

**GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA
FISIOTERAPÉUTICA PARA LA EVALUACIÓN
Y TRATAMIENTO DE PACIENTES CON
ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES
EN LOS PRIMEROS SEIS MESES DE LA
ENFERMEDAD**



GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA FISIOTERAPÉUTICA PARA LA EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO DE PACIENTES CON ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES EN LOS PRIMEROS SEIS MESES DE LA ENFERMEDAD

GRUPO ELABORADOR:

Director Nacional del Proyecto

Ft. Edgar Hernández Álvarez - Universidad Nacional de Colombia

Líder GPCECV - Epidemióloga experta

Ft. Martha Rocío Torres Narváez – Universidad del Rosario

Clínicos expertos

Ft. Martha Lucia Acosta Otálora – Universidad de la Sabana

Ft. Clara Eugenia Echeverry Cañas – Universidad Autónoma de Manizales

Ft. Cyndi Yacira Meneses Castaño - Escuela Colombiana de Rehabilitación

Ft. Fabiola Moscoso Alvarado- Universidad Nacional de Colombia

Ft. Mónica Yamile Pinzón Bernal – Universidad Autónoma de Manizales

ACEFIT

Ft. Javier Eduardo Rivero Cordero – Universidad Nacional de Colombia – Hospital Militar Central

Agradecimientos por participación en el desarrollo de esta guía

Ft. Martha Lucia Naranjo Muñoz – Epidemióloga

Ft. Luisa Fernanda Tuso – Epidemióloga

Laura Camila Gómez Galindo – Estudiante Universidad del Rosario

Leidy Daniela Jaramillo Gómez – Estudiante Universidad del Rosario

Fecha de publicación: Abril de 2021

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE FISIOTERAPIA - ASCOFI

Nancy Jeanet Molina Achury - Presidenta
Andrea Carolina Muñoz - Vicepresidenta
Yisel Carolina Estrada Bonilla - Secretaria Principal
Carmen Elena Suarez Reyes - Secretaria Suplente
Amparo Ardila De Chávez - Tesorera
Mauricio Solorzano Alarcón - Tesorero Suplente
Yisel Pinillos Patiño - Vocal 1
Verónica Tamayo Montoya - Vocal 2
Jorge Enrique Daza Arana - Vocal 3
Eliana Sofia Monrroy Muñoz - Vocal 4
Isabel Cristina Gómez Diaz - Vocal 5
Leslie Piedad Montealegre Esmeral - Vocal Suplente 1
Aydee Luisa Robayo Torres - Vocal Suplente 2
Marleivis Barrios Rivera - Vocal Suplente 3
Alejandra Bojacá Bazurto - Vocal Suplente 4
Andrea Tatiana Campos Del Cairo - Vocal Suplente 5
Karim Martina Alvis Gómez - Fiscal

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE FACULTADES DE FISIOTERAPIA - ASCOFAFI

Beatriz Mena Bejarano - Presidenta
Erika Patricia Palacio Duran - Vicepresidenta
Ana Catalina Enciso Naranjo - Tesorera
Gloria Cecilia Carrascal Jacome - Secretaria
Verónica Tamayo Montoya - Fiscal
Belky Xiomara Medina Noriega - Vocal

INTRODUCCIÓN

En agosto de 2015, atendiendo la convocatoria realizada por la Asociación Colombiana de Fisioterapia – ASCOFI, se conformó el grupo desarrollador de la Guía. Este grupo inicialmente estuvo conformado por 11 personas: cinco epidemiólogos, cinco clínicos y un estudiante en representación de la Asociación Colombiana de Estudiantes de Fisioterapia – ACEFIT.

Se siguieron los pasos establecidos en la Guía Metodológica del Ministerio de la Protección Social – Colombia, adaptados a la elaboración de esta guía con recomendaciones. El grupo estableció el alcance y objetivos de la guía de práctica clínica. El alcance y los objetivos fueron avalados entre la comunidad profesional de Fisioterapia y entre pacientes y cuidadores. Con la comunidad profesional se validó la información en la página web de ASCOFI. Como parte del proceso metodológico de validación, se realizaron grupos focales en los que participaron 33 pacientes y cuidadores. En común acuerdo con la ASCOFI la Asociación Colombiana de Facultades de Fisioterapia (ASCOFAFI) ingresó como participante del presente documento.

El presente documento propone una orientación para el manejo fisioterapéutico de pacientes en los primeros seis meses de la enfermedad cerebro vascular, basados en la mejor evidencia disponible para la evaluación y la intervención para entrenar el equilibrio y la función de miembros superiores e inferiores. Se exponen las evaluaciones y estrategias terapéuticas que cuentan con la mejor evidencia disponible para orientar la toma de decisiones en la práctica clínica de los profesionales de fisioterapia.

JUSTIFICACIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la enfermedad cerebrovascular (ECV) como una afección neurológica focal o global de origen vascular y de aparición súbita que permanece más de 24 horas [1]. Según la American Stroke Association es una afectación de los vasos sanguíneos cerebrales, que produce alteraciones temporales o permanentes en las funciones motoras y/o sensitivas. La ECV puede ser isquémica o hemorrágica. La isquémica es generada por un trombo o émbolo que obstruye las arterias; y la hemorrágica ocurre cuando un vaso sanguíneo se debilita y se rompe. Esta enfermedad es multifactorial y se expresa clínicamente según el área lesionada y la severidad del daño. Sus principales factores de riesgo se pueden clasificar en: modificables, ambientales e inmodificables. Los modificables incluyen: el consumo de tabaco, insuficiente consumo de frutas y verduras, hipertensión arterial, sedentarismo, alcoholismo, sobrepeso y diabetes [2]. Los factores ambientales como el tabaquismo pasivo y restricciones en el acceso a tratamiento médico. Finalmente, los factores inmodificables son edad, genética y género [2].

La enfermedad cerebrovascular constituye la primera causa de discapacidad en adultos, la segunda causa de muerte en el mundo (9.7%), en países con ingresos medios y bajos la mortalidad corresponde a 4.95 millones. En un estudio de 2012 se señala que su tasa de recurrencia a dos años oscila entre el 10 y 22%, pero con el control de los factores de riesgo puede disminuir hasta en 80%. Se calcula que para el año 2030 si no existieran acciones preventivas su incidencia aumentaría hasta un 44%. En Colombia la ECV es la tercera causa de muerte y es una de las patologías que deja mayores secuelas de discapacidad. De acuerdo con la información registrada

en el 2007 en el Registro Individual de Prestación de Servicios (RIPS), los diagnósticos más usuales son el ataque vascular encefálico con una frecuencia de 172 y la enfermedad cerebrovascular con 152 casos [3]. De igual modo, en el estudio de EPINEURO se han reportado prevalencia de 19,9 casos por cada 1000 habitantes en Colombia (Pradilla, G., Vesga, B. E., & León-Sarmiento, F. E. (2003). Estudio neuroepidemiológico nacional (EPINEURO) colombiano. Revista Panamericana de Salud Pública, 14, 104-111.)

