

X REHABILITACION DEL PACIENTE GERIATRICO

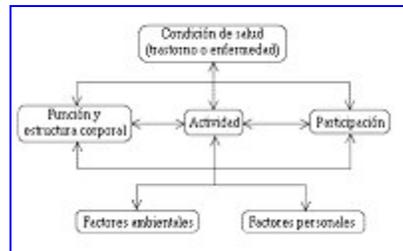
DRA. STEPHANIE STUDENSKI, M.P.H.

DRA. CYNTHIA J. BROWN, P.T.

Papel del médico general en la rehabilitación

El médico general tiene un papel crucial en la recuperación de la función en pacientes ancianos que tienen enfermedades incapacitantes. En la mayoría de los sitios de atención que no son las unidades formales de rehabilitación para hospitalizados, el médico general es el coordinador de los servicios de rehabilitación médica. El acceso y duración de los servicios de rehabilitación está cambiando mucho al volverse más estrictas las políticas de Medicare y de atención dirigida. En la actualidad Medicare está cambiando los servicios de rehabilitación durante la hospitalización, posagudos y en el hogar a sistemas de pago prospectivo, con extensos requerimientos regulatorios y de documentación.¹ El médico general debe ser capaz de determinar la capacidad de rehabilitación del paciente, definir sus necesidades específicas y adecuarlas para optimizar su atención.

Para cumplir con esta responsabilidad, el médico debe ser capaz de evaluar el grado de limitación, el efecto de las enfermedades concomitantes en la función, la posibilidad de recuperación y las indicaciones para tratamientos de rehabilitación específica.² La planeación del servicio de rehabilitación suele basarse en un modelo diferente al de diagnóstico y tratamiento en la atención médica tradicional. La clasificación internacional reciente de la Organización Mundial de la Salud como Funcional, Incapacitado y Sano (ICIDH-2, por sus siglas en inglés, n. del t.) puede emplearse para evaluar la causa de la discapacidad, planear los esquemas de tratamiento y determinar la evolución de la atención [[ver figura 1](#)].³ Dentro de este marco las alteraciones en la estructura o función de los órganos y sistemas se denominan discapacidades porque dificultan las actividades individuales y la participación en la sociedad. Los factores ambientales (v.gr., escaleras y cruces de calles) y factores personales (v.gr., cultura y educación), pueden influir en el efecto de la discapacidad en la actividad y participación. Por lo tanto, el individuo que ha tenido recientemente un evento cerebrovascular puede tener alteración en las funciones sensorial, motora y de lenguaje, que cause limitación en su movilidad y autocuidado. Estas limitaciones pueden crear problemas de tipo laboral y en los roles familiares.

**Figura 1**

Interacciones entre los componentes del ICIDH-2

La evaluación de la rehabilitación debe incluir los problemas en la estructura y función del cuerpo, las limitaciones en la actividad y los objetivos individuales del paciente. El plan de tratamiento incluirá esfuerzos para modificar o revertir algunas discapacidades, como la menor fuerza y para adaptarse a ciertas limitaciones, como la dificultad al caminar. Para evaluar la eficacia del servicio se medirán logros en la función de los órganos, las actividades y la participación, tomando en cuenta el ambiente y factores personales. El médico general puede también implementar programas de rehabilitación con ejercicio temprano, durante la hospitalización por una enfermedad aguda. Se ha demostrado que esta práctica contribuye a mejorar la función.⁴ Recientemente se ha demostrado que una forma de rehabilitación preventiva, denominada prehabilitación, reduce el inicio de nuevas discapacidades en adultos de alto riesgo, pero este servicio actualmente aún no es cubierto por Medicare.⁵

Enfermedad cerebrovascular

Cada año, más de 700,000 personas en los Estados Unidos sufren un evento cerebrovascular. Esta es la causa principal de limitación funcional importante a largo plazo: Cada año se gastan más recursos para la rehabilitación de la enfermedad cerebrovascular que los que se gastan en la rehabilitación de cualquier otro grupo de pacientes. Grupos interdisciplinarios han desarrollado guías para la rehabilitación después de un evento cerebrovascular en las que ofrecen recomendaciones basadas en evidencias para evaluar, referir y tratar al paciente.⁶

EVALUACION

El médico de atención primaria debe evaluar el tipo de evento cerebrovascular, la magnitud de la deficiencia neurológica [ver tabla 1], la presencia o ausencia de trastornos concomitantes y el estado funcional del paciente antes del evento. Los instrumentos y escalas estandarizadas pueden ayudar a evaluar estas características, medir la recuperación y

determinar los beneficios de la rehabilitación.⁶ Se han reunido las evaluaciones recomendadas en una publicación denominada "caja de herramientas" para el evento cerebrovascular que puede encontrarse en Internet (www2.kumc.edu/coa/Stroke_Toolbox/stroke-tool.htm).⁷

Tabla 1 Resultados seleccionados del examen neurológico de un paciente con un evento cerebrovascular ⁶

Tipo de deficiencia	Pruebas usadas	Datos clave	Efecto de una deficiencia persistente sobre la rehabilitación
Nivel alterado de conciencia	Observaciones repetidas y pruebas de respuesta a estímulos externos, escala de Glasgow	Somnolencia, estupor, coma	Un nivel alterado de conciencia es una contraindicación para la rehabilitación
Deficiencia cognitiva en las funciones superiores, memoria, capacidad de aprender	Observación, preguntas para evaluar las funciones mentales, pruebas de escrutinio estandarizadas	Varios grados y tipos de deficiencia	Una deficiencia severa es una contraindicación para la rehabilitación, una deficiencia moderada puede dificultar la rehabilitación y debe incorporarse en el plan de rehabilitación

Deficiencias motoras	Pruebas de fuerza y tono en los músculos de las extremidades superiores e inferiores y en la cara	Varios grados y sitios de debilidad, falta de coordinación, movimientos anormales	Las deficiencias motoras son la principal indicación de rehabilitación, la ausencia de cualquier movimiento voluntario es un signo de mal pronóstico
Alteración en el equilibrio y la coordinación	Pruebas de coordinación, sentarse, pararse, caminar	Varios grados y tipos de deficiencia	Las deficiencias dificultan pero no son una contraindicación para la rehabilitación
Deficiencias somatosensoriales	Pruebas específicas para las modalidades sensoriales (v.gr., dolor, tacto), pruebas sensoriales complejas	Varios grados y tipos de deficiencias	Las deficiencias dificultan, pero no son una contraindicación para la rehabilitación
Trastornos de la visión	Pruebas de respuesta pupilar, motilidad ocular, fondo de ojo, campos visuales, agudeza visual	Pérdida visual o defectos de los campos visuales, deficiencia de la mirada conjugada	La reducción severa de la agudeza visual o las alteraciones en los movimientos oculares dificultan la rehabilitación

Negligencia unilateral	Observación, descripción de un cuadro complejo por el paciente, pruebas sensoriales	Se ignora un lado del cuerpo o del ambiente externo (con frecuencia se recupera en forma espontánea)	La negligencia dificulta, pero no es una contraindicación para la rehabilitación
Deficiencia del habla y lenguaje	Observaciones del habla espontánea y el uso del lenguaje, incluyendo el lenguaje de comprensión y, si es posible, la lectura simple y la capacidad de escritura	Afasia, disartria, apraxia de lenguaje	Los problemas serios de comunicación dificultan la rehabilitación, su tratamiento se vuelve una parte integral de la rehabilitación
Trastornos de la deglución (disfagia)	Historia, prueba de capacidad para deglutir líquidos y sólidos, cineradiografía con trago de bario	Deglución anormal, aspiración	La disfagia requiere de atención cuidadosa para prevenir aspiración y neumonía
Trastorno afectivo	Historia, observación, prueba de escrutinio de depresión	Síntomas de depresión	Si no se trata, la depresión puede dificultar la rehabilitación

