

## ACTUALIZACIÓN CIENTÍFICA EN CIENCIAS DEL EJERCICIO, DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA

Heusdens C. ACL Repair: A Game Changer or Will History Repeat Itself? A Critical Appraisal. Clin. Med. 2021, 10, 912. <https://doi.org/10.3390/jcm10050912>

Hasta la última década, se pensaba que el ligamento cruzado anterior (LCA) no podía curar y restaurar la estabilidad de la rodilla. Hasta que se documentó la curación del LCA en 2012. En la última década, se han introducido cuatro técnicas modernas diferentes de reparación del LCA. La **reparación** del LCA podría ser una técnica quirúrgica prometedora con ventajas teóricas sobre la **reconstrucción** del LCA. Estas técnicas modernas de reparación de LCA son menos invasivas en comparación con la reconstrucción de LCA. Si se perforan túneles óseos para las técnicas de reparación, son menos de la mitad del tamaño de los túneles óseos necesarios para la reconstrucción de LCA. No hay morbilidad por la cosecha de injerto ya que no se necesita injerto. La preservación del ligamento LCA nativo y sus propioceptores contribuye en la retroalimentación sobre la posición y la estabilidad dinámica de la rodilla, lo que podría reducir el período de rehabilitación y por lo tanto la carga económica. La reparación del LCA tiene el potencial de preservar también el sitio de inserción nativo, lo que a su vez puede conducir a una mecánica articular más normal y un menor riesgo de osteoartritis postraumática. Otra ventaja es que, en caso de una nueva ruptura, se puede realizar una reconstrucción de ACL estándar. El autor de este artículo comenzó con la reparación de ACL en 2014 como uno de los primeros adaptadores y ha realizado más de 130 reparaciones de ACL con tres de las cuatro técnicas de reparación de ACL. Las 4 técnicas de reparación son: Estabilización dinámica intraligamentaria (DIS), Aumentación con cinta de sutura (STA), Reparación de LCA primaria con anclaje de sutura (SAPR) y Reparación de LCA mejorada con puente (BEAR). Anteriormente, se pensaba que el LCA roto respondía de manera diferente a los otros ligamentos de la rodilla y que no podía sanar. El flujo continuo de líquido sinovial en la rodilla dificulta la formación de un coágulo estable de fibrina-plaquetas entre los extremos rotos del LCA, que a su vez formará tejido cicatricial estable. Al apretar los extremos del LCA rotos entre sí (DIS / STA / SAPR) o al colocar un andamio bioactivo para cerrar la brecha entre los extremos del ligamento desgarrado (BEAR), el líquido sinovial no evita la formación de tejido cicatricial estable. Las cuatro técnicas de reparación de LCA descritas muestran resultados prometedores. En primer lugar, se confirmó que el LCA puede curarse con técnicas modernas de reparación artroscópica del LCA. En segundo lugar, el LCA reparado es capaz de estabilizar la rodilla nuevamente, medido con laxitud de la rodilla AP instrumentada. En tercer lugar, la tasa de re-ruptura del 0% al

10% para los primeros informes de casos más pequeños con un seguimiento de dos años fue prometedora. Esta tasa de ruptura se incrementó entre el 2,9% y el 14% en estudios más grandes, pero aún así se informó como aceptable. Finalmente, las medidas de resultados reportados por el paciente estaban en el mismo rango que la reconstrucción de ACL. En conclusión, el LCA es capaz de curar y posteriormente estabilizar la rodilla. Se enfatiza la selección de pacientes: el paciente ideal es un atleta no alto mayor de 25 años con una rotura aguda proximal de un haz de LCA. La investigación adicional tendrá que mostrar si la reparación de ACL podría cambiar las reglas del juego o si la historia se repetirá.

**Candow DG, et al. Current Evidence and Possible Future Applications of Creatine Supplementation for Older Adults. *Nutrients*. 2021;13(3):745. doi:10.3390/nu13030745.**

La sarcopenia corresponde a una reducción asociada a la edad de la cantidad, calidad, funcionalidad y masa muscular. Es una condición prevalente en adultos mayores y puede asociarse a una serie de comorbilidades como lo son la fragilidad, osteoporosis, osteosarcopenia, obesidad sarcopénica y caquexia. La reducción de la fuerza muscular se produce más rápido que la reducción en la masa muscular, siendo la primera un factor predictor de malos resultados en salud en adultos mayores. La sarcopenia cuenta con varios criterios diagnósticos propuestos y, desde una perspectiva de salud, intervenciones que ayudar a resolver estas deficiencias son clínicamente importantes. El objetivo del presente estudio fue resumir la evidencia en relación a la suplementación con creatina (CR) con o sin ejercicio de resistencia (RT) en propiedades del músculo y hueso de los adultos mayores y proveer de razones para su posible uso futuro en las comorbilidades de la sarcopenia.