En Colombia, el Ministerio de Salud tiene publicada la Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del episodio agudo del Ataque Cerebrovascular isquémico en población mayor de 18 años. Esta guía establece lineamientos para el tratamiento y la rehabilitación durante los primeros 15 días posteriores al inicio de los síntomas [4].

El mayor impacto de esta enfermedad es la pérdida de funcionalidad que tiene el paciente. Después de presentarse el proceso agudo, de acuerdo con el área de la lesión inicia la aparición de síntomas sensitivos, motores, comunicativos: afasia, disfasia, hemiparesia, ataxia, hipoestesia, principalmente (5). La espasticidad es una consecuencia sensorio motora considerable que se puede presentar en la fase subaguda y que afecta potencialmente el control de la estabilidad, la marcha, el equilibrio e interfiere con la movilidad, independencia funcional y la percepción de calidad de vida de los pacientes. El mayor reto terapéutico es la rehabilitación del miembro superior por sus secuelas a largo plazo, que impactan la funcionalidad, la independencia y la percepción de calidad de vida del paciente. Estudios han demostrado que se logran mejores resultados en la función del miembro inferior [5].

Estudios neurofisiológicos han demostrado que la neuroplasticidad inducida por la experiencia desarrolla las terminaciones dendríticas, fortaleciendo las conexiones sinápticas, aumentando la excitabilidad y el reclutamiento neuronal en ambos hemisferios mejorando las habilidades funcionales a través del entrenamiento y la práctica. El objetivo es aprovechar la zona de penumbra que brinda una ventana terapéutica de seis meses para alcanzar en este periodo de tiempo el mayor nivel de recuperación atribuido a la reducción del edema y al proceso de plasticidad temprana que ocurre en la corteza cerebral [6]; por lo que iniciar un plan de tratamiento oportuno que se adapte a las necesidades específicas de cada individuo es fundamental como estrategia de rehabilitación.

La literatura reporta que hasta el 85% de los pacientes con ECV tiene hemiparesia inmediatamente después de la ECV, y entre el 55% y el 75% de los sobrevivientes siguen experimentando déficits motores, perceptuales y cognitivos asociados a la disminución de la calidad de vida [7]. Por lo anterior el plan de cuidado debe ser prescrito de acuerdo con las necesidades de cada paciente, con el mayor índice de seguridad y efectividad, enfocado a la recuperación de la funcionalidad, además de minimizar las limitaciones en las actividades, y promover el bienestar de la vida personal y retorno a la participación comunitaria y social [8].

Al culminar estos 6 primeros meses del 40% al 53% de los pacientes son total o parcialmente independientes, y al año aún continúan con su proceso de recuperación. Más del 50 % de los casos continúan con secuelas motoras, y del 30% al 35% con déficit cognitivo [5]; por lo que lo que crece la necesidad de elaborar una guía de tratamiento fisioterapéutico que contribuya de forma integral en el proceso de rehabilitación temprana, de modo que se logre la mayor independencia y funcionalidad en el menor tiempo posible.

La rehabilitación temprana se ha considerado como uno de los factores de mayor importancia en el manejo intra y extrahospitalario de la enfermedad para disminuir la incidencia de complicaciones, la mortalidad y mejorar la funcionalidad [3].

La fisioterapia como profesión en salud en Colombia ha venido desarrollando un conjunto de procedimientos para la evaluación e intervención de los pacientes con enfermedad cerebrovascular. La elaboración de la presente guía nace de la necesidad de homogeneizar las prácticas del manejo de los procesos de evaluación y tratamiento de rehabilitación física de pacientes con enfermedad cerebrovascular. El documento atiende a los intereses de las asociaciones gremiales y académicas de generar lineamientos para los fisioterapeutas que a nivel nacional asumen el manejo de enfermedades neurológicas, específicamente de la enfermedad cerebrovascular.

El desarrollo, divulgación y promoción de la implementación de estas recomendaciones pretende disminuir la variación de la práctica en el cuidado de los pacientes con enfermedad cerebro vascular en las diferentes regiones del país; reducir la brecha entre el actual conocimiento y la práctica clínica y mejorar los desenlaces funcionales de los pacientes.

ALCANCE Y OBJETIVO DE LA GUÍA

Población definida para la guía.

Hombres y mujeres mayores de 18 años con alteraciones de la función motora generadas por la enfermedad cerebro vascular de origen isquémico o hemorrágico que se encuentren en los primeros seis meses de diagnosticada la enfermedad. Esta guía no incluye personas con enfermedad cerebrovascular transitoria u otro diagnóstico diferente a ECV.

Objetivos de la guía:

- Objetivo general:

La presente guía tiene como objetivo proporcionar a los profesionales de la salud, específicamente a los profesionales de fisioterapia, orientaciones basadas en la experiencia y en la mejor evidencia disponible de procesos de evaluación y tratamiento de fisioterapia para pacientes en los primeros seis meses de la enfermedad cerebrovascular.

- Objetivos específicos:

- Determinar los instrumentos de evaluación de la función motora.
- Generar recomendaciones que sirvan como base para el tratamiento de fisioterapia en pacientes con ECV.

Aspectos de salud cubiertos por la guía:

El foco de las recomendaciones que aparecen en esta guía son el resultado del análisis de literatura científica y del consenso de expertos, quienes desde la fisioterapia proveen servicios de salud a personas con Enfermedad Cerebro Vascular (ECV). Se espera con estas recomendaciones mejorar la toma de decisiones del fisioterapeuta para incidir en la condición de funcionamiento de estos pacientes a partir de la evaluación y tratamiento de la función motora. La función motora se entiende como las condiciones para que una persona se mueva y realice

las actividades de la vida diaria de manera funcional. Esta guía no incluye aspectos relacionados con la promoción y prevención asociados a esta enfermedad.

DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA GUÍA

Un equipo de fisioterapeutas y epidemiólogos participaron en la búsqueda, revisión, evaluación y síntesis de literatura científica para generar las recomendaciones. Fisioterapeutas líderes y expertos en neurorrehabilitación, con experiencia en análisis de literatura. Se realizaron tres grupos focales en donde se validó el alcance de la guía y se clasificó la importancia de los desenlaces teniendo en cuenta las preferencias y valores del grupo de cuidadores y pacientes con enfermedad cerebrovascular.

Se presentaron los desenlaces marcha, función de miembros superiores, función de miembros inferiores, equilibrio o balance e independencia funcional. Expertos y cuidadores clasificaron la importancia de los desenlaces con los criterios GRADE, en una escala ordinal de 9 puntos en tres categorías: críticos 7 a 9 puntos, desenlace clave para la toma de decisiones; importantes 4 a 6 puntos, no es clave para la toma de decisiones y no importantes 1 a 3 puntos, se recomienda no incluirlo en la evaluación de resultados [9].

