

Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
Chía - Cundinamarca

TEST Y MEDIDAS PARA EL EXAMEN FISIOTERAPÉUTICO EN PERSONAS
ADULTAS CON DEFICIENCIAS NEUROMUSCULARES PARA LA
FUNCIONALIDAD EN MIEMBROS SUPERIORES: UNA REVISIÓN DE TEMA

SÁNCHEZ LUISA YICETH

UNIVERSIDAD DE LA SABANA
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y REHABILITACIÓN
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA
CHÍA
2014

TEST Y MEDIDAS PARA EL EXAMEN FISIOTERAPÉUTICO EN PERSONAS
ADULTAS CON DEFICIENCIAS NEUROMUSCULARES PARA LA
FUNCIONALIDAD EN MIEMBROS SUPERIORES: UNA REVISIÓN DE TEMA

SÁNCHEZ LUISA YICETH

Trabajo de Grado como Auxiliar de Investigación

PROYECTO PROFESORAL PERFIL DIAGNÓSTICO EN
NEUROREHABILITACIÓN

PROFESORA INVESTIGADORA
MARTHA LUCÍA ACOSTA OTÁLORA
MAGISTER NEUROREHABILITACIÓN
PROFESORA FACULTAD DE ENFERMERÍA Y REHABILITACIÓN

UNIVERSIDAD DE LA SABANA
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y REHABILITACIÓN
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA
CHÍA
2014

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	8
1. METODOLOGÍA	10
2. RESULTADOS	11
2.1 CAPACIDAD AERÓBICA	11
2.2 BARRERAS DEL MEDIO AMBIENTE, TRABAJO Y HOGAR	14
2.3 FUNCIÓN MOTORA	17
2.4 DESEMPEÑO MUSCULAR	19
2.5 DOLOR	24
2.6 POSTURA	27
2.7 RANGO DE MOVIMIENTO	28
2.8 INTEGRIDAD REFLEJA	30
2.9 AUTOCUIDADO Y ADMINISTRACIÓN EN EL HOGAR	33
2.10 INTEGRIDAD SENSORIAL	35
3. CONCLUSIONES	37
BIBLIOGRAFÍA	

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Escala de Borg	13
Tabla 2. Medical Research Council	21
Tabla 3. Escala de Ashworth Modificada	32
Tabla 4. Escala de Tardieu Modificada	32

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Norma Técnica Colombiana 5017	16
Figura 2. Norma técnica colombiana 5017	17
Figura 3. Escala de Clasificación Numérica del Dolor	26
Figura 4. Escala de Evaluación del dolor	26

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Evaluación Fugl-Meyer	43
Anexo 2. Action Research Arm Test	46
Anexo 3. Arm Motor Ability Test	48
Anexo 4. Box and Block Test	50
Anexo 5. MAL- 30	51
Anexo 6. Wolf Motor Function Test	52
Anexo 7. Índice de Barthel	53
Anexo 8. Escala de Independencia Funcional FIM	54

RESUMEN

El presente documento es una síntesis basada en la recopilación de artículos que fueron buscados en diferentes bases de datos de la Biblioteca Octavio Arizmendi de La Universidad de La Sabana y socializados con la líder del Proyecto Profesorial la Docente Martha Lucía Acosta Otálora; con el cual se pretende documentar los test y medidas para el examen fisioterapéutico de personas adultas con deficiencias neuromusculares para la funcionalidad de Miembros Superiores, considerando algunas de las categorías propuestas por la Asociación Americana de Terapia Física (American Physical Therapy Association - APTA), estos test son reconocidos a nivel mundial y se pretende su uso en la Clínica Universidad de La Sabana.

Dentro de la intervención Fisioterapéutica propuesta por la APTA se contemplan los siguientes pasos: Examen, Evaluación, Diagnóstico, Pronóstico e Intervención. Siendo el examen el punto de partida para establecer los objetivos.

INTRODUCCIÓN

La Clínica de La Universidad de La Sabana aplica un Perfil Diagnóstico para personas con deficiencias neuromusculares hace más de 20 años, en el que se evalúa: cambios de posición, funcionalidad de miembros superiores y miembros inferiores, desplazamientos en silla de ruedas y marcha; asignando una calificación de 1 a 5 que son determinantes para conocer el nivel de independencia del paciente. Se evidencia la necesidad de tener un referente para la actualización del Perfil Diagnóstico en Neurorehabilitación que sirva como base para el examen, en el que se sustente la aplicación de los test y escalas que puedan ser utilizados en miembros superiores en personas adultas con deficiencias neuromusculares y que estén validadas a nivel Internacional.

El proyecto profesoral dirigido por la Fisioterapeuta Martha Lucía Acosta Otálora, propone la actualización del Perfil Diagnóstico de La Clínica de La Universidad de La Sabana, para lo cual se realizó una búsqueda bibliográfica liderada y actualizada en compañía de la Docente en la que se incluyen los test y medidas validadas a nivel Internacional para el examen de la funcionalidad de miembros superiores en personas adultas con deficiencias neuromusculares.

La Asociación Americana de Fisioterapia (APTA) plantea como guía práctica de desempeño del Fisioterapeuta 24 categorías de las cuales para este sub-proyecto se adoptaron 10 categorías que son: Capacidad aeróbica, Barreras del medio ambiente, trabajo y hogar, Función motora, Desempeño muscular, Dolor, Postura, Rango de movimiento, Integridad refleja, Autocuidado y administración en el hogar e Integridad Sensorial. Las cuales se tuvieron en cuenta para organizar la información, con artículos que contenían Test y medidas relacionadas con la funcionalidad de Miembros Superiores.

Para el Proyecto se realizó una búsqueda de artículos publicados entre 2008 y 2014, en las bases de datos ELSEVIER, SCIELO, PUBMED, PROQUEST y MEDLINE, de las cuales se seleccionaron aquellos en los que se hacía referencia a test y medidas que permitieran la evaluación de las categorías que fueron seleccionadas, con el fin de obtener la aplicación y sustentación realizada en otros países como referente teórico y que puedan ser implementadas en la Clínica Universidad de La Sabana.

Las Palabras clave que se utilizaron para la selección fueron: *stroke, upper limb, test assessment, upper extremity, impairment, function, Test, arm, hand, proprioception, Brain Injury y Multiple Sclerosis.*

1. METODOLOGÍA

La revisión de literatura se llevó a cabo, mediante la búsqueda de artículos en las diferentes bases de datos de la Biblioteca Octavio Arizmendi de La Universidad de La Sabana, se seleccionaron 13 artículos científicos que cumplieran con los parámetros establecidos para la aplicación, que contaran con niveles de evidencia y grados de recomendación según la escala de Oxford.

Para la selección de artículos se determinaron los siguientes criterios:

- Publicados entre 2008 y 2014
- Palabras clave en inglés: stroke, upper limb, test assessment, upper extremity, impairment, function, Test, arm, hand, proprioception, after Brain Injury y Multiple Sclerosis, Measuring, assessment.
- En Español e Inglés

El proceso de selección de los artículos se hizo mediante el análisis del título, resumen y objetivos, y cuando se consideraban relevantes se realizó la lectura crítica del artículo, con el fin de la realización de una bitácora que permitiera la síntesis de la información obtenida. Se organizó la información de los Test y mediadas por las categorías de la Guía de la APTA

2. RESULTADOS

La APTA plantea 24 categorías de medición para los patrones de práctica, que aportan información sobre las alteraciones y limitaciones funcionales de las personas.

A continuación se relacionan las categorías seleccionadas de la APTA con la justificación y soporte teórico de cada una de ellas, con los test encontrados y que cuenten con los principios fundamentales que debe cumplir un test:

1. Validez: Mide lo que tiene que medir
2. Fiabilidad: Las pruebas muestran una regularidad en los resultados.
3. Reproducibilidad: Los resultados deben ser similares cuando los ejecuta otro evaluador en una población similar. (1)

2.1 CAPACIDAD AERÓBICA

La APTA define la capacidad aeróbica como la habilidad del organismo para desempeñar un trabajo o participar en una actividad en el tiempo, consumiendo el oxígeno del cuerpo, liberando mecanismos de energía. Durante la actividad el Fisioterapeuta utiliza test y medidas de simples a complejas para determinar la respuesta apropiada, al aumento de la demanda de oxígeno. Es monitoreado durante y después de la actividad, indicando el grado de severidad de la deficiencia, limitación funcional o discapacidad. Los resultados de los test y medidas de la capacidad aeróbica son integrados con la historia clínica y los resultados de la revisión por sistemas obtenidos de otros test y medidas; estos datos son sintetizados durante la evaluación, para establecer el diagnóstico, pronóstico y plan de cuidado incluido en la intervención. Los resultados de estos test y medidas deben indicar la necesidad para usar o recomendar el uso de otros test y medidas, o la necesidad para consultar o remitir al paciente a otro profesional. (2)

Justificación de elección:

Se eligió esta categoría porque al examinar una persona en estado de discapacidad por lesión cerebral es importante conocer la respuesta que presenta ante un determinado trabajo o actividad propuesta, conocer si puede realizarla y que tanta fatiga presenta, de acuerdo a esto incrementar o disminuir el trabajo y saber si le permite o no la ejecución de tareas que van desde las actividades de la vida diaria y autocuidado hasta tareas complejas, que demanden alto consumo de oxígeno, como por ejemplo, traslados.

La Capacidad aeróbica se trata del producto entre la capacidad cardiorrespiratoria de captar el oxígeno y la musculatura de utilizarlo. Lo cual indica que la inactividad física induce a la reducción de la capacidad aeróbica. Los pacientes con ECV poseen la mitad de la capacidad aeróbica, lo cual compromete la funcionalidad; estos pacientes tienen requerimientos energéticos tan elevados que les obligan a trabajar unos niveles de fatiga extrema para poder realizar la mitad de las AVD necesarias para una vida independiente. (3)

Las personas con ECV tienen un pico mínimo, tal vez la mitad de lo que tiene la población media; en el Trauma Craneoencefálico la capacidad aeróbica es mínima y con un entrenamiento aeróbico, se puede incrementar el VO₂ y la fuerza muscular. Dentro de las consecuencias que surgen tras un ECV, se destaca la reducción de la capacidad al esfuerzo, que como consecuencia aumenta el sedentarismo, la inmovilidad y la pérdida de habilidades en función del déficit motor. La mejoría de la capacidad cardiovascular puede facilitar la realización de las actividades de la vida diaria, puede mejorar el consumo de la capacidad aeróbica y el componente biopsicosocial del adulto con lesión cerebral. (3)

La capacidad aeróbica es la facultad del corazón y del sistema vascular para transportar cantidades adecuadas de oxígeno a los músculos, que permite realizar actividades que implican grandes masas musculares por un largo tiempo. Implica al sistema pulmonar para el consumo de oxígeno, al sistema cardiovascular para transportar el oxígeno y el sistema muscular para utilizar el oxígeno. La capacidad aeróbica puede ser evaluada en pacientes hospitalizados mediante el Test de respuesta fisiológica al estrés, que permite determinar la FC máxima real, con la cual puede prescribirse la intensidad del ejercicio. (4)