**Potencial de CR para sarcopenia.** CR  $\geq$  3g/día y RT  $\geq$  7 semanas podrían mejorar algunas medidas de fuerza, rendimiento y masa muscular en adultos mayores. Se desconoce si existe alguna diferencia entre la utilización de CR con o sin RT, pero se requerirían dosis diarias relativamente altas, asociadas a una fase de carga previa. Tampoco se conoce el efecto sobre poblaciones con deficiencias musculoesqueléticas o defectos del transporte/síntesis de creatina.

**Potencial de CR para osteoporosis.** Colectivamente, la mayoría de los estudios existentes no evidencian mayores efectos de CR, con o sin RT, en las propiedades óseas de adultos mayores. Los pocos estudios que muestran beneficios, CR se asoció a RT de cuerpo completo supervisado. Futuros estudios deberían considerar periodos más largos de medición ( $\geq$  2 años) y medir los efectos sobre el riesgo de caídas y fracturas en adultos mayores.

**Potencial de CR en osteosarcopenia.** Es un síndrome caracterizado por baja densidad mineral ósea asociado a sarcopenia. Es predictiva de alteraciones funcionales, caídas, fracturas y mortalidad prematura en adultos mayores. No existen ensayos clínicos randomizados de utilización de CR en sujetos osteosarcopénicos a pesar de las conexiones bioquímicas y biomecánicas de los tejidos óseo y muscular. Futuros estudios deberían evaluar los efectos de CR a nivel hormonales y en términos de la reducción de posibles outcomes negativos, así como la interacción de CR con otros factores nutricionales capaces de modular el metabolismo muscular y óseo.

**Potencial de CR en obesidad sarcopénica.** Colectivamente, los estudios disponibles muestran evidencia que apoya la utilización de CR+RT para reducir el tejido adiposo en adultos mayores, desconociéndose los efectos de CR por sí misma.

**Potencial de CR en fragilidad.** A pesar de la evidencia pre-clínica y clínica de CR en múltiples mecanismos fisiopatológicos de la fragilidad, no existen ensayos clínicos randomizados efectuados. Se sugiere la adaptación de los criterios de Fried para cuantificar posibles efectos terapéuticos.

**Potencial de CR en caquexia.** La caquexia es una condición debilitante, asociada con múltiples enfermedades crónicas y CR podría intervenir en múltiples mecanismos de su génesis. La información de CR en caquexia es limitada y se requiere de más ensayos randomizados.

**Conclusiones.** Para evaluar los efectos de CR con o sin RT en sarcopenia y sus comorbilidades se requiere desarrollar ensayos clínicos randomizados con muestras grandes, periodos de seguimiento largos y considerar una dosificación diaria alta.

Akehurst, E *et al.* Associations of sarcopenia components with physical activity and nutrition in Australian older adults performing exercise training. *BMC Geriatr* 21, 276 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02212-y>