Se buscaron guías de práctica clínica, pero ninguna correspondía con el tiempo de evolución o el enfoque establecido por el equipo desarrollador de las recomendaciones. Las preguntas PICO a partir de las cuales se realizó la búsqueda de literatura científica fueron:

¿Cuáles son las pruebas o instrumentos de medición con mejores propiedades psicométricas para evaluar la función motora en adultos mayores de 18 años después de un ECV los primeros seis meses de la enfermedad?

¿Cuáles son los métodos de intervención fisioterapéuticos más efectivos y seguros para el tratamiento y rehabilitación de la función motora de los adultos mayores de 18 años con ECV los primeros seis meses de la enfermedad?

En la primera pregunta la diversidad de instrumentos de medición y la insuficiente evidencia sobre valores de sensibilidad, especificidad, validez y confiabilidad en pruebas que midan la función motora, se decidió analizar en los artículos seleccionados para la pregunta de tratamiento, las pruebas que miden la efectividad de las intervenciones aplicadas.

Para la pregunta de tratamiento, se diferencia la intervención de fisioterapia en convencional y no convencional. El tratamiento convencional se refiere a los métodos tradicionales que incluyen principios de neurodesarrollo y abordajes de control motor desde las teorías refleja y jerárquica. Esta terapéutica incluye la técnica de Bobath, método de Kabat o facilitación neuromuscular propioceptiva, método de Perfetti o ejercicio terapéutico cognoscitivo, método de Brunnström, Vojta, Picard, Rood, Knott, Voss y Ayres. El tratamiento no convencional se refiere a procesos de entrenamiento activos que involucran la atención del paciente, abordaje desde teorías de control motor sistémica, orientada a la tarea y ecológica con o sin el uso de tecnologías y dispositivos que favorecen de manera objetiva la prescripción y realimentación del proceso de aprendizaje motor. Esta terapéutica no convencional incluye la realidad virtual, la robótica, dispositivos como banda sin fin, consolas de

juego como Play station Eye Toy, NintendoWii o GestureTek IREX, Armeo power, THERA-Trainer - Standing & Balancing, Lokomat, CON-TREX, entre otros.

Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura en el año 2016, en las bases de datos Pubmed, Medline y Ovid, para identificar evidencia en la evaluación y el tratamiento de personas con ECV en los primeros seis meses de la enfermedad. Se encontraron 1162 artículos de los cuales 7 no se encontraron en texto completo y se eliminaron 230 duplicados. Todo el proceso de selección de artículos fue realizado por dos evaluadores independientes. Se revisaron 925 artículos. Se excluyeron 352 artículos por no incluir los desenlaces seleccionados. Fueron preseleccionados por lectura de título 573 artículos. Luego de la lectura del resumen se seleccionaron 125 artículos. Estos 125 artículos se clasificaron por desenlaces: desempeño sensorial 1; función miembro superior 28; función miembro inferior 16; marcha 47; equilibrio 19 y calidad de vida 14. El equipo se centró en revisar y analizar los desenlaces priorizados por expertos, pacientes y cuidadores: equilibrio, función de miembro superior e inferior.

Las recomendaciones tienen un nivel de evidencia entre 1++ y 4, de acuerdo con los criterios SIGN descritos en la tabla 1. Las recomendaciones nivel C fueron generadas por consenso de expertos y validadas en proceso de revisión interno y externo. Este nivel de evidencia se utilizó ante la ausencia de fuerte evidencia en aspectos considerados importantes en el proceso de rehabilitación de personas con ECV y por el riesgo de sesgo evaluado en los ensayos clínicos aleatorizados incluidos en el análisis. El riesgo de sesgo se evaluó mediante el programa RevMan determinando los criterios establecidos para la selección de la población, la aleatorización, el cegamiento de participantes y evaluadores, así como el reporte incompleto o selectivo de resultados.

En algunas secciones se incluye información adicional para que los fisioterapeutas puedan utilizar las pruebas y medidas sugeridas.

Tabla 1. Niveles de evidencia (SIGN):

1++	Estudios de alta calidad de metaanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos controlados aleatorizados, o ensayos controlados aleatorizados con un muy bajo riesgo de sesgo.
1+	Estudios bien realizados de metaanálisis, revisiones sistemáticas, o ensayos controlados aleatorizados con un bajo riesgo de sesgo.
1-	Metaanálisis, revisiones sistemáticas, o ensayos controlados aleatorizados con un alto riesgo de sesgo.
2++	Estudios de alta calidad de revisiones sistemáticas de casos y controles o de estudios de cohortes. Estudios de alta calidad en casos y controles o cohortes, con un muy bajo riesgo de confusión o sesgo y una alta probabilidad de que la relación sea causal.
2+	Estudios bien realizados de casos y controles o cohortes con un bajo riesgo de confusión o sesgo y una moderada probabilidad de que la relación sea causal.
2-	Casos y controles o estudios de cohorte con un alto riesgo de confusión o sesgo y un riesgo significativo de que la relación no sea causal.
3	Estudios no analíticos, como reporte de casos, serie de casos.
4	Opinión de un experto.

Tomado y traducido de SIGN 50 A guideline developer's handbook, 2011

Grados de recomendación:

Grado de recomendación	Criterio
A	Evidencia de un meta-análisis de ensayos controlados aleatorizados o hallazgos consistentes de dos o más ensayos controlados aleatorizados. Efectos deseables claramente sobrepasan los efectos indeseables o los efectos indeseables claramente sobrepasan los efectos deseables
B	Evidencia de un único ensayo clínico controlado aleatorizado o hallazgos consistentes desde dos o más ensayos no controlados y/o no aleatorizados bien diseñados, y estudios observacionales grandes. Efectos deseados sobrepasan o están cercanamente balanceados con efectos no deseados o los efectos indeseados sobrepasan o están cercanamente balanceados con los efectos deseados.
C	Consensos grupales escrito y/o basado en evidencia científica limitada. Efectos deseados sobrepasan o están cercanamente balanceados con efectos indeseados o efectos indeseados sobrepasan o están cercanamente balanceados con efectos deseados, como es determinado por consenso grupal escrito. Recomendaciones asignadas como Nivel-C de evidencia pueden ser clave en el soporte de otras recomendaciones, y algunas pueden estar basadas en opiniones de expertos, soportadas en patrones de práctica o evidencia común, nueva o emergente.
Consideración clínica	Consejo práctico razonable dado por consenso escrito de grupos en temas clínicos específicos que son comunes y/o controversiales y carecen de evidencia científica para la guía en práctica.

Tomado y adaptado de Mejores recomendaciones Canadienses para el Stroke (2017)

De acuerdo con hallazgos de guías clínicas con abordajes similares, a continuación, se expresarán los resultados evidenciados por la guía:

La rehabilitación es un proceso integral que debe iniciar de manera inmediata (una vez se encuentre estable el paciente). Preferiblemente con atención por expertos en neurorrehabilitación (formación de posgrado en fisioterapia) o fisioterapeutas entrenados en el manejo de alteraciones funcionales causadas por enfermedades neurológicas, de acuerdo con disponibilidad del talento humano. El fisioterapeuta debe direccionar a urgencias al paciente si repite el accidente cerebrovascular o presenta otra alteración vascular. La literatura reporta que la recurrencia en los primeros 90 días posteriores a un ataque isquémico, varía entre el 12 y el 20% [10].

