

# LA CIENCIA TRÁS EL DEPORTE

CONGRESO INTERNACIONAL DE

**MEDICINA Y CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE**

EN EL MARCO DE LA IX EDICIÓN DE LA COPA AMÉRICA FEMENINA 2022

## ¿Por qué se producen las lesiones Musculares y Articulares?

- LESIONES MAS SUSCEPTIBLES DE DESARROLLAR:  
PUBALGIA / BURSITIS TROCANTEREA / DOLOR FEMOROPATELAR / LCA Y LLI.
- TENDINOPATIAS EN :  
CINTILLA ILIOTIBIAL / PATA DE GANSO / ROTULIANA / AQUILES.
- LESIONES MUSCULARES EN :
- CUADRICEPS E ISQUIOTIBIALES.

### Factores biomecánicos :

- 1.- Mala alineación del eje **CADERA-RODILLA-TOBILLO**, debido a **debilidad muscular**.
  - Debilidad en los músculos **abductores de la cadera**, concretamente el **glúteo medio**.
- 2.- Trastornos de la articulación del tobillo y, en general, cualquier afección que cambie la marcha del paciente.
  - La pronación excesiva o una biomecánica pobre del pie (tendencia al pie plano) aumentan el riesgo de lesión.
- 3.- Alteraciones de la biomecánica de la pierna causantes de una alteración de la marcha (**DISMETRIAS**)



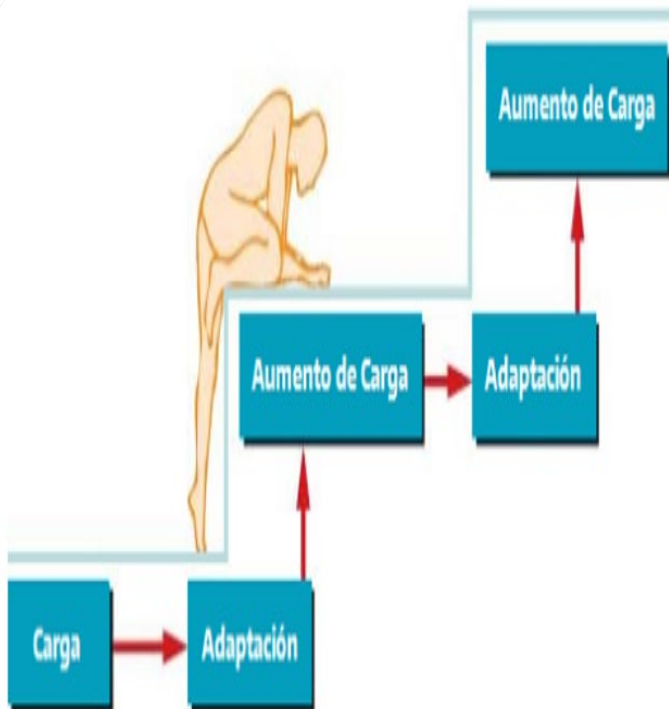
# ¿Por qué se producen las lesiones Musculares y Articulares?

## FACTORES EXTRINSECOS:

- Calzado inadecuado o Técnica incorrecta o gesto deportivo incorrecto.
- Entrenamiento sobre superficie es demasiado dura, por ejemplo, asfalto o terreno inestable.
- Al igual que otros problemas biomecánicos en la pierna, **el exceso de carrera con poco entrenamiento muscular**
- hay Deportistas propensos a presentar patrones de coordinación segmentaria anormales, en particular con patrones en los que se involucran la abducción-aducción de la cadera y la rotación tibial (interna y externa).
- Esto indica que **la fatiga** se puede considerar un **factor de riesgo determinante** para padecer algunas de estas lesiones.



# PROGRESION DE LOS EJERCICIOS



-A modo de recuperación, se realizarán ejercicios divididos en 4 etapas o fases:

## -FASE 1

Ejercicios isométricos y de baja intensidad + estiramientos que no conlleven apenas dolor al deportista ( como mucho 3 o 4 en la escala de BORG)

Introducimos Ejercicios ACUATICOS, a lo largo de la fase 1 y 2.

## -FASE 2

Ejercicios isotónicos, combinando contracción concéntrica y excéntrica. (baja – media intensidad) **CON ADECUADA PROGRESION DE LA CARGA.**

## -FASE 3

Ejercicios con mayor importancia contracción Excéntrica (de media – alta intensidad.) **Y PLIOMETRIA.**

## -FASE 4

-Introducir ejercicios **F.max.** – (solo cuando **no** haya ningún tipo de dolor)

A modo de prevención, se realizarán ejercicios + estiramientos en una misma sesión de todos los músculos implicados directa o indirectamente.

