

ACTUALIZACIÓN CIENTÍFICA EN CIENCIAS DEL EJERCICIO, DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA

Thorborg K. Strong and stringent hamstring strain science: trials and error! Br J Sports Med. 2020; 54:1069-1070.

El conocimiento de cómo optimizar la rehabilitación de lesiones de isquiotibiales está progresando. En los últimos 6 años, 8 RCT de fuentes reconocidas. Desde preguntas clínicas a la ciencia: algunos RCT recientes han mostrado menores tiempos de recuperación al enfatizar en ejercicios excéntricos, otros en disminuir la tasa de relesión al enfocarse en ejercicios basados en la carrera (“running-specific”). El uso de PRP (plasma rico en plaquetas) no da un beneficio adicional, comparado con intervenciones basadas en ejercicio. Todo lo anterior, enfatiza la importancia de la carga mecánica óptima con ejercicios de carrera progresivos. En la actual publicación, se enumeran algunos errores metodológicos comunes en ciertos trabajos, que al corregirlos se podría dar robustez a la futura evidencia, con lo que sugieren 4 pasos. .1. Guías de registro: establecer registros preestablecidos por guías (*Consolidated Standards of Reporting Trials* y *Consensus on Exercise Reporting Template*). Hipótesis, análisis y resultado determinados a priori deben ser la norma. Como ejemplo solo, 2 de los 10 RCT de rehabilitación de desgarro de isquiotibiales estaba preregistrado. De estos, ninguno siguió el plan de registro, ni explicaron el porque no se siguió. Los futuros ensayos, pueden mejorar usando el abordaje PICOT (población, intervención, comparación, Outcome, tiempo de interés). .2. Población, intervención y comparación: definir e investigar un grupo homogéneo de deportistas con lesiones de gravedad específica, con mayor atención en el género, nivel de competencia y rendimiento. Las poblaciones generalmente estudiadas son hombres, no profesionales, de distintos deportes, con diversos días de evolución de la lesión. Mientras que la generalidad indica un RTS (return to sport) > 3 semanas, los futbolistas profesionales vuelven mucho antes. Los futbolistas profesionales, son los que presentan mayor riesgo de relesión en las primeras semanas después de la rehabilitación, que se contradice con los datos que incluyen deportistas amateur (0-10%), siendo mayor en nivel profesional (hasta 30%). En la I y C, falta detallar la intervención (tipo de ejercicio, intensidad, velocidad de la carrera, técnica de carrera utilizada, etc). El dar el detalle de esto permitirá a futuros investigadores replicar las condiciones. También registrar la adherencia a las distintas intervenciones. .3. Outcome: en esto es muy variable la forma de reportarlos: tiempo de retorno a la actividad o deporte, autoreportes, tiempo de rehabilitación, criterios clínicos. Recomiendan usar tiempo desde la lesión hasta: 1) tener criterios de alta o retorno deportivo, 2) autoreporte de retorno deportivo, de manera separada. .4. Tiempo de interés: la ocurrencia de relesión

también es muy importante para los clínicos y pacientes. Sin embargo, no se diferencia en los estudios las exacerbaciones menores (entre el periodo de rehabilitación y antes del RTS) y recurrencias francas (después del RTS). Los tiempos de seguimiento para ver estos 2 eventos también es variable. Estas 4 recomendaciones podrían aportar a futuras revisiones y metaanálisis de este tema tan común en el deporte profesional.

Fanchini M et al. Exercise-Based Strategies to Prevent Muscle Injury in Elite Footballers: A Systematic Review and Best Evidence Synthesis. *Sports Med.* 2020;50(9):1653-1666. doi:10.1007/s40279-020-01282-z

