



# Deportología Pediátrica

Dr. Santiago Kweitel



Importancia de la elongación y flexibilidad en alto rendimiento.

Lic.Gastón García Kantemiroff

Este trabajo de investigación se ha realizado en el Club Atlético Banfield, donde no se ha puesto el marco teórico, pero si los resultados mostrando los beneficios de poseer una buena elongación y flexibilidad. Se agradece la colaboración del Lic. Claudio González Pardón y el Dr. Sergio Aguerreche.

## **RESUMEN**

Dentro de la bibliografía consultada, se ha observado opiniones contradictorias, en cuanto a tiempos de elongación, diferentes técnicas y su efectividad en la prevención de lesiones.

En este trabajo, se midió a todos los jugadores del fútbol amateur de Club Atlético Banfield (C.A.B.), y se ha seleccionado un grupo al azar que fue la 7° división, categoría '89. Al evaluarlos a todos, se tomó el valor de 10 centímetros como optimo valor mínimo y a los jugadores que estaban por debajo de este nivel, se los convocó voluntariamente a un taller de elongación, siendo 14 jugadores los que formaron parte de este taller.

De los 14 jugadores que realizaron el plan de elongación, solo 2 presentaron lesiones músculo tendinosas. Del resto del plantel, (17 jugadores) 6 presentaron lesiones músculo tendinosas.

Los 14 jugadores que estuvieron en el taller, tuvieron un incremento de un promedio de 3.11 cm.

Este estudio se realizó durante un año, en el cual en el primer semestre se desarrollo el plan de elongación y en el segundo se observó la cantidad de lesiones músculo tendinosas.

Luego se procedió a comparar los resultados obtenidos, con los registros de lesiones músculo tendinosas de las categorías '88 y '89.

Se observaron los efectos benéficos por la incorporación de un plan de elongación al entrenamiento de futbolistas juveniles.

## INTRODUCCION

Arranques y frenos explosivos, aceleraciones cortas y largas, cambios de dirección bruscos y súbitos, saltos, remates, extensiones explosivas, etc., son todas acciones comunes en los distintos deportes que exigen no solamente una musculatura fuerte y con gran capacidad de aprovechamiento energético, sino también, una gran maleabilidad y deformidad de los componentes plásticos y elásticos comprometidos. Así, varios autores establecen que un buen desarrollo de la elongación ayuda a prevenir lesiones repentinas <sup>(1)</sup> (tales como distensiones o desgarros) al mejorar la elasticidad, la plasticidad y la capacidad de deformación de los componentes implicados. No es, tampoco, la elongación la única capacidad biomotora de cuyo desarrollo depende la reducción del riesgo de lesiones. Una preparación integral, en donde todas las capacidades motoras (principalmente la resistencia a la fuerza, la coordinación, la capacidad de relajación, la técnica y la flexibilidad) gocen de un desarrollo óptimo, es la condición necesaria para la reducción de la probabilidad de aparición de lesiones de todo tipo.

Un buen desarrollo de la elongación también contribuye a prevenir los tipos de lesiones graduales por sobreuso. <sup>(2)</sup>

La elongación, al reducir el riesgo de aparición de lesiones, trátase de crónicas o repentinas, contribuye indirectamente a mantener intacta la motivación del deportista quien, al lesionarse menos, puede continuar con su actividad y/o profesión de manera más exitosa, sin obligadas interrupciones.

La elongación es un procedimiento que se realiza en la práctica deportiva, tanto antes como después de la actividad. Al hacerse de manera grupal, los preparadores físicos, no reparan

en que algunos de los jugadores tienen un acortamiento muscular, por tal motivo se realizó el plan de elongación, con el fin de que los jugadores posean una musculatura adecuada para la competencia.

Este se realizó antes de la práctica deportiva, por conveniencia de los jugadores. Se hicieron dos estímulos semanales desde Marzo hasta Agosto del 2005.

(1) (Grosse, 1985; Giradles, 1985; Carnaval y Rodríguez, 1986; Muraro Povea, 1986; Amarin y Morais, 1987; Shellock y Prentice, 1985; Baxter y Agre, 1987; Weinek, 1988 y 1994; Ciullo y Steven, 1989; Worrell, 1994; Nc Cann y Biglianni, 1994; Chandler y Col, 1990; Dantas, 1991; Platonov, 1994; Mario Di Santo 1997)

(2) (Jensen y Col, 1989; Weinek, 1988)

Previamente a la elongación se realizó una entrada en calor, que consta de un trote de 15 minutos, ya que a nivel clínico, se ha tenido en cuenta la actividad que realizan los jugadores, que consta de exigencias máximas, donde se aprovecha la propiedad viscoelástica de la musculatura.

## **PROBLEMA**

¿Cual es el resultado de la incorporación de un plan de elongación en futbolistas amateurs?