La FC máxima real, logra obtenerse al trabajar de dos a cuatro minutos con un esfuerzo máximo siempre y cuando la frecuencia máxima sea controlada con precisión; esto puede hacerse en un entorno clínico mediante la prueba de estrés máximo. Se realizó un estudio longitudinal correlacional en 16 pacientes con patologías osteomuscular y neuromuscular, en los que se aplicó el Test de respuesta fisiológica al estrés con intensidades realizadas entre 40-60%. (4)

El Test se realizó en posición sedente, en la que se solicitaban movimientos lineales con los MMSS hacia flexo-extensión de hombro sin sobrepasar los 90° durante 3 minutos, se preguntaba la percepción de disnea con la Escala de Borg Modificada (Tabla 1). Antes de iniciar la prueba se tomaba la FC en reposo y al finalizar se tomaba la FC Máxima. Dentro de las recomendaciones se establece que es necesario validar una escala para medir capacidad aeróbica en pacientes hospitalizados, el Test que se trabajó en este estudio es recomendado en pacientes hospitalizados porque no genera mayor gasto energético y genera cambios a nivel de FC en reposo, FC máxima, FR y disnea. En el estudio se concluyó que el Test demuestra cambios funcionales a nivel cardiaco y sistémico a los 3 minutos de la aplicación de la prueba. (4)

Puntuación	Disnea observada
0	Nada
1	Muy leve
2	Leve
3	Moderada
4	Algo grave
5	Grave
6	-
7	Muy grave
8	-
9	Muy, muy grave
10	Máxima

(Tabla 1). Escala de Disnea de Borg (modificada) (5)

2.2 BARRERAS DEL MEDIO AMBIENTE, TRABAJO Y HOGAR

Son los impedimentos que los pacientes encuentran para el funcionamiento óptimo en el entorno. El Fisioterapeuta usa los resultados obtenidos para identificar la variedad de ellos, que incluyen riesgos para la seguridad (Ejemplo: tapetes, superficies resbaladizas), problemas de acceso (puertas estrechas, andenes, pasos elevados, ascenso de puertas eléctricas o ascensores). Barreras en el hogar u oficina (Excesivas distancias para recorrer, entorno de varios pisos, lavamanos, baños, contadores, colocación de controles o encendedores). (2)

El Fisioterapeuta usa estos resultados para sugerir modificaciones en el entorno (ejemplo: Barras de apoyo en la ducha, rampas, asientos para sanitario, incremento de iluminación) que le permite al paciente mejorar el funcionamiento en el hogar, lugar de trabajo y otros escenarios. Los resultados de estos test y medidas son integrados con la historia clínica y los resultados de la revisión por sistemas obtenidos de otros test y medidas; estos datos son sintetizados durante la evaluación, para establecer el diagnóstico, pronóstico y plan de cuidado incluido en la intervención. Los resultados de estos test y medidas deben indicar la necesidad para usar o recomendar el uso de otros test y medidas, o la necesidad para consultar o remitir al paciente a otro profesional. (2)

Justificación de elección: Se eligió esta categoría porque el medio en el que el paciente se desempeña puede ser un facilitador o una barrera para la ejecución de actividades, es importante conocer si el entorno en el que se desenvuelve hace que la calidad de vida sea óptima o por el contrario genere peligro constante, que el realizar una tarea demande alto gasto de energía, que no permita fácil acceso o pueda incluso impedir el acceso a lugares necesarios.

Con relación a las barreras del medio ambiente, trabajo y hogar, en Colombia la ley estatutaria 1618 de 2013, Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. (6)

Establece unas definiciones, que contempla:

Acceso: Definido como las condiciones y medidas que deben cumplir las instalaciones y los servicios de información para adaptar el entorno, productos, servicios, objetos, herramientas y utensilios, con el objetivo de asegurar el acceso de las personas con discapacidad, que genere igualdad de condiciones en el entorno físico, transporte, información y comunicación. Las barreras las denomina como cualquier tipo de obstáculo que impida el ejercicio efectivo de los derechos de las personas con discapacidad, en cuanto a las barreras físicas, son aquellos obstáculos materiales, tangibles o construidos que impiden o dificultan el acceso y el uso de espacios, objetos y servicios de carácter público y privado, en condiciones de igualdad por parte de las personas con discapacidad. (6)

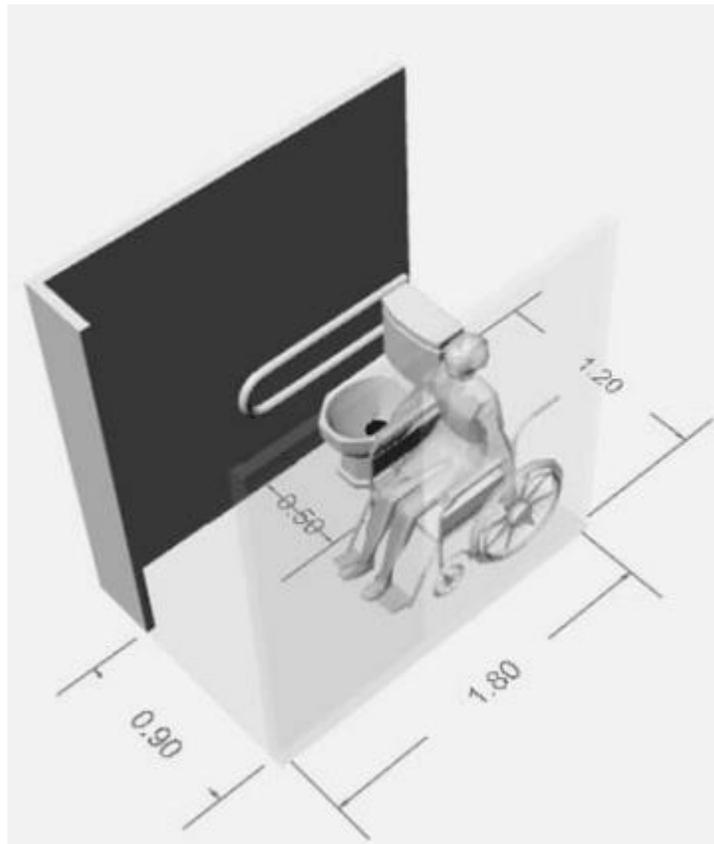
Dentro del artículo 14 que establece el acceso y accesibilidad, determina que corresponde a las entidades públicas y privadas, de cualquier naturaleza, tipo y nivel, desarrollar las funciones, competencias y actividades en general, siguiendo postulados de diseño universal, que permita el fácil acceso a personas con discapacidad. En cuanto a los medios de transporte, este debe ser accesible a todas las personas con discapacidad, y todos los proyectos deberán ser basados en los postulados de diseño universal, los que ya existen deben garantizar la accesibilidad, mediante la adopción de planes integrales, de manera que en un máximo de 10 años logren por encima del 80% de accesibilidad total. Por último, deben ser implementadas las medidas apropiadas para identificar y eliminar los obstáculos para asegurar la accesibilidad universal de las personas con discapacidad al ambiente, transporte, información y comunicación, con el objetivo de que las personas con discapacidad puedan vivir independientemente.

Los servicios de baños públicos, las Entidades de Educación superior, los teatros, auditorios, cines, espacios culturales y deportivos, deberán adecuar sus instalaciones para garantizar la accesibilidad a sus espacios de las personas con discapacidad. (6)

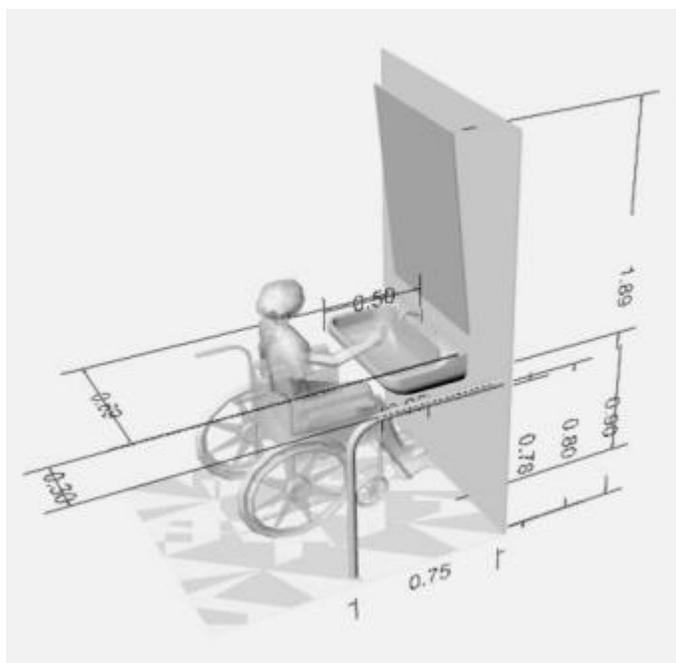
La Norma Técnica Colombiana (NTC) 4201 es la norma que establece el derecho de accesibilidad a las personas al medio físico, edificios, equipamientos, bordillos, pasamanos y agarraderas; esta norma tiene como objetivo establecer las características principales que deben tener los bordillos, pasamanos y agarraderas de las edificaciones, especificando la sección transversal, separación libre entre el elemento y la pared, materiales de construcción y la capacidad de soporte en fuerza. (7)

Los pasamanos brindan un medio de soporte, apoyo, orientación y estabilidad a la persona, los pasamanos deben ir a ambos lados de los tramos de los pasillos y escaleras, deben ser continuos, a lo largo del tramo, escalera, sendero; deben ser rígidos y estar fijos en forma segura. (7)

En cuanto a las puertas, deben ser equipadas para impedir el choque, o que sea empujada hacia la persona; los accesorios y dispositivos que permitan el ingreso como cerraduras deben permitir el fácil ingreso y deben ser operables con una sola mano, es preferible que sean manijas con palanca. Las ventanas deben ser fáciles de abrir y cerrar, con una sola mano. En los baños deben existir barras de agarre a ambos lados del sanitario, la distancia mínima desde la pared debería ser de 40 mm, a una altura de 200 a 300 mm por encima del asiento del sanitario. (8)



(Figura 1). Norma Técnica Colombiana 5017 (9)



(Figura 2). Norma Técnica Colombiana 5017 (9)

2.3 FUNCIÓN MOTORA

Es la habilidad para aprender o demostrar que tan hábil y eficiente asume, mantiene, modifica y controla posturas voluntarias y patrones de movimiento. El Fisioterapeuta usa estos test y medidas para la evaluación de la debilidad, parálisis, patrones de movimientos disfuncionales, sincronización anormal, pobre coordinación, torpeza, movimientos atípicos o posturas disfuncionales. El resultado de estos test y medidas (control y aprendizaje motor) son integrados con la historia clínica y los resultados de la revisión por sistemas obtenidos de otros test y medidas; estos datos son sintetizados durante la evaluación, para establecer el diagnóstico, pronóstico y plan de cuidado incluido en la intervención. Los resultados de estos test y medidas deben indicar la necesidad para usar o recomendar el uso de otros test y medidas, o la necesidad para consultar o remitir al paciente a otro profesional. (2)

Justificación de elección: Se eligió esta categoría porque es importante conocer la respuesta del paciente ante estímulos que demanden la ejecución de tareas puntuales y voluntarias, saber si es capaz de realizar tareas, movimientos o posturas de manera voluntaria para la realización de actividades o tareas de la vida diaria, que permitan una mayor independencia que se va a reflejar en una mejor calidad de vida.