Dolor	Descripción de paciente, observación de restricciones en el rango de movimiento, observación de las expresiones faciales o resistencia al movimiento	Localización, gravedad y causas precipitantes de dolor	El dolor dificulta la rehabilitación y puede requerir de un tratamiento o medicamento específico
-------	--	--	--

SELECCION DEL MEJOR LUGAR PARA LA ATENCION

El sitio para la rehabilitación debe elegirse en cuanto la función neurológica y el estado general del paciente estén razonablemente estables. La elección del sitio apropiado se determina por la presencia, severidad y complejidad de las limitaciones funcionales del paciente, su estado cognitivo (en especial su capacidad para aprender), su capacidad para tolerar hasta 3 horas de terapia al día y la necesidad de vigilancia médica estrecha y/o de apoyo social [[ver figura 2](#)]. En la atención dirigida la rehabilitación del evento cerebrovascular está cambiando de ámbitos que proporcionan rehabilitación aguda a sistemas de atención subaguda, en ocasiones con un efecto negativo en la evolución. Los pagos prospectivos en todos los ámbitos han originado servicios de duración más corta, con efectos poco claros sobre la recuperación e la función.^{1,8,9} Para muchas personas con eventos cerebrovasculares pueden ser apropiados los programas de rehabilitación en la comunidad, permitiendo mayores tasas de independencia en el cuidado personal.¹⁰

pueden aplicarse en 5 a 10 minutos y realizarse con facilidad durante las primeras semanas después del evento cerebrovascular.⁷ La calificación de Orpington inicial es un predictor importante del estado funcional a los 3 y 6 meses. Una calificación de 2.4 o menos, que sugiere deficiencias leves en las primeras 2 semanas después del evento, se asocia con una posibilidad del 80 por ciento de ser independiente en el autocuidado y actividades del hogar a los 6 meses, mientras que una calificación de 4.4 o más alta, que indica deficiencias tempranas más severas, se asocia con posibilidad de alrededor del 20 por ciento de lograr la independencia en estas actividades.¹⁷ Según algunos estudios preliminares, los potenciales evocados motores obtenidos por estimulación magnética transcraneal pueden ser capaces de predecir la posibilidad de recuperación motora después de un evento cerebrovascular.¹⁸



Figura 3

Escala pronóstica de Orpington

ASPECTOS CLAVE DE LA REHABILITACION

La rehabilitación óptima de un evento cerebrovascular debe iniciarse en el hospital. En cuanto sea médicamente posible, se comenzará la movilización y los esfuerzos de autocuidado. Se iniciarán programas para el manejo de la incontinencia urinaria y la educación de la función vesical, no deben emplearse sondas a menos que sean médicamente necesarias, como en el caso de retención urinaria o cuando existan heridas que deben mantenerse limpias. Deberá de iniciarse educación del paciente y su familia sobre lo que es un evento cerebral y su recuperación.

El siguiente paso en la rehabilitación es la definición de los objetivos funcionales según las deficiencias y capacidades del paciente. Las intervenciones tienen por objeto mejorar las deficiencias en la fuerza, el rango de movimiento, la resistencia, el equilibrio, la coordinación motora y la movilidad; facilitar el autocuidado y labores en el hogar, aliviar el dolor y educar al paciente y a los cuidadores para mantener las ganancias funcionales. Existen muchos enfoques de fisioterapia para un evento cerebrovascular y ninguna ha demostrado ser mejor que otras.¹⁹ Un estudio clínico reciente comparó los programas intensivos en el hogar que incluyeron entrenamiento de resistencia, fortalecimiento, equilibrio y

actividades de las extremidades superiores con la atención habitual, demostrando mayor movilidad y mejor estado neurológico en los pacientes sometidos al tratamiento intensivo.²⁰ El entrenamiento intensivo mejora la función después del evento cerebrovascular.²¹ Un evento cerebrovascular puede afectar áreas cognitivas complejas, como la atención,²² y se están desarrollando en la actualidad intervenciones formales para la rehabilitación cognitiva, aunque sus resultados no han sido concluyentes.^{23,24} Existen equipos de adaptación que pueden ayudar al paciente a comer, bañarse, ir al baño, vestirse, caminar, cambiarse de cama, de silla, usar el cómodo, y participar en actividades recreativas. Otros aspectos del tratamiento incluyen mayor educación y participación del paciente y la familia y atención a las secuelas emocionales y psicológicas del evento cerebrovascular.^{25,26} El apoyo telefónico a los cuidadores puede mejorar las destrezas de atención y la satisfacción con el sistema de atención para la salud.²⁷ Debe mantenerse una buena coordinación y comunicación durante las transiciones de los diferentes sitios de rehabilitación.

Hasta hace poco había pocas bases científicas en relación con la práctica de la rehabilitación en el evento cerebrovascular. Antes se creía que las neuronas eran irremplazables y que su muerte causaba pérdida inevitable de la función neurológica. Sin embargo, estudios recientes en modelos animales y en humanos demuestran que después de que las neuronas mueren sus funciones pueden ser tomada por otras. Por lo tanto, después de la destrucción de las neuronas motoras que controlan la mano, la rehabilitación específica puede inducir a que nuevas neuronas motoras controlen el movimiento de la misma. La neuroplasticidad en el adulto después de una lesión neurológica ha sido demostrada por medio de imagen de resonancia magnética funcional y estimulación magnética transcraneal.²⁸ La capacidad de cambio neuroplástico ha revolucionado los enfoques de la rehabilitación neurológica.²⁹ En la actualidad se realizan estudios sistemáticos sobre enfoques terapéuticos que maximizan la reorganización neural. Un enfoque útil se basa en la práctica repetitiva intensiva usando ritmo o aditamentos robóticos para la extremidad superior y banda sin fin para la extremidad inferior.^{30,31} Otro método consiste en forzar el uso de la extremidad dañada al limitar la actividad de la extremidad sana, un enfoque denominado terapia de movimiento inducido por la restricción.³²

La posibilidad de reorganización neural está cambiando también el momento de la rehabilitación neurológica. Antes la rehabilitación se enfocaba al periodo inmediato posevento porque la historia natural de la recuperación sugería que el estado neurológico alcanzaba una meseta 6 meses después de la lesión. Sin embargo, estudios recientes han demostrado incrementos significativos en la función en pacientes con evento cerebrovascular crónico que se someten a tratamientos que insisten en la práctica repetitiva y forzada.³³⁻³⁵

Se están estudiando intervenciones neurofarmacológicas que promueven la reorganización neural como medio para aumentar la recuperación neurológica. Un área de interés es el uso de estimulantes como anfetaminas, que se ha demostrado aceleran la recuperación motora y sensorial en modelos animales. Se ha postulado que el aumento en los mecanismos centrales noradrenérgicos, más que los serotoninérgicos o dopaminérgicos, es la base neuroquímica para

la recuperación motora y sensorial secundaria al tratamiento con anfetaminas. Los estudios en humanos han sido pequeños y con resultados no concluyentes.^{36,37} Un estudio pequeño ha sugerido que el tratamiento con levodopa después de un evento cerebrovascular puede mejorar la recuperación motora.³⁸

PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES Y DE EVENTOS POSTERIORES

Los eventos cerebrovascular y otras condiciones incapacitantes pueden asociarse con complicaciones físicas, funcionales y psicológicas [ver tabla 2]. Siempre es preferible movilizar al paciente que mantenerlo inactivo; sin embargo, cuando no puede evitarse la inactividad, deben iniciarse ejercicios en la cama y cuidados especiales para la piel. También deben ser habituales las medidas para evitar trombosis venosas profundas. El tratamiento de elección consiste en heparina en dosis bajas o heparina de bajo peso molecular, pero la warfarina, la compresión neumática intermitente y las medias elásticas son alternativas aceptables [[ver 1: XVIII Tromboembolia venosa](#)].³⁹

Tabla 2 Evaluación y manejo de las complicaciones de los eventos cerebrovasculares y otras condiciones incapacitantes ⁶