## **OBJETIVOS**

General:

- Establecer los beneficios de la utilización de un plan de elongación en el entrenamiento de futbolistas amateurs.

Específico:

- Verificar el incremento de la longitud de los músculos sometidos al plan de elongación.
- Comparar la incidencia de las lesiones músculo tendinosas en diferentes grupos de futbolistas amateurs de la 7º categoría, con y sin entrenamiento de la elongación.

- Comparar la incidencia del mismo grupo de futbolistas amateurs antes y después de la elaboración de un plan de elongación.

## **HIPOTESIS**

La incorporación de un plan de elongación en un grupo de futbolistas amateurs con acortamiento muscular, mejora su rango de movilidad y disminuye la incidencia de lesiones músculo tendinosas, en relación a los jugadores que no realizaron esta actividad.

### **Principios de aplicación**

**1-Respetar la fisiología articular:** La posición para estirar la estructura miotendinosa debe respetar los ejes y planos de la fisiología articular.

**2-Respetar las amplitudes articulares fisiológicas:** el estiramiento no debe ir más allá de las posibilidades articulares fisiológicas, de no ser así, se podrían lesionar las estructuras capsuloligamentarias.

**3-Calentamiento previo:** es imprescindible realizar un calentamiento del músculo que se pretende estirar para evitar riesgos de distensión y de ruptura.

**4-Etapa preparatoria:** corresponde a la colocación que sitúa el músculo en un estado de preestiramiento. Cuando se trata de un músculo poliarticular, en primer lugar se deben colocar todas las articulaciones atravesadas menos una, en la fisiología inversa del músculo en cuestión. Finalmente se comienza con la puesta en tensión precisa estirando el último componente muscular.

**5-Puesta en tensión progresiva:** Se debe realizar lentamente y en tensión. Un estiramiento continuo y lineal durante el cual el terapeuta desarrolla una tensión gradualmente más intensa o bien un estiramiento discontinuo.

**6-Respetar los tiempos de estiramiento.** El primer tiempo corresponde a la puesta en tensión bien continua o discontinua. La velocidad de instalación es lenta de forma que el paciente la

pueda soportar mejor. El segundo tiempo corresponde al tiempo de mantenimiento, la tensión alcanzada es la máxima que puede soportar el paciente.

El tercer tiempo corresponde al tiempo de relajación. Debe ser lenta y suave. Finalmente el cuarto tiempo es el tiempo del reposo

**7-**Respetar la regla del "no dolor". El estiramiento muscular provoca por naturaleza una sensación desagradable, incluso dolorosa. Se debe estirar lo suficiente para que sea eficaz y se debe relajar el estiramiento desde el momento en que el dolor empieza a ser insoportable para el individuo.

**8-** En el plan de elongación, primero se realizó una autoelongación, donde se trabajó toda la cadena posterior de los miembros inferiores, aductores y abductores de cadera, de manera analítica y global. Luego se procedió a realizar una elongación asistida, donde los jugadores se agruparon en parejas y se realizó la elongación con más insistencia. Cada elongación se realizó dos veces por 25 segundos.

Los estiramientos permiten mantener o mejorar las capacidades innatas de extensibilidad miotendinosa. Este aumento de longitud miotendinosa se asimila a una ganancia de flexibilidad. Es necesario entender que este aumento de la movilidad articular es la consecuencia directa del aumento de longitud de la unidad miotendinosa y no una sollicitación directa de los elementos cápsulo ligamentarios. Los efectos inmediatos de una sesión de estiramiento determinan un aumento de la longitud que se refleja en un aumento de la longitud de la unidad miotendinosa o en una disminución de la flexibilidad miotendinosa.

La reserva de extensibilidad disminuye al término de la sesión de estiramiento pues existe una mayor rigidez, determinando así una mejor transmisión de los esfuerzos.

La práctica de ejercicios de estiramiento durante el calentamiento permite aumentar la longitud del tejido miotendinoso y mejorar la amplitud, reducir la reserva de extensibilidad contribuyendo a un mejor rendimiento mecánico, a una mejor transmisión de esfuerzos contráctiles a las palancas óseas. Durante actividades de paso de una concentración excéntrica a una concéntrica, si la unidad miotendinosa presenta un aumento de rigidez y de esta forma una disminución del tiempo de acoplamiento, el rendimiento mecánico será mejor por disminución de la absorción y la energía no se disipara en forma de calor.

## **Estiramiento global activo**

La musculatura estática presenta los atributos necesarios para desempeñar su papel. Es fibroso lo que refuerza su resistencia y posee un tono elevado, lo que significa que algunas fibras se encuentran en estado de contracción permanente.