Las lesiones musculares en el fútbol son una gran preocupación para los equipos debido a que generan un impacto negativo en la performance individual y colectiva, así como también tiene consecuencias económicas importantes y mayor riesgo de nuevas lesiones subsecuentes a éstas. El objetivo de este estudio es llevar a cabo una revisión sistemática para determinar el nivel de evidencia científica que existe actualmente (basado en el riesgo de sesgo de los estudios) en cuanto a la efectividad de estrategias de prevención de lesiones musculares basadas en ejercicios dentro del fútbol de elite adulto. **Métodos:** Se incluyeron investigaciones con distintos niveles de evidencia: metaanálisis, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos randomizados y no randomizados. Criterios de elección: que incluyeran sólo deportistas de elite (top 3 de las ligas de cada país), adultos (>16 años), sin distinción de género. Exclusión: que no estuvieran en inglés. Nivel de evidencia y riesgo de sesgo se evaluó con OCEBM. **Resultados:** Luego del proceso de selección se analizaron 15 estudios, compuestos por 3 revisiones sistemáticas, 4 ECR, 1 cluster y 7 ECNR. Las revisiones sistemáticas (nivel 1) analizadas no apoyan la idea de que estrategias preventivas basadas en ejercicios sean efectivas para prevenir lesiones en futbolistas. Los ensayos clínicos randomizados (Nivel 2) sí apoyan el uso de ejercicios excéntricos, sin embargo, se encuentran en su mayoría con altos riesgos de sesgo. Los ensayos clínicos no randomizados (nivel 3) también apoyan la realización de ejercicios excéntricos y agregan la efectividad de ejercicios propioceptivos con componentes multidimensionales dentro de los programas, pero muestran riesgos críticos de sesgo. **Discusión:** Limitaciones a lo expuesto

anteriormente es que el análisis se hizo sólo en base al riesgo de sesgo, es decir, no hubo metaanálisis llevados a cabo. Otra limitante es el lenguaje, puesto que sólo se incluyeron artículos en inglés y por lo tanto el riesgo de haber perdido información en otros idiomas es alto. Finalmente, este estudio lo que pretendía era analizar la evidencia existente en futbolistas de elite. En este sentido, existe una amplia heterogeneidad en cuanto a las características de los sujetos que componen este grupo en los distintos países de acuerdo con el país. Si bien es cierto existen dificultades para realizar estudios de calidad en deportistas de elite por el poco acceso que se tiene a controlar las distintas variables en ese escenario, se debe fomentar la realización de estudios de menor nivel de evidencia, pero con la mayor calidad posible para poder extrapolar los resultados a distintas poblaciones. **Conclusión:** No hay evidencias claras con respecto a la efectividad de programas basados en ejercicios para la prevención de lesiones musculares en futbolistas de élite.

Koulla Parpa et al. The Effect of Transition Period on Performance Parameters in Elite Female Soccer Players. Int J Sports Med 2020; 41(08): 528-532.

En este estudio se examinó el efecto de un período fuera de temporada de 4 semanas (período de transición) sobre los parámetros antropométricos y de rendimiento en jugadoras de fútbol de élite de la Liga de Campeones femenina de la UEFA. Dieciocho jugadoras (de $23,6 \pm 4,3$ años de edad) se sometieron a pruebas al final del período competitivo y justo después del período de transición. En ambas ocasiones se realizó una prueba cardiopulmonar incremental, una evaluación de la composición corporal y una prueba isocinética a $60^\circ/\text{seg}$. La prueba de ejercicio cardiopulmonar reveló que el $\text{VO}_2\text{máx}$ ($-2,3 \text{ ml/Kg/min}$, $p = 0,001$) y el tiempo en la cinta rodante (-1 minuto, $p = 0,000$) se redujeron significativamente después del período de transición que incluía un régimen de ejercicio 2 veces por semana. Además, la producción de torque del cuádriceps a $60^\circ/\text{seg}$ se redujo significativamente tanto para el cuádriceps derecho ($-7,2 \text{ Nm}$, $p = 0.013$) como para el izquierdo ($-6,33 \text{ Nm}$, $p = 0.004$) después del período de transición. El peso corporal ($+1,15 \text{ Kg}$, $p = 0,001$) y la grasa corporal ($+1,7\%$, $p = 0,000$) aumentaron significativamente. Se concluye que el período de transición afectó negativamente los parámetros antropométricos y de rendimiento de las jugadoras. Estos datos pueden ser informativos para los entrenadores y preparadores físicos, ya que demuestran que, a pesar de los esfuerzos para mantener a las jugadoras físicamente activas, los parámetros de rendimiento disminuyeron significativamente.

