



Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud Carrera de Medicina

**Año 2024
Trabajo Final de Carrera (Tesis)**

“Efectos de la terapia manual de deslizamiento longitudinal en musculatura isquiosural en jugadores de Rugby.” Estudio primario.

Alumno:

*Federico Vosgirdas
Federico.Vosgirdas@alumnos.uai.edu.ar
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Universidad Abierta Interamericana*

Tutor:

*Daniel Horacio Clavel
Daniel.Clavel@UAI.edu.ar
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Universidad Abierta Interamericana*

Agradecimientos:

A mi familia por ser quienes me apoyaron y acompañaron desde el primer día que ingrese en la facultad, ellos fueron testigos de mi sacrificio y esto es solo una pequeña manera de agradecerles.

A Sophi, Delfi, Mili y Thomi mis compañeros de la carrera que con el tiempo se volvieron amigos de fierro.

A mis amigos de Rugby que siempre se mostraron dispuestos a ayudarme.

Al Lic. Daniel Clavel por la enseñanza y perfeccionamiento de esta técnica elegida para la tesis.

Y por último, una mención especial a Cacho, el perro de Av. Yrigoyen al 1300 que vio como mis compañeros y yo crecimos desde el primer día de cursada hasta el último.

“Efectos de la terapia manual de deslizamiento longitudinal en musculatura isquiosural en jugadores de rugby” Estudio primario.

“Effects of longitudinal sliding manual therapy on hamstring muscles in rugby players.” primary study.

Autores: Vosgirdas F, Clavel D.

Resumen

Introducción: Se realizó deslizamiento longitudinal en los isquiosurales con el objetivo de evaluar cambios sobre el acortamiento de dicha musculatura en jugadores de rugby. La naturaleza del juego requiere que el jugador adopte una postura en semiflexión que conlleva a una sobrecarga de la cadena muscular posterior, la cuál lucha constantemente contra la gravedad. La aplicación de la técnica se realiza con el objetivo de mejorar su rendimiento deportivo mediante un aumento de la flexibilidad y el rango de movilidad (ROM) y así, aminorar el riesgo de lesiones. **Material y métodos:** La técnica fue aplicada en 10 jugadores del club Don Bosco Rugby con el fin de demostrar la efectividad y perdurabilidad en el tiempo de la maniobra aplicada en los músculos de la cadena posterior, esta se evalúa con el test “distancia dedos-piso” en 3 instancias en diferentes momentos que abarcaban el mismo día, a las 24 horas y a la semana siguiente. **Resultados:** El 100% de los jugadores obtuvieron un incremento en la flexibilidad de la cadena posterior que luego fue decreciendo paulatinamente. **Conclusión:** El deslizamiento longitudinal ofrece un aumento en la flexibilidad de la cadena posterior en deportistas amateur y tiene perdurabilidad en el tiempo.

Palabras Clave: isquiosurales; rugby; flexibilidad; terapia manual; lesiones; acortamiento muscular.

Abstract

Background: Longitudinal sliding was performed on the hamstrings with the objective of evaluating changes in the shortening of said muscles in rugby players. The nature of the game requires the player to adopt a semi-flexed posture that leads to an overload of the posterior muscle chain, which constantly fights against gravity. The application of the technique is carried out with the aim of improving sports performance by increasing flexibility and ROM and thus reducing the risk of injuries..

Material and methods: The technique was applied to 10 players from the Don Bosco Rugby club in order to demonstrate the effectiveness and durability over time of the maneuver applied to the muscles of the posterior chain. This is evaluated with the "finger-to-floor distance" test. 3 instances at different times that covered the same day, 24 hours and the following week.. **Results:** 100% of the players obtained an increase in flexibility of the posterior chain that then gradually decreased).

Conclusion: Longitudinal sliding offers an increase in posterior chain flexibility in amateur athletes and has durability over time

Keywords: hamstrings; rugby; flexibility; manual therapy; injuries; muscle shortening.

INTRODUCCIÓN

El rugby es un deporte que requiere una gran demanda energética. Las respuestas fisiológicas a la competencia indican que el juego es de tipo acíclico, con lo cual, es importante que todos los jugadores entrenen y desarrollen sus capacidades físicas por igual (fuerza, flexibilidad, velocidad y resistencia). El somatotipo parece diferenciarse entre las diferentes posiciones de juego y varía entre los forwards y backs.