Mantenerse derecho en una postura tan esencial que los músculos tónicos de nuestro cuerpo representan las dos terceras partes de nuestra musculatura y además jamás cesan en su actividad incluso en estado de reposo.

Estos músculos sobrecargados evolucionan siempre hacia la hipertonicidad, rigidez y pérdida de longitud.

Los músculos dinámicos no son fibrosos y su tono es reducido y tiene tendencia a la relajación.

Ahora bien, sabiendo los dos grupos musculares veremos las diferencias en la evolución patológica teniendo en cuenta el concepto de debilidad muscular.

Un músculo no es más que un cuerpo elástico dotado de vida y solo será capaz de reducir su longitud si previamente fue estirado suficientemente, por esta razón, para alcanzar una mayor eficacia, como el lanzador de jabalina estira al máximo su brazo hacia atrás antes de realizar su lanzamiento.

La fuerza por lo tanto es directamente proporcional a la flexibilidad. Un músculo rígido se debilita por ser demasiado fuerte, de manera que intentar desarrollar los músculos estáticos hasta el punto de volverlos rígidos no hace más que debilitarlos.

La disminución de la fuerza no es la única consecuencia de la pérdida de longitud de nuestros músculos estáticos, sino que con ellos, la respiración también se ve afectada, los músculos inspiradores se retraen, el tórax se deforma y disminuye la ventilación pulmonar.

La gravedad es una fuerza vertical dirigida hacia abajo, por lo que para mantenernos erguidos debemos oponer una fuerza igual y en sentido contrario. La solución adoptada por nuestro cuerpo implica por el contrario una serie de músculos internos estáticos casi verticales que funcionan a partir de puntos fijos inferiores: los pies cuando estamos parados y la pelvis cuando estamos sentados.

Todo esto es posible gracias a una serie de palancas de apoyo internas de forma que la acción de los músculos de la estática se ejerce del lado opuesto al del paso de la línea de gravedad y las articulaciones sirven como punto de apoyo situándose en el medio de estas dos fuerzas a modo de puente la cual son comprimidos, de modo que los músculos que hayan perdido longitud comprimirán anormalmente la articulación específica sobre la que se extiende acortando la distancia entre rigidez muscular y patología –articular.

Ningún músculo se opone rigurosamente a otro, ni anatómica ni fisiológicamente si ello fuera cierto, cualquier movimiento coordinado sería imposible.

Lo conveniente es que cada grupo muscular y mediante un tratamiento apropiado se aproxime a su propia perfección.

Un músculo estático puede volverse rígido e hipertónico, sin que por ello presione completamente el dinamismo opuesto que por ello no es menos cierto que un músculo que a perdido longitud frena el movimiento y puede limitar la amplitud impidiendo así a su contrario manifestarse correctamente.

El hombre instintivamente evita un movimiento que le produzca dolor o prefiere una provisión cómoda a una que le produzca cansancio.

Para evitar el dolor el cuerpo compensa la tensión producida por la rotura usando músculos y articulaciones de manera excesiva e inadecuada.

Cuando un músculo se encuentra en un estado de excesiva rigidez, un estiramiento brutal, puede ocasionar un desgarro y la contracción violenta sacudida del tendón. De la misma manera, la posición incorrecta de una articulación provoca una tensión dolorosa sobre los ligamentos.

Un movimiento será más eficaz cuanto más estirado se encuentran los músculos que lo realicen pero aun cuando no presentan un estado de rigidez excepcional siempre existe un punto de elongación máxima imposible de sobrepasar.

En estos casos cuando intervienen otras partes del cuerpo como por ejemplo cuando el tenista hace su saque y tiene que arquear el cuerpo para ampliar sus movimientos y usar otros músculos no solo los del brazo.

La retracción del arqueado lumbar implica la retracción de los músculos espinales lo cual puede llegar a dificultar el arqueado hacia la extensión y el movimiento contrario, es decir, inclinarse hacia delante.



Es por esa razón que en cada actividad debemos proceder a una eliminación de las compensaciones que implica con una vuelta a la normalidad.

Solo una morfología correcta puede ofrecer la flexibilidad de adaptación necesaria para los esfuerzos físicos.

Los estiramientos deben realizarse en el sentido contrario de toda la fisiología del músculo por otra parte la tentativa de estiramiento del músculo comprime las articulaciones sobre las que se extienden. Por ejemplo una flexión de tronco en una posición derecha estirará los músculos prevertebrales y tensará los músculos de la parte posterior del muslo, aumentando la tensión del mecanismo.

Nuestros músculos tónicos están organizados en cadena y así toda tentativa de estiramiento realizada sobre el extremo de la cadena produce un acortamiento en un punto cualquiera de esta cadena. Los espinales ofrecen el mejor ejemplo.

La eliminación del arco lumbar aumenta la curvatura cervical o aplanamiento de la espalda o inversamente.