Complicación	Causa	Evaluación	Intervención
Úlceras de decúbito	Inmovilidad, desnutrición, incontinencia	Vigilar la piel sobre sitios de presión	Movilizar al paciente, colocar cojinetes de protección, mantener la piel seca, mantener una buena nutrición y cuidados a la piel local
Trombosis de venas profundas	Inactividad, pérdida de la acción de bombas en la pantorrilla	El paciente puede tener edema y dolor en las piernas, pero con frecuencia no se encuentran datos objetivos	Prevenir con heparina o heparina de bajo peso molecular en dosis bajas

Trastornos de deglución	Disfunción de los nervios craneales	Observar la deglución, escuchar si la voz es ronca o húmeda, realizar cinerradiografía	Cambiar al paciente de posición, modificar la consistencia del alimento, sugerir adaptaciones para masticar, cambiar alimentación enteral
Incontinencia	Problemas de movilidad infección, impacto, efectos adversos de medicamentos, retención urinaria, obstrucción al flujo de salida	Evaluar la frecuencia y volumen de los episodios de incontinencia, evaluar el volumen residual posmicción y la capacidad para acudir al baño, realizar examen de orina y de de recto, vigilar uso de medicamentos	Tratar los problemas agregados, instituir un programa de entrenamiento en el baño, administrar oxibutinina para la vejiga desinhibida
Depresión	Efectos locales cerebrales, aislamiento sensorial, factores ambientales	Aplicar pruebas de escrutinio de depresión	Administrar antidepresivos

Dolor de hombro	Pérdida de tono muscular alrededor del hombro, mala técnica para movilizar al paciente	Vigilar síntomas y estabilidad del hombro	Usar técnicas cuidadosas de posición, administrar analgésicos, usar ejercicios de RDM
Contracturas	Aumento del tono muscular, inmovilidad	Buscar ROT profundos exaltados, clonus, menor RDM articular	Realizar ejercicios de RDM, usar las férulas apropiadas, modalidades de calor y frío, fármacos antiespasticidad (baclofen), bloqueo en puntos motores, inyecciones de toxina botulínica, yesos seriados
Falta de condición	Inmovilidad, depresión, desnutrición	Pruebas para menor resistencia e hipotensión ortostática, buscar falta de motivación y poca tolerancia al ejercicio	Movilizar al paciente, realizar un programa gradual de ejercicio con descansos programados

Osteoporosis secundaria	Factores dietéticos, tabaquismo, inmovilización, medicamentos	Prueba de estado funcional, realizar las siguientes pruebas de laboratorio: nivel de vitamina D, BHC, PFT, nivel de PTH, medir la masa ósea	Modificar la dieta, comenzar tratamiento hormonal, realizar ejercicios cargando peso y movilizar al paciente
Obesidad	Factores dietéticos, inmovilización	Más del 20% del peso corporal ideal	Iniciar programa aeróbico, modificar la dieta

BHC- biometría hemática completa ROT- reflejos osteotendinosos PTH- hormona paratiroidea RDM- rango de movimiento PFT- pruebas de función tiroidea

En el paciente con un trastorno de la deglución, el inicio de la alimentación enteral a largo plazo y la suspensión de la alimentación por vía oral pueden evitar una broncoaspiración. Sin embargo, esta medida tiene muchas implicaciones éticas respecto a la calidad de vida que deben analizarse en forma clara con el paciente y la familia. La incontinencia puede exacerbarse por varios factores: un problema de movilidad que impida al paciente llegar al baño, constipación, una infección de las vías urinarias o retención urinaria inducida por medicamentos.⁴⁰ Los eventos cerebrovasculares pueden causar una vejiga no inhibida, que tiene episodios frecuentes de urgencia e incontinencia. El tratamiento con relajantes vesicales puede ayudar, pero estos medicamentos pueden empeorar la confusión.

Pueden ocurrir crisis convulsivas en cualquier momento después de un evento cerebrovascular como resultado de la presencia de tejido cerebral cicatricial, que sirve como un foco irritativo. En este caso está indicado el tratamiento habitual con anticonvulsivantes. Ocurre depresión mayor en por lo menos un tercio de los pacientes después de un evento cerebrovascular. Los lineamientos para la rehabilitación posevento cerebrovascular enfatizan la necesidad de investigar y tratar esta complicación que con frecuencia pasa desapercibida.⁶ Las opciones de tratamiento incluyen aumentar la socialización, apoyo y medicamentos. Se ha propuesto el tratamiento antidepresivo profiláctico para la prevención de la depresión después de un evento cerebrovascular, pero esto aún es motivo de estudio.^{41,42} El deterioro cognitivo causado por la depresión posevento puede mejorar con el tratamiento de la depresión.⁴³ Se prefieren los medicamentos que causan menos sedación y con pocos efectos anticolinérgicos, como los inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina o los antidepresivos tricíclicos poco anticolinérgicos, como la nortriptilina. El metilfenidato,

administrado por la mañana y al mediodía, puede disminuir la apatía y aumentar la motivación para la rehabilitación temprana debido a que tiene el inicio de su efecto es rápido [ver tabla 3].

Tabla 3 Tratamiento farmacológico para la depresión posevento cerebrovascular							
<i>Clase de fármaco</i>	<i>Nombre del fármaco</i>	<i>Dosis inicial</i>	<i>Dosis de mantenimiento</i>	<i>Estudio controlado de evidencia en el evento cerebrovascular</i>	<i>Efectos adversos</i>	<i>Ventajas</i>	<i>Comentarios</i>
Heterocíclicos	Nortriptilina	10-25 mg	25-100 mg	Sí	Sedación, ortostasis	Niveles sanguíneos medibles, objetivo 50-150 ng/ml	-
	Desipramina	10 mg	25-100 mg	No	Ortostasis	Menos sedación, niveles sanguíneos medibles, objetivo 125-300 ng/ml	-
	Trazodona	25-50 mg	25-200 mg	Sí	Hipotensión, sedación	Útil en las alteraciones del sueño	-

Inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina	Fluoxetina	5-10 mg	5-60 mg	No	Náusea, temblor, insomnio	Vida media larga	Dosis en la mañana
	Sertralina	25 mg	-	No	Náusea, temblor, insomnio	Pocas interacciones farmacológicas, no sedante	Dosis en la mañana
	Citalopram	10 mg	20-40 mg	Sí	Náusea, temblor	Pocas interacciones farmacológicas	Dosis en la mañana
	Paroxetina	5-10 mg	5-40 mg	No	Náusea, temblor	Sedación leve	Dosis por la tarde
Estimulantes	Metilfenidato	2.5 mg en la mañana y al mediodía	5-30 mg	Sí	Nerviosismo, insomnio, anorexia	Inicio rápido, útil en el periodo temprano para el tratamiento de la apatía	Se recomienda para uso breve solo durante la rehabilitación; cambiar a otra preparación cuando se use por tiempo prolongado

El dolor de hombro y la luxación son más frecuentes en los pacientes con una extremidad superior flácida porque la cápsula articular se estabiliza, en condiciones normales, por los músculos circundantes. La prevención de estas complicaciones incluyen apoyo al hombro en una posición normal, el uso de una sábana clínica en lugar del brazo para cambiar de posición al paciente en la cama, y restringir el rango de movimiento a 90° de flexión y abducción. Ocurre distrofia simpático refleja (síndrome doloroso regional crónico) en hasta el 25 por ciento de los pacientes con hemiplegia. Los primeros signos de ésta son hipersensibilidad cutánea y edema difuso de la mano. El tratamiento incluye el uso de guantes de compresión, agentes antiinflamatorios, esteroides, analgésicos, inyecciones para el bloqueo del nervio

simpático y, lo más importante, un programa de ejercicio de rango de movimiento agresivo y constante.⁴⁴ La espasticidad es una complicación a largo plazo. Debido a que el evento cerebrovascular es una forma de lesión de neurona motora superior, el aumento gradual en la sensibilidad de la neurona motora inferior después del evento puede causar hipertonía, espasmo muscular, dolor y limitaciones funcionales. Los tratamientos actuales para la espasticidad (v.gr., cirugía o medicamentos como el baclofén) tienen poco beneficio. Se han probado en estudios clínicos inyecciones de toxina botulínica con resultados contradictorios.⁴⁵⁻⁴⁷