La naturaleza del juego requiere que el jugador adopte una postura en semiflexión que conlleva a una sobrecarga de la cadena muscular posterior, la cuál lucha constantemente contra la gravedad. Esta cadena es la única que genera una postura estática. La misma comienza en la hoz del cerebro y termina en la aponeurosis plantar (1).

En relación a la cadena mencionada anteriormente, se destacan a los isquiosurales ya que su acortamiento se debe a las posiciones específicas dentro de la cancha y a que dicho grupo muscular se encuentra en constante contracción durante el juego y diferentes situaciones de partido (2). Dicha musculatura es solicitada tanto para mantener la postura bípeda, ya que pertenece a la cadena muscular posterior, como para actividades de la vida diaria (correr, saltar y caminar) (1).

La flexibilidad muscular en el rugby, es un factor clave en el rendimiento deportivo para mejorar el ROM, disminuir dolencias y prevenir lesiones musculares (3). Es por esto que la limitación del rango de movilidad (ROM), los acortamientos musculares y las asimetrías son consideradas como factores de riesgo relevantes para las lesiones deportivas (4).

Los niveles más altos de rendimiento deportivo a nivel físico-técnico (salto, velocidad, agilidad y equilibrio) están relacionados con niveles altos de flexibilidad y rango de movimiento de los músculos de las extremidades inferiores (5). Es por esto que, la falta de un programa de entrenamiento sistemático para la flexibilidad, podría ser una causa en el ROM limitado y, por lo tanto, se relaciona con una mayor incidencia y riesgo de lesiones (6).

El masaje se define como la aplicación de movimiento a los tejidos blandos sin desplazamiento de los segmentos corporales. Se puede realizar de forma manual o instrumental, y de forma terapéutica o preventiva; ya sea en músculos lesionados o que simplemente necesiten liberar restricciones debido a un acortamiento (7).

Las terapias manuales tienen como objetivo equilibrar la fascia en el respectivo segmento corporal, orientar longitudinalmente las fibras de colágeno, eliminar adherencias y/o su formación, aumentar la movilidad del tejido y eliminar el dolor (7). A través de la intervención manual y no invasiva se busca

normalizar alteraciones que aparecen en la función del organismo (8).

Las técnicas de liberación neurofascial, en este caso el deslizamiento longitudinal sobre isquiosurales, actúa a nivel del tejido conectivo, con el objetivo de eliminar el dolor, equilibrar el cuerpo y aumentar el rango de movimiento; reorganizando el tejido conectivo de una manera más flexible y funcional (9).

Los enfoques de la terapia manual se centran en el tratamiento del tejido fascial, buscando alterar la densidad y la disposición de la fascia mediante la aplicación de presiones. Esta presión genera un efecto llamado piezoeléctrico, el mismo transforma energía mecánica en química, alineando así las fibras de colágeno y generando finalmente una correcta disposición de las fibras musculares (9). También, la presión ejercida reorientaría las fibras de colágeno evitando futuras adherencias o lesiones y una correcta transmisión de fuerzas.

Por otra parte, otro de los efectos que surgen como consecuencia de la aplicación de esta maniobra es el del efecto mecánico reflejo local. Este efecto se define como la posterior vasodilatación luego de toda una cascada fisiológica que comenzó con una vasoconstricción producto de la presión ejercida. Los efectos que obtendremos serán principalmente la hidratación del intersticio y la llegada de nutrientes.

El abordaje kinésico en el ámbito deportivo puede ser sumamente útil para prevenir o aminorar la sobrecarga generada por el sobreuso de la musculatura isquiosural.

Una de las lesiones más habituales y frecuentes en la práctica deportiva es el desgarramiento de los isquiosurales. Esta se da en periodos de máxima contracción excéntrica donde el músculo se está alargando y contrayendo al mismo tiempo. La localización más frecuente de la lesión es en el bíceps femoral, puntualmente sobre la porción larga (8).

Los factores de riesgo que predisponen dicha lesión son la falta de fuerza, fatiga, falta de flexibilidad de cadena posterior y del cuádriceps, lesiones previas, edad, deporte, y desequilibrio entre la musculatura agonista y antagonista (10).