En términos generales se educa al paciente y a la familia o cuidador para que se disminuya el comportamiento sedentario y aumente el nivel de actividad física. Incluyendo ejercicio dinámico de intensidad moderada como por ejemplo caminar enérgicamente, trotar, nadar o montar en bicicleta de 4 a 7 días por semana, para alcanzar al menos 150 minutos en periodos de 10 minutos o más, además de las actividades de la vida diaria o del repertorio funcional de cada paciente. (Evidencia Nivel C). El ejercicio debe estar supervisado por un fisioterapeuta (Evidencia Nivel C) cuando el paciente está hospitalizado, en consulta externa o en comunidad. Es importante evaluar la adherencia del paciente al plan de tratamiento que incluye ingesta de medicamentos

con prescripción médica; control de la tensión arterial; estilo de vida: dieta recomendada, restricción de fumar e ingesta de alcohol; rehabilitación y participación social (Evidencia nivel C) [11].

Se presentan pruebas y medidas de evaluación fisioterapéutica válida y confiable para la valoración objetiva de las cualidades físicas y la progresión funcional de los pacientes con enfermedad cerebrovascular. Se abordan los tratamientos convencionales y no convencionales para el manejo de las deficiencias; las indicaciones de uso y manejo e intensidad de la rehabilitación en término de duración de sesiones y tratamiento por fisioterapia.

Las siguientes secciones detallan las recomendaciones de evaluación y tratamiento de la función motora, desde los desenlaces equilibrio o balance, función miembros superiores y función de miembros inferiores. Los desenlaces: marcha e independencia funcional no se analizaron explícitamente porque la literatura clasificada en función de miembro inferior incluía la marcha como desenlace de la intervención y la literatura clasificada en equilibrio y función de miembro superior incluía el desenlace de funcionalidad en actividades de la vida diaria.

Sección I - Alteraciones funcionales de Equilibrio

En el desenlace de equilibrio se obtuvieron 19 artículos de los cuales se analizó en 9 artículos, con una calidad PEDro promedio de 7,77/10. Se excluyeron 10 porque: el tiempo de enfermedad cerebrovascular fue mayor a 6 meses (cinco), no incluían resultados de la intervención (tres), incluía acupuntura (uno) y el diseño fue un estudio de cohorte (uno).

Evaluación

En pacientes con enfermedad cerebro vascular de hasta seis meses de evolución se sugiere evaluar el equilibrio al inicio y al final del tratamiento, con las pruebas: Berg, Time up and Go, Fulg Meyer Balance Test, Tinetti, Rivermaid, Test de alcance funcional y estabilometría. Estas pruebas tienen buenas propiedades psicométricas y están disponibles en idioma español. Las más frecuentes son Berg – equilibrio funcional mantenimiento de la posición, ajustes posturales y reacción a perturbaciones externas [12-15] y Time up and go, equilibrio funcional en tareas al aire libre [12,16]. La escala de independencia funcional - FIM mide desempeño de autocuidado, la evaluación de las actividades instrumentales de la vida diaria (Lawton modificado) midió el desempeño motor para tomar medicamentos, preparar alimentos, lavar la ropa, limpiar la casa, moverse en la comunidad, manejar el dinero, ir de compras y hacer mercado [12]. Es importante considerar la capacidad cognitiva y sensorial de los pacientes (visual, auditiva, vestibular) pues estas pueden cambiar el desempeño de tareas de estabilidad.

Intervención

El plan de tratamiento considera las características particulares de edad, lugar de la lesión, tiempo, sintomatología, factores de riesgo, comorbilidades, repertorio funcional, entre otros factores que afectan de forma directa la recuperación del paciente.

Durante la etapa aguda se incluye el entrenamiento en equilibrio al menos dos veces al día, durante 30 minutos 5 veces por semana, de tratamiento convencional con circuitos funcionales, práctica repetitiva de tareas de

movilidad funcional, entrenamiento del equilibrio a través de tratamiento convencional con técnica de Bobath, ejercicios con enfoque de neurodesarrollo, tareas funcionales y movilizaciones pasivas. Realizando al menos 10 repeticiones de tareas individualmente adaptadas con diferente base de soporte, velocidad y soporte de peso y tratamiento no convencional con programas de reaprendizaje motor que incluyen retroalimentación visual – conciencia del movimiento, ejercicios de fortalecimiento de tronco. Wii: Respiración profunda - yoga, “Ski”, “Jogging”, transferencia de peso y tarea dual. Pacientes hospitalizados en unidad especializada de enfermedad cerebro vascular, independientes en actividades de la vida diaria recibieron fisioterapia dos sesiones diarias de 30-50 minutos cada una, 5 días a la semana durante 8 semanas: 53 horas. Entrenamiento en actividades de la vida diaria 24 horas por enfermería, monitoreado por fisioterapeuta. En las primeras cuatro semanas del egreso hospitalario, un equipo multidisciplinario educó al paciente en su entorno en la repetición del movimiento deseado. Realizaron tareas de alcance, adopción y mantenimiento de posiciones sedente y bípeda, transición sedente-bípedo, pasos y marcha. Las tareas fueron adaptadas individualmente de acuerdo con la base de soporte, velocidad, peso y complejidad. Los pacientes repetían cada tarea - ejercicio el mayor número de veces tolerado. Se usó la escala de Borg para medir el esfuerzo percibido durante el ejercicio, se instruyeron a los pacientes que fueran durante las sesiones de entrenamiento hasta un esfuerzo de 13 en la escala de Borg – algo fuerte y 15 fuerte. Durante las sesiones los pacientes usaron ortesis en el pie afectado para forzar su uso. El tratamiento se realizó en el hospital, en el centro de rehabilitación y en la casa del paciente. Los ejercicios en casa consistían en cuatro tareas elegidas individualmente según el nivel funcional del paciente: 10 repeticiones de cada tarea, dos veces por día, seis días a la semana. Se consideró un cambio clínicamente significativo, el aumento o disminución de seis puntos en la escala de Berg [17]. **(Nivel evidencia 1+, Recomendación B)**

El panel de expertos recomienda el ejercicio al menos durante 6 semanas, mínimo 3 veces por semana con duración de 40 minutos cada sesión. Con tiempos de recuperación según la tolerancia del paciente. Se sugieren circuitos de entrenamiento para mantener la motivación y la adherencia. **(Recomendación C)**

El panel tuvo en cuenta para generar esta recomendación, los efectos deseables alcanzados en los estudios correspondientes al cuerpo de la evidencia, la aceptabilidad del paciente, el costo y el acceso. **(Recomendación C)**

