

Resúmenes de publicaciones de octubre de 2018

Volumen 98:10

Eficacia del entrenamiento en cama de los músculos respiratorios en pacientes que han tenido un accidente cerebrovascular: ensayo aleatorizado y controlado

Hyun-Joon Yoo, M.D. y Sung-Bom Pyun, M.D., Ph.D.

OBJETIVO: Los músculos inspiratorios y espiratorios son importantes para que la función respiratoria sea eficaz. El objetivo de este estudio fue investigar la eficacia del entrenamiento en cama de los músculos respiratorios en la función pulmonar y en las discapacidades relacionadas con el accidente cerebrovascular durante la rehabilitación del mismo.

DISEÑO: Se asignaron aleatoriamente pacientes que han tenido accidente cerebrovascular ($N = 40$) de una unidad de rehabilitación a un grupo de intervención ($N_1 = 20$) o a un grupo de control ($N_2 = 20$). Ambos grupos participaron en un programa convencional de rehabilitación posterior a un accidente cerebrovascular. Durante el período de estudio, el grupo de intervención recibió entrenamiento en cama de los músculos respiratorios dos veces al día durante tres semanas. El entrenamiento de los músculos respiratorios consistía en (1) ejercicio respiratorio con apilamiento de aire, (2) entrenamiento de los músculos inspiratorios y (3) entrenamiento de los músculos espiratorios. Los criterios de valoración principales fueron medidas de la función pulmonar: capacidad vital forzada, volumen espiratorio forzado en un segundo y flujo máximo. Los criterios secundarios fueron discapacidades relacionadas con el accidente cerebrovascular usando la escala de accidentes cerebrovasculares de los Institutos Nacionales de la Salud, el índice de Barthel modificado, la escala de equilibrio de Berg, la evaluación de Fugl-Meyer, la versión coreana del examen mínimo del estado mental y la incidencia de neumonía.

RESULTADOS: La función pulmonar mejoró significativamente en el grupo de intervención después de 3 semanas de entrenamiento de los músculos respiratorios ($p < 0,05$). Esta mejoría de la función pulmonar fue independiente de la mejoría en discapacidades relacionadas con el accidente cerebrovascular.

CONCLUSIÓN: Tres semanas de entrenamiento de los músculos respiratorios tuvieron efectos significativos en la función pulmonar en supervivientes de accidentes cerebrovasculares.

Un sistema de calificación de riesgo para pronosticar el deterioro funcional, la internación y la mortalidad en beneficiarios de Medicare

Heather F. McClintock, Ph.D., MSPH, MSW; Jibby E. Kurichi, MPH; Pui L. Kwong, MPH; Dawei Xie, Ph.D.; Margaret G. Stineman, M.D. y Hillary R. Bogner, M.D., MSCE

OBJETIVO: Buscamos desarrollar un sistema de calificación de riesgo para pronosticar el deterioro funcional, la internación y la mortalidad. Identificar predictores de resultados médicos deficientes sustenta la toma de decisiones clínicas, la prestación de servicios y el desarrollo de políticas para abordar las necesidades de las personas con mayor riesgo de tener resultados médicos deficientes.

DISEÑO: Estudio de cohortes que incluyó a 21 257 beneficiarios de Medicare mayores de 65 años de la comunidad, quienes participaron en la Encuesta de beneficiarios actuales de Medicare 2001-2008.

La derivación del modelo fue realizada en el 60 % de la muestra y validada en el 40 % restante. El modelo de regresión logística multinomial generó coeficientes β , que fueron utilizados para crear un sistema de calificación de riesgo. Nuestros criterios de valoración fueron: transiciones entre estadios en actividades instrumentales de la vida cotidiana (función estable/mejorada y deterioro funcional), internación, o mortalidad, en un período de seguimiento de dos años.

RESULTADOS: Se identificó un total de 18 factores de deterioro funcional ($p < 0,05$). En la cohorte de la derivación, la probabilidad de deterioro funcional estuvo entre 6,27 % y 33,51 %, el riesgo de internación entre 0,07 % y 12,13 %, y el riesgo de mortalidad entre 2,13 % y 31,83 %, en comparación con la función estable/mejorada.

