

EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN MANUAL EN PERSONAS CON TRASTORNOS NEUROMOTORES, UNA REVISIÓN DESDE LA TERAPIA OCUPACIONAL

Vania Carvajal¹, Lucy Escobar¹, Arlette Espina¹, Carolina Mellafe², Javiera I. Morales³

Autor de correspondencia:

Carolina Mellafe, Escuela de Terapia Ocupacional, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins. General Gana 1702, Santiago, Chile. Mail: carolina.mellafe@ubo.cl

RESUMEN

Objetivo: conocer y comparar las distintas pautas de evaluaciones que existen en relación a la función manual en personas con trastornos neuromotores y de esta manera visualizar el rol de la Terapia Ocupacional. **Método:** se recolectaron 53 artículos de revisión desde el año 2003 hasta el 2020, es importante destacar que de la totalidad 32 artículos son en inglés. La

¹ Licenciada en Terapia Ocupacional. Terapeuta Ocupacional. Escuela de Terapia Ocupacional, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

² Licenciada en Terapia Ocupacional. Terapeuta Ocupacional. Escuela de Terapia Ocupacional, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile carolina.mellafe@ubo.cl <https://orcid.org/0000-0003-3070-0254>

³ Doctora en Química. Escuela de Terapia Ocupacional, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile. javiera.morales@ubo.cl , <https://orcid.org/0000-0003-1090-986X>

información principalmente se obtuvo desde bases de datos denominadas: EBSCO, Scopus, Google Académico, PubMed (MEDLINE), PEDro: Physiotherapy Evidence Database, Taylor & Francis Online, Scielo, Ebook Central y Dialnet. **Resultados y Discusión:** se encontraron diferentes pautas de evaluación que se utilizan actualmente, entre ellas se pueden distinguir tres categorías de diferenciación: pautas que evalúan solo función manual, pautas que evalúan función manual en contexto y pautas de evaluación mixtas. Desde Terapia Ocupacional se proponen diversas pautas de evaluación que son fundamentales en el plan de intervención, cabe destacar que según la revisión bibliográfica se evidencia que cada una de las pautas de evaluación se enfoca en distintos aspectos sobre la funcionalidad manual, de esta manera se establece una propuesta de tres pautas de evaluación que permiten una visión más amplia al momento de realizar un plan de intervención. **Conclusión:** Las distintas pautas de evaluación presentadas son fundamentales para cuantificar y objetivar, puesto que al tener un respaldo de esto va permitir desarrollar objetivos y pronósticos funcionales, para finalmente generar procesos de participación. Es necesario continuar investigando en relación a las pautas de evaluación existentes y nuevas proyecciones sobre evaluaciones específicas para cada patología.

Palabras claves: Trastornos Neuromotores, Función Manual, Terapia Ocupacional, Pautas de Evaluación.

ABSTRACT

Objective: know and compare the different evaluation guidelines that exist in relation to manual function in people with neuromotor disorders and thus visualize the role of Occupational Therapy. **Method:** 53 review articles were collected from 2003 to 2020. It is important to note that 32 of the total number of articles are in English. The information was mainly obtained from databases: EBSCO, Scopus, Google Academic, PubMed (MEDLINE), PEDro: Physiotherapy Evidence Database, Taylor & Francis Online, Scielo, Ebook Central and Dialnet. **Results and Discussion:** different assessment guidelines currently used were found, among them three categories of differentiation can be distinguished: guidelines that assess only manual function, guidelines that assess manual function in context and mixed

assessment guidelines. From Occupational Therapy several evaluation guidelines are proposed that are fundamental in the intervention plan, it is important to emphasize that according to the bibliographic review it is evident that each one of the evaluation guidelines focuses on different aspects of manual function, in this way a proposal of three evaluation guidelines is established that allow a wider vision at the moment of making an intervention plan. **Conclusion:** The different evaluation guidelines presented are fundamental to quantify and objectify, since having a support of this will allow to develop functional objectives and prognoses, to finally generate participation processes. It is necessary to continue research in relation to existing evaluation guidelines and new projections on specific evaluations for each pathology.

Keywords: Neuromotor disorders, Manual function, Occupational therapy, Evaluation guidelines.

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se realizará una revisión bibliográfica exhaustiva y sistemática sobre la función manual en usuarios con trastornos neuromotores tales como: Parálisis Cerebral, Traumatismo Craneoencefálico, Accidente Cerebro Vascular y Lesión Medular, con el objetivo de proponer pautas de evaluación existentes en esta temática.

“Actualmente se considera que el sistema nervioso central (SNC) es uno de los sistemas más relevantes, puesto que se encarga tanto de nuestra interacción con el medio y del balance del estado interno de nuestro cuerpo (Escuela de Medicina. Departamento de Anatomía, 2014) Cuando se produce una alteración ocurren los trastornos neuromotores, los cuales se define como una “circunstancia anormal que perjudica al cuerpo humano atacando a los nervios y músculos.” (Serrano & Valencia, 2019, p.4).

“El trastorno neuromotor no es una enfermedad, sino un conjunto de todas las lesiones cerebrales que afectan a la movilidad y a la postura de las personas” (Verger, 2016, p. 1)

Las principales características que se pueden observar al identificar una alteración en el Sistema nervioso Central son cambios en el tono muscular, cambios en los movimientos y

cambios en el complejo del desempeño motor, el cual impacta directamente la función manual del usuario, principalmente en “la ejecución de alcances y prensiones en la realización de las actividades de la vida diaria, puesto que requiere de múltiples movimientos en línea media y en otros planos”(Escalona, Naranjo, San Martín, & Solís, 2016, p. 91).

El objetivo principal de la presente revisión bibliográfica es dar conocer las distintas pautas de evaluaciones que existen en relación a la función manual en personas con trastornos neuromotores y de esta manera visualizar el rol de la Terapia Ocupacional con el fin de aportar conocimientos para brindar una óptima evaluación e intervención dentro de la disciplina.