Un músculo que esta rígido e indisociable de la cadena muscular a la que pertenece, para estirarlo será indispensable tirar de dos extremos para impedir cualquier compensación en su interior.

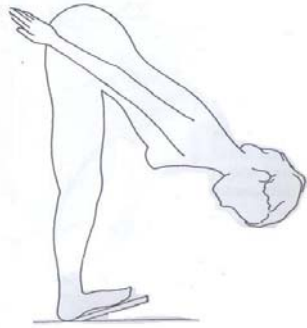
Todo esto explica que los estiramientos globales pueden resultar verdaderamente eficaces.

Todas las cadenas musculares se pueden reagrupar en dos grandes conjuntos que corresponden a la regla de la coordinación motriz. Se trata de la extensión, abducción y rotación externa y la de flexión, aducción y rotación interna.

La regla de globalidad impone que una no puede ser perfectamente elástica o flexible mientras la otra no obtenga toda su amplitud articular al mismo tiempo.

Todos podemos en efecto, elevar analíticamente la punta de los dedos de los pies, estirar las rodillas o flexionar la cadera a 60° pero raramente hacerlo de forma simultanea.

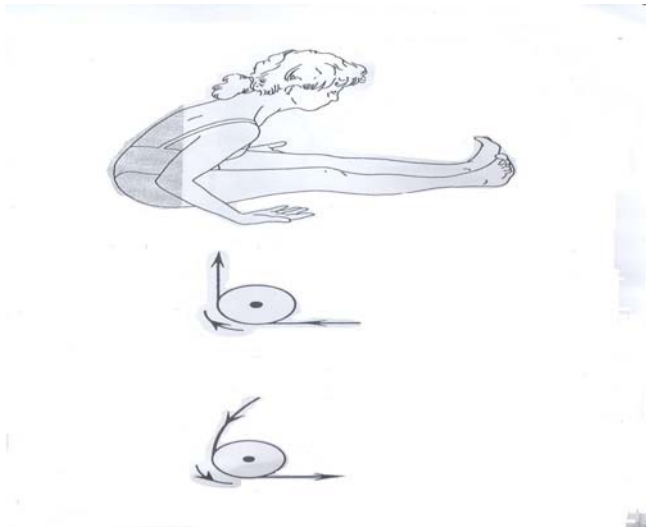
La gran cadena posterior se juzgará perfecta cuando uno pueda elevar a la posición que se muestra en la siguiente figura sin bloquear la respiración ni crear torsión alguna.



La rigidez de los músculos posteriores de los miembros inferiores hace vascular la pelvis y el tronco hacia atrás, arqueando la región lumbar.

Esto se debe a que si una persona se inclina hacia delante con una cifosis lumbar, no tira suficientemente de los músculos posteriores de los muslos y de las piernas.

Podemos explicar mejor este razonamiento considerando la pelvis como una polea.



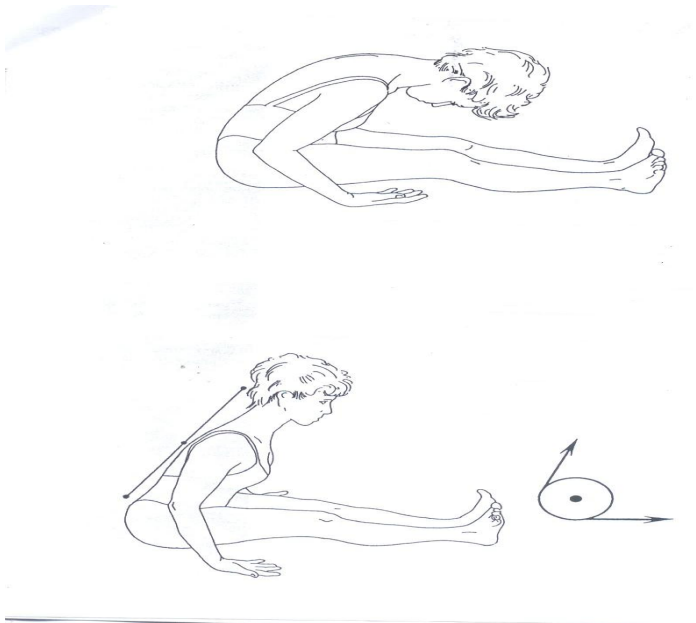
Cuando se tracciona de los músculos espinales la pelvis se endereza, obligando a las rodillas a plegarse y a la punta de los dedos de los pies a extenderse.

Cuando se estiran al mismo tiempo los músculos profundos del glúteo y los posteriores del muslo y de la pierna, la pelvis se enrolla hacia atrás obligando a la región lumbar hacer lo mismo.