Lopez, P et al. Resistance Exercise Dosage in Men with Prostate Cancer: System Review, Meta-analysis, and Meta- regression. Med. and Sci. in Sport Exercise. September 2, 2020 - Volume Publish Ahead of Print - Issue - doi: 10.1249/MSS.0000000000002503.

Los beneficios del ejercicio de fuerza solo o combinado con aeróbico reduce complicaciones derivadas del Cáncer de próstata. Sin embargo, aún no se determina la relación dosis respuesta del ejercicio. Actualmente la dosis recomendada de ejercicios de fuerza en personas con cáncer es de 2 series de 8 a 15 rep. entre el 60-86% 1RM, pero los estudios excluyen a los pacientes con Ca de próstata. El objetivo del estudio es examinar la dosis de ejercicio de fuerza en la composición corporal y capacidad funcional, aptitud cardiorrespiratoria, fuerza muscular, IMC, niveles de APE y verificar la dosis mínima y

efectos en los resultados. **Métodos:** utilizando directrices PRISMA se buscó en diferentes bases de datos estudios que examinaron pacientes con Ca de próstata que realizaban ejercicios de fuerza durante o post tratamiento.

Resultados: Se analizaron 24 estudios que incluyen 1888 pacientes. Los tipos de ejercicios predominante fue de ejercicios combinados seguido de ejercicio multimodal, fuerza más carga de impacto y fuerza. La duración media fue de 19 ± 10 semanas con 2 sesiones semanales y la intensidad media de $79 \pm 8\%1RM$. El ejercicio tuvo efectos positivos en disminución de 1% masa grasa y aumento de 0,5 kg en masa magra, también mejoró la capacidad funcional (pruebas de 400 mt, caminata rápida de 6mt, etc), aumentó la fuerza y el VO_2 peak en 1,3 ml/kg/min. Sin cambios en IMC y APE. No hay asociación entre el tipo de ejercicio, duración del entrenamiento de fuerza, volumen e intensidad semanal y resultados primarios. **Discusión:** El ejercicio de fuerza combinado con otros componentes es una terapia potente contra efectos adversos relacionados con el Ca de próstata independiente del volumen semanal, pero alcanzando intensidades moderadas a altas. Además entrega efecto protector contra la recurrencia, mortalidad con cantidades modestas de ejercicio que pueden ser acumulables lo que ayuda a contribuir mayor asistencia y cumplimiento de los programas. La prescripción debe comenzar de manera conservadora y progresiva la idea es mantener al paciente activo. **Conclusión:** En hombres mayores no entrenados con Ca de próstata que inician un programa de ejercicios, un volumen más bajo a una intensidad moderada a alta es tan efectivo como un volumen más alto de entrenamiento de fuerza para mejorar la composición corporal, capacidad funcional y fuerza muscular a corto plazo.

Surafa O et al. Traits of Orthorexia Nervosa and the Determinants of These Behaviors in Elite Athletes. *Nutrients*. 2020; 12(9):2683.

Ortorexia es una fijación patológica en consumir alimentos saludables, lo que determina una dieta altamente restrictiva que pudiera asociarse a deficiencias nutricionales. En general se ha descrito que los trastornos de la alimentación son más frecuentes en atletas en comparación con la población general, sin embargo, hay pocos estudios que aborden la ortorexia en atletas. Este estudio busca evaluar la presencia de rasgos de ortorexia nervosa (ON) en atletas de distintos deportes y su asociación con composición corporal y experiencia de entrenamiento. **Materiales y métodos:** Cohorte 273 atletas de selecciones olímpicas de Polonia (125 M y 148 H), subclasificados según su deporte en: intermitente de alta intensidad, endurance, sprint y dependientes del peso. Se evaluó: ON con el cuestionario ORTO-15 (15 a 60 pts, siendo usados como corte <35 y <40 , además de <25 pts muy alto riesgo), composición corporal con DXA. **Resultados:** Media edad 20 ± 4 años, con 10 ± 4 años de entrenamiento y 17 ± 6 hrs entrenamiento/semana. No hubo diferencias en ORTO-15 entre sexos, tampoco entre adultos y juveniles. Además, ninguno de los sujetos presentó un puntaje < 25 pts. No hubo relación con composición corporal en el análisis global y en el subgrupo femenino, sin embargo, en hombres si existió una asociación positiva débil con masa corporal total, IMC, contenido mineral óseo, masa libre de grasa y masa adiposa visceral. En cuanto al tipo de deporte en el grupo femenino no hubo asociación con ORTO-15, aunque se destaca una asociación con el tiempo de entrenamiento. En el grupo de