El Test de la Función Motora de Wolf (Wolf Motor Function Test – WMFT) (Anexo 6), es una herramienta de evaluación de la funcionalidad para MMSS, existe una versión modificada; es una prueba en la que se evalúa la función de MMSS con dos pruebas de fuerza y una serie de 15 tareas funcionales que son progresivas de simples a complejas y que incluyen movimientos de proximales a distales que debe realizarse cada una en un tiempo máximo estimado de 120 segundos. Existe una alta correlación entre la Fugl Meyer (Anexo 1) y la WMFT (Anexo 6). Esta es una prueba válida y sensible en la descripción de las actividades funcionales, evita un alto margen de error. (10)

La WMFT (Anexo 6) es usado para evaluar la función motora en las deficiencias y permite clasificarlas de moderadas a severas en pacientes con ECV. Consiste en que el sujeto realiza la tarea con el miembro superior no afectado y después con el afectado. Consta de dos pruebas de fuerza en las que se pide que realice un agarre y en la otra realizar agarre con peso. Y las tareas funcionales van desde elevación del antebrazo, extensión de codo para cumplir con tareas que van desde lanzar cartas, agarrar un lápiz, entre otras. (11)

La recuperación de la función motora debe ser un objetivo fundamental en la intervención de las secuelas neurológicas producidas a partir de un ECV, para esto es necesario contar con instrumentos validados, que proporcionen credibilidad, utilidad y relevancia a la información generada, que permitan evaluar la evolución y determinar la efectividad de las intervenciones. Por otro lado, existe el Test de Investigación de acción del brazo (Action Research Arm Test - ARAT) (Anexo 2) que permite evaluar MMSS, en orden a obtener una descripción total de la función de las extremidades superiores después de una lesión cortical. (12)

Es una prueba confiable y válida para evaluar la recuperación funcional de la extremidad superior después de una lesión cortical en pacientes con ECV. Está compuesta por 19 ítems agrupados en 4 sub-test: agarre, pinza, movimiento grueso. Todos los ítems son evaluados con una escala desde 0 (sin movimiento) a 3 (movimiento normal). Dentro de cada sub-test, el primer ítem es el más difícil y el segundo el más fácil, esto con la finalidad de facilitar la aplicación de test y la obtención de resultados. (12)

La finalización exitosa de una tarea implica que tareas subsecuentes, más fáciles también, pueden ser completadas. La suma de puntajes de todos los ítems va desde 0 a 57 puntos. La aplicación se efectúa de acuerdo a los procedimientos estandarizados y descritos en el manual de ARAT (Anexo 2). La primera pregunta de investigación se refería a evaluar la confiabilidad de ARAT. En Chile se hizo el proceso de validación del ARAT dando su reconocimiento a nivel mundial, permitiendo con esto estimular a los profesionales de la salud del país a utilizar instrumentos en la práctica diaria, con una evaluación objetiva que orienta las estrategias terapéuticas y favorece la evolución del paciente. La evidencia indica que ARAT es un instrumento confiable y válido para evaluar la recuperación funcional de la extremidad superior después de una lesión cortical en pacientes chilenos con secuelas de un ECV. (12)

2.4 DESEMPEÑO MUSCULAR (FUERZA, POTENCIA Y RESISTENCIA)

Es la capacidad de un músculo o grupo muscular para generar fuerzas. La fuerza ejercida por un músculo o grupo muscular para superar una resistencia sobre un conjunto específico de circunstancias. La potencia es el trabajo producido por unidad de tiempo o el producto de fuerza y velocidad. La resistencia es la habilidad de un músculo para sostener fuerzas sobre un periodo de tiempo. La fuerza muscular puede ser medida dependiendo la interrelación entre factores como la longitud y velocidad de contracción de un músculo y la ventaja mecánica. El reclutamiento de unidades motoras, almacenamiento y suministro de combustible, además, para el balance, sincronización y secuencia de contracción, mediado por la integridad del desempeño muscular. (2)

El Fisioterapeuta usa estos test y medidas para determinar la habilidad para producir, mantener, sostener y modificar movimientos que son requeridos para una actividad funcional. El resultado de estos test y medidas son integrados con la historia clínica y los resultados de la revisión por sistemas obtenidos de otros test y medidas; estos datos son sintetizados durante la evaluación, para establecer el diagnóstico, pronóstico y plan de cuidado incluido en la intervención. Los resultados de estos test y medidas deben indicar la necesidad para usar o recomendar el uso de otros test y medidas, o la necesidad para consultar o remitir al paciente a otro profesional. (2)

Justificación de elección: Se eligió esta categoría porque el paciente es un ser biopsicosocial que se desenvuelve en un medio físico, en un entorno compuesto por otras personas y que debe adaptarse al entorno, y es necesario realizar actividades que requieren esfuerzo, y habilidades para desempeñarlas. Es necesario conocer hasta donde puede el paciente realizar movimientos y tareas que son necesarios para una actividad funcional que le va a generar mayor independencia.

La valoración de la función muscular debe incluir: fuerza, resistencia y destreza motora. La resistencia es la persistencia de la fuerza muscular, ésta capacidad mejora el rendimiento de las actividades de la vida diaria. La destreza está influida por la velocidad de contracción, agilidad, coordinación y equilibrio. En las lesiones neurológicas la fuerza debe ser evaluada con una escala que permita evaluar la evolución clínica. Existen estudios que confirman la fiabilidad y validez de la valoración muscular manual, basada en la escala del Medical Research Council (MRC). (13)

Grado	Definición
5	La fuerza es normal y contra una resistencia máxima por parte del examinador
4	La fuerza no es completa, pero puede producir un movimiento contra la gravedad y contra una resistencia manual de mediana magnitud
3	La contracción es capaz de ejecutar el movimiento completo y contra la acción de la gravedad
2	Contracción débil, pero capaz de producir el movimiento completo cuando la posición minimiza el efecto de la gravedad (sobre el plano horizontal)
1	Se ve o se palpa contracción muscular pero es insuficiente para producir el movimiento del segmento explorado
0	No se detecta contracción activa en la palpación ni en la inspección visual

(Tabla 2). Medical Research Council (14)

El impacto de un ECV sobre la producción de la fuerza sub-máxima sobre los MMSS es determinante en un paciente para realizar contracciones isométricas voluntarias de codo, muñeca y de hombro (Mercier, Bourbonnais, 2004). Una herramienta recomendada para medir resultados de deficiencias motoras después de un ECV es la Escala Fugl-Meyer, ya que se ha comparado en estudios con instrumentos robóticos y hay poco margen de error. En un estudio las acciones de MMSS fueron evaluadas usando 33 ítems que aplicó un Fisioterapeuta en un tiempo aproximado de 30 minutos. El máximo puntaje es 66 puntos, de los cuales 42 son asignados hacia la función del brazo y 24 puntos son asignados para la función motora de mano y muñeca. Esta herramienta relaciona la producción de fuerza sub-máxima, la velocidad y el desarrollo de la tarea propuesta, para determinar las deficiencias en MMSS y es una ayuda para determinar una recuperación motora exitosa. (15)

La recuperación motora se refiere a la reducción de deficiencias (signos y síntomas) tales como: fuerza, velocidad o precisión en el miembro afectado. La recuperación funcional se refiere a la mejora en actividades o realización de tareas de las actividades de la vida diaria (AVD) tales como: caminar, vestirse, bañarse y comer. La recuperación funcional va directamente ligada a la recuperación motora. Algunas veces las tareas son realizadas por técnicas compensatorias tales como: usar el brazo no afectado o modificaciones en el entorno. Un punto clave es identificar herramientas apropiadas de medidas para demostrar la eficacia de los tratamientos. (16)

Existe una amplia gama de instrumentos para la evaluación de MMSS para ser aplicada después de un ECV, algunas de ellas son: Fugl Meyer (FM) (Anexo 1), Action Research Arm Test (ARAT) (Anexo 2) y la Wolf Motor Function Test (WMFT) (Anexo 6). Existe otra prueba que es la Arm Motor Ability Test (AMAT) (Anexo 3) la cual fue desarrollada en la Universidad de Alabama para ser aplicada en personas después de un ECV, es definida como una medida cuantitativa y cualitativa con un rango de actividades de la vida diaria y además proporciona información sobre las deficiencias en MMSS. (16)

La versión original está compuesta por 15 tareas de AVD, cada una con sub-tareas de 1 a 3, los tres dominios propuestos para las tareas fueron: calidad del movimiento, habilidad funcional y tiempo requerido para la realización. El AMAT (anexo 3) ha sido designado como una herramienta segura y válida, que se ha usado en amplios estudios descriptivos. Para aplicar el test es necesario que el examinador explique y demuestre la tarea que debe ser realizada y que va a ser medida. (16)

Los efectos sobre la mano después de una lesión de Motoneurona Superior (MNS) son complejos, escalas como ARAT (Anexo 2) y WMFT (Anexo 6) son usadas para medir el desempeño de la mano. Sin embargo; otra medida objetiva es la dinamometría manual computarizada, con este protocolo los signos positivos hiperreflexia, espasticidad y clonus, afectan al individuo para liberar el dinamómetro; así que se mide por la fuerza isométrica mínima, la velocidad mínima y elementos de trabajo de agarre involuntarios. (17)

Cuando hay Síndrome de Motoneurona Superior (MNS), los signos negativos: Debilidad muscular y control motor reducido, Se mide con la fuerza isométrica máxima y velocidad máxima. Este protocolo ha sido sugerido para evaluar simultáneamente características positivas y negativas. (17)

Los resultados demostraron que hay validez de constructo de la ARAT, ya que es una prueba que puede discriminar entre individuos sanos y en individuos después de un TCE. Validez concurrente para explorar la relación entre la dinamometría y medidas funcionales de rendimiento de MMSS en adultos después de un TCE. Validez predictiva para proyectar decisiones de tratamiento basados en dinamometría manual computarizada. La fiabilidad y validez de ARAT (Anexo 2) están bien establecidas para personas con un ECV, y el consenso Internacional lo ha recomendado para evaluar el impacto de la hipertensión en la función de MMSS después de un TCE. Los elementos motores que se miden como negativos en las características de Síndrome de Motoneurona Superior (Fuerza isométrica máxima y fuerza velocidad máxima) tienen una relación positiva con la escala total ARAT, significando que una mejoría de la habilidad para agarre asociada con una escala ARAT total alta. Las medidas derivadas del protocolo de dinamometría manual demostraron de moderado a buen grado de validez. Demuestra que es una forma objetiva de evaluación, intervención y medición de resultados. (17)

Otra prueba es el Test de la caja y el bloque (Box and Block Test) (Anexo 4) que ha sido validado para el examen de pacientes con ECV, Esclerosis múltiple, Trauma Craneoencefálico y otras patologías neurológicas. El Action Research Arm Test (ARAT) ha sido validado solamente para examen de pacientes con ECV. La selección de herramientas se realizó mediante la selección que realizaron Fisioterapeutas respecto a la experiencia clínica. Por eso, estas dos pruebas fueron aceptadas ya que cuentan con una fuerte validez y han sido realizadas en el Norte de Inglaterra con una población de 6,8 millones de personas. El Box and Block Test (Anexo 4) y el ARAT (Anexo 2) aportan una fuerte validez para ser usados en la práctica clínica; el ARAT clasifica claramente el nivel de habilidad de los pacientes y puede ser usada apropiadamente como herramienta para establecer la presencia y severidad de la deficiencia; mientras que el Box and Block Test puede ser más apropiado para evaluar los resultados del tratamiento de pacientes que son capaces de realizar un agarre. (17)

2.5 DOLOR

Es una sensación perturbadora que causa sufrimiento o angustia. El Fisioterapeuta usa estos test y medidas para determinar una causa o mecanismo del dolor y evaluar la intensidad, calidad y características físicas y temporales del dolor, que es importante para el paciente y que puede resultar en impedimentos, limitaciones funcionales o discapacidad. Los resultados de estos test y medidas del dolor son integrados con la historia clínica y los resultados de la revisión por sistemas obtenidos de otros test y medidas; estos datos son sintetizados durante la evaluación, para establecer el diagnóstico, pronóstico y plan de cuidado incluido en la intervención. Los resultados de estos test y medidas deben indicar la necesidad para usar o recomendar el uso de otros test y medidas, o la necesidad para consultar o remitir al paciente a otro profesional. (2)

Justificación de elección: Se eligió esta categoría porque el paciente se desenvuelve constantemente en un medio que exige su adaptación, por esta razón él se ve en la necesidad de ejecutar acciones y tareas que demandan movimientos; en muchos casos la presencia de dolor es un impedimento para la realización de estas actividades, y se convierte en una limitación funcional. Es importante conocer el tipo de dolor, la intensidad y las características propias. Conocer hasta qué punto permite o no la ejecución de actividades.