METODOLOGÍA

En la siguiente investigación se recolectó información principalmente desde las siguientes bases de datos: EBSCO, Scopus, Google Académico, PubMed (MEDLINE), PEDro: Physiotherapy Evidence Database, Taylor & Francis Online, Scielo, Ebook Central y Dialnet. Las palabras claves utilizadas fueron: “Trastorno neuromotor”, “Terapia Ocupacional”, “Funcionalidad Manual” y “Pautas de evaluación”. Se utilizó información en idioma español e inglés, y se utilizó como filtro los años de publicación desde 2003 hasta 2020.

Es importante mencionar que 32 artículos revisados son en inglés y el otro restante son en español, asimismo la mitad de ellos son del año 2015 en adelante. Por lo tanto, mediante la búsqueda se encontraron una totalidad de 53 artículos de revistas, que aportaron en la confección de esta revisión bibliográfica.

RESULTADOS

Las lesiones del sistema nervioso central comprenden un grupo de diversos trastornos (Struzyna, Harris, Katiyar, Chen & Kacy Cullen, 2015), en los que se puede destacar que los más frecuentes fueron las discapacidades físicas, lo que impacta directamente las estructuras, funciones relacionadas con el movimiento y las “funciones neuromusculoesqueléticas, con

31,2%, seguidas de las deficiencias visuales 18,9%, y de las viscerales 13,9%” (Organización Panamericana de la Salud, 2012, p.17).

De esta misma forma el “marco conceptual de la Clasificación Internacional del Funcionamiento de la discapacidad y de la salud (CIF), destaca que las deficiencias físicas son las más frecuentes” (Paonelli & González, 2014, p. 179), como se puede evidenciar en la figura 1:

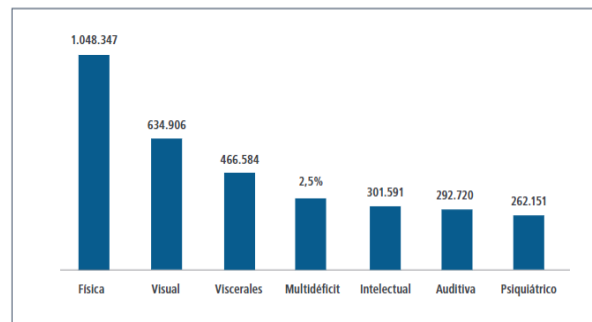


Figura 1. Tipos de deficiencia en personas con discapacidad (Paonelli & González, 2014, p.181)

Se infiere desde la figura que 1.048.347 de personas presenta deficiencias físicas, siendo las más frecuentes en la población.

Es importante destacar que las patologías que involucran lesión el sistema nervioso central, genera alteraciones similares en el sistema músculo esquelético. Desde la manifestación clínica se puede evidenciar similitudes en: alteraciones del tono, generando en ocasiones espasticidad, parálisis apareciendo plejías o paresias, deformidades osteoarticulares, el cual limita el rango articular, alteraciones en la realización del movimiento, evidenciándose en ocasiones movimientos involuntarios y descoordinación. Estos aspectos generan una limitación en la función motora, el cual impacta directamente en la funcionalidad de la persona que presenta estas patologías. Sin embargo, en esta revisión es relevante visualizar como estas alteraciones generan un impacto en la funcionalidad manual, debido a que la mano es la principal herramienta para realizar las ocupaciones y así también es el principal órgano para la manipulación y exploración física del medio.

Por lo tanto, las “patologías afectan negativamente el sistema sensoriomotor, debido a que limita la capacidad de realizar actividades diarias de forma independiente y autónoma” (Falzarano, Marini, Morasso, & Zenzeri, 2019, p. 1).

Se entiende que la mano presenta la habilidad de movimientos especializados de fuerza y destreza en cada toma de objetos y actividad, puesto que su función permite los movimientos de alcance, precisión, presión y agarres, ajustándose a la forma, peso y el uso del objeto, además la mano presenta una disposición anatómica que permite manipular objetos y adaptarse a un patrón funcional, en donde el usuario logra interactuar con el entorno, como por ejemplo: tomar y soltar objetos, realizar movimiento de oposición del pulgar, favorecer la manipulación de instrumentos y ejecutar actividad de pinzas y agarres. Para esto es necesario la estabilización de la muñeca para desarrollar diversas posiciones que requiera el usuario, tales como: escribir, pintar, maquillarse, cepillarse los dientes, entre otros.

Cuando la extremidad superior se encuentra afectada dificulta la función manual, es decir los trastornos neuromotores se identifican “posturas y movilidad atípicas, ya sea por compromiso músculo-articular, sensorio-motor, por déficit de coordinación muscular, presencia de espasticidad o movilidad involuntaria, debilidad muscular, compromiso de la sensibilidad y/o presencia de deformidades” (Escalona, Naranjo, San Martín & Solís, 2016, pág.91) , en otras palabras, se evidenciara una afectación en la coordinación bimanual, alcances, agarres, prensiones, pero por sobre todo en las actividades de la vida diaria, como por ejemplo: en la toma de utensilios para lograr la alimentación, cepillarse los dientes, peinarse, vestuario, juego, entre otros.

Por esta razón la disposición anatómica de la mano es fundamental para realizar movimientos funcionales en las actividades del diario vivir de manera afectiva y significativa integrando todas las funciones que permite la función manual, tales como la precisión, fuerza, coordinación y sensibilidad (Castro, 2016).

Rol de la Terapia Ocupacional en Trastornos neuromotores:

La Terapia Ocupacional (T.O) busca brindar una ocupación significativa con el propósito de mantener, incrementar, reorganizar y reconstruir las vidas ocupacionales satisfactorias de las personas. Logrando así potenciar su bienestar y calidad de vida. (Heras, 2015)

Es por esto que se deben identificar las manifestaciones clínicas que presentan los trastornos neuromotores, evidenciando la particularidad de cada individuo, para posteriormente implementar un adecuado plan de intervención. Es por esto que uno de los objetivos generales que se plantea en estos casos es potenciar al máximo su funcionalidad en el desempeño de sus ocupaciones, siendo este el rol principal de la Terapia Ocupacional.