La sarcopenia aumenta con la edad, enfermedades crónicas, la inactividad física y mala alimentación. La nutrición es parte importante para la mantención de la masa muscular y el hand grip strength (HGS) se ha convertido en un marcador del estado nutricional y predictor de intervenciones. El HGS también tiene utilidad como medida de gravedad de la sarcopenia junto las otras variables medidas en el EWGSOP 2. Una baja ingesta de proteínas y energías se relaciona con la sarcopenia y se han informado de los beneficios de una buena nutrición con el entrenamiento de fuerza. Si bien los programas de ejercicio a adultos mayores (AM) no son infrecuentes, hay falta de datos sobre la relación entre los componentes de la sarcopenia ( fuerza muscular, masa magra y rendimiento físico) y los niveles de actividad física (AF) y estado nutricional. El objetivo del estudio es examinar y comparar las asociaciones de los componentes de la sarcopenia con la AF y la nutrición autoinformada en AM que realizaron entrenamiento físico en la Universidad de Helsinki (HUR) y gimnasios convencionales. **Métodos:** se analizó las diferencias entre los gimnasios HUR y convencionales. Se analizó la fuerza muscular a través de HGS test y prueba de levantarse de la silla, masa grasa apendicular (ALM) a través de DXA y rendimiento físico a través de la velocidad de marcha en 4 m y la batería de rendimiento corto (SPPB). La AF se autoinformó a través de la escala de AF para ancianos (PASE) y la nutrición a través de la encuesta de alimentación Australiana. **Resultados:** los participantes de HUR tenían significativamente un mayor consumo de proteínas y una mayor ingesta energética que la de gimnasios convencionales. El grupo HUR tardó significativamente más en completar el 5 sit to stand test. La fuerza y masa muscular fueron significativamente más altos en los hombres que en las mujeres sin diferencias entre gimnasios. Una velocidad de marcha más alta se asoció con una puntuación PASE más alta. ALM tuvo una correlación positiva moderada significativa con la ingesta de proteínas y energía lo que indica que una masa magra baja se relaciona con un bajo consumo de proteínas y energía. Ningún componente de sarcopenia se asoció con el puntaje australiano de alimentos recomendados. **Discusión:** la velocidad de marcha se asocia

positivamente con los niveles de AF informados. Estos niveles de AF más altos están relacionados con una mayor velocidad de marcha y por ende con una mayor resistencia. Dado lo anterior, el PASE parece ser una herramienta útil para correlacionar medidas de movilidad y velocidad de miembros inferiores ya que la velocidad de marcha y la caminata de 400 continúan siendo influenciadas positivamente con la AF. Se debe alentar a los AM que van a los gimnasios que no lo vean como la única forma de hacer ejercicio, si no que se aseguren de que sea un adicional a su AF habitual. La falta de conocimiento sobre los beneficios y las barreras del ejercicio no es nueva y se debe enfatizar la importancia de medir la motivación y el compromiso para desarrollar estrategias para mejorar la AF. El bajo consumo de proteínas y energía se relacionan con la sarcopenia y además existe una fuerte correlación entre la masa magra y el estado nutricional en esta población. El estudio indica que para mantener la masa muscular es importante tener un consumo óptimo de energía y en especial de proteínas. El consumo promedio de proteínas en la población mayor australiana es alrededor de 86 gr/día en hombres y 73 gr/día para las mujeres. Para los AM se recomienda el consumo de 1 a 2 gr/kg/día de proteínas e incluso con mayor ingesta en AM que realicen ejercicio para reducir la pérdida de masa muscular con la edad. **Conclusión:** la AF inadecuada se asocia con velocidad de marcha baja y una nutrición e ingesta baja de proteínas se asocia con una masa magra baja, incluso en AM que participan en programas de entrenamiento de fuerza. La AF y nutrición óptima son importante para mantener la masa y función muscular en AM.

**Hosokawa Y., et al. Prehospital management of exertional heat stroke at sports competitions: International Olympic Committee Adverse Weather Impact Expert Working Group for the Olympic Games Tokyo 2020. Br J Sports Med. 2021 Apr 22;bjsports-2020-103854.**

El golpe de calor por esfuerzo (GCE) es una condición de emergencia que se define por hipertermia inducida por el ejercicio ( $T^{\circ}$  central  $\geq 40,5^{\circ}\text{C}$ ) asociado con disfunción del sistema nervioso central. Se describe una supervivencia de entre 93-100% si los deportistas se enfrían rápidamente dentro de los primeros 30 minutos pero también pueden haber casos fatales. Para esto el grupo de trabajo de expertos en impacto del clima adverso del Comité Olímpico Internacional para los Juegos Olímpicos de Tokio 2020 emitió el documento para manejo de los deportistas con esta condición. Los 4 principios básicos de la atención prehospitalaria de GCE son: reconocimiento temprano, diagnóstico temprano, enfriamiento rápido en el lugar y atención clínica avanzada. En la carpa debe haber un médico capacitado en la atención de esta condición, una vez que se identifique al deportista este debe ser llevado a la carpa para confirmar el diagnóstico (con termómetro rectal) y aplicar enfriamiento rápido (inmersión en agua fría). Se debe comunicar al hospital de referencia al derivación del paciente. Todo esto dentro de 30 minutos. El área de atención de GCE debe estar bien diferenciada, con acceso rápido desde zona de práctica deportiva y con salida para ambulancia, con acceso y desagüe de agua y climatizada. El área de atención se debe dividir en 3 secciones: área de evaluación de temperatura, área de inmersión en agua fría y área de observación. La presentación clínica del GCE puede incluir: colapso, confusión, agresividad, histeria, delirio, alteración de la conciencia, comportamiento irracional, irritabilidad, convulsiones, hipertermia, diarrea, vómitos y debilidad entre otros. Se debe medir la temperatura rectal y actualmente se sugiere considerar la  $T^{\circ}$  de  $\geq 40,5^{\circ}\text{C}$  (se ha visto que es