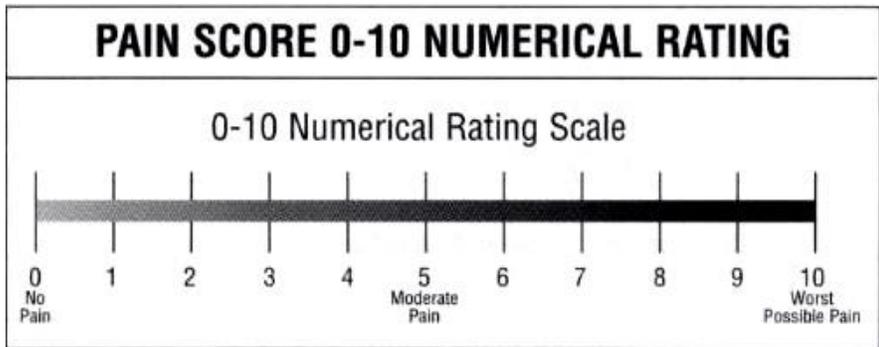
En condiciones de salud de origen neuromuscular, como la Esclerosis Múltiple (EM), el dolor ha sido reconocido como un síntoma que puede ser clasificado como nociceptivo o neuropático. La prevalencia puntual de dolor en ella es alrededor del 50% en MMSS y es calificado por los pacientes como uno de los síntomas más molestos de la enfermedad.

La Resonancia Magnética (RM) es una herramienta importante en el estudio de los mecanismos del dolor, y es probable que desempeñen un papel clínico muy relevante. La Tomografía por Emisión de Positrones (PET) es de un valor incalculable en el estudio de los sistemas de las neurotransmisiones implicadas en el dolor. Estos estudios neuroradiológicos del dolor pueden mejorar la comprensión de los mecanismos del dolor. (18)

El dolor neuropático de la extremidad es clasificado como quemante y afecta especialmente los MMSS; se ha demostrado que las lesiones se relacionan con el dolor del miembro afectado. La RM es un método diagnóstico importante debido a la sensibilidad y que no es un método invasivo. Las imágenes en Esclerosis Múltiple pueden mostrar una gama de lesiones de sustancia blanca, gris y cambios vasculares en el cerebro y médula espinal. La prevalencia y el impacto del dolor en la Esclerosis Múltiple son altos; sin embargo, los estudios de neuroimagen siguen siendo limitados y los resultados de la clínica radiológica no siempre han sido los esperados, incluyendo el campo de la investigación del dolor. (18)

El dolor es común en pacientes con EM y ha sido reconocido como un factor importante en la calidad de vida de los pacientes dentro de su estado físico y emocional; esta población es más propensa a presentar dolor de moderado a severo, y describen el dolor como una interferencia con las AVD. En una investigación en la Universidad de Rochester en Estados Unidos se comparó pacientes con EM, osteoartritis y Artritis Reumatoide, encontrando que los tres grupos tenían intensidad severa de dolor. La severidad del dolor ha sido descrita en muchos estudios, usando la Clasificación Numérica de 0-10 para calificar la intensidad de dolor. (19)

La evaluación del dolor fue revisada en estudios donde aumentaba en el 35-78% de los pacientes, describiéndolos como tensión y espasmos de las extremidades, clasificado por duración como agudo o crónico. El dolor es descrito como continuo, quemante que se presenta de manera bilateral, usualmente en las noches y puede exacerbarse con la actividad física, las lesiones de la motoneurona pueden resultar en contracciones musculares involuntarias, intermitentes dolorosas, esto causado por la desmielinización, que puede llevar a causar debilidad, espasmos musculares y espasticidad, lo cual produce una disminución en la movilidad. En uno de los estudios cerca del 52% de los pacientes con EM reportaron dolor en los MMSS. (19)



(Figura 3). Escala de Clasificación Numérica del Dolor (20)

HAND & ORTHOPEDIC PHYSICAL THERAPY ASSOCIATES, P.C.
PAIN ASSESSMENT

Name _____ Date _____ / / Male Female
Date of Birth mm/dd/yyyy Gender

Therapist Signature _____

PAIN INTENSITY: VaAS (Verbal Analogue Scale) Scale: 0/10 = Pain 10/10 = Worst Pain Ever

Score: Now _____ Best _____ Worst _____

VaAS (Verbal Analogue Scale) Place a mark on the line describing your present pain level.

NO PAIN		SEVERE PAIN	
Pain Qualifiers	Code	Pain Qualifiers	Code
<input type="checkbox"/> Aching	1	<input type="checkbox"/> Stiffness	7
<input type="checkbox"/> Burning	2	<input type="checkbox"/> Swelling	8
<input type="checkbox"/> Cramping	3	<input type="checkbox"/> Throbbing	9
<input type="checkbox"/> Heaviness/Fatigue	4	<input type="checkbox"/> Tingling/Pins & Needles	10
<input type="checkbox"/> Numbness	5	<input type="checkbox"/> Weakness	11
<input type="checkbox"/> Sharp/Stabbing	6	<input type="checkbox"/> Other _____	12

Location: Using the body diagram below, outline your pain/symptoms and qualify using code numbers.

Pain Assessment Follow-Up Plan	YES	NO	DATE
1. Reassessment of Pain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
2. Future Appointment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
3. Education	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
4. Referral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
5. Notification Primary Care Provider	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
6. Pain Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Patient Signature _____ Date _____

(Figura 4). Escala de Evaluación del dolor (21)

2.6 POSTURA

Postura es el alineamiento y posicionamiento del cuerpo en relación a la gravedad, centro de masa, o base de apoyo. el fisioterapeuta utiliza estas pruebas y medidas para evaluar la alineación estructural. Una buena postura es un estado de equilibrio músculo-esquelético que protege las estructuras de soporte del cuerpo frente a la lesión o deformidad progresiva. Los resultados de pruebas y medidas de postura se integran con los hallazgos de la historia y los sistemas de revisión y los resultados de otras pruebas y medidas. Todos estos datos se sintetizan durante el proceso de evaluación para establecer el diagnóstico, el pronóstico y el plan de atención, que incluye la selección de las intervenciones. El resultado de estas medidas test y puede indicar la necesidad de utilizar o recomendar otras pruebas y medidas o la necesidad de consultar con, o remitir al paciente / cliente, otro profesional. (2)

Justificación de elección: Se eligió esta categoría porque la postura siempre se ve afectada por cualquier patología, adoptando posiciones antalgicas o por simples deformidades. Por tal motivo, es importante evaluar la postura en los pacientes neurológicos.

En la mayoría de pacientes tras un ECV los movimientos del brazo son afectados y deben ser tenidos en cuenta durante la examinación y la rehabilitación de la marcha, debido a que estas personas, tienen mayor movimiento del miembro no afectado, ya que en cuanto a la marcha, por lo general, el brazo no afectado sigue un patrón recíproco, mientras que el brazo afectado muestra una coordinación con el miembro inferior alterado. Durante la marcha, el balanceo del brazo puede ser el resultado de la dinámica de péndulo pasivo impulsado por los músculos del hombro. (22)

Las desviaciones posturales se han relacionado con una serie de diferentes tipos de dolor y disfunción. La postura es un tema difícil de tratar porque las evaluaciones posturales pueden ser inexactas, costosas o producir problemas de radiación como por ejemplo, en el caso de las radiografías. Myers 2006, afirmó que la postura no debe examinarse quieto porque los seres humanos nunca están quietos, la gente siempre en movimiento, cambiando, creando un balance y adaptándose. Los resultados arrojan que las tecnologías aplicadas para examinar la postura son fotografías, análisis en 3D, rayos X en 3D, electromiografía y Resonancia Magnética (RM). La medida del ángulo del cuerpo con la fotografía es la técnica más prometedora para evaluar globalmente la postura tanto en plano sagital como frontal. Es un método accesible. (23)

Los sistemas de análisis de la postura en 3D pueden evaluar la postura de manera cuantitativa y pueden ser más apropiados para la comprensión de medidas posturales. Sin embargo; estos sistemas no son accesibles a la mayoría de los clínicos que tratan a personas con trastornos musculoesqueléticos o neurológicos. Usualmente, el análisis 3D reconstruye la imagen corporal, basada en un número de entre 3 a 6 cámaras. La resonancia Magnética (RM) en 3D es un estándar para evaluar la postura de forma dinámica y estática; sin embargo, es de difícil acceso en la clínica por el alto costo. (23)

2.7 RANGO DE MOVIMIENTO (INCLUYENDO LA LONGITUD DEL MÚSCULO)

El rango de movimiento (ROM) es el arco a través del cual el movimiento se produce en una articulación o una serie de articulaciones. La longitud del Músculo es la capacidad de extensión máxima de una unidad músculo-tendón. La longitud del músculo, en conjunción con integridad de la unión y la extensibilidad de los tejidos blandos, determina la flexibilidad. El fisioterapeuta utiliza estas pruebas y medidas para evaluar la amplitud de movimiento de una articulación. Los resultados de pruebas y medidas de la amplitud de movimiento (incluyendo la longitud del músculo) se integran con los hallazgos de la historia y los sistemas de revisión y los resultados de otras pruebas y medidas. Todos estos datos se sintetizan durante el proceso de evaluación para establecer el diagnóstico, el pronóstico y el plan de atención, que incluye la selección de las intervenciones.

El resultado de estas medidas test y puede indicar la necesidad de utilizar o recomendar otras pruebas y medidas o la necesidad de consultar con, o remitir al paciente / cliente, otro profesional. (2)

Justificación de elección: Se eligió esta categoría porque los pacientes con lesiones neurológicas tienen a hacer movimiento inadecuados o en casos extremos, a no mover alguna extremidad, por lo tanto, el fisioterapeuta tiene que evaluar el ROM para saber cómo está el paciente y saber cómo abordarlo para que no pierda el movimiento, poniéndose como objetivo principal, mantener o mejorar la amplitud del movimiento.