El proceso de intervención debe ser con un enfoque multidisciplinario para cubrir las diferentes áreas de necesidad, bajo una mirada integral del usuario/a. “La intervención está orientada a la prevención de contracturas, patrones motores anormales, manejo del tono muscular, desarrollo de la fuerza muscular y la promoción de posturas y movimientos fisiológicos”. (Weitzam, 2005, p. 48)

Así también se destaca del tratamiento conservador, aumentar y potenciar las actividades diarias, prevenir deformidades, mantener rangos articulares, aliviar el dolor, prevenir complicaciones asociadas, y finalmente desarrollar las capacidades motrices del usuario para lograr mayor independencia en el desempeño de sus ocupaciones (NIH-National Institute of Neurological Disorders and Stroke, 2016)

Cabe mencionar que desde la función manual se utilizan estrategias de intervención para mejorar y otorgar independencia en los alcances, prensiones, aumentando fuerza, ROM y resistencia. De manera paralela se trabaja con el uso de órtesis, fomentando la rehabilitación integral de forma graduada dependiendo de cada caso, y su nivel de complejidad, respetando los tiempos de inmovilización y movilidad tanto pasiva como activa del usuario, es por esto que se debe trabajar de manera complementaria las estrategias interventivas en conjunto con las ayudas técnicas debido a que esta intervención integral permitirá fomentar una mejor calidad de vida.

Finalmente, *Gary Kielhofner* menciona “que la ocupación es la actividad principal del ser humano en todas sus vertientes, fruto de un proceso evolutivo que culmina en el desarrollo de sus necesidades biológicas, psicológicas y sociales” (Riego, 2005, p. 1). Por lo tanto, la T.O. utiliza la ocupación como un medio para fortalecer las capacidades y habilidades del usuario, permitiendo así potenciar sus roles significativos, logrando integrar la ocupación

para una rehabilitación satisfactoria, y posteriormente obtener el máximo de funcionalidad, independencia y autonomía en los usuarios.

Por ende, para lograr una adecuada intervención, se debe realizar primero un proceso de evaluación exhaustivo que incluya pautas que cuantifiquen el impacto en la función manual, se entiende que la pauta de evaluación “es una herramienta real y tangible, utilizada por la persona que evalúa para sistematizar sus valoraciones sobre los diferentes aspectos” (Hamodi, López , & López, 2015, p.154).

Desde las ciencias de la salud se proponen las siguientes pautas de evaluación.

A modo introductorio, para comprender las tres siguientes tablas es importante clarificar los siguientes criterios.

Las tablas se categorizaron en tres aspectos:

Pautas que evalúan sólo el componente función manual: Se relaciona con el criterio de evaluaciones objetivas y cuantificables, relacionadas al aspecto biomecánico de la función manual. Son pautas que evalúa solo la funcionalidad de la mano, por ejemplo; oposición del pulgar y destreza manual bruta.

Esto quiere decir que no evalúa la función manual en el desarrollo de una ocupación o en un contexto.

Pautas que evalúa función manual en contexto: Se relaciona con el criterio de evaluaciones cuantificables, objetivas, relacionadas a la función manual situada en un contexto. Esto quiere decir, que las pautas evalúan actividades puntuales localizado en un contexto ocupacional. Por ejemplo; evaluación de la función manual en actividades de la vida diaria básicas.

Pautas de evaluación mixta: Se relaciona con el criterio de evaluaciones cuantificables y objetivas en relación al aspecto biomecánico de la función manual propiamente tal, así mismo se complementa y considera la funcionalidad manual situada en un contexto u ocupación. Por ejemplo: evaluación goniométrica de la mano y posteriormente evaluación de la función manual en las actividades de la vida diaria básicas.

Tabla 1. Pautas que evalúan sólo función manual:

Nombre de la pauta de evaluación	Definición	Población	Utilización de la mano en la ejecución de la evaluación	Dato	Investigaciones
Box and Blocks Test (BBT)	El test está conformado por una caja de madera que tiene dos compartimientos. Entre estos está ubicada una barrera, el dónde el usuario debe sobrepasar con su mano, el objetivo del test es desplazar la mayor cantidad de cubos de un compartimiento a otro durante un minuto (García, Raffe, Oña, Jardón, & Balaguer, 2019).	Se ha utilizado en diversas patologías, pero comúnmente es utilizado en ACV. Niños/as y adultos desde los 6 años en adelante.	La ejecución del test es de manera unilateral, debido a que en un primer momento se realiza con la mano dominante o no afectada durante un minuto, y finalmente ejecución del test con la mano no dominante o afectada. (Oña, Jardón, Balaguer, Cuesta, Carratalá & Monge 2019).	Es abierta al equipo, debido a que ha sido utilizada por TO y por otras disciplinas (Mathiowestz, Volland, Kashman, & Weber, 1985). El BBT se basa en la observación de una tarea, la persona que está evaluando debe observar y contar los cubos (Oña, Jardón, Cuesta, Sánchez, Cano & Balaguer, 2020)	En los últimos años se ha utilizado cada vez más para evaluar la destreza manual bruta en niños y adolescentes con parálisis cerebral unilateral. (Jongbloed-Pereboom, Nijhuis-van der Sanden, & Steenbergen, 2013) Así también existen estudios del BBT en ACV (Oña, Jardón, Balaguer, Cuesta, Carratalá & Monge 2019).