La flexión anterior de tronco, frenada por la basculación posterior de la pelvis, es entonces compensada por el enrollamiento de la cabeza hacia delante.

Esto demuestra porque un estiramiento en cifosis es ineficaz.

Es esencial, en todos los ejercicios de elasticidad o flexibilidad de la gran cadena posterior, alinear el occipucio, la región dorsal media y la pelvis.



### **Estiramiento de los músculos posteriores del muslo.**

En posición de sedestación colocar una pierna estirada y la otra pierna flexionada. Con la espalda derecha y la cabeza levantada, lentamente inclinar la cintura hacia adelante. Se deberá sentir el estiramiento a lo largo de la parte inferior de su muslo.



### **Estiramiento de la banda iliotibial y glúteo**

En posición de sedestación con una pierna doblada y cruzada sobre la pierna opuesta estirada. Girar la cintura en sentido contrario de su pierna doblada y lentamente halar la pierna doblada a través del pecho. Se deberá sentir el estiramiento a lo largo del lado de la cadera.



### **Estiramiento de la cara interna del muslo.**

En posición de sedestación con los pies juntos, la espalda recta, la cabeza levantada y los codos sobre la parte interna de las rodillas. Luego lentamente empujar hacia abajo con los codos en la parte interna de las rodillas. Se deberá sentir el estiramiento a lo largo de la parte interna de los muslos.



### **Estiramiento del cuádriceps**

En bipedestación con una pierna doblada. Agarrar el pie de la pierna doblada con la mano y lentamente halar el talón hacia el glúteo. Se deberá sentir el estiramiento en la parte frontal del muslo.



### **Estiramiento del gemelo**

En bipedestación con las manos contra la pared y una pierna por detrás de la otra pierna. Con la pierna que está por detrás, estirla con talón contra el piso y el pie apuntando hacia

delante, inclinarse hacia adelante lentamente doblando la otra pierna. Se deberá sentir el estiramiento en su gemelo.



### **Test de Wells**

El Cajón posee una regla en la parte superior, donde el 0° se encuentra en el borde del cajón. Hacia delante se encuentra el positivo, y hacia atrás el negativo.



### **Muestra de la utilización del cajón.**

Ejemplificación de la utilización del cajón.



## **Diseño metodológico**

El diseño de investigación se realizó en el Club Atlético Banfield en la Pcia. de Buenos Aires. En este espacio se centró el trabajo que da origen a la investigación presentada.

## **Población y muestra**

La población con la que se trabajó esta conformada por 31 jóvenes de 16 años de edad, cuya característica común es la práctica de fútbol amateur.

Su elección se realizó a través de la toma de muestra no probabilística por accidente y conveniencia.

Muestra: Jugadores de fútbol amateur de la categoría '89 de los años 2004 y 2005 y la categoría '88 del año 2004.

Universo: Jugadores de fútbol amateur de las divisiones inferiores del Club Atlético Banfield.

Criterios de inclusión: Jugadores de la 7° división (categoría '89) con acortamiento de la cadena posterior.

## **Tipo de estudio**

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo que según el análisis y el alcance de los resultados es experimental.

Se tomó un grupo a al azar que fue la 7° categoría, la cual se dividió según presentaban una elongación mayor o menor a 10 cm.

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información en prospectivo ya que se registra la información a medida que van ocurriendo los fenómenos.

Según el periodo y secuencia del estudio, es longitudinal ya que estudia una variable en un período, el tiempo es determinante en la reacción causa efecto.

## **Materiales utilizados**

Para el estudio se aplicó un cajón de madera de 25cm por 20 cm. por 20 cm. el cual consta en su parte superior de una cinta métrica

Se ubicó al participante en la siguiente posición:

- Sentado: Se le indicó al participante que estando en decúbito dorsal haga una flexión anterior de tronco llevándolo hasta su máxima amplitud, con extensión de miembros inferiores. Los miembros superiores deben estar en extensión hacia delante. Para obtener los datos se midió desde el extremo distal del dedo mayor hasta el punto cero que coincide con el apoyo plantar.

Cada medición fue realizada dos veces sucesivamente durante 30 segundos, con intervalos de igual tiempo.

Procedimiento de entrada en calor:



Se hizo trotar a los participantes 15 minutos cronometrados a una velocidad constante de 7 Km./hs.

La realización de entrada en calor fue guiada y supervisada por el autor que cumplió con ese rol durante todo el estudio.

