Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VI, vol. 1 2025 | Envío: 17/09/2025 | Aceptado: 20/09/2025 | Publicación: 23/09/2025

Protocolo integrado para la evaluación isocinética y biomecánica en la recuperación muscular de atletas de alto rendimiento.

Protocolo integrado de evaluación isocinética y biomecánica en la recuperación muscular de atletas de alto rendimiento.

Protocolo integrado para la evaluación isocinética y biomecánica en la recuperación muscular de atletas de alto rendimiento.

Tipo de manuscrito: Perspectiva clínica / Propuesta de protocolo

Autor: Ismael Gomes
Fisioterapeuta (UNISUL) | Especialista en Fisioterapia Deportiva (SONAFE) | Máster y
Candidato a doctorado en Ciencias del Movimiento Humano (UDESC)

Resumen
La recuperación muscular en deportes de alto rendimiento requiere precisión diagnóstica combinada con...
Intervenciones guiadas por datos cuantitativos. Este artículo presenta un protocolo propuesto.
práctica clínica, desarrollada a lo largo de casi dos décadas de experiencia especializada, que integra
Dinamometría isocinética y análisis biomecánico funcional para identificar asimetrías y déficits en
Torque. Un enfoque multidisciplinario, basado en la fisiología del ejercicio y la monitorización.
El tratamiento sistémico continuo tiene como objetivo reducir la incidencia de recaídas y optimizar el regreso al deporte. Se propone...
que la autorización deportiva se base en criterios cuantitativos objetivos y una progresión individualizada.
Basado en objetivos y fundamentos científicos actualizados. Validación multicéntrica prospectiva de este protocolo.
Esta es la siguiente etapa de la investigación.

Palabras clave: Rehabilitación deportiva; Biomecánica; Dinamometría isocinética; Recuperación muscular;
Fisioterapia ortopédica.

Abstracto
La recuperación muscular en deportes de alto rendimiento requiere precisión diagnóstica combinada con
intervenciones guiadas por datos cuantitativos. Este artículo presenta una propuesta de protocolo clínico desarrollada
Durante casi dos décadas de práctica especializada que integra la dinamometría isocinética y la fisiología funcional.
Análisis biomecánico para identificar asimetrías ocultas y déficits de torque específicos.
enfoque multidisciplinario, basado en la fisiología del ejercicio y el monitoreo sistémico continuo,
tiene como objetivo reducir la incidencia de recurrencia y optimizar el regreso al deporte. Se propone que el deporte
La autorización debe basarse en criterios cuantitativos objetivos, una progresión individualizada orientada a objetivos y una mejora continua.
evidencia científica hasta la fecha. La validación prospectiva multicéntrica de este protocolo constituye el siguiente paso.
paso en la investigación.

Palabras clave: Rehabilitación deportiva; Biomecánica; Dinamometría isocinética; Recuperación muscular;
Fisioterapia ortopédica.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VI, vol. 1 2025 | Envío: 17/09/2025 | Aceptado: 20/09/2025 | Publicación: 23/09/2025

Introducción

La incidencia de lesiones musculoesqueléticas entre los atletas de élite representa un desafío complejo para
equipos de salud deportiva. El manejo clínico de estos eventos a menudo determina la
El éxito o el fracaso de una temporada competitiva requiere intervenciones rápidas y bien fundamentadas.
En evidencia. Históricamente, los modelos terapéuticos tradicionales se limitaban al alivio del dolor.
y a la curación básica de los tejidos, descuidando las disfunciones estructurales subyacentes. Bahr y Krosshaug
(2005) ya advirtió sobre la necesidad de comprender los mecanismos multifactoriales de las lesiones,
haciendo hincapié en que la ausencia de dolor rara vez equivale a una plena capacidad funcional.
Con la maduración de las Ciencias del Movimiento Humano, se ha demostrado que los desequilibrios
Los cambios sutiles de fuerza y cinemática permanecen latentes cuando no se miden mediante
instrumentación tecnológica adecuada. Esta brecha diagnóstica explica las altas tasas de
Recurrencia observada tanto en modalidades de contacto explosivo como físico. Paton et al. (2023), en el Consenso
El Comité Internacional de Londres sobre lesiones musculares reafirmó que la evaluación mediante pruebas...
Los manuales aislados no logran detectar asimetrías biomecánicas críticas, lo que hace imperativo adoptar métodos alternativos.
de evaluaciones instrumentadas.
Para abordar esta limitación metodológica, este artículo describe un protocolo integrado que...
Combina evaluación isocinética computarizada, rehabilitación biomecánica funcional y...
Monitorización fisiológica continua. El objetivo principal es presentar las directrices científicas para ello.