Kapandji Modificado	<p>“Es una medida basado en observación simple, que define la capacidad de toque los cuatro dedos largos con la punta del pulgar. El puntaje varía de 0 a 10”. (Perugia, Lanzetti, Vetrano, Vavala, Pascali, Nusca, Santoboní & Vulpiani, 2020, pág. 132)</p>	<p>Se evalúa dependiendo del ciclo vital del usuario, en relación a la patología se puede utilizar de manera universal</p>	<p>Este instrumento de evaluación evalúa la ejecución unilateral</p>	<p>Existen diversos tipos de Kapandji modificado dependiendo de la función manual que se requiere evaluar. “El puntaje de Kapandji se usa ampliamente para registrar la oposición del pulgar y es la única alternativa a las mediciones angulares” (Kuroiwa, Nimura, Suzuki, & Sasaki, 2019, pág. 1).</p>	<p>“Se ha utilizado clínicamente en manos humanas patológicas para evaluar la oposición del pulgar y también se ha empleado en algunos estudios previos como referencia para el diseño en manos artificiales” (Pérez & Llop, 2020, pág. 1).</p>
---------------------	---	--	--	---	---

Tabla 2. Pautas que evalúan función manual en contexto:

Nombre de la pauta de evaluación	Definición	Población	Utilización de la mano en la ejecución de la evaluación	Dato	Investigaciones
Abilhand-kids	Es un cuestionario que mide la capacidad manual en las actividades diarias que requiere el uso de las extremidades superiores, independientemente de las estrategias involucradas (Arnould, ABILHAND-Kids: a measure of manual ability for children with upper limb impairment, 2007).	Parálisis cerebral se utiliza en niños de 6 a 15 años	El cuestionario evalúa la ejecución bilateral en actividades de la vida diaria.	El cuestionario es respondido por los padres (Arnould, Penta, Renders, & Thonnard, 2004) El registro es GRATUITO y sólo tardará unos minutos en completarse, además. Están disponibles en varios idiomas (Arnould, ABILHAND-Kids: a measure of manual ability for children with upper limb impairment, 2007).	Se ha utilizado en diversos estudios clínicos, siendo una herramienta útil para evaluar la relación entre la habilidad manual y la distonía con coreoatetosis, además se ha ocupado en estudios de intervención para identificar la deficiencia radial, obstétrica braquial, lesión del plexo y accidente cerebrovascular isquémico pediátrico (Harudy, Cedin, Ferraz, Oliveira, & Zamunér, 2017)
Sistema de Clasificación de Habilidad Manual (MACS)	Es un sistema de clasificación estándar para la habilidad manual en niños con PC, y clasifica cómo los niños usan sus manos	Parálisis Cerebral 4 a 18 años de edad.	Se considera bimanual ya que evalúa la colaboración de ambas manos; sin embargo, no evalúa	MACS incluye la dimensión motor-cognitiva puesto que es indispensable la relación de la cognición a la hora de	“Burgess menciona sobre las trayectorias de desarrollo de las funciones de autocuidado de niños con PC en diferentes niveles de

	para realizar actividades diarias en cinco niveles diferentes (Kim, Park, & Park, 2020).		la función de cada mano por separado (Kim, Park, & Park, 2020).	ejecución manual. (Milicevic, 2019) Se completa con una entrevista a los padres. Ha demostrado ser un método válido y fiable en parálisis cerebral (Valladars, García, Castillo, & Viltres, 2017) El MACS, tiene diversos instrumentos modificados en relación al rango etario.	MACS. Dicha información podría permitir a los médicos predecir mejor los cambios y explorar más objetivos de tratamiento” (Ling, 2018, pág. 1).
La Assisting Hand Assessment (AHA)	Mide y describe cómo los niños con una discapacidad de la extremidad superior en una mano usan su mano afectada (mano de asistencia) en colaboración con la mano no afectada en el juego bimanual (Quiguanás, 2018).	-Parálisis Cerebral. -Parálisis Braquial Obstétrica (PBO) 18 meses hasta 12 años de Edad.	Este instrumento de evaluación considera la ejecución bilateral en actividades de la vida diaria.	Tiene la ventaja de utilizar actividades del mundo real para medir la función motora bimanual espontánea en lugar de probar la mano afectada de forma aislada (Woodward, Carlson, Kuczynski, Saunders, Hodge & Kirton, 2019) El AHA, tiene diversos instrumentos	La AHA se ve reflejado en más de 50 publicaciones que describen o utilizan la AHA en la práctica clínica o la investigación (Wallen, 2015). Se realizaron diferentes investigaciones el cual involucraron a niños que tenían parálisis cerebral hemipléjica y PBO (Krumlinde, Holmefur, Kottorp, & Eliasson,

				modificados en relación al rango etario.	2017)
Jebsen Taylor Hand Function Test (JTHFT)	<p>Consiste en una batería que evalúa siete elementos de simulación de actividades de la vida diaria. JTHFT evalúa la función unilateral de la mano dominante y no dominante (Araneda, Ebner, Paradis, Saussez, Friel, Gordon & Bleyenheuft, 2019).</p> <p>Evalúa funcionalidad, habilidad, velocidad debido a que el tiempo es a través de un cronómetro.</p>	<p>Trastornos que afectan a la extremidad superior tales como;</p> <p>trastornos neuromotores, alteraciones neurológicas, lesiones músculo esqueléticas, entre otras.</p> <p>niños/as y adultos desde los seis años en adelante.</p>	Mide la ejecución unilateral en actividades de la vida diaria.	<p>Es una batería que puede ser adquirida a través de una página web.</p> <p>JTHFT presenta una fácil administración y se realiza en cortos periodos de tiempo (Delgado & Cuesta, 2018).</p>	<p>Existen investigaciones en donde se ha utilizado el JTHFT en ACV y TEC (Delgado & Cuesta, 2018).</p> <p>Así también se ha realizado investigaciones en lesión medular y PC (Castro, 2016)</p>
Children's Hand-Use Experience Questionnaire (CHEQ)	El cuestionario evalúa la percepción que presentan los niños y adolescentes respecto al uso de la mano afectada o mano protésica durante actividades que se requieran ambas	Es para niños y adolescentes, en patologías, tales como: PC hemipléjica,	El cuestionario considera la ejecución bilateral de las actividades de la vida diaria.	El cuestionario está basado en Internet, es de fácil acceso, es de uso gratuito y se ha traducido a 12 idiomas diferentes (Holst, Geerdink, Aarts, Steenbeek,	Se han realizado estudios para investigar el entrenamiento bimanual en niños con parálisis cerebral unilateral desde la el cuestionario CHEQ (Ryll, Eliasson, Bastiaenen, & Green,

