatorio, con el fin de identificar en una fase 2 las deficiencias y limitaciones funcionales. Así lo sustenta ampliamente Sahrman (2006) al desarrollar cada uno de los síndromes de alteraciones de movimiento con énfasis en el sistema musculoesquelético. Caballero (2013) enfatiza en la importancia de realizar diagnósticos diferenciales entre dolor musculoesquelético y dolor de origen sistémico, por lo tanto la evaluación incluiría el proceso de planteamiento de los cuatro pasos principales para un diagnóstico diferencial: 1) anamnesis con un completo interrogatorio, 2) formas y tipos de dolor musculoesquelético y dolor sistémico, 3) signos y síntomas asociados de enfermedades sistémicas y 4) revisión de los sistemas orgánicos con panorámica de signos y síntomas cardiovasculares, pulmonares, musculoesqueléticos, hematológicos, gastrointestinales, renales y urológicos, hepáticos y biliares, endocrinos y metabólicos, oncológicos e inmunológicos, endocrino y genitourinario.

La evaluación debe ser un proceso eficiente, como se evidencia en Lord, Menz y Tiedemann (2003) en una revisión sistemática de las intervenciones para prevenir caídas en las personas mayores, donde afirma que la protección contra la caída puede maximizarse con intervenciones dirigidas a múltiples factores de riesgo, por lo tanto los instrumentos que proponen como el PPA (Physiological Profile Assessment) utilizan un modelo basado en funciones y es cuantitativo que complementa la evaluación médica, por lo tanto proporciona una herramienta eficaz para determinar el factor de riesgo de caídas e identificar y evaluar las intervenciones con el fin de maximizar la funcionalidad; esto hace que las evaluaciones partan de agrupaciones de test.

La evaluación tiene un desarrollo importante con el trabajo de los fisioterapeutas Moffat, Bohmert y Hulme (2008) quienes realizaron una descripción de los elementos de la evaluación asociada con el desarrollo de los patrones de clasificación diagnóstica, llamados patrones preferidos de la práctica fisioterapéutica. Para la última versión American Physical Therapy Association (APTA, 2014) éstos no se incorporaron porque no se llegó a un consenso acerca de su validez para ser incluyentes de todos los pacientes manejados clínicamente por un fisioterapeuta. Según Moffat et al. (2008) en el análisis de caso de pacientes con Enfermedad Cerebrovascular (ECV) o Trauma Craneoencefálico (TCE), los factores que influyen en la complejidad del proceso de evaluación incluyen los hallazgos clínicos, la extensión de la pérdida de la función, consideraciones sociales, la función física general y el estado de salud. La evaluación refleja la cronicidad o severidad del problema actual, la posibilidad de compromiso multisistémico o en múltiples segmentos, la presencia de condiciones sistémicas o enfermedades pre-existentes y la estabilidad de la condición. El fisioterapeuta también considera la severidad o complejidad de las deficiencias actuales y la probabilidad de deficiencias prolongadas de las estructuras y funciones corporales, limitaciones en las actividades y restricción en la participación; el medioambiente; posible destino una vez concluya el episodio de cuidado y el soporte social. La evaluación ocurre al inicio de la atención y continúa a lo largo de todo el episodio de

atención para determinar la respuesta individual a las intervenciones y el progreso hacia los logros identificados.

De acuerdo con Umphred, Lazaro, Roller y Burton (2013), la evaluación es un proceso utilizado por el fisioterapeuta para analizar los resultados del examen y determinar la mejor intervención teniendo en cuenta todas las variables medioambientales internas y externas. El proceso de examen, evaluación, diagnóstico, pronóstico e intervención es un proceso completo utilizado para analizar las personas con disfunciones del movimiento con el fin de identificar deficiencias y limitaciones funcionales y determinar cómo la intervención aumentaría la habilidad de la persona para participar en su vida y mejorar la calidad de la misma. Desde la publicación de la guía de práctica fisioterapéutica en 1999 hasta su última versión APTA (2014) se han evidenciado aportes importantes sobre el concepto de evaluación, desde conclusiones fisioterapéuticas hasta hipótesis diagnósticas.