El evento cerebrovascular tiene un riesgo de recurrencia anual de 7 a 10 por ciento. Debe considerarse el estudio e intervención para prevenir recurrencias en todos los pacientes, excepto quizá en los que tienen daño cerebral más severo.³⁵ La endarterectomía carotídea puede estar indicada si se detecta una estenosis del 70 por ciento o mayor en un vaso que alimente un área extensa de tejido cerebral viable. La anticoagulación con warfarina para la prevención de eventos cerebrovasculares en pacientes con fibrilación auricular reduce el riesgo de éstos en forma significativa. De acuerdo con un meta-análisis reciente, solo la tercera parte de muchos eventos cerebrovasculares ocurrieron en pacientes que recibieron warfarina en comparación con los controles.⁴⁸ Por lo tanto, el tratamiento con warfarina puede considerarse como el de elección para pacientes con fibrilación auricular y sin mayor riesgo de hemorragias o caídas. Para mantener una relación riesgo-beneficio aceptable es indispensable mantener la relación normalizada internacional (INR) en 2.0 a 3.0. Los agentes antiplaquetarios como aspirina, ticlopidina, clopidogrel y las combinaciones de aspirina y dipyridamol pueden ser agentes alternativos. El control de la hipertensión y la suspensión del tabaquismo también reducen el riesgo.

Enfermedad vascular periférica y amputación

REHABILITACION EN LA ENFERMEDAD VASCULAR PERIFERICA

Aunque se sabe poco sobre los beneficios del ejercicio en los pacientes con isquemia crítica en los miembros inferiores, múltiples estudios prospectivos han demostrado la eficacia del ejercicio en pacientes con claudicación. Se recomienda participar en un programa de entrenamiento supervisado por un médico, así como realizar una prueba de esfuerzo antes de comenzar el entrenamiento porque los pacientes suelen tener otros padecimientos como enfermedad arterial coronaria o diabetes mellitus que hace que tengan alto riesgo de un evento adverso durante el ejercicio. El programa de ejercicio suele consistir en caminar hasta que el paciente tenga un grado moderado de molestia, momento en el que debe tomar un descanso breve para reanudar posteriormente la caminata. Se realizan 3 a 5 sesiones cada semana y el objetivo final es que el paciente camine 50 minutos en forma intermitente. Se ha notado mejoría en el tiempo de caminata sin dolor, la distancia máxima de caminata y la capacidad para realizar las actividades de la vida diaria.⁴⁹ A pesar del ejercicio, la farmacoterapia, la angioplastia y la cirugía de derivación, el 5 a 10 % de los pacientes con enfermedad vascular periférica requerirán amputación.

SELECCION DE LOS CANDIDATOS PARA PROTESIS

En los Estados Unidos se realizan cada año alrededor de 50,000 amputaciones de las extremidades inferiores. En el pasado la mayoría de las amputaciones eran secundarias a traumatismos, en la actualidad, hasta el 90 por ciento se deben a enfermedad vascular periférica. La isquemia de las extremidades inferiores suele ser consecuencia de aterosclerosis generalizada, que incluye enfermedad cerebrovascular, cardiovascular y renovascular. Los pacientes con diabetes tienen mayor riesgo de amputación por sufrir enfermedad vascular, neuropatía periférica que reduce la sensibilidad de los pies, y mayor predisposición a infecciones. Por lo tanto, es muy probable que los candidatos a amputaciones tengan otros padecimientos concomitantes incapacitantes.⁵⁰

Los candidatos para los que es útil la rehabilitación protésica casi siempre deben haber caminado antes de la amputación, pueden soportar su peso en la extremidad contralateral, tienen padecimientos médicos estables y son capaces de seguir las indicaciones del médico. Debido a que, en los pacientes con prótesis, la presencia de la articulación de la rodilla reduce en forma significativa el costo de energía al caminar, debe intentarse, siempre que sea posible, conservar la articulación realizando una amputación por debajo de la rodilla, a pesar de que este procedimiento se asocia con mayor riesgo de mala cicatrización que la cirugía que por arriba de la rodilla. El pronóstico de una prótesis útil para caminar es mejor en los pacientes sometidos a amputación unilateral bajo la rodilla. Los pacientes sometidos a una segunda amputación o en los que se desarrollan trastornos incapacitantes severos tienen mayor posibilidad de volver a caminar si eran capaces de hacerlo después de la amputación inicial. Los pacientes mayores sometidos a amputación bilateral por arriba de la rodilla rara vez aprenden a caminar con prótesis.

ASPECTOS CLAVE DE LA REHABILITACION

La rehabilitación incluye tres fases: la preparación preoperatoria, la cicatrización de la herida y la deambulación con la prótesis. Antes de someterse a la amputación el paciente debe ser educado respecto al proceso de cicatrización y movilización, y se le preparará para su vida como amputado. Después de la cirugía deben instituirse medidas para promover una cicatrización adecuada, preparando el muñón para soportar peso y para la movilización. Tradicionalmente se evitaba que la extremidad residual cargara peso hasta que la cicatrización era total, lo que en ocasiones provocaba un periodo prolongado de inactividad para el paciente. Esta práctica está cambiando en la actualidad, y la movilización temprana usando un protector movable y rígido, y en ocasiones una pierna artificial temporal, puede al mismo tiempo proteger los tejidos frágiles en vías de cicatrización y evitar las complicaciones causadas por la inmovilización prolongada.⁵⁰ Estas complicaciones incluyen falta de condición y contracturas en flexión, que pueden limitar el éxito del paciente con la prótesis.

La deambulación exitosa con la prótesis depende de la selección de un aditamento adecuado, de la movilización

progresiva y del tratamiento de los problemas concomitantes. Las prótesis permanentes para los ancianos deben ser ligeras y fáciles de poner y quitar. Una prótesis cómoda debe adaptarse un poco justa y tiene una o más calcetines, mangas o equipo removible. Existen muchas opciones respecto a los componentes de la prótesis (material, pies y métodos de sostén). El médico general debe establecer la relación con un protesista experimentado que pueda integrar los aspectos técnicos respecto al diseño de la prótesis con el estado médico y funcional del anciano amputado. La prótesis debe adaptarse según las enfermedades concomitantes. Por ejemplo, los pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva o nefropatía avanzada suelen tener variaciones importantes en el edema de la extremidades, lo que puede resolverse modificando el tamaño del adaptador de la prótesis y usando rellenos. La movilización se realiza en forma progresiva, prolongando el periodo durante el cual se usa la prótesis y cambiando el medio de apoyo externo, de barras paralelas a andadera y después bastón. Debido a que la mayor actividad afecta el control de la diabetes, balance de sal y agua, demanda miocárdica de oxígeno y peso a los tejidos locales, el médico debe vigilar la glucemia del paciente, el peso, la presión ortostática y los síntomas de angina, ajustando el tratamiento según se requiera. El muñón se examina en forma periódica para detectar lesiones de la piel, edema e infección.

PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES Y AMPUTACIONES FUTURAS

Alrededor del 25 por ciento de los pacientes que se someten a amputación unilateral sufren enfermedad vascular periférica, y el 50 por ciento de los amputados que tienen diabetes requerirán amputación de la otra extremidad en 5 años.⁵¹ Por lo tanto, la atención de la extremidad contralateral, que incluye cuidado regular a los pies, vigilancia de lesiones en éstos y control de la enfermedad vascular periférica, es una prioridad en este grupo de pacientes. El calzado debe proteger y apoyar al pie, los zapatos deben ser anchos en la parte anterior, tener suficiente espacio de la suela a la porción superior, y contar con suelas o plantillas acojinadas. Muchos zapatos para atletas satisfacen estos requerimientos. Las medidas para controlar la enfermedad vascular incluyen suspensión del tabaquismo, control de la diabetes, vigilancia de los niveles de colesterol y un programa de ejercicio para extremidades inferiores.⁵² El tratamiento invasor de la claudicación puede retrasar o impedir el desarrollo de isquemia crítica, reduciendo así la tasa de amputaciones, aunque aún se requieren más estudios al respecto.^{53,54}

Fractura de cadera

CONSECUENCIAS DE LA FRACTURA DE CADERA

Cada año ocurren alrededor de 250,000 fracturas de cadera en los Estados Unidos, el 75 por ciento en mujeres. Las tasas de incidencia de fractura de cadera ajustadas por edad son más altas en pacientes residentes de asilos y en personas con demencia.