hombres solo existió una asociación, en los deportes dependientes del peso, entre ORTO-15, IMC y contenido mineral óseo. **Discusión:** En este estudio se encuentra un 41% (con corte <35 pts) y 88% (con corte <40 pts) de atletas con tendencia a ON, lo que es superior a lo reportado en la literatura, probablemente porque la muestra usada es de alto nivel competitivo, con seleccionados olímpicos. Mientras que los estudios existentes han usado atletas recreacionales o de nivel nacional. Además, la muestra usada entrenaba en promedio 17 hrs/semana y se ha descrito que el entrenar > 10 hrs/semana podría predisponer a ON, aunque se debe aclarar que en este estudio solo se encontró correlación entre horas de entrenamiento/semana y ON en el grupo de mujeres (sprint + alta intensidad intermitente). En el estudio actual no se encontró asociación con tipo de deporte ni diferencias según sexo, elementos que se han descrito en la evidencia como asociados a trastornos de la alimentación. En ese contexto, si bien el ORTO-15 es el cuestionario más usado en pesquisa de ON, ha sido criticado y se ha planteado que no logra diferenciar entre un trastorno de la alimentación y la preocupación esperable que debe tener un deportista de alto rendimiento en cuanto a cuidar su alimentación. En cuanto a composición corporal, no se encontraron asociaciones en el grupo femenino y solo se encontró una tendencia en el subgrupo de hombres de deportes dependientes del peso, en cuanto a riesgo de ON, IMC y contenido mineral óseo. **Conclusión:** Independiente de sexo, edad y tipo de deporte, un porcentaje importante de atletas presenta rasgos de ortorexia nervosa. Contrario a lo que se pensaba, no se encontró relación entre composición corporal y ON, excepto en un subgrupo de hombres dedicados a deportes dependientes del peso, de todas formas, se sugiere crear herramientas específicas para la pesquisa de ON en población de atletas de élite.

Nebojša Trajković et al. Eight months of school-based soccer improves physical fitness and reduces aggression in high-school children. Biol Sport. 2020 Jun;37(2):185-193.

El fútbol recreativo ofrece opciones divertidas y efectivas para alentar a los adolescentes a entrenar con una carga de trabajo que tiene como objetivo mejorar su condición física y su perfil de salud. Uno de los problemas y comportamientos de riesgo recientes entre los estudiantes de secundaria modernos es el comportamiento agresivo. El objetivo de este estudio fue determinar los efectos de un programa de fútbol en la escuela sobre la aptitud física y la agresión en estudiantes adolescentes. **Materiales y Métodos:** Ciento cinco estudiantes de secundaria con edad de $15 \pm 0,6$ años, fueron divididos en grupo de fútbol recreativo (GF) (n= 54) y grupo control (GC) (n= 51). Ambos grupos asistieron a sus clases de educación física normalmente 2 veces por semana, pero el GF completó 64 sesiones de fútbol después de la escuela. Se evaluó nivel de aptitud física y de agresión antes y posterior a las 32 semanas de intervención, en ambos grupos. **Resultados:** Se observó un aumento significativo de la altura del salto vertical en 1,35cm luego de 8 meses, mientras que la altura media del salto del GC no cambió significativamente. El GF aumentó el rendimiento en la prueba BOMBT en 0,48m [IC del 95%: de 0,32 a 0,64], mientras que el rendimiento del GC disminuyó significativamente en 0,18m [IC del 95%: de 0,07 a 0,29]. También hubo mejoras en el yoyo test en el GF vs el GC (33,33 m [IC 95%: de 21,77 a 44,9] frente a 1,18 m [IC 95%: de -7,57 a 9,9]). Con respecto a las medidas de agresión, la agresión física fue notablemente menor en el GF (-3,65 puntuación [IC del 95%: de -4,91 a -2,39]) que en el GC (-0,75 [IC del