CONCLUSIÓN: Es factible desarrollar un sistema de calificación de riesgo que pronostique el riesgo de deterioro funcional, la internación y la mortalidad en beneficiarios de Medicare con base en indicadores demográficos y clínicos, el cual tendrá implicaciones en la prestación de servicios de salud.

Las mejorías clínicas no se deben a cambios en la estructura del tendón en UTC después de un programa de ejercicios para tendinopatía rotuliana

Mathijs van Ark, Ph.D.; Ebonie Rio, Ph.D.; Jill Cook, Ph.D.; Inge van den Akker-Scheek, Ph.D.; James E. Gaida, Ph.D.; Johannes Zwerver, M.D., Ph.D.; y Sean Docking, Ph.D.

OBJETIVO: El objetivo de este estudio fue investigar mediante la caracterización de tejidos por ultrasonido (*Ultrasound Tissue Characterization*, UTC) los efectos de un programa (de 4 semanas,

durante la temporada) de ejercicios isométricos o isotónicos sobre la estructura y las dimensiones del tendón.

DISEÑO: Ensayo clínico aleatorizado. Se asignaron aleatoriamente jugadores de voleibol y baloncesto (16 a 31 años, $n = 29$) diagnosticados clínicamente con tendinopatía rotuliana a un programa de ejercicios isométricos o isotónicos de 4 semanas. El programa se diseñó para disminuir el dolor del tendón rotuliano. Se realizó un examen de UTC inicial y a las 4 semanas para evaluar cambios en la estructura del tendón.

RESULTADOS: No se detectaron cambios significativos en la estructura ni en las dimensiones del tendón en la UTC después del programa de ejercicios, a pesar de la mejoría de los síntomas de tendinopatía rotuliana. El porcentaje y el área de sección transversal media (*mean cross-sectional area*, mCSA) de la estructura fibrilar alineada (tipos eco I + II) ($Z = -0,414$; $p = 0,679$) y la estructura desorganizada (tipos eco III + IV) ($Z = -0,370$; $p = 0,711$) no tuvieron cambios al terminar el programa de ejercicios de 4 semanas. El cambio en la estructura y las dimensiones del tendón no difirió significativamente en la UTC entre uno y otro grupo.

CONCLUSIONES: Las propiedades estructurales y las dimensiones del tendón rotuliano en la UTC no cambiaron después del programa de ejercicios isométricos o isotónicos de 4 semanas para deportistas con tendinopatía durante la temporada, a pesar de la mejoría de los síntomas. Al parecer no es necesario que haya mejorías estructurales para obtener un resultado clínico positivo.

Relación entre las actividades de la vida cotidiana y la carga durante el movimiento de subir escalones en personas ancianas residentes en hogares de ancianos

Mitsuhiro Masaki, Tome Ikezoe, Midori Kamiya, Kojiro Araki, Ryo Isono, Takehiro Kato, Ken Kusano, Masayo Tanaka, Syunsuke Sato, Tetsuya Hirono, Kiyoshi Kita, Tadao Tsuboyama, y Noriaki Ichihashi

OBJETIVO: El objetivo de este estudio fue examinar la relación entre la independencia en actividades de la vida cotidiana (*activities of daily living*, ADL) y las cargas durante el movimiento de subir escalones y otras funciones motoras en 32 personas ancianas que residen en hogares de ancianos.

DISEÑO: La independencia en ADL se evaluó usando la medida de independencia funcional (*functional independence measure*, FIM). Las cargas en los niveles superiores (levantar) e inferiores (flexionar) durante la actividad de subir escalones se midieron en una plataforma para subir escalones. Se midieron la fuerza del extensor de cadera, del extensor de rodilla, del músculo flexor plantar y del cuádriceps durante la contracción y relajación; la agilidad de las extremidades inferiores usando la prueba de pasos; y la intensidad del dolor en las articulaciones de rodilla y cadera. Para evaluar la movilidad, también se midieron el tiempo de postura en una sola pierna y la distancia de alcance funcional para equilibrio, y la

máxima velocidad de caminata, el tiempo cronometrado para levantarse y andar (*timed up-and-go*, TUG), el tiempo que tarda en levantarse de una silla cinco veces y el tiempo para subir un escalón.