La propuesta demuestra, con el apoyo de investigaciones recientes y la producción científica del autor, que la propuesta está respaldada por investigaciones recientes y la producción científica del autor.

(Gomes Júnior et al., 2024), cómo la cuantificación de datos puede hacer que la recuperación muscular sea una
Un proceso predecible, medible y seguro.
Este es un informe de una experiencia clínica sistematizada, basada en la literatura científica.
internacional. Se reconoce que la validación formal del protocolo a través de estudios aleatorizados
Los estudios controlados representan una limitación actual y una línea de investigación futura.

1. Fisiología celular de la lesión y reparación del tejido muscular

Comprender los mecanismos microscópicos y macroscópicos del tejido muscular estriado.
La formación del músculo esquelético constituye la base de cualquier intervención terapéutica excelente. Una ruptura de
Las miofibrillas desencadenan una cascada inflamatoria coordinada por mediadores químicos esenciales para
señalización biológica. Järvinen et al. (2005) demostraron que el proceso fagocítico inicial es
necesario para la eliminación del tejido necrótico y para la activación de las células satélite miogénicas.
Un manejo cuidadoso de la respuesta inflamatoria aguda determina la integridad estructural del tejido.
reparado. Las intervenciones que bloquean completamente la vía de la ciclooxigenasa pueden resultar en

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VI, vol. 1 2025 | Envío: 17/09/2025 | Aceptado: 20/09/2025 | Publicación: 23/09/2025

Tejido de reparación mecánicamente frágil y desorganizado (Mackey et al., 2011). Por otro lado, el La acumulación excesiva de exudado inflamatorio provoca isquemia local y retrasa la proliferación celular. fibroblastos. El equilibrio entre estos polos guía la modulación terapéutica en las primeras etapas de tratamiento.

El tejido cicatricial resultante de la fase de remodelación presenta propiedades viscoelásticas. distintos de los de la fibra original, con menos elasticidad y mayor susceptibilidad a la rotura cuando sometido prematuramente al máximo estrés. Por lo tanto, la intervención motora debe promover Alineación progresiva de las fibras de colágeno mediante estrés mecánico terapéutico gradual. respetando el ritmo biológico de cada etapa de la curación.

2. Dinamometría isocinética como herramienta de diagnóstico y pronóstico

La evaluación isocinética computarizada ha transformado nuestra comprensión de la capacidad de generación. fuerza humana en centros de rehabilitación especializados. El equipo permite la medición de par máximo pico a varias velocidades angulares predeterminadas, con resistencia estructura acomodativa que garantiza la integridad de la articulación bajo tensión máxima (Dvir, 2004).

En la práctica clínica, la tecnología isocinética sustituye la subjetividad de las pruebas manuales convencionales. a través de gráficos cinéticos precisos, que detallan el comportamiento contráctil del músculo en cada grado de rango de movimiento. Este nivel de detalle revela déficits específicos que pasarían desapercibidos en evaluaciones puramente observacionales.

Uno de los indicadores principales es la relación de fuerza entre los músculos agonistas y antagonistas. Los desequilibrios en esta proporción, particularmente en la relación isquiotibiales/cuádriceps, constituyen Factores predictivos de rupturas musculares durante sprints y desaceleraciones repentinas (Undheim et al., 2015). La asimetría bilateral, a su vez, se compara con la extremidad contralateral sana: déficits Según...

Consenso de la literatura y experiencia clínica acumulada en el protocolo descrito.

Los informes generados orientan la toma de decisiones con transparencia y permiten al propio atleta... Visualiza tus deficiencias, lo cual fomenta la adherencia al programa de recuperación.