Las fracturas de cadera en los ancianos provocan aumento en la mortalidad y pérdida de la independencia funcional. La mortalidad a 1 año es de alrededor del 25 por ciento.⁵⁵ En las personas que sobreviven es común una reducción significativa en la función, y hasta el 50 por ciento de los pacientes requiere de una casa de asistencia después de la hospitalización. Aunque la mayoría de las personas que sobreviven regresan a su estado funcional previo antes de 1 año después de ocurrida la fractura, alrededor del 25 por ciento requerirán de atención en una casa de asistencia.⁵⁶

TIPOS DE FRACTURA Y SU REPARACION

Ocurren fracturas de cadera a nivel del cuello femoral en alrededor de una tercera parte de los casos. Estas fracturas, en especial si están desplazadas, pueden interrumpir la circulación a la cabeza femoral, causando necrosis avascular o mala consolidación. Las fracturas no desplazadas del cuello femoral suelen tratarse con fijación interna con clavos, mientras que las fracturas desplazadas pueden tratarse con reducción y fijación o con hemiartroplastía con una cabeza femoral protésica. Algunos pacientes seleccionados con enfermedad acetabular ósea subyacente pueden beneficiarse con la artroplastía total de cadera cuando sufren una fractura desplazada del cuello femoral.

Dos terceras partes de las fracturas de cadera ocurren a través del trocánter, un área que comúnmente soporta la mayor parte de la energía que se produce por una caída desde la posición de pie. Las fracturas intertrocantéricas suelen asociarse con hemorragia importante en el tejido subyacente. El tratamiento quirúrgico suele consistir en reducción abierta y fijación interna con cualquiera de varios mecanismos, como un tornillo de compresión o un clavo deslizante.

Suele recomendarse la estabilización preoperatoria de los problemas médicos concomitantes y la intervención quirúrgica pronta. Las complicaciones como trombosis venosa profunda, neumonía, úlceras de decúbito, infección de las vías urinarias, desnutrición, delirio y falta de condición física deben evitarse o tratarse.⁵⁷ Se ha demostrado que el delirio es un factor predictor independiente de mala evolución 1 año después de la lesión.⁵⁸

ASPECTOS CLAVE DE LA REHABILITACION

Debe ofrecerse rehabilitación a todos los pacientes que no tengan condiciones casi terminales o que estén confinados a la cama con demencia terminal. Estos pacientes pueden tratarse en forma no quirúrgica con movilización temprana de la cama a la silla, control del dolor y tratamiento de las complicaciones. Los pacientes con demencia leve a moderada pueden beneficiarse con la rehabilitación posterior a la fractura.^{59,60}

Después de la fractura de cadera el sitio de rehabilitación puede no influir en la evolución tanto como en el evento cerebrovascular. En un estudio observacional, los esquemas de rehabilitación intensiva no lograron mejores resultados que los programas subagudos.^{61,62} Los programas en el hogar bien estructurados pueden ser eficaces.⁶³ Los enfoques multidisciplinarios y coordinados para la rehabilitación en medio hospitalario de ancianos han demostrado una eficacia

límite, con reducción de alrededor del 10 por ciento en los resultados combinados, como muerte o confinamiento a un asilo.⁶⁴ La intervención temprana con cirugía pronta, mínima analgesia con narcóticos, terapia intensa diario y manejo multidisciplinario redujo la estancia hospitalaria sin afectar la función o supervivencia.⁶⁵

El objetivo de la rehabilitación consiste en permitir a los pacientes recuperar el nivel de capacidad para cuidarse a sí mismos y a sus hogares que tenían antes de la fractura, y regresar a su casa o a algún sitio de asistencia. Los objetivos inmediatos incluyen controlar el dolor, prevenir las complicaciones médicas, mantener el rango de movimiento y la fuerza muscular en otras articulaciones, la movilización temprana de la cama para prevenir las complicaciones causadas por la inactividad, y la mejoría gradual en el movimiento de la cadera afectada. La movilización temprana reduce todas las complicaciones asociadas a la inmovilización, incluyendo úlceras de decúbito, constipación, falta de fuerza y riesgo de tromboembolias. Cuando se coloca una cabeza femoral protésica por abordaje posterior, el riesgo de luxación se reduce por la limitación intencional de la cadera a 90 de flexión, sin rotación interna ni aducción. Puede ocurrir acortamiento de la pierna afectada después de la fractura, lo que altera la marcha. El problema se corrige con un aumento en el zapato.

El aspecto del peso sobre la extremidad afectada después de una fractura de cadera es motivo de controversia. Los factores quirúrgicos y la preferencia del cirujano modifican las recomendaciones. No deben olvidarse factores como el dolor del paciente, los riesgos de la inactividad y las dificultades prácticas de limitar el peso. En un estudio los ejercicios tanto soportando peso como sin soportar peso durante la hospitalización después de una fractura de cadera causaron mejoría semejante en la fuerza, equilibrio y desempeño funcional.⁶⁶ La movilización temprana sin limitar la carga a la cadera fracturada provoca un desplazamiento espontáneo leve del peso y acelera el alta hospitalaria sin afectar la cicatrización ni aumentar el riesgo de una cirugía adicional.^{67,68} Una síntesis de estudios clínicos que compararon las estrategias de movilización después de la fractura de cadera, incluyendo terapia física dos veces al día, entrenamiento en banda sin fin, estimulación neuromuscular y movilización temprana, no encontraron efectos significativos en la evolución.⁶⁹

En las fracturas de cadera también se aplican enfoques farmacológicos para mejorar el resultado de la rehabilitación. Un estudio clínico reciente de hormona del crecimiento humano en la fase inmediata posfractura demostró menor deterioro funcional y tasas mayores de retorno a la vida independiente en el subgrupo de pacientes mayores de 75 años.⁷⁰ Sin embargo, otro estudio extenso observó que 6 meses de terapia con hormona del crecimiento por vía oral no mejoró la función física.⁷¹

PREVENCIÓN DE FRACTURAS FUTURAS

Debe hacerse un gran esfuerzo por prevenir fracturas posteriores. Las prácticas de prevención incluyen el tratamiento de la osteoporosis [*ver 3: VI Trastornos del metabolismo del calcio y enfermedad metabólica ósea*], la evaluación y el

manejo de cualquier tendencia a caer,⁷² e instrucciones sobre como evitar lesiones en el caso de una caída.⁵⁷ Se ha demostrado que el mayor nivel de actividad física se asocia con menor tasa de fracturas de cadera en estudios epidemiológicos y de casos y controles. En la actualidad no se han realizado estudios prospectivos y aleatorios de actividad física como medida preventiva de fracturas de cadera. El uso de protectores de cadera ha dado resultados muy variables en los estudios. En los pacientes que viven en la comunidad los protectores de cadera no parecen disminuir la incidencia de fracturas. Sin embargo, en los que viven en una institución de asistencia, en donde la incidencia de fractura es alta, estos aditamentos pueden ofrecer cierto beneficio. Es un problema la constancia en su uso.⁷³

Artritis reumatoide

El manejo de la artritis reumatoide incluye el alivio del dolor, la conservación de la fuerza y la función articular y la prevención de las deformidades [[ver 15: II Artritis reumatoide](#)]. Los pacientes con artritis pueden participar con seguridad en los programas de ejercicio y con frecuencia esto ayuda al alivio del dolor y la discapacidad.⁷⁴

Artroplastía

Cada año más de 100,000 norteamericanos se someten a remplazo total de cadera (RTC) y más de 50,000 a remplazo total de rodilla (RTR). Debe considerarse la artroplastía en las personas con daño estructural a la articulación que sufran dolor y pérdida de la función a pesar del manejo no quirúrgico. La mayoría de los candidatos tienen osteoartritis, son mayores de 60 años y suelen tener otras múltiples condiciones médicas.