### CONCEPTO DE EVALUACION DESDE LA GUIA DE PRACTICA FISIOTERAPEUTICA HASTA CIF-IA

La guía de práctica fisioterapéutica crea un lenguaje universal para el examen y evaluación relacionado con las categorías del movimiento. Las diferencias observadas en las definiciones, con especial énfasis en las categorías del dominio neuromuscular, empiezan a establecer la importancia de la evaluación para analizar la información y ser el punto de partida de la elaboración de una hipótesis diagnóstica, trabajo previo para establecer la intervención. Por ejemplo en la guía de práctica fisioterapéutica, aunque tienen la misma definición, cambia la denominación de la categoría de integración sensorial de la versión 2.0 APTA (2003) a la versión 3.0 APTA (2014), pasando a ser categoría de procesamiento sensorial. Ambas categorías son definidas como la habilidad para integrar la información relacionada con el movimiento que se deriva del medio ambiente, pero se da un punto de encuentro en el análisis de la integración sensorial e inicia un proceso importante de interpretación de test y medidas o baterías, que son ampliamente usados tanto por terapeutas ocupaciones como fisioterapeutas. Esta situación, es un punto de encuentro pero a la vez es el sello diferencial en las intervenciones interdisciplinarias.

La evaluación según APTA (2014), es entendida como un proceso dinámico de interpretación de los test y medidas, de las respuestas individuales integrada con información recolectada durante la historia por el cual el fisioterapeuta determina el diagnóstico, el pronóstico y desarrolla un plan de cuidado, lo que hace que esté constantemente retroalimentada por los elementos de entrada y salida de la guía, modificándose así en un esquema dinámico con varias posibilidades de entrada y deja de ser un esquema solo circular con una sola entrada y salida.

La división del estudio del movimiento en sistemas fisiológicos fortaleció la experticia por áreas de dominios, pero sacrificó la visión integral del movimiento, visión que se rescata en el planteamiento del concepto de sistema humano de movimiento creado por Norton (2007) con el grupo de discusión de Washington University School of Medicine – St Louis citado por Sahrman (2014): el sistema hu-

mano de movimiento es un sistema que compromete los sistemas orgánicos fisiológicos relacionados con el movimiento. Los sistemas efectores primarios son los sistemas musculoesquelético (elemento base y elemento biomecánico) y neuromuscular (elemento modulador) y los sistemas primarios de soporte son los sistemas respiratorio, cardiovascular y endocrino (elemento de sostén), tanto los sistemas efectores como de soporte se afectan por el movimiento. Es un progreso importante en la consolidación del objeto de estudio de la fisioterapia, la visión de las estructuras cada vez más relacionadas con la función, es así como se parte de un concepto de sistema neuromuscular APTA, pasa a un sistema musculoesquelético en la Clasificación Internacional del Funcionamiento, Discapacidad y Salud versión Infancia y Adolescencia (CIF-IA) y avanza a ser considerado un sistema de control y regulación. Más recientemente se concibe como un sistema complejo relacionado con el control motor y el aprendizaje motor según Agamez (2002), lo cual indica mayor agrupación de conceptos alrededor de la función, la funcionalidad y el funcionamiento.

En experiencias con el uso de CIF en pacientes con trauma raquímedular en la interfase entre la guía de atención fisioterapéutica y CIF, hay una consideración interesante de términos originales en inglés y su traducción: ejemplo examination (examen) y evaluation - assesment (valoración) (Steiner et al, 2002; Rundell, Davenport y Wagner, 2009; Escorpizo et al, 2010; Atkinson y Nixon-Cave, 2011; Rauch et al, 2010).

En CIF el término “assessment” corresponde a un proceso de evaluación y enmarca un significado relacionado con el proceso de análisis del examen. El aporte significativo en el proceso de evaluación es que CIF plantea un perfil de funcionamiento en positivo partiendo de las capacidades del individuo, lo cual se resalta al involucrar al paciente en la evaluación, teniendo en cuenta sus perspectivas, lo que piensa, siente y expresa de su función, funcionalidad y funcionamiento.