Pacientes de consulta externa recibieron entrenamiento durante 6 semanas, 3 veces por semana, dos horas cada sesión: 36 horas. 18 sesiones de programa de reaprendizaje motor, ejercicios de fortalecimiento de miembro inferior y de tronco, al igual que entrenamiento en estabilidad. Fases: identificar la deficiencia, realizar un ejercicio específico seguido de una tarea funcional para transferir la habilidad a la tarea funcional. Progresión de sedente a bípedo, de tareas estáticas a dinámicas. Tareas funcionales: autocuidado - movilidad en cama hasta uso de instalaciones comunitarias [12]. **(Nivel de evidencia 1+, Recomendación B)**

Enfoque de neurodesarrollo que incluye actividades de tronco para mejorar el control postural con tareas funcionales durante 8 semanas 4 sesiones por semana, 30 minutos cada sesión. 32 sesiones:16 horas. Ejercicios en posición supina con tilt pélvico y levantamiento de la pelvis con apoyo de los pies. Ejercicios en posición sedente con tilt pélvico, alargamiento selectivo de un lado del tronco, rotaciones de cintura escapular y pélvica con y sin resistencia externa. Actividades de rolado y alcance funcional; en posición bípeda oscilaciones anteriores y posteriores sobre superficies estables, con y sin tareas duales, con retroalimentación visual [13]. **(Nivel de evidencia 1+, Recomendación B)**

En pacientes hospitalizados se utilizó el enfoque Bobath con actividades funcionales, alineación corporal y patrones de movimiento normales, facilitación propioceptiva y manual con feedback visual y verbal. Regulación del tono muscular y reeducación de las respuestas posturales reactivas – reacciones de equilibrio, entrenamiento del control de tronco, revisando calidad del movimiento. Sesiones de 40 minutos, cinco veces a la semana, 20 sesiones en total. 14 horas de entrenamiento. El enfoque ortopédico utilizó ejercicio progresivo: pasivo, asistido, activo y resistido. Movimiento voluntario articulación por articulación. Actividades funcionales como rolado, supino- sedente, sedente- bípedo y marcha. Múltiples repeticiones. Marcha cerca de la barra horizontal para soportar el lado afectado del paciente. Sesiones de 40 minutos, cinco veces a la semana, 20 sesiones en total. 14 horas de entrenamiento. Pacientes tratados con el enfoque Bobath evidenciaron mejora significativa por cambios en el puntaje de la escala de evaluación motora - MAS Motor Assessment Scale. No se encontraron diferencias significativas en el tono muscular, entre los enfoques de tratamiento descritos [14] **(Nivel de evidencia 1+, Recomendación B)**.

Pacientes hospitalizados realizaron terapia convencional con enfoque de neurodesarrollo 3 a 8 semanas, 5 sesiones por semana, 30 minutos por sesión. 7.5 a 20 horas, de acuerdo con el tiempo de estancia hospitalaria. Realizaron el entrenamiento con feedback visual utilizando el equipo Balance Master, entrenaron simetría en el soporte de peso mediante la plataforma de fuerza. Utilizaron claves verbales y táctiles para mantener la alineación corporal durante la actividad. Progresión con actividad de miembro superior y rotación de tronco, menor tiempo para la ejecución de la tarea y cambio en la posición de los pies. La posición de los blancos permite trabajar los límites de estabilidad – teórico: 6.26 grados anterior, 4.45 posterior y 8 a cada lado desde la posición de reposo. Blancos posicionados inicialmente al 30% de los límites de estabilidad teóricos. Se realizó transferencia de peso rítmica [15]. **(Nivel de evidencia 2+, Recomendación B)**

En un centro de rehabilitación ubicado en Melbourne, Australia, se estableció como condición mínima para iniciar el entrenamiento de equilibrio: ser capaz de mantener la posición sedente sin ayuda durante más de 30 segundos y tener uso funcional de por lo menos un miembro superior. Adicional al cuidado multidisciplinario se estructuró un programa de entrenamiento en Wii tres veces por semana, entre dos y cuatro semanas, según el tiempo de estancia hospitalaria. Sesiones de 45 minutos supervisadas por un fisioterapeuta con el programa 'Wii Fit Plus', se usaron 18 de 66 actividades posibles. Actividades seleccionadas de acuerdo con las habilidades de cada paciente, progresión individualizada. Se utilizaron tareas que incluyeron posiciones estáticas – respiración profunda en yoga; transferencia de peso – ski slalom y paso – trotar. La complejidad de la tarea se dio con aumento en la velocidad, la incorporación de tareas duales y disminución de soporte externo: menos uso de contacto físico y claves auditivas.

Un grupo de pacientes usó el programa 'Wii Sports' and/or 'Wii Sports Resort' en posición sedente. Se incluyeron actividades de miembro superior como boxeo, ciclismo, bolos y tiro al arco, se incrementó gradualmente la duración y la dificultad de la tarea. Se evaluó la aceptabilidad del uso terapéutico del wii [16]. **(Nivel de evidencia 1-, Recomendación B)**

Paciente hospitalizado recibe tratamiento convencional de fisioterapia. Sesiones de 45 minutos diarios para fortalecimiento muscular, mejorar arcos de movimiento, movilidad y función de miembro superior. Utilizaron dispositivos de bipedestación, progresaron a la bipedestación independiente. En casa la frecuencia se redujo a dos veces por semana, realizaron tareas de sentarse – pararse y andar, de alcance funcional, sesiones dos veces por semana durante 12 semanas [18]. **(Nivel de evidencia 2+, Recomendación B)**

Pacientes recibieron tratamiento de fisioterapia una hora, cinco días a la semana y 30 minutos los sábados durante dos semanas. Se incluyeron ejercicios de fortalecimiento, entrenamiento de equilibrio y movilidad funcional. Utilizaron plataformas de fuerza con arnés, progresaron el soporte de peso, el movimiento se orientó hacia adelante-izquierda-derecha-atrás; en cada dirección el paciente controlaba el movimiento durante 1 o 2 minutos al 35% de los límites de estabilidad. El otro grupo de pacientes recibió el entrenamiento en posición bípeda con las manos del fisioterapeuta ubicadas 8 cms lejos del cuerpo del paciente en dirección adelante-izquierda-derecha y 5 cms en dirección atrás, para actividades de alcance funcional [19]. **(Nivel de evidencia 1+, Recomendación B)**

Pacientes en el departamento de Rehabilitación entrenaron con cicloergómetro operado con manos o pies cinco días a la semana durante tres semanas. De acuerdo con el desempeño inicial en el cicloergómetro cada paciente recibió un programa de ejercicio individualizado. Pedaleo a velocidad confortable, intensidad al menos del 40% de la frecuencia cardíaca de reserva ajustada por la edad. Frecuencia cardíaca monitoreada con sensores adaptados en reloj. El entrenamiento inicia con periodos de 2 minutos de trabajo con un minuto de descanso entre periodos consecutivos a tolerancia del paciente, hasta completar 10 minutos de ejercicio el primer día. Segundo y tercer día cada paciente aumenta un minuto de trabajo en cada periodo. Los dos días siguientes se aumentan tres minutos a cada periodo de ejercicio. La primera semana el paciente trabaja periodos de 30 minutos, continúa con 30 minutos las siguientes dos semanas, cinco veces por semana [20]. **(Nivel de evidencia 1+, Recomendación B)**