3. Análisis biomecánico avanzado de patrones cinéticos y cinemáticos

La afectación muscular en un grupo repercute en toda la cadena cinética interconectada. El sistema nervioso central desarrolla rápidamente adaptaciones compensatorias para evitar estimulación de los nociceptores y preservación de la locomoción. Sin embargo, estos patrones adaptativos alteran Afectan negativamente a la cinemática articular y sobrecargan las estructuras adyacentes que antes estaban sanas.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VI, vol. 1 2025 | Envío: 17/09/2025 | Aceptado: 20/09/2025 | Publicación: 23/09/2025

El mapeo biomecánico es una herramienta indispensable para la detección temprana de estos
compensaciones. El protocolo utiliza biofotogrametría bidimensional y grabación de vídeo de alta velocidad.
gráficos para el análisis del movimiento atlético, con especial atención a la estabilidad lumbopélvica y a
Alineación dinámica en valgo de las rodillas durante el aterrizaje.
Estudios realizados por el propio autor (Gomes Júnior et al., 2024) han demostrado que el síndrome de pinzamiento
La articulación femoroacetabular impone severas restricciones cinemáticas, alterando la eficiencia de los desplazamientos y
generando fuerzas de torsión compensatorias, que frecuentemente culminan en lesiones recurrentes en
complejo pélvico. La integridad del arco plantar y la movilidad de la articulación talocrural también son importantes.
Modulan directamente el reclutamiento de estabilizadores proximales.
El reacondicionamiento del control neuromotor actúa en la deconstrucción progresiva de estos patrones.
lesión. El atleta es entrenado para reclutar las unidades motoras apropiadas en secuencia cronológica.
corrige la situación, restableciendo la coordinación inter e intramuscular y reduciendo el riesgo de desgaste articular.
prematuro.

4. Integración sistémica multidisciplinaria en el alto rendimiento

La recuperación de un atleta sometido a exigencias extremas no puede llevarse a cabo bajo un régimen de recuperación.
perspectiva clínica fragmentada. La integración entre la fisioterapia ortopédica y el conocimiento en
La enfermería clínica amplía el alcance del análisis y proporciona una ventaja terapéutica relevante para...
tratar al organismo como un sistema biológico integrado.
La monitorización del estado metabólico basal debe preceder al inicio de cualquier sesión.
Rehabilitación intensiva. Detección de fatiga del sistema nervioso central o procesos infecciosos.
Las afecciones subclínicas reducen significativamente la capacidad de adaptación al entrenamiento regenerativo.
(Gabbett, 2016). Monitorización de signos vitales y variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC)
y las escalas de esfuerzo percibido guían la magnitud de la carga de trabajo diaria.
Modulación terapéutica del proceso inflamatorio a través de recursos biofísicos, incluyendo:
La fotobiomodulación y la terapia de compresión requieren un conocimiento profundo de las ventanas.
Terapéutica y dosimetría, con el objetivo de maximizar la respiración mitocondrial sin inducir estrés.
oxidativo adicional.

La educación para la salud es un pilar esencial de la relación terapéutica. El atleta recibe orientación.
basado en el papel reparador de las fases de sueño profundo y la importancia de la gestión
del estrés fuera de la clínica (Bourdon et al., 2017). Control estricto de estos factores extrínsecos
Mejora los resultados del entrenamiento isocinético y mantiene el cuerpo en un entorno...

Factores bioquímicos que favorecen la síntesis de proteínas.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VI, vol. 1 2025 | Envío: 17/09/2025 | Aceptado: 20/09/2025 | Publicación: 23/09/2025

5. Prescripción de ejercicio basada en métricas objetivas

El diseño de un programa de kinesioterapia contemporáneo requiere abandonar el empirismo en
En aras de la precisión cuantitativa. Con base en los informes isocinéticos, la prescripción terapéutica es
Se centró en los ángulos articulares donde el equipo identificó las mayores deficiencias.
muscular.

En las etapas iniciales, el ejercicio isométrico proporciona una reactivación neural segura, analgesia endógena y
Reclutamiento de unidades motoras sin fricción mecánica en los bordes de la lesión. Progresión a
Contracciones concéntricas para restaurar el trofismo y la capacidad contráctil básica y, posteriormente,
para entrenamiento excéntrico de intensidad moderada a alta, mecanismo de frenado del cuerpo central y
absorción de energía cinética en movimientos deportivos. Van Dyk et al. (2016) demostraron que la ganancia
El entrenamiento de fuerza excéntrica reduce sustancialmente la incidencia de distensiones musculares, un hallazgo
corroborado por una revisión sistemática de Rudisill et al. (2023).