Las intervenciones quirúrgicas para el dolor incontrolable de la rodilla y la limitación en la movilidad incluyen el lavado con o sin debridación, la osteotomía y la artroplastía. El lavado puede producir alivio temporal significativo. Es preferible realizar la osteotomía en las personas activas menores de 60 años. La sustitución de rodilla puede ser total o limitarse a un compartimiento. El remplazo articular alivia el dolor y mejora la función en la mayoría de los pacientes, independientemente de su edad. Un estudio retrospectivo de cohorte examinó la tasa de complicaciones, la duración en la estancia hospitalaria en los centros de atención aguda, la escala de dolor y la capacidad funcional en pacientes seleccionados mayores de 80 años sometidos a artroplastía de cadera o rodilla. El remplazo articular en esta población redujo en mucho el dolor y aumentó la función. Debido a que el riesgo quirúrgico parece ser tolerable en la población cada vez mayor de personas mayores de 80 años que están en buen estado de salud con condiciones crónicas estables, la edad por sí sola no debe usarse como criterio para elegir a los candidatos a sustitución articular.⁷⁵

ASPECTOS CLAVE DE LA REHABILITACION

Cadera

El control adecuado del dolor y la anticoagulación con warfarina para prevenir trombosis son los objetivos principales del periodo posoperatorio inmediato del RTC. El apoyo de peso suele comenzar el segundo día posoperatorio. El programa de rehabilitación debe hacer énfasis en un rango progresivo de movimiento, fortalecimiento y entrenamiento en la marcha. Los aductores de la cadera, que suelen estar débiles como resultado directo de la cirugía, son el foco del programa de fortalecimiento. Se enseñará a los pacientes a evitar movimientos que aumenten el riesgo de luxación, como hacer cuclillas y cruzar las rodillas. Se recomienda emplear un inodoro alto durante los primeros meses después de la cirugía para evitar la flexión excesiva de la cadera. El sitio adecuado y la duración de los servicios de rehabilitación se determinan con base en el estado médico y funcional, así como en la disponibilidad de rehabilitadores. Muchos pacientes con bajo riesgo pueden ser dados de alta después de 5 días.⁷⁶ Los pacientes con mayor riesgo (i.e., los mayores de 70 años o los que tienen dos o más condiciones mórbidas) pueden beneficiarse al comenzar un programa de rehabilitación hospitalaria desde el tercer día posoperatorio, recuperándose la movilidad con mayor rapidez y disminuyendo la duración total de la hospitalización.⁷⁷

Rodilla

Los objetivos iniciales después del RTR consisten en controlar el dolor, drenar la herida y estabilizar la articulación. Suele permitirse al paciente cargar peso con la pierna estirada el segundo día posoperatorio. Mejorar el rango de movimiento es un paso crítico en la recuperación, y suele lograrse empleando una máquina de movimiento pasivo continuo (MPC). Se ha demostrado que el MPC en el posoperatorio temprano es más eficaz que la terapia sola para disminuir la contractura en flexión y acortar la estancia hospitalaria. El MPC reduce también la necesidad de manipulación posoperatoria.⁷⁸ El tratamiento con la máquina de MPC incluye un aumento pasivo gradual en el rango de movimiento en la rodilla operada durante un periodo de varios días. Ocurre buena recuperación del movimiento de la articulación cuando existe extensión completa y por lo menos 90° de flexión. Según un estudio clínico reciente, el MPC en casa produjo un rango satisfactorio de movimiento con alrededor de la mitad del costo en comparación con la terapia física en el domicilio.⁷⁹ El fortalecimiento suele diferirse por varias semanas para permitir la cicatrización completa de los tejidos. Alrededor de 8 semanas después de la cirugía pueden iniciarse con seguridad ejercicios isométricos y de resistencia, con aumento gradual de la carga. Los pacientes con RTR y bajo riesgo parecen evolucionar bien si se dan de alta al cuarto día posoperatorio y los de alto riesgo se benefician si se inicia rápido una rehabilitación intensiva.^{76,77} La evolución a largo plazo incluye un alivio significativo del dolor y mejor función,⁸⁰ aunque muchos pacientes no logran niveles de fuerza o movimiento comparables con los de los sujetos controles de la misma edad.⁸¹

Información adicional

Puede encontrarse información adicional sobre los temas analizados en esta subsección en varios sitios de Internet [ver

el cuadro Recursos en Internet relevantes para la rehabilitación geriátrica].

Recursos en Internet relevantes para la rehabilitación geriátrica

- Asociación nacional de eventos cerebrovasculares
www.stroke.org
- Asociación americana de eventos cerebrovasculares
www.strokeassociation.org
- Centro de Herramientas para el evento cerebrovascular
www2.kumc.edu/coa/Stroke_Toolbox/stroke-tool.htm
- Página de información sobre eventos cerebrovasculares del Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Eventos Cerebrovasculares
www.ninds.nih.gov/health_and_medical/disorders/stroke.htm
- Asociación nacional de afasia
www.aphasia.org
- Centro Nacional para Prevención de Lesiones y Control de Caídas y fracturas de caderas en ancianos
www.cdc.gov/ncipc/factsheets/falls.htm
- Prevención de caídas y fracturas
<http://home.nyc.gov/html/dfta/pdf/fallsandfractures.pdf>
- Cuidadores Familiares en Línea
Seguridad en el hogar para los ancianos
www.familycaregiversonline.com/family_caregiver_module_6.htm
- Centro Internacional para Recursos en Discapacidad en Internet
Página sobre eventos cerebrovasculares
www.icdri.org/stroke/stroke_main.htm

- Centro de Recursos sobre Osteoporosis y Enfermedades Oseas Relacionadas
www.osteoporosis.org
- Academia Americana de Cirujanos Ortopedistas
Ligas con folletos de educación para pacientes, incluyendo guías de ejercicios después de la sustitución total de cadera, sustitución total de rodilla y otros procedimientos
<http://orthoinfo.aaos.org>
- Centro de Investigación y Entrenamiento en Rehabilitación para Artritis de Missouri)
www.hsc.missouri.edu/arthritis
- Recursos en Rehabilitación
Publicaciones APRA ayudar a personas con discapacidades y condiciones crónicas a permanecer independientes
www.rfr.org
- Instituto Nacional de Artritis y Enfermedades Musculoesqueléticas y de la Piel
www.nih.gov/niams

La Dra. Stephanie Studenski, M.P.H. ha recibido apoyo para investigación clínica de Eli Lilly and Company durante los últimos 12 meses.

La Dra. Cynthia J. Brown P.T. no tiene relaciones comerciales con fabricantes de productos o proveedores de servicios mencionados en este capítulo.

La anfetamina y el metilfenidato, que se analizan en esta subsección, no han sido autorizados por la FDA para mejorar la recuperación después de un evento cerebrovascular. El uso de hormona del crecimiento humana, que se menciona en esta subsección, está en fase experimental y no ha sido autorizada por la FDA.

Reconocimientos

Figura 2 Marcia Kammerer.