Si bien la etiología es multifactorial, es sabido que, la falta de flexibilidad de la cadena

posterior y del cuádriceps, la fatiga, la falta de fuerza, la presencia de lesiones previas, el tipo de deporte y el desequilibrio entre la musculatura agonista y antagonista son los factores que predisponen a sufrir la lesión mencionada anteriormente (11) (12).

Se recomienda científicamente incluir en la práctica deportiva diaria, sesiones de terapia manual sobre la musculatura acortada y disminuir así el riesgo de lesiones, recidivas y sobrecargas; dada la íntima relación que hay entre el acortamiento muscular y los efectos del masaje, impactando efectivamente sobre la flexibilidad y en el desempeño deportivo (13) (14).

Con el objetivo de evaluar la flexibilidad de los isquiosurales y su activación frente a una tensión solicitada, escogí el test "distancia dedos-piso".

El mismo consta de realizar una flexión tronco dejando caer la cabeza hacia abajo y dedos de la mano intentando tocar la punta de los pies.

Este test fue realizado previo a la aplicación de la técnica como también fue realizado a la inmediatez de la maniobra, a las 24 horas y a la semana siguiente con el fin de demostrar cambios y su perdurabilidad en el tiempo.

Utilice el deslizamiento longitudinal, técnica que consta de una presión sostenida realizada con los nudillos de la mano, a lo largo de todo el segmento muscular.

A medida que vamos avanzando sobre el músculo, el tejido va generando respuestas de liberación miofascial.

MATERIALES Y MÉTODOS

Participantes y diseño: Se desarrolló un estudio primario pre experimental. Se realizó en 10 jugadores del plantel superior del club Don Bosco Rugby, seleccionados a partir de su propia voluntad. Fue realizado en las instalaciones del club Don Bosco en enero del 2024. Los criterios de inclusión fueron: Jugar al rugby en el club Don Bosco, edad entre 18 y 25 años y que tengan mínimo un año jugando en el plantel superior y que hayan firmado y leído el consentimiento informado.

Como criterios de exclusión no podían haber tenido lesiones en miembros inferiores durante

el 2023, no podían encontrarse bajo tratamiento kinésico, no podían trabajar la flexibilidad por fuera de los entrenamientos de rugby, no podían haberse sometido a cirugías de miembros inferiores en los últimos 12 meses ni su peso corporal podría superar los 100 kg.

Las variables utilizadas fueron la edad, peso corporal, altura, flexibilidad, años jugando en plantel superior, posición dentro de la cancha, si realiza otras disciplinas que puedan mejorar la flexibilidad, lesiones previas, zona corporal donde tuvo la lesión y la clasificación de la misma.

Todos los participantes accedieron a ser parte del trabajo firmando y leyendo el consentimiento informado donde se les explicó y detalló la maniobra manual a realizar y su fin.

Procedimientos y medidas del resultado: Previo a realizar la técnica, los voluntarios recibieron y firmaron el consentimiento informado que los avala a ser partícipes de la práctica y respondieron unas preguntas que luego fueron volcadas en un Excel.

La evaluación inicial se realizó con el paciente en short y su tronco sin ninguna prenda, además, se realizó sin entrada en calor previa para obtener datos más reales y objetivos. Cabe destacar que realice en total cuatro evaluaciones, antes y después de la aplicación de la maniobra manual, otra a las 48 horas, y la última a la semana con el fin de evidenciar la efectividad en el tiempo. Para la evaluación de la flexibilidad de los isquiosurales me base en las mediciones a partir del empleo del "test distancia dedos-piso". Este consiste en medir la distancia que hay en centímetros entre la punta de los dedos de la mano y el suelo al realizar una flexión anterior de tronco con las rodillas extendidas.; se destaca de esta forma la longitud de la musculatura isquiosural, la movilidad de la columna lumbar y la funcionalidad de la cadera. En lo que respecta a la evaluación propiamente dicha, precise de un centímetro y un cajón. Los jugadores se encontraron en posición de bipedestación sobre el cajón, con los pies rectos y se les pidió que realicen una flexión anterior de

tronco de manera suave y progresiva acompañando también con la cabeza.