El volumen de entrenamiento semanal se ajusta de acuerdo con la relación de carga aguda:crónica de la
atleta, una herramienta cuyo valor predictivo ha sido reafirmado en revisiones recientes (Matas-Bustos et al.,
2025; Bourne et al., 2018). La progresión entre fases se basa exclusivamente en el logro de objetivos.
Se consideran los índices de fuerza biomotora y objetiva, no el tiempo cronológico de ausencia.
La dinamometría isométrica de la mano previa a la sesión permite monitorizar la fatiga a diario.
Neuromuscular: descensos superiores al 10% indican la necesidad de una reducción inmediata del volumen.
programado.

6. Pruebas funcionales dinámicas y reacondicionamiento neuromuscular

La fuerza máxima en una cadena cinética abierta, medida en un dinamómetro isocinético, no por sí sola,
asegura la competencia motora en un entorno competitivo. El reacondicionamiento neuromuscular tiene
con el objetivo de integrar la capacidad contráctil recuperada en patrones de movimiento multiplanares y
inestable, transfiriendo adaptaciones de la clínica al campo (Wilk et al., 2024).

La prueba de equilibrio de excursión en estrella modificada (mSEBT, por sus siglas en inglés) se utiliza como herramienta de evaluación.
Evaluación funcional validada, que revela deficiencias en el control postural dinámico no detectables por
Equipamiento estático (Plisky et al., 2009; Gomes Júnior et al., 2024). Entrenamiento propioceptivo
a través de perturbaciones externas no anticipadas reeduca los husos musculares y los órganos tendinosos de
Golgi, reduciendo la latencia de la respuesta estabilizadora de la articulación.

Los ejercicios pliométricos se introducen en las etapas finales para restablecer la eficiencia del ciclo.
Alargamiento y acortamiento muscular. La periodización del entrenamiento pliométrico sigue criterios específicos.

Se han implementado medidas estrictas para prevenir la sobrecarga inflamatoria en las estructuras de tejido conectivo recientemente remodeladas.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VI, vol. 1 2025 | Envío: 17/09/2025 | Aceptado: 20/09/2025 | Publicación: 23/09/2025

El reacondicionamiento final simula las exigencias cinéticas específicas de la posición táctica y del deporte.
El desarrollo deportivo del atleta, asegurando la transferencia de habilidades neuromusculares al contexto del mundo real.
del juego.

7. Criterios cuantitativos para el regreso al deporte

La decisión de autorizar el regreso de un atleta a la competición es el momento de mayor responsabilidad.
Práctica clínica en este protocolo. Se consideran las altas basadas únicamente en la ausencia de síntomas.
insuficiente. El flujo de criterios adoptado es acumulativo: todos los parámetros siguientes deben ser
completado antes del lanzamiento.
El primer criterio requiere, como mínimo, la recuperación del 90% del par isocinético máximo en relación con la extremidad
contralateral, el Índice de Simetría de la Extremidad (LSI). Simultáneamente, la relación
La combinación agonista/antagonista debe ajustarse a las referencias normativas para la modalidad. Las pruebas
Para los ejercicios funcionales, el salto triple cruzado y el mSEBT deben exhibir una simetría mayor al 90% (Blanch &
(Gabbett, 2016). Finalmente, se evalúa la ausencia de kinesiofobia y la preparación psicológica del atleta.
mediante escalas validadas y observación directa durante simulaciones de intensidad competitiva
(Ardern et al., 2013).
El lanzamiento se formaliza a través de un informe técnico detallado, que contiene infografías de
evolución, datos de asimetría biomecánica y resultados isocinéticos, y se envía a toda la comunidad.
comité técnico. El alta deja de ser una estimación clínica y se convierte en el resultado medible de
un proceso estructurado.