## Procesamiento de datos

En el siguiente gráfico se muestra las evaluaciones de los jugadores de fútbol amateur que participaron en el plan de elongación. Se observa la evaluación de marzo, y la de agosto, donde se ve el incremento de la elongación. Por último se ve al promedio de cada jugador, siendo el incremento promedio total de 3,11 cm. (Gráfico 1)

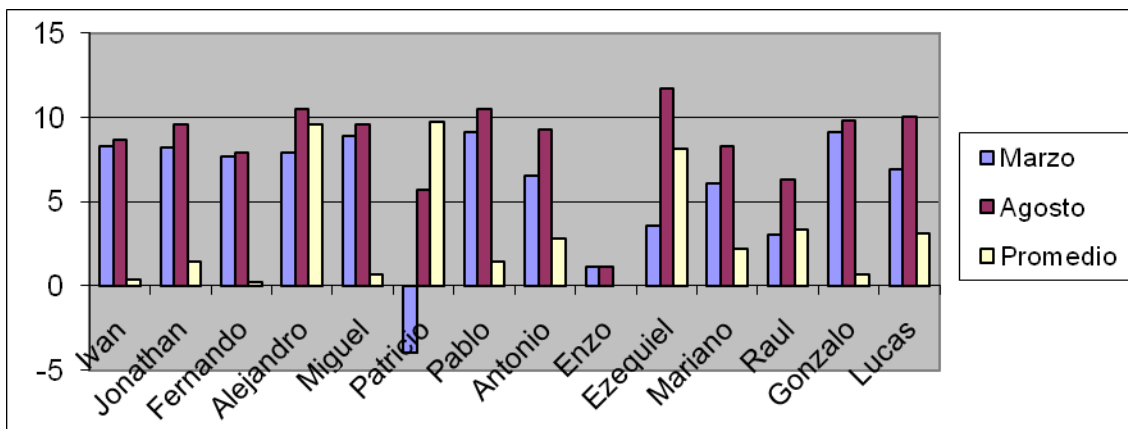
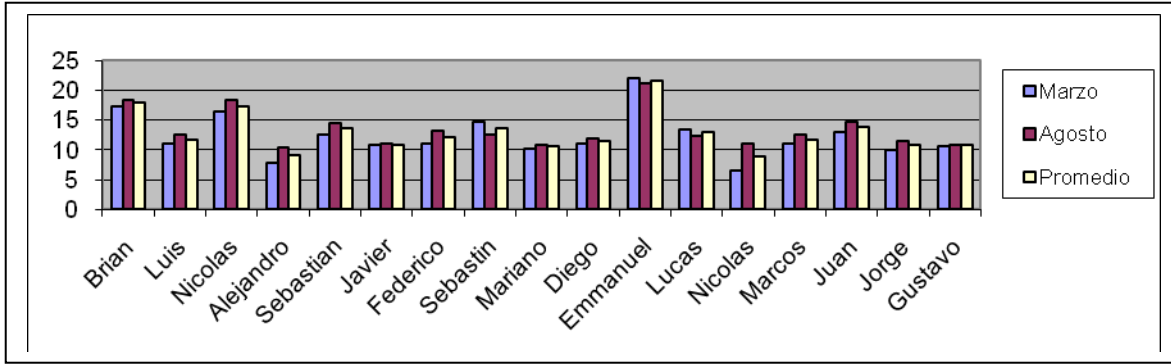


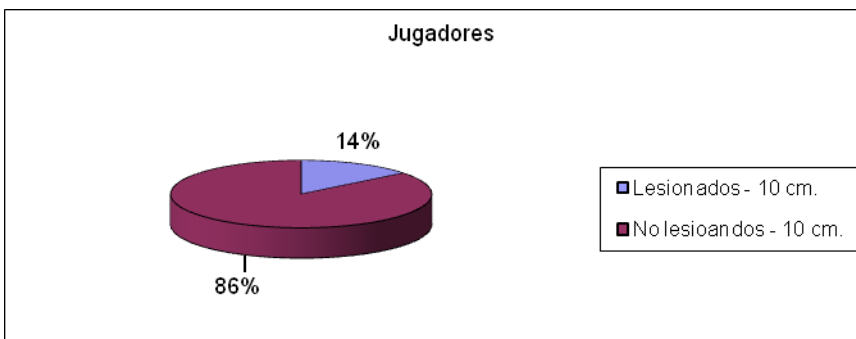
Gráfico 1: Evaluaciones de la elongación de jugadores con menos de 10 cm.