Bibliografía

1. McCall N, Korb J, Petersons A, et al: Reforming Medicare payment: early effects of the 1997 Balanced Budget Act on postacute care. *Milbank Q* 81:277, 2003 [PMID 12841051]
2. Hoenig H, Nusbaum N, Brummel-Smith K: Geriatric rehabilitation: state of the art. *J Am Geriatr Soc* 45:1371, 1997 [PMID 9361665]
3. ICDH-2. International Classification of Functioning, Disability and Health. Classification, Assessment, Surveys and Terminology Team, World Health Organization: Geneva, Switzerland, December 2000
4. Siebens H, Aronow H, Edwards D, et al: A randomized controlled trial of exercise to improve outcomes of acute hospitalization in older adults. *J Am Geriatr Soc* 48:1545, 2000 [PMID 11129741]
5. Gill TM, Baker DI, Gottschalk M, et al: A program to prevent functional decline in physically frail, elderly persons who live at home. *N Engl J Med* 347:1068, 2002 [PMID 12362007]
6. Gresham GE, Duncan PW, Stason WB, et al: Post-stroke rehabilitation (Clinical Practice Guideline, No. 16). US Dept of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR Publication No. 95-0662), Rockville, Maryland, May 1995
7. Duncan PW, Lai SM, van Culin V, et al: Development of a comprehensive assessment toolbox for stroke. *Clin Geriatr Med* 15:885, 1999 [PMID 10499941]
8. Kramer AM, Kowalsky JC, Lin M, et al: Outcome and utilization differences for older persons with stroke in HMO and fee-for-service systems. *J Am Geriatr Soc* 48:726, 2000 [PMID 10894309]
9. Yip JY, Wilber KH, Myrtle RC: The impact of the 1997 Balanced Budget Amendment's prospective payment system on patient case mix and rehabilitation utilization in skilled nursing. *Gerontologist* 42:653, 2002 [PMID 12351800]
10. Therapy-based rehabilitation services for stroke patients at home. *Outpatient Service Trialists*. *Cochrane Database Syst Rev* (1):CD002925, 2003
11. Langhorne P, Duncan P: Does the organization of postacute stroke care really matter? *Stroke* 32:268, 2001 [PMID 11136947]

12. Hoenig H, Duncan PW, Horner RD, et al: Structure, process, and outcomes in stroke rehabilitation. *Med Care* 40:1036, 2002 [PMID 12409849]
13. Reker DM, Duncan PW, Horner RD, et al: Postacute stroke guideline compliance is associated with greater patientsatisfaction. *Arch Phys Med Rehabil* 83:750, 2002 [PMID 12048651]
14. Kwan J, Sandercock P: In-hospital care pathways for stroke. *Cochrane Database Syst Rev* (2):CD002924, 2002 [PMID 12076460]
15. Services for reducing duration of hospital care for acute stroke patients. Early Supported Discharge Trialists. *Cochrane Database Syst Rev* (1):CD000443, 2002
16. Galski T, Bruno RL, Zorowitz R, et al: Predicting length of stay, functional outcome, and aftercare in the rehabilitation of stroke patients: the dominant role of higher-order cognition. *Stroke* 24:1794, 1993 [PMID 8248957]
17. Studenski S, Wallace D, Duncan PW, et al: Predicting stroke recovery: three- and six-month rates of patient-centered functional outcomes based on the Orpington Prognostic Scale. *J Am Geriatr Soc* 49:308, 2001 [PMID 11300243]
18. Hendricks HT, Zwarts MJ, Plat EF, et al: Systematic review for the early prediction of motor and functional outcome after stroke by using motor-evoked potentials. *Arch Phys Med Rehabil* 83:1303, 2002 [PMID 12235613]
19. Pollock A, Baer G, Pomeroy V, et al: Physiotherapy treatment approaches for the recovery of postural control and lower limb function following stroke. *Cochrane Database Syst Rev* (2):CD001920, 2003 [PMID 12804415]
20. Duncan P, Studenski S, Richards L, et al: Randomized clinical trial of therapeutic exercise in subacute stroke. *Stroke* 34:2173, 2003 [PMID 12920254]
21. Weiss A, Suzuki T, Bean J, et al: High intensity strength training improves strength and functional performance after stroke. *Am J Phys Med Rehabil* 79:369, 2000 [PMID 10892623]
22. McDowd JM, Filion DL, Pohl PS, et al: Attentional abilities and functional outcomes following stroke. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 58:P45, 2003 [PMID 12496301]
23. Cuesta GM: Cognitive rehabilitation of memory following stroke: theory, practice, and outcome. *Adv Neurol* 92:415, 2003 [PMID 12760208]
24. Bowen A, Lincoln NB, Dewey M: Cognitive rehabilitation for spatial neglect following stroke. *Cochrane Database Syst Rev* (2):CD003586, 2002 [PMID 12076489]
25. Evans RL, Hendricks RD, Haselkorn JK, et al: The family's role in stroke rehabilitation: a review of the literature. *Am J Phys Med Rehabil* 71:135, 1992 [PMID 1627278]
26. Downhill JE, Robinson RG: Longitudinal assessment of depression and cognitive impairment following stroke. *J Nerv Ment Dis* 182:425, 1994 [PMID 8040651]

27. Grant JS, Elliott TR, Weaver M, et al: Telephone intervention with family caregivers of stroke survivors after rehabilitation. *Stroke* 33:2060, 2002 [PMID 12154263]
28. Liepert J, Bauder H, Wolfgang HR, et al: Treatment-induced cortical reorganization after stroke in humans. *Stroke* 31:1210, 2000 [PMID 10835434]
29. Wittenberg GF, Chen R, Ishii K, et al: Constraint-induced therapy in stroke: magnetic-stimulation motor maps and cerebral activation. *Neurorehabil Neural Repair* 17:48, 2003 [PMID 12645445]
30. Volpe BT, Krebs HI, Hogan N: Robot-aided sensorimotor training in stroke rehabilitation. *Adv Neurol* 92:429, 2003 [PMID 12760210]
31. Hesse S, Werner C, von Frankenberg S, et al: Treadmill training with partial body weight support after stroke. *Phys Med Rehabil Clin North Am* 14(1 suppl):S111, 2003
32. Dromerick AW, Edwards DF, Hahn M: Does the application of constraint-induced movement therapy during rehabilitation reduce arm impairment after ischemic stroke? *Stroke* 31:2984, 2000 [PMID 11108760]
33. Taub E, Miller NE, Novack TA, et al: Technique to improve chronic motor deficit after stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 74:347, 1993 [PMID 8466415]
34. Whittall J, McCombe Waller S, Silver KH, et al: Repetitive bilateral arm training with rhythmic auditory cueing improves motor function in chronic hemiparetic stroke. *Stroke* 31:2390, 2000 [PMID 11022069]
35. van der Lee JH, Wagenaar RC, Lankhorst GJ, et al: Forced use of the upper extremity in chronic stroke patients: results of a single-blind randomized clinical trial. *Stroke* 30:2369, 1999 [PMID 10548673]
36. Goldstein LB: Pharmacotherapy in stroke rehabilitation. *Adv Neurol* 92:447, 2003 [PMID 12760212]
37. Sonde L, Nordstrom M, Nilsson CG, et al: A double-blind placebo-controlled study of the effects of amphetamine and physiotherapy after stroke. *Cerebrovasc Dis* 12:253, 2001 [PMID 11641592]
38. Scheidtman K, Fries W, Muller F, et al: Effect of levodopa in combination with physiotherapy on functional motor recovery after stroke: a prospective, randomised, double-blind study. *Lancet* 358:787, 2001 [PMID 11564483]
39. Kamran SI, Downey D, Ruff RL: Pneumatic sequential compression reduces the risk of deep vein thrombosis in stroke patients. *Neurology* 50:1683, 1998 [PMID 9633711]
40. Gelber DA, Good DC, Laven LJ, et al: Causes of urinary incontinence after acute hemispheric stroke. *Stroke* 24:378, 1993 [PMID 8446973]
41. Whyte EM, Mulsant BH: Post stroke depression: epidemiology, pathophysiology, and biological treatment. *Biol Psychiatry* 52:253, 2002 [PMID 12182931]

