

## Productos derivados de sangre autóloga comparados con corticosteroides para el tratamiento de la fasciopatía plantar: una revisión sistemática y metanálisis

Yu-Jen Chen, MD; Yi-Cheng Wu, MD; Yu-Kang Tu, PhD; Ju-Wen Cheng, MD; Wen-Chung Tsai, MD, PhD; y Tung-Yang Yu, MD

**Objetivo:** este artículo de revisión evaluó la eficacia de los productos derivados de sangre autóloga (*autologous blood-derived products*, ABP), incluyendo sangre entera (*whole blood*, WB) y plasma rico en plaquetas (PRP), en la reducción del dolor y el mejoramiento de la función en comparación con los corticosteroides (CS) en el caso de pacientes con fasciopatía plantar (FP).

**Diseño:** se revisó sistemáticamente la bibliografía que compara los ABP y los CS para el tratamiento de FP. Se incluyeron doce ensayos aleatorizados y controlados (*randomized controlled trials*, RCT) y cuatro estudios cuasiexperimentales. Se evaluó la puntuación del dolor según la escala analógica visual y la puntuación en el retropié según la escala de la Sociedad Americana de Ortopedia de Pie y Tobillo (*American Orthopaedic Foot and Ankle Society*, AOFAS) con seguimiento al mes y medio, a los tres y a los seis meses. Se realizaron análisis de subgrupos con respecto a las técnicas de preparación de PRP, la dosis de las inyecciones y los diseños de los estudios.

**Resultados:** se encontró que los CS reducen el dolor de forma más eficaz que la WB al mes y medio y a los tres meses; sin embargo, el efecto desapareció a los seis meses. El PRP redujo el dolor de forma más eficaz después de seis meses de haber sido inyectado que los CS. Sin embargo, en ningún momento hubo una diferencia significativa en la puntuación de la AOFAS entre las inyecciones de PRP y CS. En los análisis de subgrupos, el dolor se redujo significativamente a los seis meses gracias a PRP autopreparado, PRP obtenido con una sola centrifugación, PRP de más de 3 ml, y PRP sin analgésicos locales.

**Conclusión:** los resultados de este metanálisis sugieren que el PRP puede tener un efecto a largo plazo en cuanto al alivio del dolor en pacientes con FP.

## Deterioro del control postural y fiabilidad de la repetición de pruebas de medidas posturográficas dinámicas después de trasplante de pulmón

Gerold Ebenbichler, MD; Stephan Doblhammer, MD; Melanie Pachner, MD; Richard Habenicht; Thomas Kienbacher, MD; Patrick Mair, PhD; Erika Zemková, PhD; Zuzana Hirjakova, PhD; Peter Jaksch, MD; y Walter Klepetko, MD

**Objetivo:** clasificar el deterioro del control postural usando posturografía computarizada en receptores de trasplante de pulmón (*lung transplant recipients*, LuTxr) que se someten a rehabilitación en etapa subaguda; y examinar la fiabilidad de la repetición de pruebas de dichas medidas.

**Métodos:** en un estudio prospectivo de medidas repetidas, 50 LuTXr se sometieron a pruebas posturográficas cuantitativas y clínicas (SMART EquiTest), que incluyeron la prueba de organización sensorial (*sensory organisation test*, SOT), la prueba de control motor (*motor control test*, MCT) y la prueba de límites de estabilidad (*limits of stability test*, LOS). Las pruebas se repitieron después de uno a dos días y, luego de completar la rehabilitación, dos meses después. Los criterios de valoración principales fueron: puntuación compuesta de la SOT (*SOT-composite score*, SOT-CS), medición de la amplitud y latencia en la MCT, y velocidad del desplazamiento (*LOS-movement velocity*, LOS-MV), distancia final (*LOS-end-point-excursion*, LOS-EPE)/distancia máxima (*LOS-maximum-excursion*, LOS-MXE) de la LOS.