Tomey y Sowers (2009) propone un “assessment” del funcionamiento físico teniendo en cuenta un modelo conceptual medioambiental, que integra el medioambiente externo e interno, las estrategias compensatorias y la ejecución física de funcionamiento, es un modelo que recoge información tanto de la comunidad como de los individuos para identificar las barreras y facilitadores. La “evaluation” y el “assessment” son sinónimos, la sutil pero importante diferencia esta en que la evaluación no se debe quedar en el proceso de juicio, debe avanzar hasta la toma de decisión.

#### LA EVALUACION COMO PROCESO DE ANALISIS DESDE ENFOQUES INSTRUMENTALES HASTA ENFOQUES NARRATIVOS

La evaluación implica procesos de análisis de razonamiento clínico. Ajjawi (2006) realiza una relación de los tipos de razonamiento en la práctica fisioterapéutica: hipotético deductivo, reconocimiento de patrones, modelo integrado centrado en el paciente, razonamiento clínico como un proceso interpretativo, decisiones compartidas, razonamiento clínico como un proceso dialógico y un lenguaje fenomenológico. Atkinson y Nixon-Cave (2011) proponen algunos puntos de reflexión en el proceso de análisis de la evaluación relacionado con

el diagnóstico y pronóstico: incluye el análisis a partir de cuestiones sobre ¿cómo afectan los factores sociales y medioambientales?, ¿cómo realizará una relación terapéutica con el paciente?, ¿cómo influyen los factores culturales?, ¿cuáles son las consideraciones acerca del comportamiento, motivación y disposición?

Según Oberg, Normann y Gallagher (2015), existen enfoques instrumentales y recientemente enfoques narrativos en la guía del proceso del razonamiento clínico, en el entendimiento de las alteraciones de movimiento del paciente y en la planeación de estrategias para mejorar la función. Los autores se acercan a un enfoque fenomenológico de representación cognitiva (llamada enactivismo) para sugerir que las dinámicas del cuerpo vivido comprometen tanto al fisioterapeuta como al paciente y contribuyen y ayudan a constituir el proceso de razonamiento clínico. Como lo referencia el autor, en la representación del movimiento son claves los conceptos de cuerpo objetivo observado en tercera persona, es el cuerpo como objeto que puede ser medido a través de un examen médico y el cuerpo subjetivo como experiencia desde la perspectiva vista en primera persona, es el cuerpo como sujeto, como agente; al igual que los conceptos de esquema corporal, imagen corporal, sentido de pertenencia y sentido de ser agente activo pero de una manera no-conceptual y no-propositiva. La reflexión acción informa durante el proceso de razonamiento clínico, sobre lo que el paciente expresa y experimenta sobre su propia representación en la vida cotidiana y en un escenario de atención fisioterapéutica. Las expresiones de tales experiencias se acompañan de palabras, gestos y aspectos corporales que son pre-reflexivos para el paciente pero que con frecuencia el fisioterapeuta las percibe en aspectos como evaluación del tono, postura o movimientos habituales.

Aunque la narrativa lingüística suministrada por el paciente puede ser de gran utilidad, no es necesariamente suficiente para capturar su experiencia corporal completa porque nosotros no reflejamos o describimos nuestros propios movimientos con mucha frecuencia. Adicionalmente a esas narraciones lingüísticas, la “representación narrativa” no propositiva, no verbal, que son expresiones de la vivencia corporal del paciente, desde su perspectiva en primera persona, que no es tan fácil o posible comunicar a través de palabras, deberían ser integradas al proceso de razonamiento clínico, como parte de la contribución del paciente al proceso mismo. Es así como la evaluación, como proceso de razonamiento clínico se perfila como un proceso de comunicación interactiva entre representaciones de agentes activos (paciente y fisioterapeuta), que puede ayudar a facilitar el inicio del movimiento en el paciente que normalmente se guía táctilmente por medio de sistemas de esquema corporal y conciencia pre-reflexiva del movimiento durante objetivos orientados a una tarea. Los autores proponen un esquema de una práctica comunicativa intersubjetiva entre paciente y fisioterapeuta a través de la intercorporeidad. Esto indica que en la evaluación deben existir dos agentes activos: el paciente y el fisioterapeuta mediados por el contexto.