El uso del goniómetro se lleva a cabo para medir los rangos de movimiento y el ángulo de captura. Sin embargo, el uso de la goniometría ha sido fuertemente cuestionada, ya que se ha mencionado que este es un método impreciso e inexacto para medir el rango de movilidad articular, ya que depende en gran parte de la experiencia del evaluador, una herramienta de medición es el sensor inercial que permite mayor exactitud en el examen. (24)

Vanden Noort et al, muestra en el estudio que el sensor inercial puede medir el ángulo de captura en niños con parálisis cerebral y que es mejor que el uso del goniómetro. Además, una de las ventajas es que el sensor inercial es fácil de usar y permite evaluar en pacientes con espasticidad. En el presente estudio se realizó una inter-evaluación y una evaluación y re-evaluación con la Escala de Tardieu con goniometría y con el sensor inercial. Se demostró que el uso del goniómetro entre evaluación y re-evaluación fue excelente con un ICC de 0,86, mientras que entre inter evaluadores demostró una calificación de regular a buena con ICC 0,66. El uso del sensor inercial demostró que para la evaluación y la re-evaluación ICC 0,76 y para evaluación con inter-evaluadores ICC 0,84 demostrando que es excelente para las dos medidas y que no depende del evaluador, lo que confirma la objetividad. Además, señala que el sensor inercial es una medida confiable y precisa para usar en pacientes después de un ECV. (24)

2.8 INTEGRIDAD REFLEJA

La integridad refleja es la integridad de la vía neural involucrado en un acto reflejo. Un reflejo es una reacción estereotipada e involuntaria de cualquiera de una variedad de estímulos sensoriales. El fisioterapeuta utiliza estas pruebas y medidas de integridad del reflejo para determinar la excitabilidad del sistema nervioso y la integridad del sistema neuromuscular. Los resultados de pruebas y medidas de la integridad refleja se integran con los hallazgos de la historia y los sistemas de revisión y los resultados de otras pruebas y medidas. Todos estos datos se sintetizan durante el proceso de evaluación para establecer el diagnóstico, el pronóstico y el plan de atención, que incluye la selección de las intervenciones. El resultado de estas medidas test y puede indicar la necesidad de utilizar o recomendar otras pruebas y medidas o la necesidad de consultar con, o remitir al paciente / cliente, otro profesional. (2)

Justificación de elección: Se eligió esta categoría porque al haber una lesión neurológica, es común encontrar reflejos patológicos, los cuales debieron haberse integrado mucho tiempo atrás. Igualmente se pueden encontrar pacientes con arreflexia, hiporreflexia, hiperreflexia y clonus.

Una de las pruebas para determinar la integridad refleja que sirve para determinar la excitabilidad del Sistema Nervioso y la integridad del sistema neuromuscular es la Escala de Tardieu. Es importante conocer acerca del tono muscular. El tono muscular es la resistencia del músculo a la elongación pasiva o estiramiento. Existe un rango normal del tono muscular que es observado en personas sanas y en muchas ocasiones el tono muscular en personas con patología es caracterizado por el aumento (Hipertonía) o la disminución (hipotonía). La hipotonía es la reducción del tono muscular resultando una disminución o ausencia del impulso neural del músculo. En ocasiones es extremo como consecuencia de un ECV que produce un daño de neuronas corticoespinales generando una disminución como respuesta del movimiento pasivo y una ausencia o disminución de resistencia como respuesta refleja. (25)

La hipertonía se refiere a la espasticidad o hiperreflexia que es el aumento del tono muscular, resulta del aumento de la pérdida de inhibición de la médula espinal como resultado del daño del tracto corticoespinal. Clínicamente, la hipertonía puede ser el incremento de resistencia al movimiento pasivo (La espasticidad depende de la velocidad) y el incremento de la respuesta al estiramiento. En este caso el miembro puede estar pesado para mover y el rango de movimiento puede estar limitado, esto es típico después de un ECV, la hipotonía se presenta al principio y la hipertonía se desarrolla durante las primeras semanas y meses. En el fraccionamiento del movimiento se observa el movimiento con sustituciones o reacciones asociadas. Para evaluar la espasticidad se recomienda la Escala de Ashworth Modificada. (25)

Entre el 20 y el 30% de las personas después de sufrir un ECV desarrollan espasticidad, y esto es más común por lo general en MMSS que en MMII. (22)

Para evaluar la presencia de espasticidad se recomienda la Escala de Ashworth modificada (Tabla 3), pues es la más usada; sin embargo, su validez ha sido cuestionada porque se centra en la clasificación de la resistencia y no toman en cuenta la velocidad como característica. Por eso, la confiabilidad de la escala es pobre e influenciada por la experiencia del evaluador. Por otro lado, la Escala de Tardieu (Tabla 4) tiene en cuenta la velocidad como una característica de la espasticidad y es sugerida como una medida apropiada y más exacta que la Escala de Ashworth, porque compara la respuesta del estiramiento pasivo y toma la velocidad lenta y rápida. En el estiramiento rápido hay un aumento del reflejo tónico y puede sentirse como una captura (catch). El ángulo articular donde el catch es sentido en referencia donde el ángulo en el que el estiramiento muscular es mínimo es llamado "ángulo de captura" (ángulo de captura=R1 de Tardieu), como la severidad de la espasticidad aumenta el ángulo de catch aparece más temprano en el rango de movimiento pasivo (R2 Tardieu) y la escala de Tardieu (el ángulo de catch en el movimiento pasivo llega a ser más alto) (24).

Grado	Tono muscular
0	Sin aumento del tono muscular
1	Ligero aumento del tono muscular manifestado por bloqueo, prensión y liberación o por una resistencia mínima al final del arco de movimiento
1+	Ligero aumento del tono muscular manifestado por prensión seguida de resistencia mínima al final del arco de movimiento (menos de la mitad del recorrido)
2	Aumento más pronunciado del tono muscular a lo largo de la mayor parte del arco de movimiento, pero la parte afectada se mueve con facilidad
3	Aumento considerable del tono muscular, el movimiento pasivo resulta difícil
4	La parte afectada está rígida

(Tabla 3). Escala de Ashworth Modificada (26)

Sin embargo, la Escala de Tardieu se ve influenciado por la experiencia del evaluador y su confiabilidad ha sido cuestionado por muchos grupos de pacientes. Mackey et al, encontró pobre confiabilidad en la medida evaluando flexores de codo en niños con hemiplejía. Cabe mencionar, que existen criterios para el desempeño de la Escala de Tardieu, la clasificación se realiza durante el mismo día, en una posición constante del cuerpo. Las otras articulaciones particularmente el cuello deben permanecer en una posición constante durante la realización del test, el paciente debe estar sentado para la medición en MMSS. Las escalas de Ashworth modificada y la Escala de Tardieu se usan para medir la espasticidad: (24)

Parámetro	Descripción
V Velocidad de estiramiento	V1 velocidad lenta
	V2 velocidad intermedia
	V3 velocidad rápida
X Calidad de la reacción muscular	0: sin resistencia al movimiento pasivo
	1: discreto aumento de la resistencia
	2: resorte franco distinguible de un ángulo determinado
	3: clonus agotable (< 10s) en un ángulo preciso
Y Rango dinámico	4: clonus inagotable (> 10s) en un ángulo preciso
	R2: rango de movimiento pasivo lento. Ángulo de la reacción muscular
	R1: velocidad de movimiento en todo el rango

(Tabla 4). (Escala de Tardieu Modificada MTS). (27)

2.9 AUTOCUIDADOS Y ADMINISTRACIÓN EN EL HOGAR (INCLUYENDO LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA Y ACTIVIDADES INSTRUMENTALES DE LA VIDA DIARIA)

Gestión del autocuidado es la capacidad de realizar actividades de la vida diaria (AVD), como moverse en la cama, traslados, vestirse, asearse, comer e ir al baño. La administración del hogar es la capacidad de realizar las más complejas actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD), como el juego estructurado (para bebés y niños), el mantenimiento de una casa, ir de compras, realizar las tareas domésticas, el cuidado de personas dependientes, y la realización de trabajos en el jardín. El fisioterapeuta utiliza el resultado de estas pruebas y medidas para evaluar el nivel de rendimiento de las tareas para la vida independiente, la necesidad de asistencia, dispositivos adaptativos, ortopédicos, de protección, de apoyo o de prótesis o equipos, y la necesidad de capacitación mecánica corporal, organizado programas de entrenamiento funcional, o el ejercicio terapéutico. Los resultados de pruebas y medidas de auto - cuidado y manejo del hogar (incluyendo las AVD y AIVD) están integrados con los hallazgos de la historia y los sistemas de revisión y los resultados de otras pruebas y medidas. Todos estos datos se sintetizan durante el proceso de evaluación para establecer el diagnóstico, el pronóstico y el plan de atención, que incluye la selección de las intervenciones. El resultado de estas medidas test y puede indicar la necesidad de utilizar o recomendar otras pruebas y medidas o la necesidad de consultar con, o remitir al paciente/cliente, otro profesional. (2)

Justificación de elección: Se eligió esta categoría porque el autocuidado es algo vital que se afecta en personas con lesión neurológica, y esta degenera la calidad de vida de estas personas al hacerlas dependientes de otras y al mostrar ser incapaces de realizar cosas independientemente necesarias.

Existen evaluaciones para medir las deficiencias en las AVD, las dos más reconocidas y utilizadas son la Índice de Barthel (Barthel Index - BI) (Anexo 7) y la Escala de independencia Funcional (FIM) (Anexo 8) y se usan para determinar la asistencia requerida para completar una variedad de tareas de autocuidado y movilidad. La recuperación funcional se refiere a la mejora en actividades o realización de tareas tales como: caminar, vestirse, bañarse y comer. (16)

La FIM es una de las pruebas más usadas como método de evaluación funcional para personas con discapacidad, esta escala incluye 18 ítems, cada uno con un puntaje máximo de 7 puntos y un mínimo de 1 punto. La puntuación puede variar entre 18 a 126. Las áreas examinadas por la FIM son: autocuidado, control de esfínteres, transferencias, locomoción y comunicación social. Es usado como indicador de severidad de la discapacidad. Muchos estudios han servido para demostrar la validez de la escala. Se puede aplicar tres días después de la admisión. (28)

MAL-30 es una entrevista estructurada que examina el uso del brazo y mano paréticas durante las AVD. Para medir los efectos de la terapia de Restricción Inducida, la puntuación está basada en 6 niveles de 0 a 5. Fue desarrollada por Taub para medir los efectos de la Terapia de Restricción Inducida en el uso del brazo afectado, la clasificación para cantidad y calidad de movimiento se basa en 6 niveles, que van de 0 a 5 puntos. La aplicación se realizó de acuerdo a los procedimientos estandarizados y descritos en el manual de MAL16. El α de Cronbach es el parámetro estadístico más utilizado para evaluar la consistencia interna. El nivel de α para ARAT en la primera medición fue de $\alpha = 0,88$ y en la segunda medición se obtuvo un $\alpha = 0,89$. Asimismo, la confiabilidad de MAL-30, obtuvo un $\alpha = 0,96$ para cantidad de uso en ambas mediciones y un $\alpha = 0,95$ y $0,97$ en calidad de movimiento. (12)

Las medidas más utilizadas para examen de MMSS son: ARAT, Box and block Test, WMFT, Motor Activity Log (MAL) y la Fugl- Meyer. El ARAT mide la limitación en las AVD y evalúa MMSS, el Box and Block Test es un test rápido y de fácil aplicación para evaluar limitaciones en actividades de la persona y la habilidad para agarrar, transportar y soltar pequeños bloques en un minuto. La WMFT evalúa las deficiencias de MMSS en las limitaciones de actividades. (29)

Las deficiencias de MMSS y la limitación en las AVD son frecuentemente consecuencia de condiciones neurológicas, las cuales impactan negativamente en la participación y calidad de vida. Las herramientas más usadas en este estudio para evaluar MMSS fueron: Box and Block Test, WMFT, AMAT, ARAT, Motor Assessment Scale Upper limb section. El Box and Block Test es una medida para el desempeño funcional del deterioro básico, el cual requiere que el paciente

recoja y transfiera pequeños bloques de un lado a otro de una porción de la box. El número de bloques transferidos de un lado a otro en 60 segundos es medido. El mínimo detectable son 6 bloques. Como el paciente necesita ser capaz de agarrar un bloque y levantarlo. (25).