Sección II – Alteraciones funcionales del miembro superior

En el desenlace de función de miembro superior se obtuvieron 28 artículos de los cuales se analizó en 17 artículos, con una calidad PEDro promedio de 7,88/10. Se excluyeron 11 debido a las siguientes condiciones: No cuentan con reporte de resultados/son protocolos de futuras publicaciones de resultados (siete), los datos o los pacientes superan los 6 meses posterior a stroke (dos), no es un ensayo clínico con grupo control (uno), y los resultados son expresados en descripciones de imagen cerebral resonancia magnética funcional que exceden el alcance de la presente guía (uno).

Evaluación

En pacientes con enfermedad cerebro vascular de hasta seis meses de evolución se sugiere evaluar la función motora de miembro superior al inicio y al final del tratamiento, con las pruebas: Fugl-Meyer Assessment (FMA), Action Research Arm Test (ARAT), Box & Blocks test, Grip strength, Ashworth y Motor activity log. Estas pruebas tienen buenas propiedades psicométricas y están disponibles en idioma español para la gran mayoría. Las más frecuentes son: FMA en su componente de miembro superior, con numerosa evidencia de validez y confiabilidad, traducción oficial en español de Colombia [21], plantea una medición escalar a partir de patrones de sinergia del movimiento [22 al 31], ARAT desarrollada como escala observacional de miembro superior en cuanto a coordinación, destreza y funcionalidad [24][25][29][32][33][34], Box & Blocks test a través de una tarea funcional de agarres y alcances con bloques y en cajas [27][31], Ashworth actualmente ya en uso dentro de aspectos clínicos y con la aclaración de énfasis en tono muscular que impacta directamente dentro de la función motora del individuo [29][35][36], y finalmente Motor Activity log y Grip strength como medidas de uso más controlado en investigación referentes a movimiento de miembro superior y fuerza de agarre de manera comparativa entre miembro afectado y no afectado [25][27][32][33][37].

Intervención

Se debe considerar las particularidades de cada sujeto previo a la prescripción de tratamiento terapéutico frente a este, sin embargo, a continuación, se registran algunas de las propuestas encontradas en los artículos de evidencia científica revisados en esta guía de práctica clínica.

Dado la gran heterogeneidad dentro de los desenlaces y planteamientos de los artículos, sólo fue posible comparar de manera directa a través de tres mediciones estandarizadas: Fugl Meyer de miembro superior (post 4 semanas), ARAT (post 4 semana), y Grip strength (post 4-5 semanas).

En cuanto a la medición de función motora a través de Fugl Meyer a las 4 semanas, se encuentra una tendencia favorable hacia la intervención que incluya manejo funcional orientado desde la deficiencia, comparado con el manejo terapéutico convencional [29] **(Nivel de evidencia 1+, Recomendación B)**

Igualmente, se encuentran recomendaciones de entrenamiento de rehabilitación con imaginación motora que emplee observación del movimiento por parte del paciente, encontrando efectos favorables según medición con Fugl Meyer a las 4 semanas, comparado con manejo terapéutico convencional [31] **(Nivel de evidencia 1+, Recomendación B)**

Dentro de la comparación posible realizada en cuanto a la medición de Fugl Meyer a las 4 semanas también se encuentra recomendable el manejo con electroestimulación muscular funcional, comparada con el manejo terapéutico de rehabilitación convencional. [24] **(Nivel de evidencia 1+, Recomendación B)**

Desde la medición de ARAT posterior a 4 semanas de intervención, no fue posible determinar una recomendación clara directa a favor o en contra de intervenciones no convencionales. Sin embargo, se sugiere entonces contemplar de acuerdo con la individualidad del paciente, las intervenciones convencionales y no convencionales como manejo funcional orientado desde la deficiencia [29], electroestimulación muscular funcional [24] e imaginación motora [32] vs manejo convencional [29], [24], [32]. **(Nivel de evidencia 1, Sugerencia clínica)**

Otras recomendaciones propuestas desde la evidencia se presentan a continuación bajo la consideración del panel que tuvo en cuenta los efectos deseables alcanzados en los estudios correspondientes al cuerpo de la evidencia, la aceptabilidad del paciente, el costo y el acceso.

Durante la hospitalización realizar fortalecimiento muscular de miembro superior al menos dos veces al día, durante 30 minutos 5 veces por semana. En el egreso hospitalario entrenamiento de la fuerza muscular a través de tratamiento convencional con circuitos funcionales, práctica repetitiva de tareas funcionales. Ejercicios de fortalecimiento de deltoides, tríceps y extensores de muñeca. En casa realizar tareas funcionales 10 repeticiones de cada tarea, 2 veces al día, 6 días a la semana [17]. **(Nivel de evidencia 1+, Recomendación C)**

El estiramiento diario de muñeca y flexores de dedos de mano durante 30 minutos por cuatro semanas tiene un efecto mínimo o nulo en las contracturas de muñeca y mano posteriores a ECV, tampoco se encuentra diferencia significativa en dolor o movilidad de miembro superior. Contrario a esto, se ha encontrado más efectivo el uso de férulas u ortesis posicionales en miembros superiores [38]. **(Nivel de evidencia 1-, Sugerencia clínica)**

Se remarca el estudio de Hunter S y colaboradores. 2011, quienes en dos centros de rehabilitación presentan resultados referentes a la dosis más adecuada de movilización y estimulación táctil en la fase temprana posterior a ECV. En este, si bien no se presentan diferencias representativas entre 30, 60 o 120 minutos, los autores recomiendan una estimulación ideal de entre 37 y 66 minutos al día [39]. **(Nivel de evidencia 1+, Recomendación C)**

Por otra parte, algunos autores han resaltado el uso de implementos tecnológicos de rehabilitación como las ortesis de miembros superiores en agarre neutro (posición funcional) a lo largo del día durante 6 horas durante 13 semanas, adicionales al tratamiento convencional recibido en centro de rehabilitación, encontrando efectos positivos sobre la reducción del dolor de mano y muñeca. Sin embargo, no contribuyó en su estudio hacia el aumento de rango de movimiento [22] **(Nivel de evidencia 1-, Recomendación B)**.

Adicionalmente, en cuanto a vendajes, se encuentran propuestas descritas con vendaje de “hombro hemipléjico” que puede llegar a contribuir en la prevención de dolor durante la rehabilitación. Pacientes con riesgo de dolor en hombro hemipléjico, en quienes se aplicó vendaje terapéutico adhesivo durante cuatro semanas, tuvieron significativa mayor cantidad de días libres de dolor con respecto al grupo control. No se encontraron diferencias significativas en función motora o rango de movimiento entre los grupos [35] **(Nivel de evidencia 1-, Recomendación B)**.