RESULTADOS: El análisis de regresión escalonada reveló que la carga al flexionar durante el movimiento de subir escalones y el tiempo TUG fueron factores determinantes independientes y significativos de la puntuación de la FIM. La puntuación de la FIM disminuyó cuando la carga al flexionar disminuyó e incrementó el tiempo TUG.

CONCLUSIONES: Los resultados del estudio sugieren que dependiendo de la especificidad de la tarea, tanto la carga máxima al flexionar de la tarea de subir un escalón durante el movimiento de subir escalones como el TUG pueden explicar parcialmente la puntuación de la FIM en las ADL en personas ancianas residentes en hogares de ancianos. Las medidas de la fuerza muscular de las extremidades inferiores, la agilidad, el dolor o el equilibrio no se suman al pronóstico.

Flujo sanguíneo de la arteria femoral y perfusión microcirculatoria durante estimulación eléctrica funcional aguda de baja intensidad en casos de lesiones en la médula espinal

Thomas J. Barton, BSc; David A. Low, Ph.D.; Thomas W.J. Janssen, Ph.D.; Maurits Sloots, Ph.D.; Christof, A.J. Smit, MD, Ph.D.; y Dick H.J. Thijssen, Ph.D.

OBJETIVO: La estimulación eléctrica funcional (EEF) puede ayudar a reducir el riesgo de desarrollar complicaciones macro y microvasculares en personas con lesión en la médula espinal (*spinal cord injury*, SCI). La EEF de baja intensidad tiene un potencial clínico significativo puesto que puede aplicarse continuamente durante el día. Este estudio examina los efectos agudos de la EEF de baja intensidad sobre el flujo sanguíneo vascular y el consumo de oxígeno en personas con SCI, mientras usan prendas de vestir apropiadas.

DISEÑO: Estudio de observación transversal

MÉTODOS: Ocho participantes con una SCI motora completa recibieron 4 EEF unilaterales en los músculos isquiotibiales y glúteos durante 3 minutos. Se midieron el flujo sanguíneo cutáneo y de la arteria femoral profunda y el consumo de oxígeno, al inicio y durante cada episodio de estimulación.

RESULTADOS: El flujo sanguíneo de la arteria femoral aumentó un 18,1 % con la aplicación de EEF ($P = 0,02$). Además, el flujo sanguíneo en la arteria femoral aumentó más durante cada bloque subsiguiente de EEF ($P = 0,004$). La perfusión cutánea no cambió durante un bloque individual de estimulación ($P = 0,66$). La perfusión cutánea aumentó progresivamente con cada episodio subsiguiente ($P < 0,001$). Con el tiempo, no hubo variación en la perfusión femoral ni cutánea de la pierna no estimulada (todos $P > 0,05$).

CONCLUSIONES: La EEF de baja intensidad incrementó considerablemente el flujo sanguíneo durante la estimulación, con un incremento progresivo en los episodios subsiguientes de EEF. Estas observaciones

sugieren que la EEF continua de baja intensidad puede ser una estrategia práctica y eficaz para mejorar la perfusión y reducir el riesgo de complicaciones vasculares.

Evidencia de la regulación homeostática con la combinación de estimulación transcraneal con corriente directa y actividad física

Baltar, Adriana; Nogueira, Fernanda; Marques, Déborah; Carneiro, Maíra; y Monte-Silva, Kátia

La estimulación transcraneal con corriente directa (*transcranial direct current stimulation*, tDCS) puede optimizar los efectos beneficiosos inducidos por la práctica motora en pacientes con trastornos neurológicos. Sin embargo, posiblemente debido a la regulación homeostática, los efectos condicionantes de la tDCS a menudo son imprecisos y variables, limitando así la aplicación terapéutica.

OBJETIVO: Explorar la magnitud y dirección de los efectos posteriores inducidos por la actividad física (AF) en la excitabilidad cortical (*cortical excitability*, CE) previamente condicionada con tDCS.