El ARAT fue desarrollado por Lyle basado en el test de funciones de MMSS de Carroll, está compuesto por 19 ítems en 4 sub-test: agarrar, apretar, pellizcar y movimientos gruesos. “Agarrar” y “pellizcar” tienen 6 ítems cada una, el “apretar” tiene 4 y movimientos gruesos tiene 2 ítems, la puntuación máxima es de 57.

El ARAT y el Box and Block Test presentan fiabilidad para la práctica clínica, muestra la presencia y severidad de las deficiencias. En el estudio se revisaron las deficiencias en MMSS especialmente en mano para el agarre, lo cual permite o limita las AVD y la participación. Uno de los test utilizados es: Jebsen Taylor Hand Function Test que fue desarrollado para evaluar MMSS en tareas de las AVD, está compuesto por 7 tareas que son medidas, escribir una oración, girar una tarjeta, levantar objetos pequeños, simular alimentación, apilar, recoger y levantar latas con peso. (25)

2.10 INTEGRIDAD SENSORIAL

Integridad sensorial es la integridad de procesamiento sensorial cortical, incluyendo la propiocepción, palestesia, esterognosis, y topognosis. Propiocepción es la recepción del formulario de estímulos dentro del cuerpo (por ejemplo, de los músculos y tendones), e incluye la posición sentido (la conciencia de la posición de las articulaciones) y la cinestesia (la conciencia de movimiento). Palestesia es la capacidad de detectar las vibraciones mecánicas. Esterognosis es la capacidad de percibir, reconocer, y el nombre de objetos familiares. Topognosis es la capacidad de localizar exactamente y sensación cutánea. El fisioterapeuta utiliza los resultados de las pruebas y medidas para determinar la integridad de los procesos sensoriales, perceptuales, y somatosensoriales. (2)

Los resultados de pruebas y medidas de integridad sensorial se integran con los hallazgos de la historia y los sistemas de revisión y los resultados de otras pruebas y medidas. Todos estos datos se sintetizan durante el proceso de evaluación para establecer el diagnóstico, el pronóstico y el plan de atención, que incluye la selección de las intervenciones.

El resultado de estas medidas puede indicar la necesidad de utilizar o recomendar otras pruebas y medidas o la necesidad de consultar con, o remitir al paciente/cliente, otro profesional. (2)

Justificación de elección: Se eligió esta categoría porque en cualquier lesión, la integridad sensorial debe ser evaluada, tanto la superficial, como la profunda y la cortical.

Las deficiencias en MMSS después de un ECV incluyen paresias, pérdida de movimiento, tono muscular anormal y cambios sensoriales. La evaluación determina la presencia y severidad de las deficiencias y como contribuyen a la pérdida del movimiento y la función. Para medir la integridad sensorial se usa la escala de Fugl-Meyer en el área de MMSS y se evalúa con el tacto ligero. La sección de MMSS incluye 33 ítems, incluyendo la observación del movimiento, test de reflejos, de agarre y coordinación. Con el ECV se presenta una reducción o pérdida de la integridad sensorial como consecuencia de la pérdida y cambios en el sistema nervioso. Se evalúa con toque ligero, posición articular, sensibilidad, vibración y propiocepción. (25)

3. CONCLUSIONES

Posterior al proceso de revisión de artículos científicos y Normas Técnicas Colombianas sobre los Test y medidas para el examen Fisioterapéutico en personas adultas con deficiencias neuromusculares para la funcionalidad en miembros superiores, se encontraron pruebas que pueden ser aplicadas a la población de la Clínica de la Universidad de La Sabana, seleccionadas bajo los criterios de validez y confiabilidad.

Para la capacidad aeróbica, la prueba seleccionada es el Test de respuesta Fisiológico al Estrés, la cual permite ir aumentando la carga, de esta manera puede aplicarse a personas incrementando progresivamente la carga, mediante movimientos activos con miembros superiores paralelamente midiendo los parámetros de frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria y la percepción de fatiga del paciente con la escala de Borg.

Para la categoría de barreras del medio ambiente, trabajo y hogar, es importante que las personas en situación de discapacidad y los Fisioterapeutas conozcan los derechos establecidos en cuanto a las normas aplicables a la edificación de los lugares y la regularización que debe cumplir con las condiciones, obligatoriedad y normas generales que permitan un fácil acceso a espacios que requiera.

Para la categoría de Función Motora, se encontraron pruebas que permiten el examen, la Wolf Motor Function Test permite examinar la funcionalidad para miembros superiores realizando dos pruebas de fuerza y una serie de 15 tareas, va aumentando el grado de complejidad con un tiempo determinado, ésta es una prueba válida y confiable, aplicada en varios países. Otra prueba es la Action Research Arm Test, que permite el examen de la función de los miembros superiores de manera objetiva, es un Test válido y confiable. Otra prueba que es la Fugl- Meyer, que es sugerida por su alto grado de validez y sensibilidad en la descripción de las actividades funcionales.

En cuanto a la categoría de Desempeño Muscular, la Escala encontrada es la Medical Research Council, estudios demuestran que tiene validez, fiabilidad de la valoración muscular manual; otra prueba para medir el desempeño muscular en miembros superiores es la dinamometría manual computarizada se usa para medir la fuerza de la mano, tiene validez de constructo porque puede medirse en individuos sanos y en individuos en situación de discapacidad.

Para la categoría de Dolor, se encontraron escalas que permiten al paciente referir sintomatología y clasificarla de acuerdo a posición y calificación, la Escala de Clasificación Numérica permite a la persona darle una puntuación al dolor que va de 0 a 10; así mismo la escala de Evaluación del Dolor permite a la persona indicar la ubicación del dolor y tipo referido.

En cuanto a la categoría de la Postura, existen pruebas tecnológicas que son la fotografía, la Resonancia Magnética y Rayos X en 3D que permiten la examinación de posibles desviaciones posturales, la más utilizada por bajos costos y accesibilidad son las fotografías, para lo cual es pertinente realizar tomas en diferentes ejes y la observación para posteriormente emitir un juicio, es importante realizar varias tomas fotográficas durante el proceso que permita conocer los avances en cuanto a la intervención.

Para la categoría de Rangos de Movimiento, en un estudio se aplicó la escala de Tardieu para la espasticidad en la cual se examinaban los rangos de movimiento mediante el uso del goniómetro, por lo cual se deduce que la aplicación de la goniometría es válida; sin embargo, es evidente que esta medición en ocasiones no llega a ser objetiva, debido a las diferencias que puede presentar entre un examen y otro, según el evaluador.

En cuanto a la categoría de la Integridad Refleja, se encontraron dos escalas que pueden ser aplicadas, la Ashworth Modificada y la Escala de Tardieu; sin embargo, la Escala de Ashworth Modificada ha sido fuertemente cuestionada porque se centra en la clasificación de la resistencia y no tiene en cuenta la velocidad; mientras que la Escala de Tardieu integra la velocidad del estiramiento, la calidad de la reacción muscular y el rango dinámico; por esta razón esta escala es sugerida como una medida más apropiada y exacta.

Para la categoría de Autocuidado y Administración en el Hogar, en los artículos son recomendadas la escalas: Índice de Barthel y la Escala de Independencia Funcional, usadas para determinar la asistencia requerida para completar tareas de autocuidado. Existe una escala que es la MAL 30, es una entrevista estructurada que examina el uso de los miembros superiores en las Actividades de la Vida Diaria. Sin embargo; escalas como la Wolf Motor Function Test, la ARAT y las Box and Block Test permiten corroborar la respuesta al examen, por lo cual se sugiere tenerlas en cuenta.

En cuanto a la categoría de Integridad Sensorial, puede ser examinada mediante tacto ligero, posición articular, sensibilidad, vibración y propiocepción.

4. BIBLIOGRAFÍA

1. Beguer, C. Fernández, I. Valoración funcional en personas mayores. Revista Digital- Buenos Aires. 2008 Diciembre; 13(127).
2. Guide to Physical Therapy Association APTA Categories Alexandria: American Physical Therapy; 2003.
3. Domínguez, D. Grau Pellicer, M. Entrenamiento aeróbico y de fuerza en la Rehabilitación del Ictus. Consorci Sanitari de Terrassa. 2011 Septiembre.
4. Espinosa, A. Soler, F. Cárdenas, V. Gómez, C. Chacón, D. Capacidad aeróbica en el paciente hospitalizado, efectos durante las primeras 24 horas y prescripción del ejercicio durante la hospitalización. 2014 Julio.
5. González, A. Suverbiola, B. Quesada, A. González, C. Llorca, J. Valoración de la capacidad al ejercicio como factor predictivo de supervivencia en enfermos sometidos a trasplante pulmonar. Medicina Intensiva. 2008.
6. Congreso de la república de Colombia. Ley Estatutaria 1618 de 2013. República de Colombia. 2013.
7. Alvarez, C. serna, F. Normatividad sobre viviendas con asistencia a personas con discapacidad. Unidad de Inteligencia estratégica tecnológica CIDET. 2012 Noviembre.
8. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Accesibilidad al medio físico. Espacio de Servicio al ciudadano en la Administración pública. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y certificación ICONTEC; 2013.
9. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Norma Técnica Colombiana 5017. 2009..
10. Hodics, T. Upreti, K. Arun, A. Smith, P. Pezzullo, C. Wolf Motor Function Test for Characterizing moderate to severe hemiparesis in Stroke patients. Arch. Physical Med. Rehabilitation. 2012 Noviembre; 93.
11. King, D. Bowman, M. Bryson, C. Pearson, S. Wolf Motor Function Test Manual. UAB Training for TherapyResearch Group. 2011.