Ya lograda la posición final, mediante el centímetro se mide la distancia que existe entre la punta de los dedos de la mano y la de los pies, dándonos así el puntaje de la flexibilidad global. La puntuación del test se divide en un resultado positivo (+) y en otro negativo (-), será positivo cuando se sobrepase la punta de los pies con sus manos, evidenciando con el centímetro cuanto sobrepasa del 0. Y en el caso de negativo se expresa con los centímetros que faltan para llegar al 0, que serían la punta de los pies; dichos resultados serán volcados en la plantilla de Excel.

Luego de la primera evaluación, los jugadores pasaron a la camilla para comenzar con la terapia manual sobre los músculos isquiosurales, los participantes se posicionaron en la "posición del esquiador". Dicha postura consiste en colocar al paciente de pie, con talones juntos y puntas de pie orientadas hacia afuera, rodillas semi-flexionadas, tronco inclinado hacia adelante sobre la camilla, columna paralela al suelo, codos y antebrazos quedan apoyados en camilla y la cabeza descansa sobre la misma.

Por mi parte, me posicioné por detrás del paciente, en cuclillas. Utilice los nudillos de mi mano hábil para realizar los deslizamientos longitudinales siguiendo el recorrido del músculo aplicando una presión lenta, gradual y sostenida.

En lo que respecta a la terapia neurofascial, esta fue aplicada una vez sola y se buscó realizar entre 4 y 5 fricciones longitudinales por cada isquiosural, estimando un tiempo de aplicación de entre 5 y 7 minutos por cada jugador.

RESULTADOS

Se volcaron los resultados de cada evaluación en la tabla de Excel (Tabla 1). Luego, se sacaron los promedios y se plasmaron en un gráfico. Los resultados fueron obtenidos analizando desde lo macro a lo micro, desde lo más global a lo más específico.

De los 10 jugadores evaluados, todos obtuvieron resultados positivos post maniobra manual, reflejándose en la flexibilidad. Obteniendo un promedio de 4,4 cm de diferencia con las mediciones iniciales, valor que se mantuvo igual a las 24 horas. Sin embargo, luego de una semana, el promedio disminuyó a 3,8 cm (ver tabla 2).

Del total de la muestra (N=10), el 100% obtuvo una mejora inmediata luego de aplicar la maniobra manual.

A las 24 horas de realizada la terapia manual, un 60% continuó mejorando, un 30% disminuyó su resultado comparado con la primera medición post técnica, y un 10% se mantuvo (ver gráfico 2).

A los 7 días, un 50% continuó mejorando, un 10% volvió a los valores de la primera medición pre técnica, un 30% incluso obtuvo valores por debajo de la primera medición pre técnica, y un 10% se mantuvo.

10	-9	0	0	+3
----	----	---	---	----

Tabla 1. Resultados de las evaluaciones realizadas en centímetros.

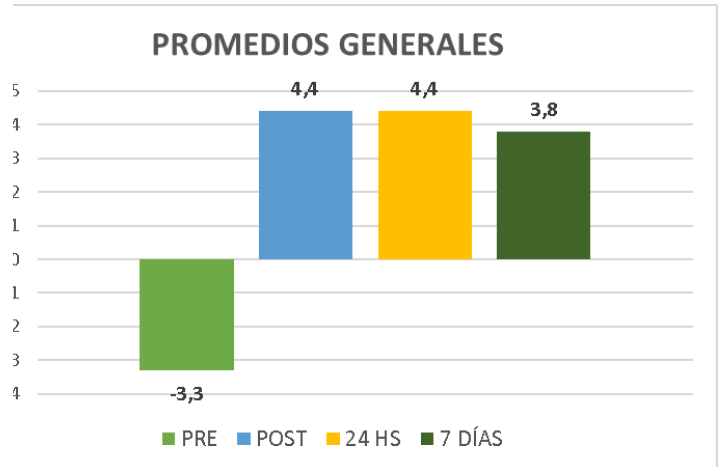


Tabla 2. Diferencias en centímetros del promedio de jugadores en las cuatro instancias de evaluación

Participante N°	1° medición	2° medición	3° medición	4° medición
1	+2	+3	+4	+2
2	-3	0	+3	-12
3	+1	+3	0	-1
4	-25	-20	-17	-15
5	+5	+10	+6	+4
6	-1	+5	+6	+5
7	-1	+3	+4	+6
8	+9	+16	+14	+17
9	-10	-7	-8	-3