95%: de -1,28 a -0,22]). La hostilidad disminuyó en grado similar en GF. Sin embargo, la agresión verbal y la ira no cambiaron entre GF y GC. **Discusión:** Los resultados indican que ambos grupos mejoraron la aptitud física, pero jugar fútbol resultó en una mayor mejora en comparación solo con las clases de educación física. El fútbol se asoció con una disminución significativa en la agresión física que solo las clases de educación física. **Conclusiones:** La implementación del fútbol recreativo en los escolares adolescentes es una medida que no es muy cara y como se vió entrega buenos resultados en lo que respecta a la aptitud física y disminución de la violencia en este grupo etáreo.

Nonnato et al. The effect of a single session of plyometric training per week on fitness parameters in professional female soccer players. J Strength Cond Res.

A medida que el interés y la popularidad del fútbol femenino ha aumentado en las últimas décadas, todavía faltan investigaciones a la población de élite, específicamente intervenciones de entrenamiento durante la temporada competitiva. El objetivo de este estudio fue comparar la eficacia de 12 semanas de entrenamiento pliométrico (PLY) (realizadas una vez por semana) sobre el rendimiento físico de las jugadoras de fútbol profesional durante la temporada. Se realizó un ensayo controlado aleatorio, se incluyeron 16 jugadoras (media \pm SD; edad 23 ± 4 años, peso $60,3 \pm 4,9$ kg, altura $167 \pm 3,7$ cm) y se aleatorizaron en los grupos PLY (n = 8) y Control (CON, n = 8), respectivamente. Se midieron los siguientes parámetros, antes y después, de 12 semanas de entrenamiento pliométrico; Squat jump (SJ), counter movement jump (CMJ), salto largo (LJ), single-leg triple jump distance test (triple jump test), cambios de dirección 505 test (505-COD), y sprint de 10 y 30 m. Se encontraron diferencias significativas dentro del grupo en la prueba triple jump test (ambas piernas) y en el sprint de 10 m, mientras que el grupo control no informó de ninguna variación positiva. Sin embargo, ninguno de los dos grupos reportó de una variación significativa en SJ, CMJ, LJ, 505-COD, y sprint 30 m. Estos hallazgos tienen fuertes aplicaciones prácticas porque este estudio demostró que una sola sesión a la semana de entrenamiento pliométrico puede aumentar significativamente los parámetros de aptitud física específicos del deporte en las jugadoras profesionales de fútbol durante la temporada.

Aamann L, et al. Resistance Training Increases Muscle Strength and Muscle Size in Patients With Liver Cirrhosis. Clin Gastroenterol Hepatol. 2020;18(5):1179-1187.e6. doi:10.1016/j.cgh.2019.07.058

La masa muscular tiene un importante rol desde el punto de vista de la funcionalidad. La cirrosis hepática (CH) es una patología que cursa con disminución de la masa y fuerza muscular, y esto tiene relación con su grado de severidad. La pérdida de masa muscular tiene implicancias en mortalidad, y en estos pacientes la terapia nutricional pareciera no ser suficiente para su recuperación. El entrenamiento de resistencia ha demostrado evidencia para revertir estos efectos en otras patologías crónicas en estado sarcopénico, pero hasta el momento no ha habido estudios en pacientes cirróticos. **Materiales y métodos.** Durante dos años, se reclutaron pacientes adultos mayores con diagnóstico de CH estadios Child Pugh A-B (estables). Se realizó intervención nutricional para que todos los