El panel de expertos recomienda el ejercicio al menos durante 6 semanas, mínimo 3 veces por semana con duración de 40 minutos cada sesión. Con tiempos de recuperación según la tolerancia del paciente y evolución individual.

Sección III – Alteraciones funcionales del miembro inferior

En cuanto al desenlace de la función de miembro inferior se obtuvieron 16 artículos de los cuales se analizó en 13 artículos, con una calidad PEDro promedio de 7,75/10. Se excluyeron 3 debido a las siguientes condiciones: Cuenta con población y/o resultados de pacientes con ECV en estado crónico o posterior a 6 meses (2), es un protocolo de un estudio a realizar (1).

Evaluación

En pacientes con enfermedad cerebro vascular de hasta seis meses de evolución se sugiere evaluar la función de miembro inferior con las pruebas: fuerza muscular isométrica a la primera o segunda o tercera semana, test de Ashworth, Fugl Meyer para miembro inferior, índice de Barthel, Motricity Index. Estas pruebas tienen buenas propiedades psicométricas y están disponibles en idioma español.

Intervención

Se debe considerar las particularidades de cada sujeto previo a la prescripción de tratamiento terapéutico frente a este, sin embargo, a continuación, se registran algunas de las propuestas encontradas en los artículos de evidencia científica revisados en esta guía de práctica clínica.

El tiempo aumentado a 60 minutos de fisioterapia y mayor actividad en bípedo durante la sesión, facilita mayor actividad física diaria en los pacientes al igual que favorece una marcha independiente de manera más temprana [40] **(Nivel de evidencia 1+, Recomendación B)**.

La aplicación de electroestimulación funcional en pie caído ha resultado un método factible y seguro, aunque de mayor complejidad en paciente subagudo. Sin embargo, no ha demostrado diferencias significativas con respecto al manejo convencional y con ortesis [41] **(Nivel de evidencia 1-, Recomendación B)**. Diferente a esto, la electroestimulación funcional en cuádriceps durante ejercicios de carga de peso ha mostrado efectos positivos en la capacidad de reclutamiento muscular isométrico y en el tiempo de reclutamiento comparado con el manejo convencional. [42] **(Nivel de evidencia 1-, Recomendación B)**

El entrenamiento con autocarga (propio peso corporal) en banda caminadora durante cuatro semanas permite una reorganización cortical en pacientes subagudos, con una mayor área de activación y menor latencia en la activación motora cerebral [43] **(Nivel de evidencia 1-, Recomendación B)**

Los ejercicios de fortalecimiento de miembros inferiores contra resistencia tres veces a la semana resultan ser menos efectivos en cuanto a funcionalidad de marcha, comparado con estos mismos ejercicios sin aplicar resistencia adicional [44] **(Nivel de evidencia 1-, Recomendación B)**

Otras recomendaciones propuestas desde la evidencia se presentan a continuación bajo la consideración del panel que tuvo en cuenta los efectos deseables alcanzados en los estudios correspondientes al cuerpo de la evidencia, la aceptabilidad del paciente, el costo y el acceso.

Durante la hospitalización realizar fortalecimiento muscular de miembro inferior al menos dos veces al día, durante 30 minutos 5 veces por semana [17]. En el egreso hospitalario entrenamiento de la fuerza muscular a través de tratamiento convencional con circuitos funcionales, práctica repetitiva de tareas de movilidad funcional. Ejercicios de fortalecimiento de cuádriceps, isquiotibiales y gastrosóleos. En casa realizar tareas funcionales como por ejemplo transiciones sedente a bípeda 10 repeticiones de cada tarea, en series de 2 a 5 minutos, dos veces al día, 6 días a la semana.

El panel de expertos recomienda el ejercicio al menos durante 6 semanas, mínimo 3 veces por semana con duración de 40 minutos cada sesión. Con tiempos de recuperación según la tolerancia del paciente y evolución individual. Considerar el trabajo mediante circuitos de entrenamiento para mantener la motivación y la adherencia. Evaluación con dinamometría o electromiografía de superficie como seguimiento de la efectividad de las intervenciones.

El panel tuvo en cuenta para generar esta recomendación, los efectos deseables alcanzados en los estudios correspondientes al cuerpo de la evidencia, la aceptabilidad del paciente, el costo y el acceso.

Resumen

La guía de práctica clínica para la rehabilitación de la función motora en los primeros seis meses de enfermedad cerebrovascular en Colombia genera recomendaciones sobre la evaluación y el tratamiento de alteraciones del equilibrio y la función de miembro superior e inferior. Con las tecnologías emergentes de la información y la comunicación, se espera que sea posible su divulgación y acompañamiento en las diferentes regiones del país.

Estas recomendaciones requieren actualización cada 3 – 4 años para integrar el nuevo conocimiento generado en el tiempo que permita con la ayuda de la evidencia y de los expertos, mejorar la calidad de la atención y los resultados funcionales de estos pacientes.

Contribución de los autores

Agosto 2015 a Julio 2020

GRUPO ELABORADOR:

Director Nacional del Proyecto

Ft. Edgar Hernández Álvarez – Universidad Nacional de Colombia

Rol: Orientador del proceso, asesoría metodológica, capacitación al equipo sobre aspectos metodológicos: “Taller Análisis de Desenlaces en Fisioterapia” realizado en Bogotá, D.C. el 14 de mayo de 2016 con una intensidad de 8 horas, revisión documento de la guía, presentación de informes de avance a ASCOFI.

Líder GPCECV - Epidemióloga experta

Ft. Martha Rocío Torres Narváez – Universidad del Rosario

Rol: Orientadora del proceso en el equipo, planeación de actividades, asesoría metodológica, convocar al equipo para las reuniones, mantenerla cohesión del equipo, organización de grupos focales, búsqueda, selección y evaluación de la literatura, análisis de resultados, elaboración y revisión del documento de la guía, presentación de informes de avance a ASCOFI.

Ft. Martha Lucia Acosta Otálora – Universidad de la Sabana

Ft. Clara Eugenia Echeverry Cañas – Universidad Autónoma de Manizales

Ft. Cyndi Yacira Meneses Castaño – Mobility Group SAS – Escuela Colombiana de Rehabilitación

Ft. Fabiola Moscoso Alvarado – Universidad Nacional de Colombia

Ft. Mónica Yamile Pinzón Bernal – Universidad Autónoma de Manizales

Rol: Organización y ejecución de grupos focales, búsqueda, selección y evaluación de la literatura, análisis de resultados, validación de resultados, revisión del documento de la guía.