**Resultados:** al comienzo de la rehabilitación, las puntuaciones promedio de la SOT-CS y la LOS, excluyendo las de la MCT, estuvieron por debajo de los valores de referencia normativos y no volvieron a la normalidad después de la rehabilitación. Los coeficientes de correlación intraclase (CCI 2,1) arrojaron excelente fiabilidad relativa para todas las pruebas posturográficas. Las diferencias más pequeñas perceptibles que se observaron en la SOT y la LOS excedieron los cambios medios observados luego de completar la rehabilitación.

**Conclusión:** el deterioro del control postural preventivo y sensorial no se recuperó lo suficiente después de la rehabilitación en etapa subaguda de LuTX (trasplante de pulmón). La poca sensibilidad de las puntuaciones de la SOT-CS o la LOS para detectar un cambio mínimo en el desempeño debido a la rehabilitación limita la aplicabilidad clínica de dichas pruebas como criterios objetivos de valoración en la rehabilitación de LuTX.

### **Selección muscular óptima para inyecciones de onabotulinumtoxinA en casos de espasticidad de extremidades inferiores después de un accidente cerebrovascular: un ensayo aleatorizado**

Alberto Esquenazi, MD; Theodore H. Wein, MD, FRCPC; Anthony B. Ward, MD, FRCP; Carolyn Geis, MD; Chengcheng Liu, PhD; y Rozalina Dimitrova, MD, MPH

**OBJETIVO:** identificar los patrones de selección muscular óptima para tratamiento con onabotulinumtoxinA de espasticidad de extremidades inferiores después de un accidente cerebrovascular (*post-stroke lower-limb spasticity*, PSLLS).

**DISEÑO:** adultos con PSLLS (escala modificada de Ashworth [*modified Ashworth scale*, MAS] de tobillo  $\geq 3$ ) recibieron aleatoriamente onabotulinumtoxinA (300 U, obligatoriamente en flexores plantares de tobillo;  $\leq 100$  U, opcionalmente en músculos de las extremidades inferiores) o placebo. Un análisis a posteriori evaluó el impacto de los patrones de selección muscular según la MAS de tobillo y la escala de impresión clínica global (*clinical global impression*, CGI) de cambio evaluada por un médico con base en el cambio del valor inicial para un promedio de 4 a 6 semanas y lo comparó con placebo.

**RESULTADOS:** entre los 468 pacientes aleatorizados, la onabotulinumtoxinA mejoró la MAS de tobillo ( $-0,81$  comparado con  $-0,61$ ;  $P = 0,01$ ) y la CGI ( $0,86$  comparado con  $0,65$ ;  $P = 0,012$ ) en comparación con placebo. La inyección en los músculos en los que era obligatoria su aplicación no fue suficiente para

mejorar la MAS de tobillo ( $P = 0,255$ ) ni la CGI ( $P = 0,576$ ) en comparación con placebo, pero fue adecuada  $\leq 24$  meses después del accidente cerebrovascular (MAS:  $-1,13$  comparado con  $-0,62$ ;  $P = 0,019$ ; CGI:  $1,24$  comparado con  $0,68$ ;  $P = 0,006$ ). Las inyecciones adicionales en los músculos del pie (músculo flexor largo de los dedos del pie y músculo flexor largo del dedo gordo) mejoraron la MAS de tobillo ( $-0,98$  comparado con  $-0,52$ ;  $P = 0,002$ ) y la CGI ( $0,80$  comparado con  $0,38$ ;  $P = 0,023$ ) en comparación con placebo, independientemente del tiempo transcurrido desde el accidente cerebrovascular. La onabotulinumtoxinA fue bien tolerada, sin ningún resultado nuevo relacionado con seguridad.

**CONCLUSIONES:** los análisis a posteriori sugieren que las inyecciones adicionales de onabotulinumtoxinA en los músculos flexores de los dedos del pie mejoraron en general las puntuaciones de la MAS de tobillo y la CGI en comparación con solo las inyecciones en los músculos en los que era obligatoria su aplicación, y considerando que el tratamiento inició  $> 24$  meses después del accidente cerebrovascular.