DISEÑO: Primero, se realizó un experimento de diseño cruzado con 12 sujetos para determinar si una sola sesión de AF de baja, moderada y alta intensidad en una banda continua modulaba la excitabilidad cortical motora medida usando estimulación magnética transcraneal. En un segundo experimento de diseño cruzado, investigamos los cambios duraderos (hasta 90 min.) de los efectos inducidos por la AF (con intensidades definidas por el primer experimento) en la excitabilidad cortical motora después de que el sujeto hubiera sido previamente condicionado por tDCS (usando distintas polaridades).

RESULTADOS Y CONCLUSIONES: En el experimento 1, encontramos que la AF de alta y moderada intensidad modulaban la CE. El experimento 2 demostró que el condicionamiento previo de la CE usando tDCS cambia homeostáticamente la dirección y la magnitud de los efectos posteriores inducidos por la plasticidad de la AF subsiguiente causada por la actividad motora. En conclusión, los resultados sugieren que la dirección de los efectos posteriores inducidos por la combinación de ejercicio físico con tDCS en la excitabilidad cortical están regulados dentro de un rango definido fisiológicamente.

Cambios longitudinales durante dos años en la fuerza de extremidades inferiores y su relación con la pérdida de función en una cohorte grande de pacientes con distrofia muscular de Duchenne

Abhinandan Batra, PT,MA, Ph.D.; Ann Harrington, PT, DPT, Ph.D.; Donovan J Lott, PT, Ph.D., CSCS; Rebecca Willcocks, Ph.D.; Claudia Senesac, PT, Ph.D.; William McGehee, PT, Ph.D.; Dandan Xu, MS; Sunita Mathur, BScPT, MSc, Ph.D.; Michael J Daniels, Ph.D.; William D Rooney,

Ph.D.; Sean C Forbes, Ph.D.; William Triplett, BS; Jasjit K Deol, PT; Ishu Arpan, PT, Ph.D.; Roxanne Bendixen, Ph.D.; Richard Finkel, M.D.; Erika Finanger, M.D.; Gihan Tennekoon, MBBS, MRCS, LCRP; Barry Byrne, M.D., Ph.D.; Barry Russman, M.D.; Lee H Sweeney, Ph.D., Glenn Walter, Ph.D.; y Krista Vandenborne, PT, Ph.D.

OBJETIVO: El objetivo principal de este estudio fue examinar el efecto de la enfermedad en la fuerza en dos músculos de las extremidades inferiores funcionalmente importantes durante un período de dos años en niños con distrofia muscular de Duchene (DMD).

DISEÑO: En este estudio participaron 77 niños con DMD. Se evaluó la fuerza de los flexores plantares (*plantar flexors*, PF) y los extensores de rodilla (*knee extensors*, KE) y el desempeño en pruebas cronometradas (caminata de seis minutos, escalera de cuatro escalones, caminata de diez minutos, supino) anualmente, durante dos años. Se usó la regresión normal multivariable en el grupo de DMD para evaluar los cambios en la fuerza con el tiempo. Se calcularon las correlaciones de Spearman para analizar la relación entre la fuerza y la función.

RESULTADOS: La fuerza normalizada de los PF y los KE mostró una disminución significativa ($p < 0,05$) durante 2 años, con disminuciones mayores en los KE. Al inicio, los KE se correlacionaron fuertemente con el desempeño en las pruebas cronometradas. Sin embargo, la fuerza de los PF fue un mejor predictor de la *pérdida* de la función ambulatoria. Se encontraron correlaciones moderadas ($r = 0,19 - 0,34$) entre la disminución de la fuerza y el desempeño funcional durante dos años.

CONCLUSIONES: Este estudio describe la pérdida de fuerza de las extremidades inferiores en una cohorte grande de niños con DMD durante un período de dos años. Los resultados corroboran que la fuerza de las extremidades inferiores por sí sola no da cuenta del deterioro en el desempeño en las

pruebas funcionales y que se debe considerar el papel de otros factores, como las estrategias compensatorias.

Inyecciones de corticosteroides en articulaciones facetarias lumbares: un ensayo prospectivo, doble ciego, aleatorizado, controlado con placebo.

David J Kennedy, M.D.; Lisa Huynh M.D.; Joe Wong, M.D.; Ryan Mattie, M.D.; Josh Levin, M.D.; Matthew Smuck, M.D.; y Byron J Schneider, M.D.