participantes tuvieran una ingesta diaria de 1.2 g/kg de proteína al día, y se registraron los niveles de actividad física en un diario. Posteriormente se randomizó en bloque para el grupo de ejercicio (Ex) y grupo control (GC). La intervención consistió en 36 sesiones totales de entrenamiento de fuerza supervisado de 1 hora de duración, realizado 3 veces por semana (con reducción de volumen y aumento de intensidad progresivos según tolerancia); grupo control no realizó modificaciones en su nivel diario de actividad. Antes y después de completada la intervención, como variables se midieron fuerza máxima (extensión de rodilla isocinética), tamaño muscular (área de sección transversal por RNM), composición corporal (medidas antropométricas y bioimpedanciometría), capacidad funcional (test de marcha 6 minutos) y calidad de vida (cuestionario). **Resultados.** En total se enlistaron 19 y 15 sujetos en los grupos Ex y GC respectivamente, quienes completaron el protocolo. No hubo diferencias entre ambos grupos en las condiciones basales para las variables a medir, y todos requirieron soporte nutricional. Grupo Ex incrementó fuerza máxima de forma significativa (11 Nm) respecto a GC, también área de sección transversal significativamente. Hubo correlación positiva ($r=0.74$) entre fuerza y tamaño muscular. Hubo incremento de masa libre de grasa en Ex pero de forma no significativa respecto a GC, pero sí de masa magra seca de forma significativa. Grupo Ex aumentó su capacidad en test de marcha de 6 minutos, pero no de forma significativa respecto a GC. Respecto a calidad de vida, Ex mejoró en parámetros del cuestionario relacionados a salud mental y vitalidad (no significativamente respecto a control), no hubo diferencias entre parámetros físicos en ambos grupos. **Discusión.** Los hallazgos del presente estudio permiten identificar un aumento significativo de la fuerza y masa muscular, por lo cual pacientes cirróticos que realicen entrenamiento de resistencia podrían los fenómenos de resistencia anabólica. Sin embargo, se requieren estudios más extensos y seguimientos al largo plazo para determinar la significancia pronóstica. Respecto a calidad de vida, grupo Ex no evidenció mejoras en parámetros físicos, probablemente debido a interferencia por el dolor y fatiga generados después de la intervención; de todas maneras, presentaron mejoría en los indicadores mentales y de vitalidad. Dentro de las fortalezas del estudio destaca la supervisión de los ejercicios, la intervención nutricional controlada. Como limitación, es importante señalar que no se pudo controlar de forma fehaciente que GC no modificara su nivel de actividad diaria, al no poder ocultar la intervención que se iba a realizar en el otro grupo. Si bien hubo pérdida de algunos casos (lo cual al ser una muestra pequeña pudo haber modificado los resultados obtenidos), el análisis de sensibilidad no muestra cambios para la variable primaria (fuerza muscular). **Conclusiones.** Entrenamiento de fuerza puede mejorar la fuerza y masa muscular en pacientes cirróticos compensados. Otros componentes (capacidad funcional, salud mental) puede mejorar favorablemente. Ejercicio de fuerza progresivo supervisado puede ser implementado de forma segura en el ámbito clínico para estos pacientes.

Cadegiani F. et al. Novel causes and consequences of overtraining syndrome: the EROS DISRUPTORS study. Cadegiani and Kater BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation (2019) 11:21. <https://doi.org/10.1186/s13102-019-0132-x>