## ANÁLISIS DE LA VIABILIDAD CELULAR Y EXPRESIÓN GENÉTICA DESPUÉS DE UNA TERAPIA DE ULTRASONIDO DE ONDA CONTINUA EN CÉLULAS DE FIBROBLASTOS L929

L.D. Bertin, MD; R.C. Poli-Fredeirco, PhD; D.A.A.Pires-Oliveira, PhD; P.D. Oliveira, PhD; F.B. Pires, MD; A.F.S. Silva, MD; y R.F. Oliveira, PhD

**Objetivo:** el objetivo de este estudio fue analizar la viabilidad celular y la expresión genética de interleucina-6 (IL-6) y factor de crecimiento endotelial vascular (*vascular endothelial growth factor*, VEGF) después de terapia de ultrasonido de onda continua de 1 y 3 MHz en células de fibroblastos L929.

**Diseño:** las células L929 se cultivaron en placas de 12 pocillos y se dividieron en 5 grupos: G1: sin irradiación, G2: 0,2 W/cm<sup>2</sup>-1 MHz, G3: 0,5 W/cm<sup>2</sup>-1 MHz, G4: 0,2 W/cm<sup>2</sup>-3 MHz, G5: 0,5 W/cm<sup>2</sup>-3 MHz. Las células se irradiaron a las 24 y a las 48 horas. Se evaluó la viabilidad celular usando el método de MTT (bromuro de (3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5-difeniltetrazolio). Se evaluó el análisis de expresión genética usando PCR (reacción en cadena de la polimerasa) en tiempo real.

**Resultados:** los grupos G2 y G3 mostraron una disminución en la viabilidad celular al compararlos con el G1 a las 48 horas ( $p < 0,01$ ). Los grupos G4 y G5 presentaron un aumento en la viabilidad ( $p = 0,01$  y  $p = 0,03$ , respectivamente) a las 24 y 48 horas. Las células que se irradiaron con una intensidad de 0,5 W/cm<sup>2</sup>-3 MHz a las 48 horas mostraron una reducción de 0,21 veces en las transcripciones genéticas de IL-6 y un aumento de 1,67 veces en las transcripciones genéticas de VEGF.

**Conclusiones:** la terapia de ultrasonido de onda continua con una frecuencia de 3 MHz e intensidad de 0,5 W/cm<sup>2</sup> estimula la proliferación celular, disminuye la expresión genética de IL-6 y aumenta la expresión genética de VEGF en células de fibroblastos L929.

## Evaluación ecográfica de la gravedad del síndrome del túnel carpiano: una revisión sistemática y metanálisis

Peyman Roomizadeh, MD; Bina Eftekharsadat, MD; Amin Abedini, MD; Sepideh Ranjbar-kiyakalayeh, MD; Naseh Yousefi, MD; Safoora Ebadi; y Arash Babaei-Ghazani, MD

**OBJETIVO:** investigar las estimaciones generales de las áreas de sección transversal (*cross-sectional areas*, CSA) del nervio mediano que se midieron mediante ecografía de acuerdo con la clasificación electrodiagnóstica de la gravedad del síndrome del túnel carpiano (STC).

**DISEÑO:** se consultaron MEDLINE (PubMed), EMBASE (Ovid), y Web of Science para encontrar estudios que informaran las CSA del nervio mediano medidas mediante ecografía en casos de STC leve, moderado y grave con base en un estudio electrodiagnóstico. En los análisis se incluyeron los valores de las CSA medidas en el túnel del carpo proximal.