	<p>manos (Karolinska Institutet, 2011).</p>	<p>lesión obstétrica del plexo braquial y reducción-deficiencia de miembro superior.</p> <p>Niños y adolescentes de 3 a 18 años de edad</p>		<p>Pondaag, Nelissen, Geurts & Vieland, 2018).</p> <p>El CHEQ, tiene diversos cuestionarios modificados en relación al rango etario.</p>	<p>2017)</p> <p>CHEQ se desarrolló para niños con OBPP, ULRD o PC unilateral, pero solo estos últimos se incluyeron en este estudio. Por lo tanto, los resultados de este estudio se limitan a niños con PC unilateral y necesitamos estudios similares en niños con OBPP y ULRD para confirmar los resultados (Eliasson , Dahlstrand, & Hermansson, 2015)</p>
--	---	---	--	--	--

Tabla 3. Pautas de evaluaciones mixtas:

Nombre de la pauta de evaluación	Definición	Población	Utilización de la mano en la ejecución de la evaluación	Dato	Investigaciones
-Quality of Upper Extremity Skills Test (QUEST)	Es un instrumento de evaluación, que aborda las tareas que se encuentran “relacionadas con la función de la extremidad superior, en donde su principal objetivo es describir la calidad del movimiento del miembro superior” (Zapata, 2016, pág. 11). Los movimientos se facilitan a través de estímulos verbales, juguetes y/o demostraciones (Mateo, Law, Russell, Pollock, Rosenbaum & Walter, 1992).	Desarrollada para niños que padecieran Parálisis Cerebral. Para niños desde los 18 meses a los 18 años	Este instrumento considera la ejecución unilateral de la extremidad superior.	Se requiere de certificación para usar el instrumento. Además, es utilizado por Terapeutas Ocupacionales. Es importante destacar que el instrumento evalúa de manera completa la extremidad superior. Además, el niño debe mantener la posición por lo menos 2 segundos con el tiempo de prueba total, incluyendo la administración y el puntaje, debe ser de aproximadamente 45 min (Morales, 2017).	Se realizaron investigaciones en niños con parálisis cerebral espástica, en donde se valoró la calidad del movimiento y la limitación de las actividades, para evaluar la eficacia de determinados tratamientos (Sanz, 2016).
Shriners Hospitales for Children Upper	“Evalúa el uso funcional espontáneo y la alineación dinámica segmentaria de la extremidad superior”	Parálisis Cerebral hemipléjica espástica descrita para	Este instrumento de evaluación tiene presente ambos criterios, debido a que en un	Gratuito en la web (Redondo & Conejero, 2012). SHUEE guía el	Existen investigaciones en donde se utilizó el SHUEE en individuos con parálisis cerebral hemipléjica

<p>Extremity Evaluation (SHUEE)</p>	<p>(Quiguanás, 2018, pág. 51). SHUEE consta de dos etapas: la primera etapa consiste en un examen físico, además de la evaluación de actividades de la vida diaria, por otro lado, la segunda etapa, se realizan 16 tareas de función manual que se graban en un video (Tedesco, Nicolini, & de Jesus, 2015).</p>	<p>pacientes de 3-18 años</p>	<p>primer momento evalúa unilateralmente la función manual como por ejemplo ashworth y goniómetro, y en un segundo momento evalúa la ejecución bilateral en actividades de la vida diaria.</p>	<p>tratamiento en función del puntaje final (D'Agostini, Tedesco, Davids, Vorpagel, Matiello & Fagundes, 2020).</p>	<p>(D'Agostini, Tedesco, Davids, Vorpagel, Matiello & Fagundes, 2020).</p>
-------------------------------------	---	-------------------------------	--	---	--

<p>Melbourne Assessment of Unilateral Upper Limb Function (MUUL)</p>	<p>Mide la calidad del movimiento unilateral de la extremidad superior. Es una medida basada en un video y está compuesta por 16 ítems el cual incluye actividades tales como alcanzar, agarrar, liberar y manipular los objetos necesarios para las tareas cotidianas comunes. Esta prueba toma aproximadamente 30 minutos (Gerber, Plebani, & Labruyère, 2017).</p>	<p>Parálisis cerebral o con una deficiencia neurológica. Niños/as de 5 a 15 años de edad con</p>	<p>Este instrumento considera la ejecución unilateral de la extremidad superior.</p>	<p>Proporciona un marco el cual pueden identificar los componentes específicos del movimiento con los que el niño está experimentando dificultades (Randall, Imms , & Carey, Establishing Validity of a Modified Melbourne Assessment for Children Ages 2 to 4 Years, 2008). Es importante destacar que el instrumento evalúa la extremidad superior.</p> <p>El MUL, tiene una pauta modificada para ser utilizada en niños/as de menor edad.</p>	<p>La evaluación fue realizada por Johnson en 1994 en once niños con Parálisis cerebral en Australia (Jayaraman & Puckree, 2009). Estudios recientes han establecido la validez de la utilización de una versión del instrumento modificada con niños de hasta 2 años (Randall, Imms, Carey & Pallant, 2014).</p>
<p>400 puntos modificada</p>	<p>Es una pauta funcionalidad de mano, el cual “entrega un índice global y un indicador significativo de funcionalidad de la extremidad superior que</p>	<p>Discapacidad de origen neuro-músculo-esquelética. Fue diseñada para 7 a 17</p>	<p>La pauta de evaluación tiene presente ambos criterios, puesto que de manera inicial evalúa unilateralmente la</p>	<p>Cuenta con un protocolo de aplicación basado en la observación directa, debe ser administrada por un terapeuta ocupacional, requiere</p>	<p>Se realizaron estudios en la institución Teletón de Santiago, en donde participaron jóvenes con enfermedades de origen neuro músculo-</p>

	<p>permite objetivar el impacto de las acciones en rehabilitación” (Escalona, Naranjo, San Martín, & Solís, 2014, pág. 93).</p>	<p>años.</p>	<p>función manual como, por ejemplo: la fuerza prensora, movilidad manual y desplazamiento, para luego evaluar la ejecución bilateral en actividades funcionales.</p>	<p>de capacitación especial y el tiempo de aplicación es de 40 min en promedio (Escalona, Naranjo, San Martín, & Solís, 2014, pág. 92). La pauta de evaluación 400 puntos se encuentra modificado de acuerdo a la patología y al rango etario.</p>	<p>esquelético, el cual se utilizó el 400 puntos modificado (Escalona, Naranjo, Solís, & San Martín, 2015)</p>
--	---	--------------	---	--	--