más específico que la T<sup>o</sup> de 40°C previamente considerada). Se recomienda uso de termómetro rectal con sonda flexible y desechable (2m de longitud) y se debe introducir 10cm. Los atletas colapsados con hipertermia confirmada por debajo de 40,5°C deben enfriarse utilizando toalla mojada fría enrollada en el cuerpo entero (cambiar cada 1-2 min). Se debe continuar con monitoreo continuo de temperatura rectal y medición de sodio en sangre y glicemia. Los pacientes con GCE confirmado deben ser sumergidos (cuerpo entero) en agua fría, hasta alcanzar <39°C (control continuo). Es frecuente que aumente inicialmente la T<sup>o</sup> rectal por vasoconstricción periférica. La T<sup>o</sup> del agua debe ser de entre 5-15°C. Deben haber al menos 4 personas para la atención del deportista: 1) a cargo de la vía aérea y mantención de postura, 2) monitorear T<sup>o</sup> rectal, 3) agitar continuamente el agua y 4) registro de datos. Mientras se enfría al deportista hay que medir natremia y glicemia. Al alcanzar los 39°C se saca al deportista del agua, pero se debe mantener el monitoreo de T<sup>o</sup>, en caso de subir nuevamente se debe introducir al agua nuevamente. Si presenta una caída rápida a los 36°C hay que sacarlo del agua y secarlo. Todo deportista debe ser enfriado primero y luego derivado. Se debe confirmar T<sup>o</sup> estable por 15 min post enfriamiento antes de la derivación a nivel secundario.

**Etxebarria N et al. Running Your Best Triathlon Race [published online ahead of print, 2021 Feb 11]. *Int J Sports Physiol Perform*. 2021;1-4. doi:10.1123/ijsp.2020-0838**

El triatlón olímpico consiste en 1.5 km de natación, 40 km de ciclismo y 10 km de carrera, empíricamente se ha planteado que el trote es el principal determinante en el resultado de la prueba, a pesar de ello no existe claridad en relación a las estrategias de ritmo utilizadas por triatletas de élite en distancias olímpicas. **Estrategias de ritmo:** En pruebas de fondo, el ritmo es fundamental para poder distribuir de forma efectiva los recursos energéticos para prevenir la fatiga precoz durante la carrera, en este sentido se ha planteado que estrategias de ritmo negativas (aumento progresivo de velocidad) puede mejorar el rendimiento en pruebas de fondo, con beneficios que estarían dados por disminución en la tasa de depleción de carbohidratos, menores consumos de oxígeno y menor acumulación de metabolitos asociados a fatiga. Pese a lo anterior, trabajos en carreras únicas de 10km han mostrado que los corredores usan predominantemente estrategias de ritmo positivo (velocidad va progresivamente disminuyendo). En este trabajo se analizaron el rendimiento de 171 atletas de élite masculinos, en 14 triatlones olímpicos certificados por UTI, se analizó el tiempo en cada vuelta de 2.5 km para completar los 10km de la etapa de trote, correlacionando el tiempo de cada vuelta con el tiempo total en los 10 km y con el tiempo total del triatlón. En los resultados destaca que mayoritariamente hubo estrategias de ritmo positivo, con una primera vuelta significativamente más rápida que la segunda y tercera vuelta. Por otra parte, hubo una correlación importante entre rendimiento en la carrera y el rendimiento en el trote (0.82), además de destacar que los corredores de mejor rendimiento presentaron una menor variabilidad en su ritmo de carrera. **Estrategias para optimizar el desempeño en la carrera:** Destaca que, a pesar de lo descrito en la evidencia, hubo mayoritariamente estrategias de ritmo positivo, lo que se ha asociado a una mayor demanda metabólica y mayor acumulación de metabolitos asociados a fatiga. Por otra parte, se confirmó la alta correlación entre el desempeño en la prueba y el rendimiento en la etapa de trote (>80% del resultado final). En