El síndrome de sobreentrenamiento (SEE) se caracteriza por una disminución prolongada e inexplicable del rendimiento deportivo generalmente asociada con manifestaciones psicológicas graves. Es causado por un desequilibrio entre los patrones de entrenamiento, sociales, de sueño y de alimentación, lo que conduce a cambios metabólicos, endocrinos y bioquímicos. La identificación de más de 45 nuevos biomarcadores y mecanismos de SEE mostró que las interrupciones en los cambios adaptativos de los atletas condujeron a SEE. Sin embargo, a pesar de los múltiples hallazgos novedosos en esta patología, no pudimos identificar predictores independientes de SEE. El objetivo del presente estudio fue comprender si y qué factores desencadenan de forma independiente la SEE, además del entrenamiento excesivo, y cómo ésta conduce de forma independiente a cambios en el comportamiento en múltiples marcadores clínicos, metabólicos y bioquímicos. **MÉTODOS:** En un total de 39 atletas (atletas afectados por SEE = 14 y atletas sanos (ATL) = 25), realizamos dos grupos de análisis estadísticos utilizando todos los datos del estudio Endocrine and Metabolic Responses on Overtraining Syndrome (EROS). En cuanto a los marcadores, de un total de 117 marcadores se seleccionaron 44 (38 dependientes y 6 independientes). De estos 44 marcadores, utilizamos regresión logística para analizar cinco variables independientes y una variable dependiente con el fin de identificar los desencadenantes independientes de SEE. Cinco hábitos modificables, incluida la ingesta de calorías, proteínas y carbohidratos, la calidad del sueño y el número de horas dedicadas a trabajar o estudiar fueron los predictores independientes, y el resultado fue la presencia de SEE. Se usó regresión lineal multivariante con seis variables independientes, incluyendo las cinco variables modificables más la presencia de SEE (como sexta variable independiente), y los marcadores entre las 38 variables restantes que fueron significativamente diferentes entre los grupos SEE y ATL, como dependientes variables. El propósito era dilucidar el papel de la SEE como modificador independiente de la composición corporal y el metabolismo, y marcadores bioquímicos, hormonales y psicológicos. **RESULTADOS:** Al menos un factor entre bajo contenido de carbohidratos, bajo consumo de proteínas, bajo consumo total de calorías y mala calidad del sueño estuvo presente en el 100% de los casos de SEE del estudio. Se encontró que la ingesta de carbohidratos es un desencadenante independiente de SEE cuando se analizó junto con los patrones sociales y de sueño, con un OR = 1.61, también se demostró que la ingesta de proteínas induce de forma independiente SEE sin el análisis concurrente de cualquiera de los otros posibles desencadenantes en todos los escenarios, del mismo modo, la (baja) ingesta calórica general indujo de forma independiente SEE. Una vez diagnosticada, el SEE indujo de forma independiente múltiples cambios: la reducción del cortisol, la respuesta tardía a los estímulos de las hormonas del crecimiento y adenocorticotrópica, la proporción de testosterona/estradiol, el recuento de neutrófilos, proporción de neutrófilos/linfocitos, niveles de ánimo, estado de hidratación y masa muscular, mientras aumentan los niveles de tensión y grasa visceral. **DISCUSIÓN:** A pesar de la identificación de múltiples marcadores entre los parámetros clínicos, metabólicos y bioquímicos en los atletas con SEE en el estudio EROS, no pudimos identificar patrones específicos o un grupo estándar de biomarcadores para SEE, ya que cada atleta afectado exhibió una combinación de marcadores alterados. En ausencia de un biomarcador preciso único para el diagnóstico de SEE, observamos que las combinaciones de marcadores que eran significativamente diferentes entre los grupos SEE y ATL podrían potencialmente

conducir a un diagnóstico preciso de SEE, con una precisión del 100% para distinguir a los atletas con esta patología. A pesar de la capacidad exitosa para identificar a los atletas afectados, no pudimos identificar los desencadenantes independientes de SEE, ya que nuestros análisis anteriores no identificaron las influencias o las causas de SEE a nivel individual. Además, los análisis no mejoraron nuestra comprensión de cómo cada uno de los patrones modificables y la aparición de SEE indujeron independientemente cambios en el comportamiento de múltiples marcadores clínicos y bioquímicos.

Hohmann, E., et al. (2020). Platelet-Rich Plasma Versus Corticosteroids for the Treatment of Plantar Fasciitis: A Systematic Review and Meta-analysis. *The American Journal of Sports Medicine*