Como se observó en las tablas 1, 2 y 3, se han evidenciados diversos estudios sobre las evaluaciones de funcionalidad manual, existe una amplia diversidad de pautas, que califican aspectos específicos involucrados en las actividades de la vida diaria, destrezas manuales y calidad de movimiento de las extremidades superiores, entre ellas se destacan: BBT, Kapandji modificado, Abilhand-Kids, Macs, AHA, JTHFT, CHEQ, QUEST, SHUEE, MUUL, 400 puntos modificada (Escalona, Naranjo, San Martín, & Solís, 2014)

Entre diversos estudios se puede evidenciar que las pautas de AHA y CHEQ parecen medir construcciones de rendimiento bimanual diferentes, aunque algo relacionados. Lo que refuerza la recomendación de utilizar ambos instrumentos para obtener información complementaria sobre el rendimiento bimanual, incluido el rendimiento observado y percibido de los niños con parálisis cerebral unilateral (Ryll, Bastiaenen & Eliasson, 2016). Además, se identifica que las pautas Macs y Quest se encuentran correlacionadas y apoyando su uso concomitante, puesto que nos entregan las herramientas necesarias para planificar un tratamiento adecuado con el fin de mejorar la función manual y la independencia en la vida (Confessor, Medeiros, Pereira, Freire, Oliveira & Azevedo, 2017).

De la misma forma se evidencia que las pautas AHA, MACS, MUUL, QUEST y JTTHF, son evaluaciones que involucran intervenciones de T.O dentro de la funcionalidad manual más utilizadas en investigaciones en orden descendente, Asimismo existen pautas que complementan a la hora de intervenir dentro de esta área (Peters, Chang, Morales, Barnes, & Allegretti, 2019)

DISCUSIÓN

Mediante la búsqueda exhaustiva realizada cabe mencionar la importancia que conlleva el proceso evaluativo en la intervención, puesto que los terapeutas ocupacionales se encuentran constantemente interactuando con los usuarios y sus familias para obtener una síntesis clara sobre sus fortalezas, necesidades y prioridades en relación a su problemática ocupacional.

Se puede evidenciar que las alteraciones en la función manual es una de las secuelas más importantes en los trastornos neuromotores mencionados, causando dificultades en la realización de las actividades de la vida diaria, limitando la independencia y autonomía del usuario. Por esta razón la función manual debe ser evaluada con instrumentos validados y que tengan correspondencia con las ocupaciones.

Es por esto que se requiere de “pautas validadas biométricamente, es decir pautas validadas científicamente, que tengan la capacidad de entregar un indicador global de funcionalidad de las extremidades superiores y que estén dirigidas específicamente a niños, jóvenes y adultos” (Escalona, Naranjo, San Martín & Solis, 2016, p. 92), ya que es una herramienta eficaz que permite realizar un perfil de funcionamiento, el cual ayuda a desarrollar tratamientos, establecer metas y determinar la eficacia en el proceso de intervención, asimismo entrega soporte, cuantifica y valida el quehacer terapéutico para evidenciar los resultados y la trazabilidad en el tiempo. No obstante, cabe mencionar que en la búsqueda bibliográfica se evidencia un déficit de evaluaciones en relación a pautas asociadas a patologías específicas, puesto que se refleja un amplio dominio en pautas de evaluación manual en PC, pero no así, en pautas para ACV, LM Y TEC, demostrando un amplio campo de investigación poco desarrollado. Asimismo, se identifican pautas que nos sirven para evaluar diversas patologías que se complementan entre sí, pero falta indagar e instaurar evaluaciones específicas para la funcionalidad manual en relación a las necesidades acorde a las patologías antes mencionadas.

En función de lo analizado, se puede inferir que las pautas de evaluación MACS, SHUEE y 400 puntos modificada, se consideran pautas integrales al momento de realizar el proceso de evaluación en personas con trastornos neuromotores, puesto que MACS evalúa cómo los usuarios utilizan ambas manos en la manipulación de objetos en las actividades de la vida diaria, entregando un foco sobre en qué situaciones el usuario es más independiente o en que requiere de apoyo para estas. Por otro lado, SHUEE al tener dos grandes ítems permite que

la evaluación sea más integral, debido a que da conocer de manera más profunda la funcionalidad manual. Es fundamental conocer el aspecto biomecánico de la mano, pero también visualizar esta mano en la realización de sus ocupaciones, teniendo en consideración ambos aspectos a la hora de realizar el proceso de intervención

Asimismo 400 puntos modificado valora el significado de la funcionalidad manual, en donde consta de ítems modificados para objetivar el impacto de las actividades de la vida diaria en el plan de intervención, por esta razón al aplicar este instrumento proporciona un análisis para integrar los aspectos motores y significativos en el tratamiento del usuario.

Como Terapeutas Ocupacionales estas tres pautas proporcionan una visión más amplia en el proceso de evaluación, identificando una arista en común sobre el análisis de la funcionalidad manual y cómo ésta impacta en la realización de las actividades de la vida diaria, entregando una herramienta fundamental al momento de planificar el proceso interventivo en relación a su desempeño ocupacional.

CONCLUSIONES

A modo de reflexión se puede destacar un análisis basado en la estructura de la CIF, puesto que la relación dinámica que existe entre los componente de esta, se instaura que a modo de estructura, se observa que la mano es un componente anatómico complejo y enriquecido de componentes sinérgicos que a través de la función se logra realizar diversas prensiones, agarres, resistencias, fuerzas entre otras, así mismo se destaca el concepto de actividad y participación, en donde la mano cumple un rol fundamental a la hora de realizar diversas ocupaciones como lo es comer, vestirse, cepillarse, pasear una mascota, jugar, trabajar, entre otras, lo que permite una participación activa dentro de la sociedad. Todo esto en base a los factores contextuales que engloban el proceso de evaluación e intervención.