12. Doussoulin, A. rivas, R. Campos, V. Validacion de Action Research Arm Test ARAT en pacientes con extremidad superior parética post-ataque cerebro vascular en Chile. Revista Médica Chile. 2012 Octubre; 140(59).
13. Sánchez, I. Ferrero, A. Aguilar, J. Climent, J. Conejero, A. Flórez, M. Peña, A. Zambudio, R. Manual SERMEF de Rehabilitación y Medicina Física. Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2006.
14. Jord, M. Ruiz, L. Sánchez, I. Ferrero, A. Aguilar, J. Climent, JM. Valoración de la función muscular Valoración de la función muscular Madrid: Médica Panamericana; 2008.
15. Turner, D. Tang, X. Winterbotham, W. Kmetova, M. Recovery of submaximal upper Limb force production is correlated with better arm position control and motor impairment early after a stroke. Clinical Neurophysiology. 2012; 123(183-192).
16. Michael, W. Grace, K. Rivera, L. Polistena, C. Clinical Implications of using the Arm Motor Ability Test in stroke Rehabilitation. American Congress of Rehabilitation Medicine. 2011 Mayo; 92(830-837).
17. Barden, H. Nott, M. Capparo, C. Baquley, J. Clinical Assessment of Hand Motor performance after acquired Brain Injury with Dynamic computerized Hand Dynamometry: Construct concurrent and predictive validity. Arch. Physical Med. rehabilitation. 2012 Diciembre; 93.
18. Seixas, D. Foley, P. Lima, D. Ramos, I. Tracey, I. Pain in multiple Sclerosis: A systematic review of neuroimaging studies. NeuroImage: Clinical. 2014 Julio; 5(322-331).
19. O'Connor, A. Schwid, R. Hermann, D. Markman, J. Dworkin, R. Pain associated with multiple Sclerosis: Systematic Review and proposed classification. Pain. 2008 Agosto; 137(96-11).
20. McCaffery, M. Beebe, A. Pain: Clinical Manual for Nursing Practice. 1989..
21. Hand and Orthopedic Physical Therapy Associates, P.C..
22. Johansson, G. Frykberg, G. Grip, H. Brostrom, E. Hager, Ch. Assessment of arm movements during gait in stroke- The Arm Posture Score. Gait and Posture. 2014 June; 40(549-565).
23. Pimentel, J. Biomechanical assessment of human posture: A literature review. Journal of Bodywork Movement Therapies. 2014 Abril; 18(368-373).
24. Winifred, D. Paulis, A. Herwin, L. Horemans, L. Brouwer, S. Henk, J. Excellent test-retest and inter-rater reliability for Tardieu scale measurements with Inertial sensors in elbow flexors of

- stroke Patients. *Gait and Posture*. 2011 Octubre; 33(185-189).
25. Lang, C. Bland, M. Baley, R. Schaefer, S. Birkenmeier R. Assessment of upper extremity impairment, function and activity after stroke: Foundations for clinical decision making. *Journal of Hand Therapy*. 2013 Septiembre; 25(104-115).
26. Sermeff I, editor. Duarte, E. Navarro, E. Evaluación y tratamiento de la Espasticidad en el Paciente con secuelas de Ictus. In *Evaluación Clínica y Tratamiento de la Espasticidad*. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2009. p. 149-158.
27. Sánchez, G. Moliner, H.
<http://www.moliner.san.gva.es/castellano/Docencia/ManejoEspasticidad.pdf>. [Online].; 2011 [cited 2014 Mayo 5. Available from:
<http://www.moliner.san.gva.es/castellano/Docencia/ManejoEspasticidad.pdf>.
28. Reistetter, T. Abreu, B. Unilateral and bilateral upper extremity weight-bearing effect on upper extremity impairment and functional performance after brain injury. *National Institutes of Health*. 2010 Julio; 16(218).
29. Connell, L. Tyson, S. Clinical reality of measuring Upper-limb Ability in neurologic Conditions: A systematic review. *American Congress of Rehabilitation Medicine*. 2012 Febrero; 93(221-228).

ANEXOS

Anexo 1. Evaluación Fugl-Meyer del desempeño físico

Fugl – Meyer Assessment

Nombre
Paciente _____
Nombre
Fisioterapeuta _____

No. Paciente _____

Fecha _____

Miembros Superiores	Miembros Inferiores
A. Hombros/Codos/Antebrazo	E. Cadera/Rodilla/Tobillo
I. Actividad Refleja	I. Actividad Refleja
<input type="checkbox"/> Flexora – Bíceps	<input type="checkbox"/> Flexora – Isquiotibiales
<input type="checkbox"/> Flexora – Flexores de los dedos	<input type="checkbox"/> Flexora – Aquiles
<input type="checkbox"/> Extensora – Triceps	<input type="checkbox"/> Extensora – Patelar
II. a. Sinergia Flexora	II. a. Sinergia Flexora
<input type="checkbox"/> Hombro – Retracción	<input type="checkbox"/> Cadera – Flexión
<input type="checkbox"/> Hombro – Elevación	<input type="checkbox"/> Rodilla – Flexión
<input type="checkbox"/> Hombro – Abducción	<input type="checkbox"/> Tobillo – Dorsiflexión
<input type="checkbox"/> Hombro – Rotación externa	b. Sinergia Extensora
<input type="checkbox"/> Codo – Flexión	<input type="checkbox"/> Cadera – Extensión
<input type="checkbox"/> Antebrazo – Supinación	<input type="checkbox"/> Cadera – Adducción
b. Sinergia Extensora	<input type="checkbox"/> Rodilla – Extensión
<input type="checkbox"/> Hombro – Adducción/Rotación interna	<input type="checkbox"/> Tobillo – Plantiflexión
<input type="checkbox"/> Codo – Extensión	III.
<input type="checkbox"/> Antebrazo – Pronación	<input type="checkbox"/> Rodilla – Flexión
III. Mano a Columna Lumbar	<input type="checkbox"/> Tobillo – Dorsiflexión
<input type="checkbox"/> Mano – Pasar a la columna lumbar	IV.
<input type="checkbox"/> Hombro – Flexión 0° - 90°	<input type="checkbox"/> Rodilla – Flexión
<input type="checkbox"/> Codo 90° - Pronación/Supinación	<input type="checkbox"/> Tobillo – Dorsiflexión
IV.	V. Actividad Refleja Normal
<input type="checkbox"/> Hombro – Abducción 0° - 90°	<input type="checkbox"/> Flexora – Isquiotibiales
<input type="checkbox"/> Hombro – Flexión 90° - 180°	<input type="checkbox"/> Flexora – Aquiles
<input type="checkbox"/> Codo 0° - Pronación/Supinación	<input type="checkbox"/> Extensora – Patelar
	<input type="checkbox"/> Total – Cadera/Rodilla/Tobillo

<p>V.</p> <p><input type="checkbox"/> Actividad refleja normal</p> <p>B. Muñeca</p> <p><input type="checkbox"/> Codo 90° - Estabilidad de muñeca</p> <p><input type="checkbox"/> Codo 90° - Flexión/Extensión de muñeca</p> <p><input type="checkbox"/> Codo 0° - Estabilidad de muñeca</p> <p><input type="checkbox"/> Codo 0° - Flexión/Extensión de muñeca</p> <p><input type="checkbox"/> Circunducción</p> <p><input type="checkbox"/> Total – muñeca</p> <p>C. Mano</p> <p><input type="checkbox"/> Flexión de dedos en masa</p> <p><input type="checkbox"/> Extensión de dedos en masa</p> <p><input type="checkbox"/> Agarre a</p> <p><input type="checkbox"/> Agarre b</p> <p><input type="checkbox"/> Agarre c</p> <p><input type="checkbox"/> Agarre d</p> <p><input type="checkbox"/> Agarre e</p> <p><input type="checkbox"/> Total – Mano</p> <p>D. Coordinación/Velocidad</p> <p><input type="checkbox"/> Temblor</p> <p><input type="checkbox"/> Dismetría</p> <p><input type="checkbox"/> Velocidad</p> <p><input type="checkbox"/> Total – Coordinación/Velocidad</p> <p><input type="checkbox"/> Puntuación Motora Total de MMSS</p>	<p>F. Coordinación/Velocidad</p> <p><input type="checkbox"/> Temblor</p> <p><input type="checkbox"/> Dismetría</p> <p><input type="checkbox"/> Velocidad</p> <p><input type="checkbox"/> Total – Coordinación/Velocidad</p> <p><input type="checkbox"/> Puntuación Motora Total de Miembros Superiores</p> <p>G. Balance</p> <p><input type="checkbox"/> Sedente sin soporte</p> <p><input type="checkbox"/> Reacción paracaídas, lado no afectado</p> <p><input type="checkbox"/> Reacción paracaídas, lado afectado</p> <p><input type="checkbox"/> Soporte Bípedo</p> <p><input type="checkbox"/> Bípedo sin soporte</p> <p><input type="checkbox"/> Bípedo sobre lado pierna no afectada</p> <p><input type="checkbox"/> Bípedo sobre pierna afectada</p> <p><input type="checkbox"/> Puntaje Total – Balance</p> <p>H. Sensación</p> <p>a. Toque Suave</p> <p><input type="checkbox"/> Brazo</p> <p><input type="checkbox"/> Palma</p> <p><input type="checkbox"/> Pierna</p> <p><input type="checkbox"/> Planta</p>
	Continua

a. Posición		M	D
<input type="checkbox"/> Hombro	Cadera Flexión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Codo	Abducción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Muñeca	Rot. Ext	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Pulgar (interfalanges)	Rot. Int	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Cadera	Rodilla Flexión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<input type="checkbox"/>	Rodilla		Extensión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Tobillo		Tobillo Dorsiflex	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Halux		Plantiflex	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Puntaje Total Sensación		Pie Pronación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I. Movimiento Articular Pasivo (M)/Dolor Articular (D)			Supinación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Puntaje Total Movimiento		
		M	D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Articular Pasivo (M)/Dolor Articular (D)		
	Hombro Flexión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RESUMEN	
	Abducción >90°	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A. Hombro/Codo/Antebrazo	<input type="checkbox"/>
	Rotación Externa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B. Muñeca	<input type="checkbox"/>
	Rotación Interna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C. Mano	<input type="checkbox"/>
	Codo Flexión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D. Coordinación/Velocidad	<input type="checkbox"/>
	Extensión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Total MMSS	<input type="checkbox"/>
	Antebrazo Pronación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	E. Cadera/Rodilla/Tobillo	<input type="checkbox"/>
	Supinación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	F. Coordinación/Velocidad	<input type="checkbox"/>
	Muñeca Flexión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Total MMII	<input type="checkbox"/>
	Extensión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	G. Balance	<input type="checkbox"/>
	Dedos Flexión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	H. Sensación	<input type="checkbox"/>
	Extensión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I. Movimiento Articular Pasivo (M)/Dolor Articular (D)	<input type="checkbox"/>
				M	D
				PUNTAJE TOTAL	<input type="checkbox"/>

<http://www.rehabmeasures.org/lists/rehabmeasures/dispform.aspx?ID=90>

Anexo 2. Action Research Arm Test

Action Research Arm Test (ARAT)	
	Nombre Paciente _____
	Nombre Evaluador _____
	Fecha _____
Instrucciones	
Hay cuatro pruebas: Agarre, Empuñadura, Pinza, Movimiento Grueso. Los ítems de cada uno se ordenan de la siguiente manera:	

- Si el paciente supera la primera, no hay necesidad de ser administrado y se marca sobresaliente la sub-test;
- Si el paciente no supera ni la primera y segunda prueba, su puntaje es cero (0) y nuevamente no hay necesidad de ser administrada la sub-test:
- De lo contrario, tiene que completar todas las tareas dentro del sub-test.