**RESULTADOS:** en general, se recuperaron 866 referencias y se verificó si reunían los requisitos. Finalmente, se incluyeron 16 artículos al metanálisis. Dichos estudios incluyeron un total de muestras de

2292 muñecas, de las cuales 776 tenían STC leve, 823 moderado y 693 grave. El análisis agrupado reveló una CSA media de 11,64 mm<sup>2</sup> (IC del 95 %: 11,23 a 12,05 mm<sup>2</sup>; P < 0,001) para STC leve; una CSA media de 13,74 mm<sup>2</sup> (IC del 95 %: 12,59 a 14,89 mm<sup>2</sup>; P < 0,001) para STC moderado; y una CSA media de 16,80 mm<sup>2</sup> (IC del 95 %: 14,50 a 19,1 mm<sup>2</sup>; P < 0,001) para STC grave.

**CONCLUSIÓN:** este es el primer metanálisis que proporciona los valores agrupados de CSA del nervio mediano de acuerdo con la clasificación electrodiagnóstica de la gravedad del STC. Los valores obtenidos en este estudio tienen utilidad clínica en evaluaciones ecográficas de pacientes con STC.

### **Reducción de la fuerza por dolor unilateral de hombro: ¿el lado sano realmente está sano en la enfermedad del manguito rotador?**

Valerio Sansone, Emanuele Maiorano, Rachel C. Applefield, Martina Gandola, y Francesco Negrini<sup>2</sup>

#### **Objetivo**

El objetivo principal fue comprobar si el dolor unilateral de hombro está implicado en la reducción de la fuerza en el lado ipsilateral y contralateral. En segundo lugar, nuestro objetivo era determinar si la fuerza se veía afectada por irregularidades detectadas en la ecografía del tendón.

#### **Diseño**

Se evaluó un total de 122 sujetos. Se reclutaron 66 mujeres con dolor unilateral de hombro del brazo dominante. Se midió la fuerza de abducción tanto en el brazo dominante como en el no dominante. También se realizó una ecografía de alta resolución en ambos hombros. Un grupo de control con muestras emparejadas (n = 66) compuesto por voluntarios sanos se sometió a las mismas pruebas de ecografía y fuerza. Los sujetos que presentaron alguna irregularidad radiográfica se excluyeron del grupo de control. Se realizó un análisis de varianza (*analysis of variance*, ANOVA) mixto para evaluar el efecto que tenía el dolor unilateral de hombro en la fuerza de abducción. Se investigó el efecto de la tendinopatía en la fuerza del hombro usando un ANOVA mixto 2 X 2.

#### **Resultados**

El ANOVA mostró que los pacientes con dolor de hombro del brazo dominante tuvieron menor fuerza en el hombro (11,65 ± 4,05 kg) al compararlos con el grupo de control (14,37 ± 4,00 kg; F = 10 454, p = 0,002). A nivel estadístico, no se encontraron efectos significativos al comparar sujetos con y sin tendinopatía entre el grupo del estudio.

#### **Conclusión**

En pacientes con dolor unilateral de hombro, se encontró que la fuerza de abducción era menor tanto en el lado ipsilateral como en el contralateral. La presencia de tendinopatía no afectó la reducción de la fuerza. Se requieren futuras investigaciones para comprobar estos resultados.

## **Análisis de correlación de IRM basado en la madurez del injerto y resultados después de una reconstrucción de ligamento cruzado anterior usando las puntuaciones del IKDC**

Qiang Li, Yuyang Zhang, Liqiong Zhan, Qiong Han, Maohou Wu, y Nanxin Zhang

**Objetivo:** se evaluó la correlación entre los valores del cociente señal-ruido (*signal/noise quotient*, SNQ) de un injerto de ligamento cruzado anterior (LCA) y las puntuaciones del formulario de evaluación subjetiva de rodilla 2000 del Comité Internacional de Documentación de la Rodilla (*International Knee Documentation Committee*, IKDC) después de una reconstrucción de LCA.