En el siguiente gráfico se muestra las evaluaciones de los jugadores de fútbol amateur que no participaron en el plan de elongación. Se observa la evaluación de marzo y la de agosto. Por último se ve al promedio de cada jugador, siendo el incremento promedio total de 1,07 cm. (Gráfico 2)



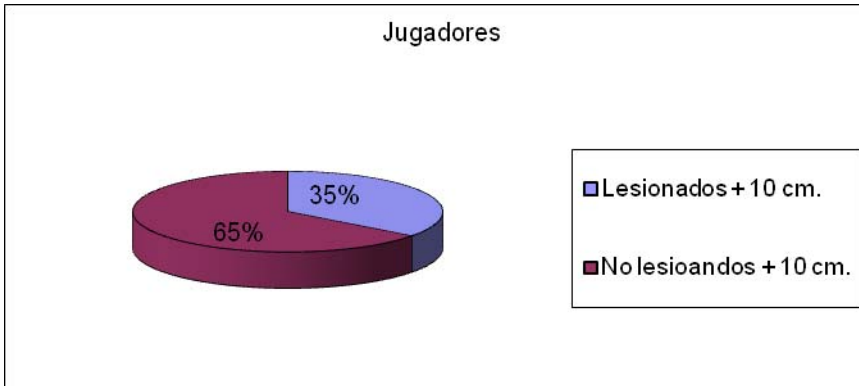
**Gráfico 2:** Evaluaciones de la elongación de jugadores con más de 10 cm.

Luego de haber realizado el plan de elongación, se procedió a llevar un registro por los seis meses siguientes de la cantidad de lesionados que hubo. Donde se observó que solo hubo dos jugadores de fútbol amateur con lesiones músculo tendinosas que realizaron el plan de elongación; de los 14 jugadores juveniles que formaron parte del plan de elongación. (Gráfico 3)



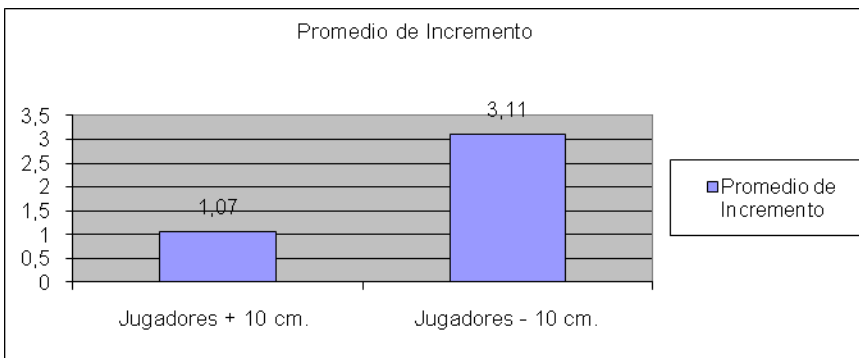
**Gráfico 3:** Cantidad de lesiones músculo tendinosas en jugadores de menos de 10 cm.

También se llevó un registro de los lesionados que no participaron en el plan de elongación, durante los mismos seis meses. Se observó que de los 17 jugadores que no participaron del plan de elongación, hubo 6 lesiones músculo tendinosas. (Gráfico 4)



**Gráfico 4:** Cantidad de lesiones músculo tendinosas en jugadores con más de 10 cm.

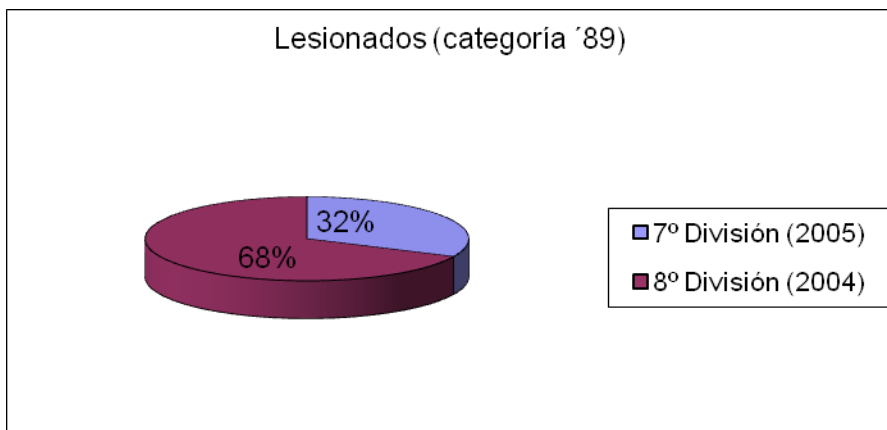
Luego de la segunda evaluación, se procedió a comparar el incremento de la elongación de un grupo con respecto al otro. Se pudo observar que los jugadores juveniles que no estaban dentro del plan de elongación tuvieron un incremento de 1,07 cm.; en cambio los jugadores de fútbol amateur que si realizaron el plan de elongación tuvieron un mayor aumento de la elongación, siendo de 3,11 cm.(Gráfico 5)