Con el fin de complementar, se puede destacar que las pautas de evaluación estandarizadas son fundamentales para cuantificar y objetivar las problemáticas evidenciadas, al tener un

respaldo de esto va permitir desarrollar objetivos y pronósticos funcionales, el cual finalmente generará procesos de participación.

Para finalizar es necesario continuar investigando en relación a las evaluaciones de la función manual en usuarios con trastornos neuromotores. A modo de proyección de esta investigación es necesario diseñar nuevas pautas de evaluación específicas para TEC, LM y ACV, debido a que es fundamental realizar estudios que contribuyan en la rehabilitación de los usuarios desde sus características y necesidades, para que de esta forma puedan desempeñarse ocupacionalmente desde un ámbito integrador.

REFERENCIAS

- Araneda, R., Ebner, D., Paradis, J., Sausses, G., Friel, K., Gordon, A., & Bleyenheuft, Y. (2019). Reliability and responsiveness of the Jebsen-Taylor Test of hand function and the Box and Block test for children with cerebral palsy. *Developmental medicine & Child Neurology*, 1182-1188.
- Arnould, C. (2007). *ABILHAND-Kids: a measure of manual ability for children with upper limb impairment*. Obtenido de Université catholique de Louvain: <http://rssandbox.iescagilly.be/contact-us.html>
- Baabor, M., Villalón, J., & Cruz, S. (2016). Actualización en la fisiopatología y manejo de traumatismo raquímedular. Revisión bibliográfica. *Revista Chilena de Neurocirugía*, 144-150.
- Castro, L. F. (2016). *Revisión Bibliográfica del uso del Jebsen-Taylor hand function test en la práctica clínica*. Obtenido de Universidad Miguel Hernández: <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/2946/1/CASTRO%20AG%20C3%9CERO,%20LUIA%20F%20C3%81TIMA..pdf>
- Confessor, H., Medeiros, G., Pereira, S., Freire, N., Oliveira, R., & Azevedo, E. (2017). Upper extremity motor quality evaluation in children with Cerebral Palsy. *SciELO*, 1-8.
- D'Agostini, R., Tedesco, A., Davids, J., Vorpapel, L., Matiello, R., & Fagundes, M. (2020). Brazilian version of the shriners hospital upper extremity evaluation (shuee): translation, cultural adaptation, and evaluation of psychometric properties. *Revista Paulista de Pediatria*, 1-7.

- Delgado, C., & Cuesta, C. (2018). Estudio piloto sobre la fiabilidad del Jebsen & Taylor hand function test en población española con daño cerebral adquirido. *Revista Terapia Ocupacional Galicia*, 19-28.
- Eliasson , A.-C., Dahlstrand, M., & Hermansson, L. (2015). Validity and test–retest reliability of C hildren's H and-use E xperience Q uestionnaire in children with unilateral cerebral palsy. *Wiley Online Library*, 743-749.
- Escalona, P., Naranjo , J., Solís, F., & San Martín, P. (2015). Pauta Bilan 400 points modificada para niños y jóvenes en situación de discapacidad física. *Rehabilitación Integral*, 91-97.
- Escalona, P., Naranjo, J., San Martín, P., & Solis, F. (2016). Funcionalidad manual en niños y adolescentes con discapacidad neuro-músculo-esquelética: resultados con pauta Bilan 400 points modificada. *Rehabilitación Integral*, 90-98.
- Espinosa, J., Arroyo, M., Maroto, P., Ruiz, D., & Moreno, J. (2009). *Guía Esencial de Rehabilitación Infantil*. Madrid: Panamericana.
- Falzarano , V., Marini, F., Morasso, P., & Zenzeri, J. (2019). Devices and Protocols for Upper Limb Robot-Assisted Rehabilitation of Children With Neuromotor Disorders. *Scopus*, 1-22.
- Fernández, C. G. (2015). *Caracterización del patrón de expresión de la familia de proteínas WNT en la lesión medular*. Madrid.
- García, J., Raffé, W., Oña, E., Jardón, A., & Balaguer, C. (2019). Assessment of Manual Dexterity in VR:Towards a Fully Automated Version of the Box and Blocks Test. *Digital Health: Changing the Way Healthcare is Conceptualised and Delivered*, 57-62.
- Gerber, C., Plebani, A., & Labruyère, R. (2017). Translation, reliability, and clinical utility of the Melbourne Assessment 2. *Disability and Rehabilitation*, 1-10.
- Harudy, D., Cedin, L., Ferraz, A., Oliveira, B., & Zamunér, A. (2017). Translation, cross-cultural adaptation and validation of the ABILHAND-Kids for the Brazilian Portuguese. *Scielo*, 176-183.
- Heras, C. (2015). Significado de la Terapia Ocupacional: implicaciones para la mejor práctica. *Revista Terapia Ocupacional Galicia*, 127-145.
- Holst, M., Geerdink, Y., Aarts, P., Steenbeek, D., Pondaag, W., Nelissen, R., . . . Vlieland, T. (2018). Hand-Use-at-Home Questionnaire: validity and reliability in children with

- neonatal brachial plexus palsy or unilateral cerebral palsy. *Sage Clinical Rehabilitation*, 1363-1373.
- Jayaraman, P., & Puckree, T. (2009). A pilot study on the test re-test and the inter-rater reliability of the Melbourne Assessment of Unilateral Upper Limb Function. *Journal of physiotherapy*, 17-20.
- Jiménez, L. (2015). *Concepción Metodológica para el perfeccionamiento de la Hidrocinesiterapia en el lesionado medular del Hospital "Julio Díaz"*. Habana: Editorial Universitaria.
- Jongbloed-Pereboom, M., Nijhuis-van der Sanden, M., & Steenbergen, B. (2013). Norm Scores of the Box and Block Test for Children Ages 3–10 Years. *The American Journal of Occupational Therapy*, 312-318.
- Karolinska Institutet. (2011). *Cuestionario de la Experiencia Manual en Niños-CHEQ*. Obtenido de <https://www.cheq.se/home/about>
- Kim, S., Park, H., & Park, E. (2020). Contra-Lateral Unintended Upper Arm Movement during Unimanual Tasks in Children with Cerebral Palsy. *Scopus*, 235-242.
- Kleinsteuber Saá, K., Avaria Benaprés, M., & Varela Estrada, X. (2014). Parálisis Cerebral. *Revista Pediatría Electrónica*, 54-70.
- Krumlinde, L., Holmefur, M., Kottorp, A., & Eliasson, C. (2017). The Assisting hand assessment: current evidence of validity, reliability, and responsiveness to change. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 259-264.
- Kuroiwa, T., Nimura, A., Suzuki, S., & Sasaki, T. (2019). Measurement of Thumb Pronation and Palmar Abduction Angles With a Small Motion Sensor: A Comparison With Kapandji Scores. *Sage Journals*.
- Lam Heung, H., Qiang Tam, Z., Qian Shi, X., Yu Tong, K., & Li, Z. (2020). Soft Rehabilitation Actuator With Integrated Post-Stroke Finger Spacity Evaluation. *Frontiers in Bioengineering Biotechnology*, 1-10.
- Ling, C. (2018). Developmental trajectory of self-care in children with cerebral palsy with different manual abilities. *Scopus*, 1.
- Mateo, C., Law, M., Russell, D., Pollock, N., Rosenbaum, P., & Walter, S. (1992). *Quest Quality of Upper Extremity Skills Test*. Ontario.