8. Seguimiento longitudinal y prevención de recaídas

La finalización del período de rehabilitación intensiva marca el inicio de un protocolo de mantenimiento continuo.
Monitorización estructural preventiva. El seguimiento longitudinal se considera parte integral del protocolo.
no es una característica opcional (Mendiguchia et al., 2017).
Las reevaluaciones isocinéticas y biomecánicas trimestrales permiten controlar el mantenimiento de los patrones de torsión.
establecido. La densidad del calendario deportivo impone microtraumatismos acumulativos que pueden
comprometiendo las reservas de fuerza acumuladas durante la rehabilitación. Estas reevaluaciones funcionan como
Un sistema de alerta temprana que identifica deterioros silenciosos antes de que se produzca un colapso clínico.
Se integran microciclos de ejercicios excéntricos preventivos y estabilización lumbopélvica en
Calentamiento previo al entrenamiento para el atleta. El conocimiento adquirido durante el tratamiento permite
El atleta realiza su propia rutina de mantenimiento de forma independiente. El flujo de información

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria El Conocimiento.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VI, vol. 1 2025 | Envío: 17/09/2025 | Aceptado: 20/09/2025 | Publicación: 23/09/2025

La comunicación entre el fisioterapeuta y el departamento médico del club permite realizar ajustes inmediatos en la carga de entrenamiento.

Consulte con su médico si experimenta signos de fatiga o disminución de la fuerza.

Tabla 1 – Resumen del protocolo integrado por fases

Fase	Período	Instrumentos	Criterios de Progresión	Objetivo principal
Agudo	Días 1–7	Dinamometría isométrica, monitorización de signos vitales, VFC	Ausencia de edema agudo; dolor ≤ 3/10 (VÍSPERA)	Control de la inflamación y reactivación neuronal segura.
Subagudo	Semanas 2–4	Evaluación isocinética, biofotogrametría 2D	ISM ≥ 70%; relación agonista/antagonista dentro de los límites normativos	Restauración del trofismo básico y la capacidad contráctil.
Funcional	Semana 4 8	mSEBT, pruebas de salto, dinamometría manual diaria	ISM ≥ 85%; mSEBT simétrico ≥ 90%	Reacondicionamiento neuromuscular y pliometría progresiva
Regresar a Deporte	Semana 8 12+	Batería isocinética completa, escala de preparación psicológica, simulación deportiva específica.	ISM ≥ 90%; triple salto ≥ 90%; ausencia de kinesiofobia	Liberación segura con informe técnico detallado.

ISM = Índice de simetría de las extremidades; mSEBT = Prueba de equilibrio de excursión en estrella modificada; VFC = Variabilidad de la frecuencia cardíaca.

Limitaciones y programa de investigación

Este protocolo se basa en la experiencia clínica sistematizada y está respaldado por la literatura científica.

Es científico, pero no presenta datos primarios de un ensayo clínico controlado. Eso es

Su principal limitación metodológica. La ausencia de un grupo de control y de aleatorización impide...

evaluar causalmente la efectividad comparativa del protocolo.

Como agenda de investigación futura, se propone: (1) un estudio prospectivo multicéntrico con atletas de

diferentes modalidades; (2) análisis de la validez predictiva de los criterios cuantitativos de alta para

diferentes poblaciones; y (3) desarrollo de una plataforma de monitoreo longitudinal con

Integración de datos isocinéticos, biomecánicos y de carga de entrenamiento.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VI, vol. 1 2025 | Envío: 17/09/2025 | Aceptado: 20/09/2025 | Publicación: 23/09/2025

Conclusión

La integración entre la evaluación isocinética computarizada y la rehabilitación biomecánica funcional.
Eleva el nivel de rigor en la atención de fisioterapia deportiva. Reemplazando el empirismo con métricas objetivas,
Desde el diagnóstico hasta la autorización para practicar deporte, reduce el riesgo de recaída y proporciona una base clínica.
cada decisión terapéutica.
Una visión sistémica del atleta, que incorpora el monitoreo metabólico, la psicoeducación y
El seguimiento longitudinal amplía el alcance de la intervención más allá de la articulación afectada.
El regreso exitoso a la práctica deportiva es el resultado de un proceso biológico estructurado.
Basado en hechos y personalizable mediante objetivos cuantificables.
La estandarización y validación prospectiva de este modelo representan la contribución deseada a la
Avances en las ciencias de la salud deportiva, con el potencial de reducir los costes humanos y económicos.
Asociadas a lesiones musculoesqueléticas en deportes de alto rendimiento.