ese sentido adoptar estrategias de trote óptimos tendría un alto impacto en el desempeño en la prueba y por tanto lo óptimo sería poder individualizar las estrategias de carrera según los atributos de cada deportista. Finalmente, otro elemento relevante, es que el top 8 de tiempos en cada una de las 14 triatlones analizadas adoptaron estrategias de ritmo neutro (menor variación entre cada vuelta).

**Jurov et al. Relationship between energy availability, energy conservation and cognitive restraint with performance measures in male endurance athletes. J Int Soc Sports Nutr. 2021 Mar 18;18(1):24. doi: 10.1186/s12970-021-00419-3.**

La baja disponibilidad energética (BDE) ha ganado bastante atención en los últimos años, sin embargo, hay ausencia de evidencia directa con respecto a sus efectos en salud y rendimiento. El objetivo de este estudio fue medir objetivamente la disponibilidad energética en atletas sanos de resistencia que no tuvieran signos sugerentes de BDE previo a la temporada. **Métodos:** 12 atletas entrenados (niveles de rendimiento 3,4 y 5) participaron en un estudio de casos cruzados controlado en laboratorio. A lo largo de una semana, se midió la masa libre de grasa, el gasto energético asociado al ejercicio y la ingesta energética para calcular la disponibilidad energética. La tasa metabólica de reposo fue medida y estimada para evaluar la conservación energética. Se utilizaron 3 pruebas específicas de rendimiento para evaluar la resistencia, agilidad y fuerza explosiva. para la evaluación psicológica, se utilizó el cuestionario "Three Factor Eating Questionnaire" y un cuestionario breve de bienestar. **Resultados:** La disponibilidad energética promedio fue 29.5 Kcal/kg MLG (Masa Libre de Grasa) al día. La restricción alimentaria cognitiva crítica (> 13) fue reportada por el 75% de los participantes. No existieron diferencias en los valores de rendimiento, marcadores sanguíneos o de evaluación psicológica cuando los sujetos fueron divididos en 2 grupos con disponibilidad energética de 30 Kcal/Kg MLG como punto de corte entre los dos. La restricción alimentaria cognitiva se vio asociada negativamente con la tasa metabólica de reposo medida y la conservación energética ( $r=-0.578$ ,  $p=0.025$  y  $r=0.32$  respectivamente). **Discusión:** En cuanto a la disponibilidad energética, los resultados son concordantes con la alta prevalencia de baja disponibilidad energética (<30 kcal/kg MLG) descrita en la literatura. Sin embargo, algunos autores (Fagerberg et al, 2018) han propuesto puntos de corte en 25 kcal/kg MLG. El punto de corte real debe ser investigado, puesto que Fagerberg et al lo proponen en base a atletas de fuerza y no de resistencia. Con respecto a la restricción alimentaria cognitiva, hay que destacar que la medición no se realizó en el momento de mayor presión previo a las competencias en las cuales se podría ver aumentado este parámetro, lo cual hace aún más preocupante la alta prevalencia en este dominio psicológico. En cuanto al rendimiento, se sospecha que con un mayor tamaño muestral se podrían encontrar relaciones significativas ausentes en este estudio. Tampoco se pudieron buscar asociaciones entre los marcadores sanguíneos y la baja disponibilidad energética, lo cual se vincula al desconocimiento del punto de corte que se debe tener en cuenta para relacionarlo. Tampoco se pudieron evaluar puntos de corte más extremos <15 kcal/kg MLG como se describe en la literatura puesto que sólo un sujeto presentaba esos valores. **Conclusión:** El valor promedio de disponibilidad energética obtenido en este estudio apoya la teoría de que el umbral para BDE en atletas masculinos de resistencia puede encontrarse

bajo los umbrales descritos en mujeres atletas. Adicionalmente, de acuerdo con la restricción alimentaria cognitiva medida en nuestro estudio se debería fomentar la necesidad de hacer tamizaje de conducta alimentaria en atletas de resistencia para reducir el riesgo de patrones de desorden alimentario.