42. Rasmussen A, Lunde M, Poulsen DL, et al: A double-blind, placebo-controlled study of sertraline in the prevention of depression in stroke patients. *Psychosomatics* 44:216, 2003 [PMID 12724503]
43. Kimura M, Robinson RG, Kosier JT: Treatment of cognitive impairment after poststroke depression: a double-blind treatment trial. *Stroke* 31:1482, 2000 [PMID 10884441]
44. Stanton-Hicks M, Janig W, Hassenbusch S, et al: Reflex sympathetic dystrophy: changing concepts and taxonomy. *Pain* 63:127, 1995 [PMID 8577483]
45. Brashear A, McAfee AL, Kuhn ER, et al: Treatment with botulinum toxin type B for upper-limb spasticity. *Arch Phys Med Rehabil* 84:103, 2003 [PMID 12589629]
46. Intramuscular injection of botulinum toxin for the treatment of wrist and finger spasticity after a stroke. Botox Post-Stroke Spasticity Study Group: *N Engl J Med* 347:395, 2002
47. Rowland LP: Stroke, spasticity, and botulinum toxin. *N Engl J Med* 347:382, 2002 [PMID 12167679]
48. Matchar DB, McCrory DC, Barnett HJM, et al: Medical treatment for stroke prevention. *Ann Intern Med* 121:41, 1994 [PMID 7880225]
49. Stewart KJ, Hiatt WR, Regenstein JG, et al: Exercise training for claudication. *N Engl J Med* 347:1941, 2002 [PMID 12477945]
50. Cutson T, Bongiorno D: Rehabilitation of the older lower limb amputee: a brief review. *J Am Geriatr Soc* 44:1388, 1996 [PMID 8909359]
51. Coletta EM: Care of the elderly patient with lower extremity amputation. *J Am Board Fam Pract* 13:23, 2000 [PMID 10682882]
52. Gardner AW, Poehlman ET: Exercise rehabilitation programs for the treatment of claudication pain: a meta-analysis. *JAMA* 274:975, 1995 [PMID 7674529]
53. Holtzman J, Caldwell M, Walvatne C, et al: Long-term functional status and quality of life after lower extremity revascularization. *J Vasc Surg* 29:395, 1999 [PMID 10069902]
54. Jansen TS, Manninen HI, Tulla HE, et al: Infrainguinal revascularization because of claudication: total long-term outcome of endovascular and surgical treatment. *J Vasc Surg* 37:808, 2003 [PMID 12663981]
55. Braithwaite RS, Col NF, Wong JB: Estimating hip fracture morbidity, mortality and costs. *J Am Geriatr Soc* 51:364, 2003 [PMID 12588580]
56. Egol KA, Koval KJ, Zuckerman JD: Functional recovery following hip fracture in the elderly. *J Orthop Trauma* 11:594, 1997 [PMID 9415867]
57. Morrison RS, Chassin MR, Siu AL: The medical consultant's role in caring for patients with hip fracture. *Ann Intern Med* 128:1010, 1998 [PMID 9625664]
58. Marcantonio ER, Flacker JM, Michaels M, et al: Delirium is independently associated with poor functional recovery after hip fracture. *J Am*

- Geriatr Soc 48:618, 2000 [PMID 10855596]
59. Goldstein FC, Strasser DC, Woodard JL, et al: Functional outcome of cognitively impaired hip fracture patients on a geriatric rehabilitation unit. *J Am Geriatr Soc* 45:35, 1997 [PMID 8994485]
 60. Huusko TM, Karppi P, Avikainen V, et al: Randomised, clinically controlled trial of intensive geriatric rehabilitation in patients with hip fracture: subgroup analysis of patients with dementia. *BMJ* 321:1107, 2000 [PMID 11061730]
 61. Kramer AM, Steiner JF, Schlenker RE, et al: Outcomes and costs after hip fracture and stroke. *JAMA* 277:396, 1997 [PMID 9010172]
 62. Roder F, Schwab M, Aleker T, et al: Proximal femur fracture in older patients: rehabilitation and clinical outcome. *Age Ageing* 32:74, 2003 [PMID 12540352]
 63. Tinetti ME, Baker DI, Gottschalk M, et al: Systematic home-based physical and functional therapy for older persons after hip fracture. *Arch Phys Med Rehabil* 78:1237, 1997 [PMID 9365355]
 64. Cameron ID, Handoll HH, Finnegan TP, et al: Co-ordinated multidisciplinary approaches for inpatient rehabilitation of older patients with proximal femoral fracture. *Cochrane Database Syst Rev* (3):CD000106, 2001 [PMID 11686951]
 65. Swanson CE, Day GA, Yelland CE, et al: The management of elderly patients with femoral fractures: a randomised controlled trial of early intervention versus standard care. *Med J Aust* 169:515, 1998 [PMID 9861907]
 66. Sherrington C, Lord SR, Herbert RD: A randomized trial of weight-bearing versus non-weight-bearing exercise for improving physical ability in inpatients after hip fracture. *Aust J Physiother* 49:15, 2003 [PMID 12600250]
 67. Koval KJ, Friend KD, Aharonoff GB, et al: Weight bearing after hip fracture: a prospective series of 596 geriatric hip fracture patients. *J Orthop Trauma* 10:526, 1996 [PMID 8915913]
 68. Koval KJ, Sala DA, Kummer FJ, et al: Postoperative weight-bearing after a fracture of the femoral neck or an intertrochanteric fracture. *J Bone Joint Surg Am* 80:352, 1998 [PMID 9531202]
 69. Handoll HH, Parker MJ, Sherrington C: Mobilisation strategies after hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev* (1):CD001704, 2003 [PMID 12535411]
 70. Van Der Lely AJ, Lamberts SW, Jauch KW, et al: Use of human GH in elderly patients with accidental hip fracture. *Eur J Endocrinol* 143:585, 2000 [PMID 11078981]
 71. Bach M, Rockwood K, Zetterberg C, et al: The effects of MK-0677, an oral growth hormone secretagogue, in patients with hip fracture. *J Am Geriatr Soc* (in press)
 72. Gillespie L, Gillespie W, Robertson M, et al: Interventions for preventing falls in elderly people. *Cochrane Database Syst Rev* (4):CD000340, 2003 [PMID 14583918]

73. Parker MJ, Gillespie LD, Gillespie WJ: Hip protectors for preventing hip fractures in the elderly. *Cochrane Database Syst Rev* (3):CD001255, 2003 [PMID 12917903]
74. Ettinger WH: Physical activity, arthritis, and disability in older people. *Clin Geriatr Med* 14:633, 1998 [PMID 9664110]
75. Brander VA, Malhotra S, Jet J, et al: Outcome of hip and knee arthroplasty in persons aged 80 and over. *Clin Orthop* 345:67, 1997 [PMID 9418623]
76. Weingarten S, Riedinger MS, Sandhu M, et al: Can practice guidelines safely reduce hospital length of stay? Results from a multicenter interventional study. *Am J Med* 105:33, 1998 [PMID 9688019]
77. Munin MC, Rudy TE, Glynn NW, et al: Early inpatient rehabilitation after elective hip and knee arthroplasty. *JAMA* 279:847, 1998 [PMID 9515999]
78. Milne S, Brosseau L, Robinson V, et al: Continuous passive motion following total knee arthroplasty. *Cochrane Database Syst Rev* (2):CD004260, 2003 [PMID 12804511]
79. Worland RL, Arredondo J, Angles F, et al: Home continuous passive motion machine versus professional physical therapy following total knee replacement. *J Arthroplasty* 13:784, 1998 [PMID 9802665]
80. Hawker G, Wright J, Coyte P, et al: Health-related quality of life after knee replacement. *J Bone Joint Surg Am* 80:163, 1998 [PMID 9486722]
81. Walsh M, Woodhouse LJ, Thomas SG, et al: Physical impairments and functional limitations: a comparison of individuals 1 year after total knee arthroplasty with control subjects. *Phys Ther* 78:248, 1998 [PMID 9520970]
82. Lai S, Duncan PW, Keighley J: Prediction of functional outcome after stroke. *Stroke* 29:1838, 1998 [PMID 9731605]

Derechos Reservados © Copyright © 2005, Editora Científica Médica Latinoamericana, S.A. de C.V.