Según Greenfield et al (2015) se reconoce cada vez más la necesidad de un mayor equilibrio entre los aspectos humanísticos y técnicos de la práctica fisioterapéutica. Las narrativas y las preguntas que inducen a la reflexión narrativa proporcionan un vehículo para des-



con énfasis en el aprendizaje motor pero teniendo en cuenta el contexto del paciente, según Jensen (2011) el estudio del desempeño humano tiene mayor énfasis en la ciencia del movimiento del control motor y aprendizaje motor, pero es necesario inclinar la balanza hacia el significado de la construcción social del movimiento integrando las teorías socio culturales y sociocognitivas. Según Cano-de-la-Cuerda et al (2015) hay factores que influyen en el aprendizaje motor como los aspectos relacionados con instrucciones verbales, características y variabilidad de la práctica, participación activa y motivación, posibilidad de cometer errores, control postural, memoria y retroalimentación, teniendo en mente que en la práctica se deben proponer nuevas estrategias terapéuticas que refuercen y fortalezcan las ya existentes.

Otros referentes teóricos como el enactivismo amplían la perspectiva de evaluación del neurorehabilitador, según Ataria (2015) y de acuerdo al enactivismo (EA) nosotros existimos en medio de una danza de un devenir constante, nosotros somos una parte integral del mundo y por lo tanto el sentido de subjetividad, de cuerpo y de mundo están todas unidas en el sentido más íntimo. La percepción no es algo que nos pasa a nosotros o esta dentro de nosotros, es algo que hacemos, por lo tanto el mundo se hace disponible a quien percibe a través del movimiento y la interacción. Entonces de acuerdo al EA “el percibir es una forma de actividad corporal habilidosa” y más específicamente percibir es el ejercicio del conocimiento sensoriomotor. El autor refiere que en oposición a esta noción, se podría argumentar que mientras se está sentado en un sillón mirando la televisión, el cuerpo no se mueve, sin embargo, una persona es perfectamente capaz de disfrutar de la película en la pantalla. Es cierto que uno puede percibir (casi) sin mover el cuerpo, pero en esta situación una persona (1) tiene la capacidad de moverse - aunque el cuerpo permanece inmóvil, los ojos se mueven realmente; (2) tiene la capacidad de predecir, pre-reflexivamente, las consecuencias de mover el cuerpo en general, y los ojos en particular; y (3) no pierde la capacidad de dominar sus acciones. Estos factores se pueden resumir de la siguiente manera: al sentarse inmóvil frente a una televisión, el sentido de saber “cómo” no está afectado, sino que permanece completamente funcional.

Según Noë, citado por Seth (2014) la presencia perceptiva se explica por una “teoría sensoriomotora” en la que la percepción depende de un dominio práctico de las dependencias sensorimotoras o “contingencias sensorimotoras” que subrayan la importancia de las interacciones cerebro-cuerpo, interacciones con el mundo en los procesos cognitivos y da como ejemplo las personas sinestésicas que disfrutaban de un mundo perceptivo notablemente rico en el cual los estímulos en una modalidad (inductores) inducen de manera fiable experiencias perceptivas adicionales (concurrentes) ya sea en la misma modalidad, son personas que ante la música continúan escuchando la música así como probándola, saboreándola.