DISCUSIÓN

Con los resultados obtenidos podemos confirmar que la aplicación de la maniobra de terapia manual del deslizamiento longitudinal en isquiosurales aumenta la flexibilidad en la cadena posterior en jugadores de rugby de manera inmediata pero que esta misma va decreciendo de manera gradual y paulatina. Más allá de la pérdida de la flexibilidad pasados los 7 días, es de suma importancia incorporar trabajos de flexibilidad en todos los días de entrenamiento ya que hay estudios que han considerado a los rangos de movimientos limitados como un factor predisponente para futuras lesiones en deportes de equipo (15).

Por otra parte, la falta de flexibilidad en los isquiosurales también va a repercutir en las habilidades propias de cada deporte como pueden ser saltos verticales, sprints y saltos horizontales (16).

A pesar de que se podría replicar este mismo trabajo en un tamaño muestral mayor, futuros estudios podrían combinar diferentes técnicas

de relajación miofascial junto con el deslizamiento longitudinal, por ejemplo, el foam roller.

El uso de este elemento parece aumentar el rango de movilidad (ROM) de manera inmediata sin generar cambios significativos sobre la fuerza (17), este mismo puede combinarse con actividades propiamente dichas que trabajen llevando al cuerpo y sus tejidos a altos grados de estiramiento como lo es el Yoga.

Esta actividad tiene efectos positivos en la elongación tanto de los miembros inferiores como superiores solamente practicándolo 2 veces a la semana durante una hora (18).

Queda en evidencia que un óptimo ROM de la cadena posterior atenúa el riesgo de sufrir una lesión, por lo cual, además de trabajar la flexibilidad de esta también debemos trabajar su fuerza mediante diferentes ejercicios como lo son los Nórdicos.

Estudios demuestran que los jugadores que realizaron ejercicios nórdicos para los isquiotibiales además de los ejercicios convencionales de estiramiento y fortalecimiento tuvieron menores incidencias y gravedad de lesiones durante el entrenamiento y la competición.

El ejercicio nórdico de fortalecimiento de los isquiotibiales puede reducir la incidencia y la gravedad de las lesiones de los músculos isquiotibiales sufridas durante el entrenamiento y la competición. (19).

Todos los presentes estudios plasmados solo dejan más en evidencia la importancia de contar con el personal idóneo en los diferentes equipos y la relevancia que tiene trabajar la flexibilidad en el ámbito deportivo para mejorar la misma como también así potenciar los diferentes gestos deportivos propios de cada disciplina.

Por último, sería de gran interés académico y queda pendiente para futuros estudios encontrar si estos acortamientos son propios de una posición en la cancha para así generar e investigar nuevos planes de prevención más específicos por puesto.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Se declara no tener conflictos de interés.

CONCLUSIÓN

En base a los resultados obtenidos tras la muestra, se puede afirmar la eficacia que tiene el deslizamiento longitudinal en esta población, sobre todo destaco con la rapidez e inmediatez que se ven las mejoras.

Queda en nosotros y futuros colegas darle mayor importancia y lugar a estas terapias manuales en los clubes para que luego se vean los resultados dentro de la cancha.

BIBLIOGRAFÍA

- (1). Fernández de las Peñas, C., & Fernández Carnero, J. (2004). Masaje de fricción transversal. Una alternativa terapéutica para el tratamiento del síndrome de dolor miofascial. *Fisioterapia (Madr., Ed. impr.)*, 126-133.
- (2) Chavarro-Nieto, C., Beaven, M., Gill, N., & Hébert-Losier, K. (2023). Hamstrings injury incidence, risk factors, and prevention in Rugby Union players: a systematic review. *The Physician and sportsmedicine*, 51(1), 1–19.
- (3) Behm, D. G., Blazevich, A. J., Kay, A. D., & McHugh, M. (2016). Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury incidence in healthy active individuals: a systematic review. *Applied physiology, nutrition, and metabolism = Physiologie appliquee, nutrition et metabolisme*, 41(1), 1–11.
- (4) Cejudo, A., Moreno-Alcaraz, V. J., Izzo, R., Robles-Palazón, F. J., Sainz de Baranda, P., & Santonja-Medina, F. (2020). Flexibility in Spanish Elite Inline Hockey Players: Profile, Sex,
- (5) Cejudo A, Victor Jesus Moreno Alcazar V, Croix M, Santonja-Medina F, Sainz P. "Lower-Limb Flexibility Profile Analysis in Youth Competitive Inline Hockey Players." *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(12):4338.
- (6) Behm, D. G., Blazevich, A. J., Kay, A. D., & McHugh, M. (2016). Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury incidence in healthy active individuals: a systematic review. *Applied physiology, nutrition, and metabolism*