Actividad	Puntaje
Agarre	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
1. Bloque, madera 10 cm ³ (Si el puntaje = 3, total = 18 ir a empuñadura) Recoge un bloque de 10 cm	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
2. Bloque, madera 2,5 cm ³ (Si el puntaje = 0, total = 0 ir a empuñadura) Recoge un bloque de 2,5 cm	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
3. Bloque, madera 5 cm ³	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
4. Bloque, madera 7,5 cm ³	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
5. Bola (Cricket), 7,5 cm de diámetro	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
6. Piedra 10 x 2,5 x 1 cm	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
Coeficiente de reproducibilidad = 0,98	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
Coeficiente de escalabilidad = 0,94	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>

Empuñadura	
1. Vierta el agua en un vaso de vidrio (Si el puntaje = 3, Total = 12 ir a pinza)	<input type="text"/>
2. Tubo 2,25 cm (Si el puntaje = 0, Total = 0 ir a pinza)	<input type="text"/>
3. Tubo 1 x 16 cm	<input type="text"/>
4. Poner una arandela sobre un perno (3.5 cm diámetro)	<input type="text"/>
Coeficiente de reproducibilidad = 0,99	<input type="text"/>
Coeficiente de escalabilidad = 0,98	<input type="text"/>
Pinza	<input type="text"/>
1. Rodar bolas de 6 mm, con el tercer dedo y pulgar (Si el puntaje = 3, Total = 18 ir a movimiento grueso)	<input type="text"/>
2. Mármol de 1,5 cm, con el dedo índice y el pulgar (Si el puntaje = 0, Total = 0 ir a movimiento grueso)	<input type="text"/>
3. Rodar bolas con el segundo dedo y el pulgar	<input type="text"/>
4. Rodar bolas con el primer dedo y el pulgar	<input type="text"/>
5. Mármol con el tercer dedo y el pulgar	<input type="text"/>
6. Mármol con el segundo dedo y el pulgar	<input type="text"/>
Coeficiente de reproducibilidad = 0,99	<input type="text"/>
Coeficiente de escalabilidad = 0,98	<input type="text"/>
Movimiento Grueso	<input type="text"/>
1. Coloque la mano detrás de la cabeza (Si el puntaje = 3, Total = 9 termine)	<input type="text"/>
2. Coloque la mano detrás de la cabeza (Si el puntaje = 0, Total = 0 termine)	<input type="text"/>
3. Coloque la mano en la parte superior de la cabeza	<input type="text"/>
4. Mano a la boca	<input type="text"/>
Coeficiente de reproducibilidad = 0,98	<input type="text"/>
Coeficiente de escalabilidad = 0,97	<input type="text"/>

<http://www.rehabmeasures.org/lists/rehabmeasures/disform.aspx?ID=908>

Anexo 3. Arm Motion Abilities (AMAT)

Arm Motion Abilities Test (AMAT)

El test de Habilidades Motoras del Brazo (AMAT), contiene componentes de tareas identificadas según los movimientos del hombro/codo (H/C) o muñeca/mano (M/M)

	Número	Tarea	Movimiento
I.		Cortar Carne	
	1.	Moverse al utensilio*	H/C
	2.	Coger el utensilio	M/M
	3.	Cortar la carne ^{††}	H/C
	4.	Punzada para comer*	H/C
	5.	Tenedor a la boca	H/C
II.		Comer un Sándwich	
	6.	Moverse al sándwich*	H/C
	7.	Coger el sándwich	M/M
	8.	Llevar el sándwich a la boca	H/C
III.		Comer con Cuchara	
	9.	Moverse al utensilio*	H/C
	10.	Coger la cuchara	M/M
	11.	Coger frijoles con la cuchara	M/M
	12.	Llevar la cuchara a la boca	H/C
IV.		Beber de la Taza	
	13.	Moverse al mango de la taza*	H/C
	14.	Agarrar el mango	M/M
	15.	Llevar la taza a la boca	H/C
V.		Peinarse	
	16.	Moverse al peine*	H/C
	17.	Coger el peine	M/M
	18.	Peinarse [†]	H/C
VI.		Abrir un Recipiente	
	19.	Moverse a la tapa del recipiente ^{††}	H/C
	20.	Abrir el recipiente [†]	M/M
VII.		Atar los Cordones de los Zapatos	
	21.	Moverse a los cordones ^{††}	H/C

	22.	Atar los cordones ^{††}	M/M
VIII.		Usar el Teléfono	
	23.	Moverse a la bocina del teléfono [†]	H/C
	24.	Agarrar la bocina del teléfono [†]	M/M
	25.	Escuchar por la bocina del teléfono	H/C
	26.	Oprimir un número del teléfono	M/M
IX.		Limpiar Agua Derramada	
	27.	Moverse a una toalla de papel [†]	H/C
	28.	Coger la toalla de papel [†]	M/M
	29.	Limpiar el agua	H/C
	30.	Moverse a la papelera	H/C
	31.	Botar la toalla de papel	M/M
X.		Ponerse un Suéter	
	32.	Ponerse el suéter sobre el brazo afectado [†]	H/C
	33.	Abotonarse dos botones inferiores ^{††}	M/M
XI.		Ponerse una Camiseta	
	34.	Agarrar la camiseta [†]	M/M
	35.	Desplegar los brazos en las mangas de la camiseta ^{††}	H/C
	36.	Meter la cabeza en la camiseta ^{††}	H/C
	37.	Arreglarse la camiseta [†]	H/C
XII.		Sostener el Codo Extendido	
	38.	Sostener el brazo afectado extendido con el brazo no afectado [†]	H/C
XIII.		Interruptor de la luz/Puerta	
	39.	Elevar el brazo	H/C
	40.	Oprimir el interruptor de la luz	M/M
	41.	Alcanzar manija de la puerta	H/C
	42.	Girar manija de la puerta	M/M
	43.	Abrir la puerta 4 pulgadas	H/C
	44.	Cerrar la puerta	H/C

Los componentes adicionales identificados durante el movimiento del hombro/codo y de la muñeca / mano, se discriminan.

[†]Tareas bilaterales. Límite de tiempo de 2 min (otras tareas tienen límite 1 min).

<http://www.rehab.research.va.gov/jour/05/42/6/pdf/daly-append2.pdf>

Anexo 4. Box and Block Test

Box and Block Test
Nombre: _____
Mano Dominante (marque con un círculo): Derecha Izquierda
Número de bloques transportados en un minuto: _____

Fecha _____	Mano Dominante _____	Mano no Dominante _____
Fecha _____	Mano Dominante _____	Mano no Dominante _____
Fecha _____	Mano Dominante _____	Mano no Dominante _____
Fecha _____	Mano Dominante _____	Mano no Dominante _____

<http://www.rehabmeasures.org/PDF Library/Box and Blocks Test Instructions.pdf>

Anexo 5. Motor Activity Log (MAL-30)

Motor Activity Log (MAL – 30)

Nombre: _____

Evaluador: _____

Registro de la Actividad Motora	Cantidad de Uso	Cantidad de Movimiento	Razones
1. Encender la con un interruptor			
2. Abrir una cajón			
3. Sacar una prenda de ropa del cajón			
4. Tomar el teléfono			
5. Limpiar con un paño una superficie			
6. Salir de un auto			
7. Abrir la nevera			
8. Abrir la puerta girando una manija			
9. Usar el control remoto del TV			
10. Lavarse las manos			
11. Abrir y cerrar la llave del agua			
12. Secarse las manos			
13. Ponerse las medias			
14. Quitarse las medias			
15. Ponerse los zapatos			
16. Quitarse los zapatos			
17. Levantarse de una silla con apoya brazos			
18. Tirar de la silla fuera de la mesa para sentarse			
19. Empujar la silla hacia la mesa después de sentarse			
20. Tomar un vaso o botella o taza para beber			
21. Cepillarse los dientes			
22. Aplicarse maquillaje o loción o crema de afeitarse			
23. Usar una llave para abrir la puerta			
24. Escribir sobre un papel			
25. Llevar un objeto en la mano			
26. Usar un tenedor o cuchara para comer			
27. Peinarse			
28. Tomar una taza desde el mango			
29. Abotonar una camisa			
30. Comer la mitad de un pan o sándwich			
Puntaje Total			
Puntaje Promedio			

<http://revmexneuroci.com/wp-content/uploads/2014/05/Nm143-02-Escalas.pdf>

Anexo 6. WOLF MOTOR FUNCTION TEST

Nombre del Paciente: _____

Fecha: ____ / ____ / ____

Test (marque uno): Pretratamiento: ____ Post-tratamiento: ____ Seguimiento ____

Test de brazo (marque uno): Más afectado _____ Menos afectado _____

Tarea	Tiempo	Habilidad funcional	Comentario
1. Antebrazo sobre la mesa			012345
2. Antebrazo en el cuadro			012345
3. La extensión del codo			012345
4. La extensión del codo (con peso)			012345
5. Mano sobre la mesa			012345
6. Manos en la casilla			012345
7. Con un peso de la caja *		_____g	
8. Alcanzar y retroceder			012345
9. Levantar una lata			012345
10. Levantar un lápiz			012345
11. Levante el clip de papel			012345
12. Apilar 12 piezas			012345
13. Voltear cartas			012345
14. Fuerza de espera *		_____Kg.	
15. Gire la llave			012345
16. Doblar toalla			012345
17. Levantar una cesta			012345

* Los artículos de la fuerza no se incluyen en el rendimiento final de tiempo o HF
Descripción de las tareas:

1. Antebrazo sobre la mesa (de lado): puso su antebrazo sobre la mesa haciendo Abducción de hombro
2. Antebrazo en la caja (lado): poner su antebrazo en la caja haciendo la abducción del hombro.
3. La extensión del codo (lateral): Tome la mano encima de la mesa que se extiende el codo.
4. La extensión del codo con el peso (aparte): Empuje el peso al otro lado de la mesa que se extiende el codo.
5. Mano sobre la mesa (delantero): Pon tu mano sobre la mesa probado.
6. Mano en (delantero) Caja: Pon tu mano en la caja.
8. Alcanzar y retroceder (de frente): Estirar peso de 1 kg a través de la mesa usando flexión de codo, antebrazo en la posición neutra y mano en concha.
9. Levantar lata (de frente): Levantar la lata y aproximarla a los labios

Anexo 7. Índice de Barthel

Comida:		
10	Independiente. Capaz de comer por sí solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona	
5	Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantequilla... pero es capaz de comer sólo	
0	Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona	
Lavado (baño)		
5	Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin que una persona supervise	
0	Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión	
Vestido		
10	Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda	
5	Necesita ayuda. Realiza sin ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable	
0	Dependiente. Necesita ayuda para las mismas	
Arreglo		
5	Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna, los complementos necesarios pueden ser provistos por alguna persona	
0	Dependiente. Necesita alguna ayuda	
Deposición		
10	Continente. No presenta episodios de incontinencia	
5	Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios.	
0	Incontinente. Más de un episodio semanal	
Micción		
10	Continente. No presenta episodios. Capaz de utilizar cualquier dispositivo por sí solo (botella, sonda, orinal...).	
	Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24 horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas o de otros dispositivos.	
0	Incontinente. Más de un episodio en 24 horas	

Anexo 8. Escala de Independencia Funcional FIM

Tabla 2. Niveles independencia FIM

Grado de dependencia	Nivel de funcionalidad
Sin ayuda	7. Independencia completa
Dependencia modificada	6. Independencia modificada
	5. Supervisión
	4. Asistencia mínima (mayor 75% independencia)
Dependencia completa	3. Asistencia moderada (mayor 50% independencia)
	2. Asistencia máxima (mayor 25% independencia)
	1. Asistencia total (menor 25% independencia)