La evaluación de las respuestas que presenta el paciente ante el contacto manual del fisioterapeuta con el paciente es muy importante. Estableciendo una relación con la osteopatía manipulativa, según Esteves (2015) presenta el diagnóstico como todo un proceso de redes neurocognitivas. Incluye las experiencias personales del clínico, el entorno interno del paciente y la red neurocognitiva com-

binada con la aferencias para llevar al clínico a un diagnóstico: el cuerpo del paciente es un área de trabajo dinámico, con procesos cognitivos, percepción del “ser” (osteópata) y la integración sensoriomotora. En la OMM (Osteopathic Manipulative Medicine) las manos de un clínico son instrumentos cruciales de la mente. A medida que las manos del clínico exploran el cuerpo de un paciente, detectan áreas de disfunción y el clínico utiliza imágenes mentales para identificar problemas basados en los patrones de disfunción que están almacenados en la mente del clínico. En esta propuesta, la cognición emerge de las interacciones dinámicas entre el cerebro, el cuerpo y el mundo, y la cognición es en gran parte orientada a la acción. Con esto en mente, es probable que los sistemas cognitivos tanto de un osteópata como de un fisioterapeuta, se asocien con sus manos para formar una unidad funcional que se relaciona con el entorno del individuo.

La importancia de las evaluaciones realizadas en neurorehabilitación, radica en la interpretación que se da a partir de la estructura de pensamiento que haya formado por la experiencia y estudios realizados. El neurorehabilitador debe tener una capacidad de análisis y juicio desde el control y aprendizaje motor con el fin de brindar estrategias al paciente que le permitan a él, escoger entre diferentes opciones de movimiento, que decida la que mejor responde ante las demandas de la actividad o tarea. Es importante realizar investigaciones sobre el papel central del aprendizaje motor en el cuidado de la salud a cargo del Fisioterapeuta y sobre los procesos de integración del aprendizaje motor y la teoría del control motor con las teorías sociales y culturales. Algunos avances al respecto los presentan Skjaerven, Kristoffersen y Gard (2010) quienes proponen estrategias para promover la calidad del movimiento como la conciencia del movimiento, guías de ciclos de aprendizaje versus la corrección durante el movimiento; Albert y Kesselring (2012) expresan que los pacientes con accidente cerebrovascular no sólo sufren de déficit neurológico, sino también diferentes grados de descondicionamiento físico asociado a comorbilidad cardíaca; varios estudios abordan el beneficio del fortalecimiento muscular general y los ejercicios aeróbicos.

En la población con parálisis cerebral se ha pasado según Pierce et al (2008), del énfasis en evaluación de la espasticidad y actividad refleja con dinamometría isocinética a, según Moll y Cott (2013), colocar la mayoría de los esfuerzos de rehabilitación, no en intentos de normalizar las funciones físicas en la infancia, sino en ayudar a las personas con discapacidades a aprender a manejar sus propios cuerpos y moverse tan eficaz y eficientemente como necesiten para controlar su entorno y participar en actividades que sean significativas para ellos a través del curso de la vida. Según Normann, Fikke y Øberg (2015) y acorde a Dukelow (2011) aunque muchos protocolos de evaluación en rehabilitación de pacientes con accidentes cerebrovasculares son “estandarizados y validados”, para hacer juicios sobre el desempeño del paciente, se registra su desempeño en una escala categórica ordinal, y determinar si un paciente está realmente mejorando en una escala ordinal puede ser difícil, además porque ofrecen al usuario pocas opciones para elegir, resultando así en herramientas que no son sensibles a cambios funcionales sutiles pero clínicamente importantes del paciente.

Los dispositivos robóticos podrían utilizarse para cuantificar las características del sistema motor clasificado clásicamente durante el examen físico neurológico: fuerza, reflejos de estiramiento muscular, espasticidad / tono, amplitud de movimiento y coordinación motora básica. La capacidad de los robots para aplicar perturbaciones discretas los hacen ideales para cuantificar el comportamiento reflexivo y en particular, explorar respuestas de latencia larga más complejas que no pueden ser obtenidas, por ejemplo, con un golpe de martillo. Según Reinkensmeyer et al (2016) en el marco de los modelos de neurorehabilitación computacional estos modelos predicen los resultados funcionales del paciente al relacionar las representaciones computacionales de la plasticidad y el aprendizaje con la actividad sensoriomotora lograda en la neurorehabilitación y/o durante la vida diaria.