Referencias

ARDERN, CL et al. Factores psicológicos asociados con el regreso al deporte después de una lesión. British Revista de Medicina Deportiva, vol. 47, núm. 17, págs. 1120–1126, 2013.

BAHR, R.; KROSSHAUG, T. Comprender los mecanismos de las lesiones: un componente clave para la prevención de lesiones en el deporte. British Journal of Sports Medicine, vol. 39, n.º 6, págs. 324-329, 2005.

BLANCH, P.; GABBETT, TJ ¿Ha entrenado el atleta lo suficiente para volver a jugar de forma segura? La fase aguda: El índice de carga de trabajo crónica permite a los médicos cuantificar el riesgo de lesiones posteriores de un jugador. Revista Británica de Medicina Deportiva, vol. 50, n.º 8, págs. 471-475, 2016.

BOURDON, PC et al. Monitoreo de las cargas de entrenamiento de los atletas: Declaración de consenso. International Journal of Sports Physiology and Performance, vol. 12, Suppl 2, págs. S2161-S2170, 2017.

BOURNE, MN et al. Impacto del ejercicio en la relación carga de trabajo aguda: crónica y riesgo de lesiones. Medicina Deportiva, vol. 48, núm. 4, págs. 907-920, 2018.

DVIR, Z. Isocinética: Pruebas musculares, interpretación y aplicaciones clínicas. 2.ª ed. Edimburgo: Churchill Livingstone, 2004.

GABBETT, TJ La paradoja del entrenamiento y la prevención de lesiones: ¿deberían los atletas entrenar de forma más inteligente y con mayor intensidad? British Journal of Sports Medicine, vol. 50, n.º 5, págs. 273-280, 2016.

GOMES JÚNIOR, IR; CANELLA, RP; ROESLER, H. Calidad de vida en pacientes con Síndrome de pinzamiento femoroacetabular. Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, v. 22, núm. 11, pág. 01-15, 2024.

GOMES JÚNIOR, IR; CANELLA, RP; ROESLER, H. Aspectos funcionales de pacientes con Síndrome de impacto femoroacetabular. Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, v. 22, núm. 11, pág. 01-18, 2024.

JÄRVINEN, TA et al. Lesiones musculares: biología y tratamiento—American Journal of Sports Medicine, vol. 33, n.º 5, págs. 745–764, 2005.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VI, vol. 1 2025 | Envío: 17/09/2025 | Aceptado: 20/09/2025 | Publicación: 23/09/2025

MACKEY, AL et al. La influencia de la medicación antiinflamatoria en la inducción del ejercicio Respuestas de las células precursoras miogénicas en humanos. Journal of Applied Physiology, vol. 111, n.º 2, págs. 418-428, 2011.

MENDIGUCHIA, J. et al. Monitorización en campo de la recuperación del músculo isquiotibial tras una lesión. Medicine and Science in Sports and Exercise, vol. 49, n.º 8, págs. 1613–1621, 2017.

PLISKY, PJ et al. La fiabilidad de un dispositivo instrumentado para medir los componentes de la prueba de equilibrio Star Excursion. North American Journal of Sports Physical Therapy, vol. 4, n.º 2, págs. 92-99, 2009.

SOLE, G. et al. Lesiones de los músculos isquiotibiales: ¿están relacionadas con la fuerza muscular isocinética? ¿Desequilibrios? Fisioterapia en el deporte, vol. 12, n.º 3, págs. 102-109, 2011.

UNDHEIM, MB et al. Fuerza muscular isocinética y disposición para volver al deporte después de Reconstrucción del ligamento cruzado anterior: ¿existe alguna relación? British Journal of Sports Medicine, vol. 49, n.º 20, págs. 1305-1310, 2015.

VAN DYK, N. et al. Incluir el ejercicio nórdico para isquiotibiales en los programas de prevención de lesiones reduce a la mitad la tasa de lesiones en los isquiotibiales: una revisión sistemática y metaanálisis de 8459 atletas. Revista Británica de Medicina Deportiva, vol. 53, n.º 21, págs. 1355–1361, 2019.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.