**Diseño:** se utilizaron la imagen por resonancia magnética (IRM) y la evaluación clínica usando puntuaciones del IKDC para calcular la intensidad de señal de la madurez del injerto en las instancias de seguimiento: seis y doce meses después de la cirugía. Se evaluaron las relaciones entre los valores de SNQ en la instancia de seguimiento a los seis meses y las puntuaciones del IKDC en la instancia de seguimiento a los doce meses.

**Resultados:** un total de 42 pacientes hombres completaron nuestro ensayo y recuperaron los niveles normales de actividad que tenían antes de la cirugía. La edad promedio de estos pacientes fue  $29,07 \pm 8,11$  años (rango: 17 a 47 años). El índice de masa corporal (IMC) promedio fue  $26,00 \pm 2,59$  kg/m<sup>2</sup>. En particular, el análisis de correlación de Pearson mostró que las puntuaciones del IKDC obtenidas a los 12 meses estuvieron significativamente asociadas con los valores SNQ medidos en el 6.º mes y en el 12.º mes, respectivamente ( $r = -0,454$ ;  $p = 0,003$ ;  $r = -0,478$ ;  $p = 0,001$ ).

**Conclusión:** según este estudio, las mediciones tempranas de la madurez del injerto podrían pronosticar futuros resultados clínicos. El valor predictivo sensible de SNQ se podría utilizar para maximizar los resultados de los pacientes.

## **Un programa de ejercicios terapéuticos alivia el dolor y la dimensión física de la calidad de vida relacionada con la salud en adultos jóvenes: un ensayo aleatorizado y controlado**

Rodríguez-Romero B, PhD, MSc; Bello O, PhD; Vivas Costa J, PhD, Msc; y Lidia Carballo-Costa, PT

**Objetivo:** el objetivo de este estudio fue evaluar los efectos que tiene un programa de terapia de ejercicios en el dolor y la dimensión física de la calidad de vida relacionada con la salud en casos de adultos jóvenes con dolor musculoesquelético.

**Diseño:** ensayo simple ciego, aleatorizado y controlado. Se asignaron aleatoriamente 57 sujetos (58 % mujeres) al grupo experimental ( $n = 28$ ;  $21,4 \pm 2,9$  años) y al grupo de control ( $n = 29$ ;  $21,0 \pm 4,2$  años). El grupo experimental participó en un programa de terapia de ejercicios de estabilización de 9 semanas, 60 minutos/una vez a la semana; mientras que el grupo de control no realizó ningún ejercicio. Además, se hizo una evaluación antes y después de la intervención. El criterio principal fue el resumen del componente físico del cuestionario SF-36. Los demás criterios fueron el cuestionario nórdico

musculoesquelético, la escala analógica visual, el índice de discapacidad de Oswestry, el índice de discapacidad de cervical y la prueba de resistencia flexora del tronco. En el análisis estadístico se utilizaron la prueba Shapiro-Wilk, la prueba t para muestras independientes o la prueba U de Mann-Whitney, la prueba  $\chi^2$  o la prueba exacta de Fisher.

**Resultados:** después de la intervención, el grupo experimental mejoró  $3,2 \pm 4,5$  puntos en el resumen del componente físico ( $p = 0,01$ ); se redujo la prevalencia del dolor lumbar en el último mes ( $p = 0,02$ ) y la discapacidad cervical ( $p = 0,02$ ); y se aumentó la resistencia flexora del tronco ( $p = 0,005$ ).

**Conclusiones:** este estudio confirmó que un programa de terapia de ejercicios progresivos de 9 semanas puede mejorar la salud física y reducir la prevalencia de discapacidad cervical y dolor lumbar en el último mes en adultos jóvenes con dolor musculoesquelético.