Tomando como base la premisa que la rehabilitación modula la recuperación biológica espontánea y el aprendizaje motor, llevando a mejoras en las estrategias de movimiento, Calabró et al (2016) ratifica que los dispositivos de rehabilitación robótica se basan en el fenómeno de aprendizaje motor, que resulta de unas actividades motoras intensas y repetitivas orientados a una tarea que requieren de la atención y esfuerzo del paciente, por lo tanto, el entrenamiento de la marcha asistido por robot en neurorehabilitación debe considerarse actualmente una herramienta complementaria al tratamiento estándar en lugar de un sustituto de la terapia física convencional. Aunque las investigaciones en robótica y bioingeniería médica son cruciales para asegurar una rehabilitación física y funcional adecuada, el uso de exoesqueletos robóticos para mejorar la marcha y la postura es prometedor y puede ser considerado un buen ejemplo de simbiosis entre las necesidades crecientes de las personas con discapacidad y la promoción de la salud.

## CONCLUSION

La evaluación es un proceso que involucra examen, diagnóstico, pronóstico, intervención y logros. Exige cada vez más involucrar las perspectivas del paciente y una práctica comunicativa intersubjetiva entre paciente y fisioterapeuta como agentes activos. En este artículo se exponen algunos referentes teóricos de cómo un fisioterapeuta selecciona, agrupa, prioriza, interpreta, integra, determina, desarrolla y decide los procesos relacionados con la evaluación. Es necesario,

en un futuro conocer y sistematizar el proceso de evaluación de los fisioterapeutas que se desempeñan en el dominio neuromuscular especialmente en el campo de la neurorrehabilitación con el propósito de avanzar en la consolidación de categorías diagnósticas que orienten las intervenciones y afiancen el quehacer profesional del fisioterapeuta en neurorrehabilitación.

Existen unos retos importantes como realizar investigaciones sobre la relación de la fisioterapia y la ciencia cognitiva, para conocer las implicaciones del enactivismo y las teoría sensorio-motoras en el movimiento corporal humano, que nos permita comprender diferentes tipos de fenómenos, que nos permita entender cuando un paciente tiene una falta de conocimiento sobre cómo moverse (para actuar con el propio cuerpo), cómo se da la alteración para percibir el lazo de percepción-acción y la capacidad para predecir; los cuales son procesos importantes de aprendizaje motor. Para ello se debe investigar sobre los parámetros de evaluación del aprendizaje motor en neurorehabilitación, no está bien establecida la capacidad de las medidas elegidas para identificar el aprendizaje, por ejemplo parámetros relacionados con adaptación, control anticipatorio, efectos posteriores, desempeño, adquisición, retención o transferencia.

Otro reto es encontrar maneras de ver nuestro conocimiento y construcción del mismo en su sentido más amplio con evidencia de múltiples fuentes. Según Shaw y DeForge (2012) el fisioterapeuta es un “bricoleur”, el término “bricoleur” se refiere a un hombre o mujer de “mantenimiento” que utiliza todas las herramientas y tipos de conocimiento disponibles. La noción de fisioterapeutas como “bricoleurs” reconoce que todo el conocimiento práctico se sitúa dentro de contextos sociales, culturales e históricos que dan forma a nuestras creencias sobre lo que cuenta como conocimiento de fisioterapia. Este reconocimiento lleva a los fisioterapeutas a que actúen como “bricoleurs” al abrazar múltiples epistemologías, descubriendo nuevas formas de conocimiento y estrategias de razonamiento clínico para proporcionar un enfoque más holístico de la práctica fisioterapéutica.

A futuro es necesario identificar y sistematizar el proceso de evaluación realizado por los fisioterapeutas en el ámbito de la neurorrehabilitación, con el fin de afianzar el quehacer profesional.