Kruse, D. W., et al (2021). Injury incidence and characteristics for elite, male, artistic USA gymnastics competitions from 2008 to 2018. *British journal of sports medicine*, 55(3), 163–168. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101297>

La gimnasia artística masculina incluye seis eventos: ejercicio de piso, caballo con arcos, anillos, salto, barras paralelas y barra horizontal. La información de lesiones en gimnasia y específicamente en hombres es limitada por lo que este estudio las determinó en gimnastas artísticos masculinos elite de EE.UU entre en un estudio retrospectivo entre el año 2008 y 2018. **Métodos:** se definió como lesión cualquier molestia musculoesquelética o conmoción cerebral recién incurrida (excluidas las lesiones preexistentes y no rehabilitadas por completo) durante la competencia o el entrenamiento, durante las reuniones de gimnasia estudiadas que recibieron atención médica independientemente de las consecuencias con respecto a la ausencia de competencia o entrenamiento. La incidencia de lesiones se calculó por cada 1000 gimnastas inscritas por entorno de competición, así como por ubicación, tipo, causa, gravedad y entorno de la lesión. Se revisaron los informes de lesiones y se clasificaron los diagnósticos por ubicación de la lesión, tipo, evento, causa, gravedad y si la lesión ocurrió durante la competencia o el entrenamiento. **Resultados:** Este es el estudio de lesiones más grande hasta la fecha en gimnasia masculina (180 lesionados, 2102 gimnastas inscritos, 11 años), además es el primer estudio que informa sobre la incidencia de conmociones cerebrales en gimnasia que representó el 7% de las lesiones, lo que corresponde a una incidencia de 5,7 conmociones cerebrales por 1000 gimnastas registradas (IC del 95%: 2,3 a 9,2). La incidencia de lesiones en la gimnasia artística masculina de élite fue de 85,6 lesiones por 1000 gimnastas registrados (IC del 95%: 73,4 a 97,8). La incidencia de lesiones fue mayor durante la competición (58,5 por 1000 RG, IC del 95%: 48,2 a 68,8) frente al entrenamiento (27,1 por 1000 RG, IC del 95%: 19,9 a 34,3; RR 2,16, IC del 95%: 1,59 a 2,94, p <0,001). La incidencia fue mayor en las pruebas olímpicas (RR 3,23, IC del 95%: 1,24 a 8,47, p = 0,017) y el Campeonato Nacional de EE. UU. (RR 2,77, IC del 95%: 1,47 a 5,23, p <0,001) en comparación con las competiciones de Clasificatorios Nacionales. la tasa más alta de lesiones (21,9 por 1000 RG, IC del 95%: 15,4 a 28,4) y el esguince de tobillo fue el diagnóstico más frecuente, que comprendió el 11% de las lesiones. **Conclusiones:** La prevención de lesiones de gimnasia artística masculina debe centrarse en las lesiones de tobillo y la seguridad del salto, la administración de eventos y el personal médico deben prepararse para frecuencias más altas de lesiones durante niveles más altos de competencia y los proveedores de servicios médicos deben estar preparados para atender las conmociones cerebrales en la gimnasia artística masculina.

Das S. Influence of Planned Exercise Programme on Muscle Mass of Elderly Aged Male. *J Adv Sport Phys Edu.* 2021;4(4):73–8.