**Gráfico 5:** Comparación del incremento de la elongación entre los que realizaron el plan de elongación y los que no.

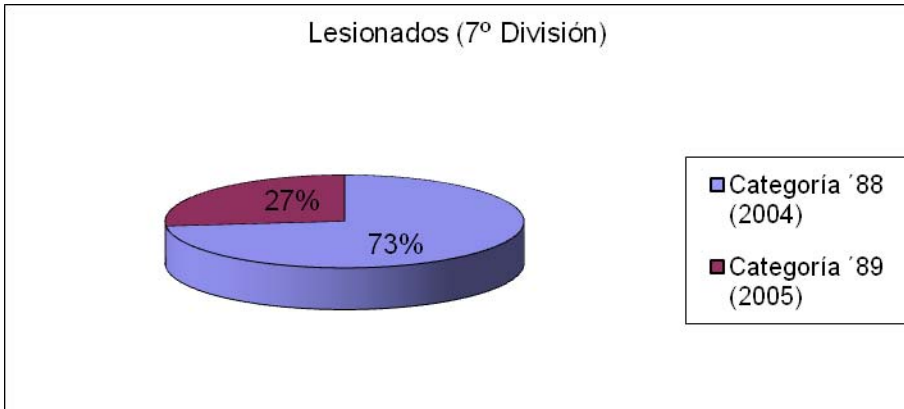
Luego de tener estos datos, se continuó a comparar la incidencia de lesiones músculo tendinosas de los futbolistas de la categoría '89, en los años 2004 y 2005, en 8° y 7° división respectivamente. Se pudo observar que en el año 2004 previo al plan de elongación

hubo 17 lesiones músculo tendinosas, y en el año 2005 después del plan de elongación hubo 8 lesiones músculo tendinosas. (Gráfico 6)



**Gráfico 6:** Comparación de lesiones de la categoría '89 durante los años 2004 y 2005.

Por último se procedió a comparar la incidencia de lesiones músculo tendinosas entre los futbolistas amateurs de la 7ª división de los años 2004 y 2005, categorías '88 y '89 respectivamente. Se observa que la categoría '88 presenta 22 lesiones músculo tendinosas, y la categoría '89 luego de realizar el plan de elongación presenta 8 lesiones músculo tendinosas.



7

**Gráfico 7:** Comparación de lesiones músculo tendinosas de la 7º división de los años 2004 y 2005

## CONCLUSION

Al analizar los resultados obtenidos en este trabajo de investigación se corrobora parcialmente la hipótesis planteada llegándose a las siguientes conclusiones:

- De los dos grupos de futbolistas amateurs de la 7<sup>o</sup> división (categoría '89), los que realizaron el plan de elongación y los que no lo hicieron, aumentaron su rango de movilidad de la cadena posterior, levemente mayor el grupo que realizó el plan.
- Se observó una menor incidencia de lesiones músculo tendinosas en el grupo de jugadores que realizó el plan de elongación.
- Se observó menor prevalencia de lesiones músculo tendinosas en el mismo grupo de jugadores (categoría '89) luego de haber realizado el plan de elongación.
- Por último se observó mayor cantidad de lesionados músculo tendinosas en la 7<sup>o</sup> división de la categoría '88, en relación a la categoría '89 (que realizó el plan de elongación).

## **COMETARIOS**

Estas conclusiones permitirían inferir que la disminución de las lesiones músculo tendinosas no habría tenido una relación directa con el aumento de la longitud, aunque si con los efectos del plan de elongación que habría mejorado la flexibilidad de la cadena posterior.

Por lo cual sería adecuado la incorporación de un plan de elongación/flexibilidad al entrenamiento deportivo específico, con el fin de disminuir la probabilidad de aparición de lesiones músculo tendinosas.

Estos conceptos dejan abierta la posibilidad de continuar con esta línea de investigación.

## **Bibliografía**

Ph. E. Souchard, “Streching global activo” Editorial Paidotribo

William, E. Prentico, “Medicina deportiva, rehabilitación en “. Segunda edición, Editorial Paidotribo

Neiger, H., “Estiramiento Analíticos Manuales. Técnicas Pasivas”, Madrid, Editorial Médica Panamericana, Año 1988

Kapandji, I. A., “Cuadernos de fisiología auricular”, Editorial Masson, 4ta. Edición, Año 1998

Balius Matas, Ramón “Patología muscular en el deporte”, Editorial Masson, Año 2005

Di Santo, Mario “Flexibilidad”, Año 1997

Ramos Vertiz, A.J., “Traumatología y Ortopedia”, Editorial Atlante, 2da. Edición, Año 2000

### **Tesinas consultadas:**

Ciarmatori, Andrés; Montañana, Rubén Prevención y tratamiento agudo de las lesiones típicas en el fútbol.

Ezequiel Griguoli. Elongación con y sin entrada en calor en personas sedentarias de 20 a 30 años

### **Sitios web consultados:**

Correr: previniendo lesiones por sobreuso

<http://familydoctor.org/e147.xml> medline

Caminar . . .Un paso en la dirección correcta

<http://win.niddk.nih.gov/publications/caminar.htm> medline