## REFERENCIAS

- Agamez, J. & cols. (2002). *Cuerpo movimiento perspectiva funcional y fenomenológica*. Manizales: Universidad Autónoma de Manizales.
- Ajjawi, R. (2006). *Learning to communicate clinical reasoning in physiotherapy practice*.
- Albert, S. J., & Kesselring, J. (2012). Neurorehabilitation of stroke. *Journal of neurology*, 259(5), 817-832.
- American Physical Therapy Association (2003). Guide to Physical Therapist Practice. Second Edition. *Physical Therapy*, 8 (1), 9-7 44 2003: 8:1;9-744
- American Physical Therapy Association (2014). *Guide to Physical Therapist Practice 3.0*. Physical Therapy. Alexandria, VA: American Physical Therapy Association.
- Ataria, Y. (2015). Trauma from an enactive perspective: the collapse of the knowing-how structure. *Adaptive Behavior*, 23(3), 143-15
- Atkinson, H. L., & Nixon-Cave, K. (2011). A tool for clinical reasoning and reflection using the international classification of functioning, disability and health (ICF) framework and patient management model. *Physical Therapy*, 91(3), 416-430.
- Boissonnault, W. (2000). Differential diagnosis: taking a step back before stepping forward. *PT-ALEXANDRIA*, 8(11), 46-85.
- Bouman, H. D. (1967). An exploratory and analytical survey of therapeutic exercise. *Am J Phys Med*, 46, 1-1191.
- Caballero, G. C. (2013). *Differential diagnosis for physical therapists: screening for referral*. Estados Unidos de America: Elsevier.
- Calabró, R. S., Cacciola, A., Bertè, F., Manuli, A., Leo, A., Bramanti, A., ... & Bramanti, P. (2016). Robotic gait rehabilitation and substitution devices in neurological disorders: where are we now?. *Neurological Sciences*, 37(4), 503-514.
- Cano-de-la-Cuerda, R., Molero-Sanchez, A., Carratala-Tejada, M., Alguacil-Diego, I. M., Molina-Rueda, F., Miangolarra-Page, J. C., & Torricelli, D. (2015). Teorías y modelos de control y aprendizaje motor. Aplicaciones clínicas en neurorehabilitación. *Neurología*, 30(1), 32-41.
- Dukelow, S. P. (2011). Potential of robots as next-generation technology for clinical assessment of neurological disorders and upper-limb therapy. *Journal of rehabilitation research and development*, 48(4). 335.
- Edwards, I., Jones, M., Carr, J., Braunack-Mayer, A., & Jensen, G. M. (2004). Clinical reasoning strategies in physical therapy. *Physical therapy*, 84(4), 312.
- Escorpizo, R., Stucki, G., Cieza, A., Davis, K., Stumbo, T., & Riddle, D. L. (2010). Creating an interface between the International Classification of Functioning, Disability and Health and physical therapist practice. *Physical Therapy*, 90(7), 1053-1063.
- Esteves, J. E. (2015). Embodied clinical decision making in osteopathic manipulative medicine. *American Academy of Osteopathy Journal*, 25 (2), 13-6.
- Fritz, J M, & Wainner R. S. (2001). Examining diagnostic tests: an evidence-based perspective. *Physical Therapy*, 81 (9): 1546-1564.
- Greenfield, B. H., Jensen, G. M., Delany, C. M., Mostrom, E., Knab, M., & Jampel, A. (2015). Power and promise of narrative for advancing physical therapist education and practice. *Physical therapy*, 95(6), 924.
- Hislop H. (1975). The not so imposible dream. *Physical Therapy*. Volume 55 (10), 1069 -1080.
- Jensen, C. M. (2011). 42nd Mary McMillan Lecture: Learning: what matters most. *Phys Ther*. 91. 1674-1689.
- Lord, S. R., Menz, H. B., & Tiedemann, A. (2003). A physiological profile approach to falls risk assessment and prevention. *Physical therapy*, 83(3), 237-252.
- Meadows, J. (2000) *Diagnóstico diferencial en Fisioterapia*, Madrid España: McGrawHill.
- Moffat, M., Bohmert, J. & Hulme, J. (2008). *Neuromuscular essentials: applying the preferred physical therapist practice patterns*. United States of America: Slack.
- Moll, L. R., & Cott, C. A. (2013). The paradox of normalization through rehabilitation: growing up and growing older with cerebral palsy. *Disability and rehabilitation*, 35(15), 1276-1283.
- Normann, B., Fikke, H. K., & ØBerg, G. K. (2015). Somatosensory impairments and upper limb function following stroke: Extending the framework guiding neurological physiotherapy. *The European Journal of Physiotherapy*, 17(2), 81-88.
- Norton, B. J. (2007). "Harnessing our collective professional power": diagnosis dialog. *Physical therapy*, 87(6), 635-638.
- Oberg, G. K., Normann, B., & Gallagher, S. (2015). Embodied-enactive clinical reasoning in physical therapy. *Physiotherapy theory and practice*, 31(4), 244-252.
- Pierce, S. R., Barbe, M. F., Barr, A. E., Shewokis, P. A., & Lauer, R. T. (2008). Roles of reflex activity and co-contraction during assessments of spasticity of the knee flexor and knee extensor muscles in children