- Mathiowestz, V., Volland, G., Kashman, N., & Weber, K. (1985). Adult Norms for the Box and Block Test of Manual Dexterity . *The American Journal of Occupational Therapy*, 386-391.
- Mena, M. (2006). Síndrome de Parálisis Cerebral. En Teletón, *Enfermedades invalidantes de la infancia* (págs. 14-19). Santiago de Chile.
- Méndez, B., & Bové, P. (2003). Un Caso Clínico de Lesión Medular. En B. P. López, *Terapia Ocupacional en discapacitados físicos: teoría y práctica* (págs. 115-153). Madrid: Editoria Medica Panamericana.
- Milicevic, M. (2019). Profile of motor abilities of children with cerebral palsy as a predictor of their functional independence in self-care and mobility . *Scopus*, 87-93.
- Morales, E. (2017). *Efectividad de la Terapia Restrictiva modificada asociada a la Nintendo Wii frente al uso de ambas de forma aislada en niños con parálisis cerebral sobre la funcionalidad del miembro superior*. Madrid.
- Oña, E., Jardón, A., Balaguer, C., Cuesta, A., Carratalá, M., & Monge, E. (2019). El “automatizado box & blocks test ”sistema automatico de evaluación de destreza manual gruesa. *Research Gate*, 1-9.
- Oña, E., Jardón, A., Cuesta, A., Sánchez, P., Cano, R., & Balaguer, C. (2020). Validity of a Fully-Immersive VR-Based Version of the Box and Blocks Test for Upper Limb Function Assessment in Parkinson’s Disease. *Sensors*, 1-17.
- Organizacion Panamericana de la Salud. (2012). *Aplicación de la Clasificación Internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud en estudios de prevalencia de discapacidad en las Américas*. Washington: Flavio Hazrum .
- Paonelli G, C., & González, M. (2014). Epidemiología de la discapacidad en Chile, niños y adultos. *Revista Medica Clinica las Condes*, 177-182.
- Pérez, A., & Llop, I. (2020). Optimization of the Kinematic Chain of the Thumb for a Hand Prosthesis Based on the Kapandji Opposition Test. *Springer Link*.
- Peters, C., Chang, A., Morales, A., Barnes, K., & Allegretti, A. (2019). An integrative review of assessments used in occupational therapy interventions for children with cerebral palsy. *Scielo*, 168-185.
- Quiguanás, D. (2018). *Función Motora Manual en Parálisis Cerebral*. Cali: Universidad Santiago de Cali.

- Randall, M., Imms, C., & Carey, L. (2008). Establishing Validity of a Modified Melbourne Assessment for Children Ages 2 to 4 Years. *The American Journal of Occupational Therapy*, 373-383.
- Randall, M., Imms, C., Carey, L., & Pallant, J. (2014). Rasch analysis of The Melbourne Assessment of Unilateral Upper Limb Function. *Developmental medicine & child neurology*, 665-672.
- Redondo, M., & Conejero, J. (2012). *Rehabilitación Infantil*. Madrid: Editorial Médica panamericana.
- Riego, S. S. (2005). El Ser humano como Ser Ocupacional. *Elsevier*, 195-200.
- Ryll, U., Bastiaenen, C., & Eliasson, A. (2016). Assisting Hand Assessment and Childrens Hand-Use Experience. *PubMed*, 199-209.
- Ryll, U., Eliasson, A., Bastiaenen, C., & Green, D. (2017). To Explore the Validity of Change Scores of the Children's Hand-use Experience Questionnaire (CHEQ) in Children with Unilateral Cerebral Palsy. *Journal Physical & Occupational Therapy and Pediatrics*, 168-180.
- Sanz, M. (2016). *Efecto de un programa intensivo Fisioterapia para la mejora en la de función motora gruesa, el equilibrio y la calidad de la función del miembro superior en la Diparesia Espástica: a propósito de un caso*. Alcalá.
- Struzyna, L. A., Harris, J. P., Katiyar, K. S., Chen, H. I., & D. Kacy Cullen. (2015). Restoring nervous system structure and function using tissue engineered living scaffolds. *Neural Regeneration Research*, 679–685.
- Tedesco, A., Nicolini, R., & de Jesus, A. (2015). Shuee on the evaluation of upper limb in cerebral palsy. *Acta Ortop Bras*, 219-222.
- Tofani, M., Castelli, E., Sabbadini, M., Berardi, A., Murgia, M., Servadio, A., & Galeoto, G. (2020). Examining Reliability and Validity of the Jebsen-Taylor Hand Function Test Among Children With Cerebral Palsy. *Journals Sagepub*, 1-14.
- Valladars, Y., García, E., Castillo, Y., & Viltres, V. (2017). Escalas de evaluación en la discapacidad pediátrica. Primera parte. Trabajo de revisión. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 1.
- Wallen, M. (2015). Reflections on the contribution of the Assisting Hand Assessment. *Scopus*, 537-538.