La sarcopenia o la pérdida de masa muscular es un problema clínico importante, que muchos sujetos de edad avanzada sufren. A partir de los 30 años comienza la pérdida gradual de masa muscular y de función muscular. Esto puede generar problemas de movilidad, osteoporosis, fragilidad, pérdida de funciones físicas e independencia. Una persona puede perder entre un 3 a 5% de su masa muscular por décadas, luego de los 30 años. Existe un gran interés en investigar las formas para disminuir el proceso de envejecimiento especialmente relacionado con la pérdida de masa muscular y fuerza. Algunos estudios han mostrado que la función muscular está asociada con alta mortalidad, y no la masa muscular. Afortunadamente la sarcopenia es parcialmente reversible con ejercicio y dieta apropiados. El objetivo de este estudio es observar como un programa de ejercicios planificados influye en masa muscular y algunas variables antropométricas y funcionales. MÉTODOS: Un total de 40 sujetos voluntarios varones participaron de este estudio. Las edades eran entre 60 y 70 años. se asignaron 20 al grupo experimental y 20 al grupo control. Se evaluaron variables de función física, de antropometría y de datos personales. El ejercicio realizado por los sujetos del grupo experimental, consistió en 12 semanas, cuatro días por semana, 65 minutos por sesión, caracterizado por ejercicio multicomponente. RESULTADOS: Se observó una mejora significativa en la función física en el grupo experimental, mientras que las variables antropométricas se mantuvieron sin cambios. DISCUSIÓN: En el presente estudio el investigador encontró un aumento significativo en la fuerza de extremidades superiores e inferiores en los sujetos del grupo experimental luego del período de 12 semanas de ejercicio planificado. Esto se encuentra en concordancia con diversos estudios que se han realizado, mostrando los beneficios que tiene el ejercicio sobre la fuerza de los sujetos en envejecimiento. Además se encontraron mejoras significativas en él endurance y flexibilidad luego de las 12 semanas del programa de ejercicio. En relación a la masa muscular se encontró que el porcentaje no tuvo cambios significativos ni en el grupo experimental y control luego de 12 semanas de ejercicio. Al parecer con tiempos más prolongados y con un protocolo de ejercicio más intenso, de mayor volumen y duración esto se podría haber encontrado. CONCLUSIÓN: De este estudio se entiende que 12 semanas de un programa de ejercicio no fueron suficientes para mejorar ciertos parámetros antropométricos ni de masa muscular, pero si fueron suficientes para mejorar la función física, lo que puede influenciar la salud muscular y un estilo de vida saludable.

**Breda, S. et al. 2020. Effectiveness of progressive tendon-loading exercise therapy in patients with patellar tendinopathy: a randomised clinical trial. *British Journal of Sports Medicine*, 55(9), pp.501-509.**

Se ha objetivado que en deportes de saltos (como básquetbol o vóleibol), hasta un 45% de los participantes podrían sufrir de tendinopatía patelar en algún momento de su vida deportiva, lo que supone muchas veces periodos de ausencia deportiva, generando costos emocionales y económicos al equipo y al jugador/a. El ejercicio excéntrico ha mostrado ser efectivo en el tratamiento de tendinopatía patelar, sin embargo, muchas veces provoca dolor y su utilidad ha sido discutida cuando el paciente se encuentra en temporada competitiva. En otro estudio se propuso una terapia con ejercicios con carga progresiva, manteniendo esta dentro de rangos controlados de dolor, sin embargo, no se ha comparado



su efectividad con las terapias basadas en ejercicio excéntrico. **Objetivo:** Comparar la eficacia de ejercicios con carga progresiva (PTLE) con ejercicios excéntricos (EET) en la terapia de pacientes con tendinopatía patelar (TP). **Metodología:** Se realizó un ensayo estratificado, ciego al investigador, aleatorizado en bloque. Se consideró a 76 pacientes con diagnóstico clínico de TP y con confirmación por ultrasonido, y fueron distribuidos de forma equitativa (1:1) a una terapia PTLE y EET entre enero 2017 y julio 2019. Los pacientes tenían una edad promedio de  $24 \pm 4$  años con una duración promedio de síntomas de 2 años. Un 82% de los pacientes había intentado otro tipo de tratamiento previamente con malos resultados. El objetivo principal fue observar la evolución clínica después de 24 semanas de tratamiento, objetivando el resultado mediante la encuesta VISA-P (Victorian Institute of Sports Assessment for Patellar Tendons, que considera dolor, funcionalidad y capacidad para participar en deportes. Como objetivo secundario se consideró la tasa de retorno deportivo, la percepción subjetiva del paciente y la adherencia a ejercicio. **Resultados:** El puntaje en VISA-P fue significativamente superior en los pacientes que siguieron una terapia PTLE vs EET (28 vs 18 puntos). Por otra parte, se observó una mayor tendencia al retorno deportivo en este mismo grupo (PTLE) con un 43% vs 27%. No se reportó diferencia significativa en los grupos respecto a la satisfacción subjetiva ni a la adherencia a ejercicio. **Conclusiones:** En pacientes con tendinopatía patelar, la terapia que considera ejercicios con carga progresiva resulta en mejor evolución clínica de la enfermedad después de 24 semanas de tratamiento en comparación a una terapia con ejercicios excéntricos. En consecuencia, se sugiere la terapia PTLE como una mejor alternativa para el inicio del tratamiento de la tendinopatía patelar.