- with cerebral palsy and different functional levels. *Physical therapy*, 88(10), 1124.
- Rauch, A., Escorpizo, R., Riddle, D. L., Eriks-Hoogland, I., Stucki, G., & Cieza, A. (2010). Using a case report of a patient with spinal cord injury to illustrate the application of the International Classification of Functioning, Disability and Health during multidisciplinary patient management. *Physical therapy*, 90(7), 1039-1052.
- Reinkensmeyer, D. J., Burdet, E., Casadio, M., Krakauer, J. W., Kwakkel, G., Lang, C. E., ... & Schweighofer, N. (2016). Computational neuro-rehabilitation: modeling plasticity and learning to predict recovery. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 13(1), 42.
- Rundell, S. D., Davenport, T. E., & Wagner, T. (2009). Physical therapist management of acute and chronic low back pain using the World Health Organization's International Classification of Functioning, Disability and Health. *Physical Therapy*, 89(1), 82-90.
- Sahrman, S. (2006). *Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones de movimiento*. España: Paidotribo.
- Sahrman, S. A. (2014). The human movement system: our professional identity. *Physical therapy*, 94(7), 1034-1042.
- Scheets, P. L., Sahrman, S. A. & Norton, B. J. (2007). Use of movement system diagnoses in the management of patients with neuromuscular conditions: a multiple-patient case report. *Phys Ther*, 87(6):654-669.
- Seth, A. K. (2014). A predictive processing theory of sensorimotor contingencies: Explaining the puzzle of perceptual presence and its absence in synesthesia. *Cognitive neuroscience*, 5(2), 97-118.
- Shaw, J. A., & DeForge, R. T. (2012). Physiotherapy as bricolage: Theorizing expert practice. *Physiotherapy Theory and Practice*, 28(6), 420-427.
- Skjaerven, L. H., Kristoffersen, K., & Gard, G. (2010). How can movement quality be promoted in clinical practice? A phenomenological study of physical therapist experts. *Physical Therapy*, 90(10), 1479.
- Steiner, W. A., Ryser, L., Huber, E., Uebelhart, D., Aeschlimann, A., & Stucki, G. (2002). Use of the ICF model as a clinical problem-solving tool in physical therapy and rehabilitation medicine. *Physical therapy*, 82(11), 1098-1107.
- Stergiou, N., Harbourne, R. T., & Cavanaugh, J. T. (2006). Optimal movement variability: a new theoretical perspective for neurologic physical therapy. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 30(3), 120-129.
- Tomey, K. M., & Sowers, M. R. (2009). Assessment of physical functioning: a conceptual model encompassing environmental factors and individual compensation strategies. *Physical therapy*, 89(7), 705.
- Umphred, D. A., Lazaro, R. T., Roller, M. L., Burton, G. U (2013). *Neurological Rehabilitation*. United States of America: Elsevier.
- Van Schouwen-van Kranen, E. T. (2014). Clinical reasoning in cognitive rehabilitation therapy. *NeuroRehabilitation*, 34(1), 15-21.