Ft. Javier Eduardo Rivero Cordero – Universidad Nacional de Colombia – Hospital Militar Central (ACEFIT II 2015)

Rol: Organización de grupos focales, búsqueda, selección y evaluación de la literatura, análisis de resultados, registro y procesamiento de datos en RevMan, elaboración y revisión del documento de la guía, presentación guía en Congreso Nacional de Fisioterapia 2019.

Agradecimientos por su participación en el desarrollo de esta guía en búsqueda, selección y análisis de literatura.

Ft. Martha Lucia Naranjo Muñoz – Epidemióloga

Ft. Luisa Fernanda Tuso – Epidemióloga

Laura Camila Gómez Galindo – Estudiante Universidad del Rosario

Leidy Daniela Jaramillo Gómez – Estudiante Universidad del Rosario

Financiación

No se obtuvo financiación para esta guía. Ningún miembro del equipo de trabajo recibió remuneración por su participación en el desarrollo de la guía.

Declaración de conflicto de interés

Los miembros del equipo registraron su declaración de conflicto de interés antes de participar en el desarrollo de la guía. Los intereses de los miembros del equipo son académicos y profesionales, contribuyen con el segundo plan nacional de desarrollo de la Fisioterapia 2015-2025.

Referencias

- [1] Puentes Madera Isabel Cristina. Epidemiología de las enfermedades cerebrovasculares de origen extracraneal. Rev Cubana Angiol Cir Vasc. [Internet]. 2014 Dic [citado 2019 Oct 14] ; 15(2): 66-74. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372014000200002&lng=es.
- [2] Powers et al. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. DOI: 10.1161/STR.0000000000000158
- [3] Hernández BJ, Benjumea P, Tuso LF. Indicadores del desempeño clínico fisioterapéutico en el manejo hospitalario temprano del accidente cerebrovascular (ACV). RevCienc Salud 2013; 11 (1): 7-34. En: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56226330009>
- [4] Ministerio de Salud y Protección Social – Colciencias Guía de práctica clínica de diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del episodio agudo del ataque cerebrovascular isquémico en población mayor de 18 años Guía No. 54 de 2015 ISBN: 978-958-8903-25-5 (E-Book) Bogotá, Colombia septiembre de 2015).
- [5] Hatem S, Saussez G, della Faille M, Prist V, Zhang X, Dispa D et al. Rehabilitation of Motor Function after Stroke: A Multiple Systematic Review Focused on Techniques to Stimulate Upper Extremity Recovery. Front. Hum. Neurosci., 13 September 2016 <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00442>
- [6] Cameron S. Mang, Kristin L. Campbell, Colin J.D. Ross, Lara A. Boyd. Promoting Neuroplasticity for Motor Rehabilitation After Stroke: Considering the Effects of Aerobic Exercise and Genetic Variation on Brain-Derived Neurotrophic Factor Phys Ther. 2013 Dec; 93(12): 1707–1716. Published online 2013 Aug 1. doi: 10.2522/ptj.20130053
- [7] Ruíz-Giménez N, González Ruano P, Suárez C. Abordaje del accidente cerebrovascular. Sistema Nacional de Salud, España. 2002;26(4):93-106. Disponible en: http://www.msrebs.gob.es/eu/biblioPublic/publicaciones/docs/200204_1.pdf
- [8] Roza A, Jiménez Juliao A. Medida de la independencia funcional con escala FIM en los pacientes con evento cerebro vascular del Hospital Militar Central de Bogotá en el periodo octubre 2010 – mayo 2011. Revista Med. 2013;21(2):72.
- [9] Ministerio de Protección Social - Colciencias. Guía Metodológica para la elaboración de guías de atención integral en el sistema general de seguridad social en salud colombiano. 2010. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/Gu%C3%ADa%20Metodol%C3%B3gica%20para%20la%20elaboraci%C3%B3n%20de%20gu%C3%ADas.pdf>
- [10] World Stroke Organization. Canadian stroke best practice recommendations: Secondary prevention of stroke, sixth edition practice guidelines, update 2017 International Journal of Stroke 2018, Vol. 13(4) 420–443 DOI: 10.1177/1747493017743062.

-
- [11] Canadian Physical Activity Guidelines 2011, Canadian Society for Exercise Physiology. http://www.csep.ca/cmfiles/guidelines/canadianphysicalactivityguidelinesstatements_e_2012.pdf (accessed 11 August 2017).
- [12] Dora YL Chan, 2006;
- [13] Saeys W et als, 2012;
- [14] Wang R, Chen H, Yang Y. 2005;
- [15] Walker C. 2000
- [16] Bower K, 2014
- [17] Askim, 2010
- [18] Allison 2007
- [19] Rao 2013
- [20] Katz 2006
- [21] Barbosa NE, Forero SM, Galeano CP, Hernandez ED, Landinez NS, Sunnerhagen KS, Alt Murphy M. *Translation and cultural validation of clinical observational scales - the Fugl-Meyer assessment for post stroke sensorimotor function in Colombian Spanish*. Disabil Rehabilitation 2018:1-7
- [22] Bürge E, 2008
- [23] Hesse S. 2005
- [24] Shu-Shyuan H. 2010
- [25] Page S. 2002
- [26] Lee M. 2012
- [27] Desrosiers J. 2005
- [28] Platz T. 2009
- [29] Platz T. 2005
- [30] Feys H. 1998
- [31] Franceschini M. 2012
- [32] Ietswaart M. 2011
- [33] Wai Wai Myint J. 2008
- [34] Dohle C. 2008
- [35] Griffin A. 2006
- [36] Hesse S. 2005
- [37] Dahl A. 2008
- [38] Horsley S. 2007
- [39] Hunter S. 2011
- [40] The Glasgow Augmented Physiotherapy Study (GAPS) group, Academic Section of Geriatric Medicine, Royal Infirmary, Glasgow, UK. Can augmented physiotherapy input enhance recovery of mobility after stroke? A randomized controlled trial. Clinical Rehabilitation 2004; 18: 529/537
- [41] Lisa Salisbury, PhD Jane Shiels, MSc, Iain Todd, MD, and Martin Dennis, MD. A feasibility study to investigate the clinical application of functional electrical stimulation (FES), for dropped foot, during the sub-acute phase of stroke – A randomized controlled trial. Physiotherapy Theory and Practice, 29(1):31-40, 2013
- [42] Newsam CJ, Baker LL. Effect of an electric stimulation facilitation program on quadriceps motor unit recruitment after stroke. Arch Phys Med Rehabil 2004;85: 2040-5.
- [43] Yang Y-R, Chen I-H, Liao K-K, Huang C-C, Wang R-Y. Cortical reorganization induced by body weight–supported treadmill training in patients with hemiparesis of different stroke durations. Arch Phys Med Rehabil 2010;91: 513-8.

[44] Moreland JD, Goldsmith CH, Huijbregts MP, Anderson RE, Prentice DM, Brunton KB, O'Brien MA, Torresin WD. Progressive resistance strengthening exercises after stroke: a single-blind randomized controlled trial. Arch Phys Med Rehabil 2003;84:1433-40.