### **Prehabilitación en casa con Fit4SurgeryTV para personas ancianas vulnerables que se van a someter a cirugía de cáncer colorrectal: un estudio piloto**

E.R.J. Bruns, T.E. Argillander, H.J. Schuijt, P. van Duijvendijk, E.S. van der Zaag, E.B. Wassenaar, M.F. Gerhards, E.C. Consten, C.J. Buskens, B.C. van Munster, y W.A. Bemelman

#### **Objetivo**

La fase preoperatoria es una ventana de oportunidades. Aunque los pacientes ancianos vulnerables se conocen por ser más propensos a complicaciones posoperatorias, por lo general, no se consideran capaces de realizar un programa completo de prehabilitación. El objetivo de este estudio fue evaluar la viabilidad de Fit4SurgeryTV, un programa de prehabilitación en casa, específicamente diseñado para personas ancianas vulnerables con cáncer colorrectal (CCR).

#### **Diseño**

El programa Fit4SurgeryTV consiste en un entrenamiento diario de fuerza asistido por computadora y adaptado a personas ancianas, e incluye dos comidas ricas en proteína. Se incluyeron pacientes vulnerables de  $\geq 70$  años con CCR. El programa se consideraría viable, si el 80 % de los pacientes podía terminar el 70 % del mismo.

#### **Resultados**

Participaron 14 pacientes (edad promedio: 79 años; 5 hombres). Al inicio, el 86 % de los pacientes tenían impedimentos físicos y el 64 % estaba en riesgo de malnutrición. La duración promedio del programa fue de 26 días. El programa fue viable, ya que los pacientes realizaron los ejercicios 6 de los 7 días de la semana (86 %) y prepararon las recetas 5 de los 7 días de la semana (71 %). Los pacientes apreciaron especialmente los ejercicios en casa.

#### **Conclusión**

Este estudio mostró que la prehabilitación en casa dirigida a personas ancianas vulnerables con CCR es viable. Como resultado, los pacientes podrían estar en mejores condiciones para la cirugía y su recuperación podría ser más rápida. El periodo preoperatorio podría servir como un punto de partida para revertir las complicaciones de inmovilidad.



## **Activación de las divisiones supraespinosas e infraespinosas y musculatura periescapular durante ejercicios de rehabilitación de la resistencia elástica**

Ranjit Joseph, MSc; Talia Alenabi, MD, PhD; Tea Lulic, Msc; y Clark R. Dickerson, PhD

**Objetivo:** el objetivo de este estudio fue cuantificar la activación de las divisiones en el supraespinoso e infraespinoso y algunos músculos periescapulares durante la realización de cuatro ejercicios de resistencia con bandas elásticas.

**Diseño:** se reclutaron 27 voluntarios diestros sanos ( $22,5 \pm 2,7$  años). Se registraron los datos de una EMG intramuscular del supraespinoso (anterior y posterior) y del infraespinoso (superior y medio), y de una EMG de superficie del trapecio superior, medio e inferior y del serrato anterior durante la realización de cuatro ejercicios de resistencia elástica (circuito YTWL). Se registró la cinemática de manera sincronizada. Los valores de la electromiografía se presentaron como un porcentaje de contracción isométrica voluntaria máxima (*maximal voluntary isometric contraction*, MVIC) y se compararon con los ejercicios usando el ANOVA (análisis de varianza). También se calcularon los índices de activación muscular.

**Resultados:** las activaciones promedio de todas las divisiones del manguito rotador tuvieron una MVIC mayor al 40 %, salvo en el infraespinoso medio durante el ejercicio de T (MVIC del 29,3 %). La actividad del serrato anterior fue significativamente mayor durante el ejercicio de Y ( $p < 0,008$ ). El trapecio inferior tuvo una activación con MVIC mayor al 80 % en los cuatro ejercicios con contribuciones más altas en comparación con el trapecio superior.

**Conclusiones:** los ejercicios analizados provocaron una activación moderada a alta en las divisiones supraespinosas e infraespinosas, y una activación bastante alta en el trapecio inferior. Los ejercicios del circuito YTWL son adecuados para el fortalecimiento de algunos músculos periescapulares y del manguito rotador, y para las etapas finales de rehabilitación de hombro.