Actualmente no existe consenso sobre el manejo más apropiado para la fascitis plantar. La prevalencia de dolor de talón varía entre 3 a 7% y se ha reportado que corresponden a un 8% de las lesiones relacionadas al running. Entre las alternativas de tratamiento encontramos aquellas no-quirúrgicas y las quirúrgicas. Particularmente las infiltraciones con corticoesteroides es efectivo pero provee alivio a corto plazo del dolor, con malos resultados a largo plazo. Por otro lado, en los últimos años el uso de PRP para el manejo de esta patología ha crecido en interés. En algunos estudios, al usar este método, se han demostrado resultados beneficiosos a largo plazo. El objetivo de este estudio es realizar un metanálisis comparando inyección con PRP versus corticosteroides. MÉTODOS: se realizó una revisión sistemática y metaanálisis. Se buscó en diferentes bases de datos, estudios desde el año 2010 al 2019. Como variables que analizan dolor se utilizaron dos escalas. RESULTADOS: 15 estudios cumplían con los criterios y fueron incluidos en el análisis. De estos estudios, 9 tenían riesgo elevado de sesgo. Con respecto a la calidad, 1 fue de alta calidad, 9 moderada, 2 baja y 3 muy baja. Con la primera escala de dolor (American Orthopaedic Foot and Ankle Society) se observó que no existían diferencias significativas al 1 mes ni al 3 mes. En los meses 6 y 12, se observó una diferencia significativa que favorecía al PRP. Para la otra variable de dolor (Escala visual análoga), no se observaron diferencias significativas al 1 mes. A los meses 3, 6 y 12 se observaron diferencias que favorecen PRP. DISCUSIÓN: los resultados de este estudio sugieren que PRP no tiene ventajas sobre las inyecciones de corticoides durante el primer mes de tratamiento pero, que es superior para el dolor entre los meses 3 a 12 y para función entre los meses 6 a 12. Para este score de función (American Orthopaedic Foot and Ankle Society) se incluyen elementos del dolor que contribuyen al 40% del score final. Ha sido demostrado previamente, con bastante certeza, que las inyecciones con corticoides para la fascitis plantar tiene solo efectos a corto plazo, hasta 3 meses. Por eso los resultados de este estudio no son sorprendentes en este aspecto. El efecto de PRP es generar un downregulation de citoquinas proinflamatorias y un upregulation de citocinas anti-inflamatorias. Por otro lado, existen distintos tipos de PRP, lo que genera una falta de estandarización que lleva a resultados en conflicto. CONCLUSIÓN: PRP es superior a inyección de corticoides para el control del dolor a los 3 meses y hasta el año. En el corto plazo, no hay beneficios superiores a los corticoides. Considerar los resultados con precaución ya que, los distintos preparados de PRP, podrían afectar los resultados.

MacKenzie-Shalders K. The effect of exercise interventions on resting metabolic rate: A systematic review and meta-analysis. J Sports Sci. 2020;38(14):1635-1649. doi:10.1080/02640414.2020.1754716

Se realizó una revisión sistemática y metaanálisis para evaluar el efecto del ejercicio aeróbico, de fuerza y combinados en la tasa metabólica basal (RMR) (kCal·day⁻¹) versus un grupo control y se analizó metodológicamente los protocolos de calorimetrías indirectas de los estudios incluidos. Estudios previos han demostrado aumentos, descensos o no cambiar la RMR, en parte debido a adaptaciones crónicas al entrenamiento o cambios a la composición corporal, teniendo la masa libre de grasa un impacto entre 25-70% de las variaciones de las RMR. Los cambios en la ingesta dietaria y en el gasto energético, junto con programas de ejercicio también modifican la RMR. Análisis de subgrupos incluyeron restricción energética/dieta y cambios en la composición corporal. Se incluyeron ensayos clínicos randomizados (RCTs), cuasi RCTs y cohortes que incluyeran intervenciones con actividad física de cualquier tipo y duración, salvo que fuesen tandas únicas.

Se excluyeron también, participantes con cualquier patología médica que afectase la RMR, mayores de 65 años, embarazadas o en lactancia y mujeres post menopáusicas. Se identificaron 1699 estudios, de los cuales 22 se utilizaron para el análisis cualitativo (N= 822) y 18 para el metaanálisis. Los resultados mostraron que el ejercicio (aeróbico y combinado) no aumentó significativamente la RMR (con una alta heterogeneidad entre los estudios y si se retiran 2 estudios con valores extremos, la diferencia es significativa en favor de la intervención). El ejercicio aeróbico no aumentó significativamente la RMR, pero si lo hizo el ejercicio de fuerza y con baja heterogeneidad entre los estudios. Los efectos de combinar el ejercicio y dieta son similares a la realización solo de ejercicio o solo dieta sin ejercicio. En cuanto a los cambios antropométricos, los sujetos que mantuvieron su peso corporal aumentaron su RMR con el ejercicio. No hubo efectos en la RMR con el ejercicio en los sujetos que disminuían su peso corporal. No se logró determinar el impacto de los cambios en la composición corporal en la RMR, debido a que no todos los estudios lo reportaron y a los diversos métodos utilizados para determinarlos.