=Physiologie appliquee, nutrition et metabolisme, 41(1), 1–11.

(7) Pilat, A.(2003) Terapias

miofasciales:Inducción miofascial (1° ed., pp.331-337). McGraw-Hill. Interamericana.

(8) Joshi, D. G., Balthillaya, G., & Prabhu, A. (2018). Effect of remote myofascial release on hamstring flexibility in asymptomatic individuals - A randomized clinical trial. *Journal of bodywork and movement therapies*, 22(3), 832–837.

(9) Schleip R. Fascia as a Sensory Organ, A Target of Myofascial Manipulation. <https://erikdalton.com/blog/fascia-as-a-sensory-organ-a-target-of-myofascial-manipulation/>

(10) Gaku T, Rieko K, Yuki M.Los factores de riesgo de la lesión por distensión de isquiotibiales inducida por correr a alta velocidad.*J Sports Sci Med*. 2018,7 (4).

(11) Maniar, N., Carmichael, D. S., Hickey, J. T., Timmins, R. G., San Jose, A. J., Dickson, J., & Opar, D. (2023). Incidence and prevalence of hamstring injuries in field-based team sports: a systematic review and meta-analysis of 5952 injuries from over 7 million exposure hours. *British journal of sports medicine*, 57(2), 109–116.

(12) De Hoyo M, Naranjo-Orellana J, Carrasco L, Sañudo B, Jiménez-Barroca JJ, Domínguez-Cobo S. Revisión sobre la lesión de la musculatura isquiotibial en el deporte: Factores de riesgo y estrategias para su prevención. Vol. 6, *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*. 2013. p. 30–7.

(13) Rudisill, S. S., Varady, N. H., Kucharik, M. P., Eberlin, C. T., & Martin, S. D. (2023). Evidence-Based Hamstring Injury Prevention and Risk Factor Management: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *The American journal of sports medicine*, 51(7), 1927–1942.

(14) Sulowska-Daszyk, I., & Skiba, A. (2022). The Influence of Self-Myofascial Release on Muscle Flexibility in Long-Distance Runners. *International journal of environmental research and public health*, 19(1), 457.

(15) Cejudo A, Alcaraz V, Izzo R, Robles-Palazón F, Sainz P, Santonja-Medina F. "Flexibility in Spanish Elite Inline Hockey Players: Profile, Sex, Tightness and

Asymmetry". *Int J Environ Res Public Health*. 2020

May 9;17(9):3295

(16) García-Pinillos F, Ruiz-Ariza A, Moreno del Castillo R,

Latorre-Román P. "Impact of limited hamstring flexibility on vertical jump, kicking speed, sprint, and agility in young football players". *J Sports Sci*.

2015; 33(12):12

(17) Sullivan K, Silvey D, Button D, Behm D. "Roller-

massager application to the hamstrings increases

sit-and-reach range of motion within five to ten seconds without performance impairments".

Int J

Sports Phys Ther. 2013 Jun;8(3):228-36.

(18) Raj T, Hamlin MJ, Elliot CA. Association between Hamstring Flexibility and Sprint Speed after 8 Weeks of Yoga in Male Rugby Players. *Int J Yoga*. 2021 Jan-Apr;14(1):71-74. doi: 10.4103/ijoy.IJOY_79_20. Epub 2021 Feb 5. PMID: 33840979; PMCID: PMC8023443.

(19) Brooks JHM, Fuller CW, Kemp SPT, Reddin

DB. Incidence, risk, and prevention of hamstrings muscle

injuries in professional rugby union. *The American Journal of*

Sports Medicine. 2006:1297-130