ANTECEDENTES: Las inyecciones de corticosteroides intraarticulares (IA) en las articulaciones cigapofisarias (articulaciones Z) se utilizan con frecuencia para tratar esta causa de dolor lumbar. No se han realizado estudios sobre la eficacia de los corticosteroides IA en aquellas personas con dolor en las articulaciones Z confirmado mediante bloqueos dobles comparativos de la rama medial (*medial branch blocks*, MBB).

OBJETIVO: Determinar si una inyección de corticosteroides en articulaciones Z es eficaz para reducir el dolor y la necesidad de neurotomía por radiofrecuencia (*radiofrequency neurotomy*, RFN).

DISEÑO: Ensayo prospectivo, doble ciego, aleatorizado, controlado con placebo

Ámbito: Centro médico académico

Pacientes: 28 sujetos con dolor en las articulaciones Z confirmado por MBB.

Métodos: Sujetos con dolor en las articulaciones Z confirmado por MBB dobles comparativos fueron asignados aleatoriamente para recibir un corticosteroide intraarticular (triamcinolona de 20 mg) o solución salina mediante inyección guiada fluoroscópica.

Criterios de valoración: Necesidad de RFN

RESULTADOS: No hubo diferencias estadísticamente significativas en la necesidad de neurotomía por radiofrecuencia (RFN) entre los grupos, con 75 % [IC del 95 % (50,5 - 99,5 %)] en el grupo de solución salina frente a 91 % [IC del 95 % (62,3 - 100 %)] en el grupo de corticosteroides que recibió RFN. No hubo diferencia en el tiempo medio para RFN entre el grupo de solución salina (6,1 semanas) y el de corticosteroides (6,5 semanas).

CONCLUSIONES: Las inyecciones de corticosteroides en las articulaciones Z no fueron eficaces para reducir la necesidad de RFN en las ramas mediales en aquellas personas con dolor en las articulaciones Z confirmado por MBB dobles comparativos.

Análisis de costo-efectividad del ultrasonido Doppler venoso de rutina para el diagnóstico de la trombosis venosa profunda al ingreso a rehabilitación hospitalaria

Shanti M. Pinto, M.D.; Mohamed Yassin, M.D.; y Gary Galang, M.D.

OBJETIVO: 1. Identificar si el momento del diagnóstico de la tromboembolia venosa (TEV) está relacionado con las diferencias de los resultados de los pacientes. 2. Realizar un análisis de costo-efectividad del ultrasonido Doppler venoso de rutina al ingreso a rehabilitación hospitalaria (*inpatient rehabilitation, IPR*), teniendo en cuenta los costos relacionados con la estancia hospitalaria (*length of stay, LOS*) prolongada para IPR y el desarrollo de embolia pulmonar (EP).

DISEÑO: Este fue un estudio de cohortes retrospectivo de 2312 altas consecutivas de pacientes de un único centro de IPR durante un período de 18 meses. El modelo de costo-efectividad se diseñó usando el software TreeAge Healthcare Pro. El caso base se creó usando probabilidades y LOS para IPR identificadas en análisis retrospectivos. El costo del ultrasonido Doppler se obtuvo de la bibliografía, y el costo diario de IPR se obtuvo de la institución del estudio.

RESULTADOS: Se diagnosticó TEV en el 6,6 % de los pacientes. Los pacientes asintomáticos diagnosticados con TEV en el examen por ultrasonido Doppler tuvieron LOS de IPR más corta ($p = 0,045$) y una tasa menor de EP ($p < 0,001$) y de traslado a hospitales de agudos ($p = 0,002$) que aquellos diagnosticados después de que evolucionaran los síntomas clínicos. El uso del ultrasonido Doppler de rutina al ingreso a IPR resultó rentable, con un costo total de USD 20 265 por ingreso, comparado con USD 20 269 por ingreso sin el uso del ultrasonido Doppler al momento del ingreso a IPR.

CONCLUSIONES: Realizar el examen por ultrasonido Doppler de rutina al ingreso a IPR para detectar TEV está asociado a mejores resultados en los pacientes sin suponer un mayor costo por ingreso.