- ABD Y ADD. CADERA / ISQUIOTIBIALES / CUADRICEPS / FLEXORES CADERA /GASTROCNEMIOS Y SOLEO / ABDOMEN Y DORSALES.

# Sesión tipo: PREVENTIVA

**GASTROCNEMIOS Y SOLEO**

**3-4 series, 15-25 Rep.**



**ABD. CADERA**

**3-4 series, 15-25 Rep.**

**ABDOMEN Y  
FLEXORES DE CADERA**

**3-4 series, 15-25 Rep.**

**ISQUIOTIBIALES**

**3-4 series, 15-25 Rep.**

**CUADRICEPS**

- Mediante el fortalecimiento de **ABDUCTORES DE CADERA** ( Especialmente el **Glúteo Medio**) conseguiremos:

## TRATAMIENTO Y BENEFICIOS DEL ETTO PREVENTIVO

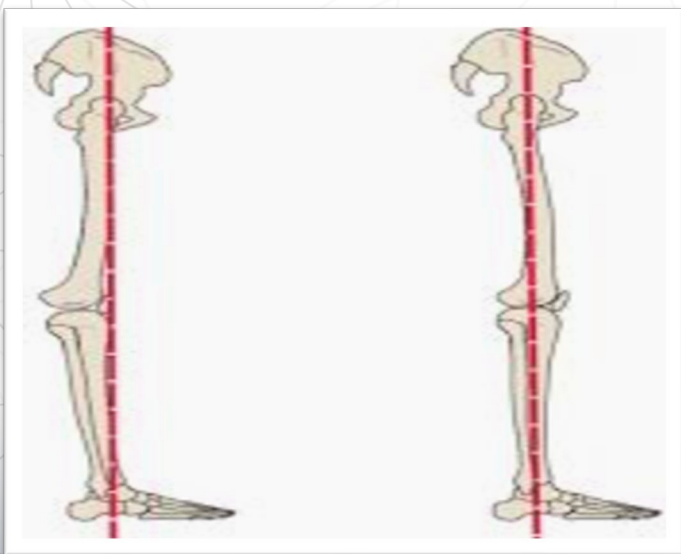
- 1- Disminuir cualquier **DESEQUILIBRIO MUSCULAR**.
- 2- Mejorar el eje **CADERA-RODILLA-TOBILLO** y **VALGO DE RODILLA**. (ayuda aterrizajes y fren.)
- 3- Mejorar la **Biomecánica del PIE**.
- 4- Corregir **ANTEVERSION O RETROVERSION PELVICA**.
- 5.- Disminuye **DAÑO POR SOBRECARGA** en Cuadriceps / Isquiotibiales y Add. De Cadera.

- Mediante el fortalecimiento de la musculatura **LUMBOPELVICOFEMORAL** o **CORE**.

- 1.- Mejorar el **control pélvico** y así mejorar la **marcha**.
- 2.- Corregir **trastornos de Columna Lumbar**.

- Mediante el entrenamiento de **Fuerza Máxima** (principalmente en **CUADRICEPS E ISQUIOTIBIALES** ) conseguiremos:

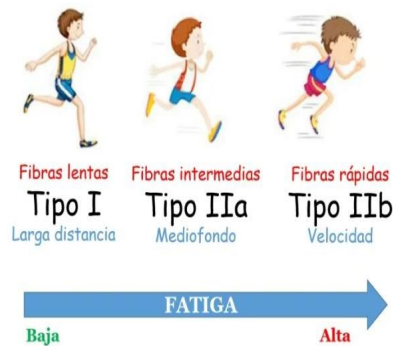
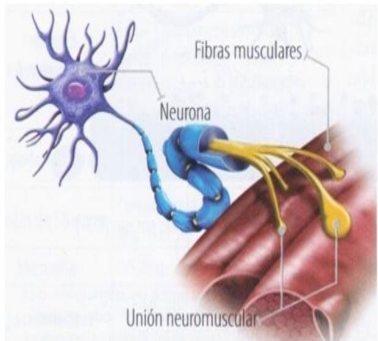
- 1.- Disminuir **Coste energético** y **Fatiga muscular** ( **motoneuronas mas fuertes y potentes**)
- 2.- Mejorar **Recuperación y Resistencia Muscular**.
- 3.- Aumentar **tamaño del Fascículo Muscular**.



# FUERZA MAXIMA

## BENEFICIOS:

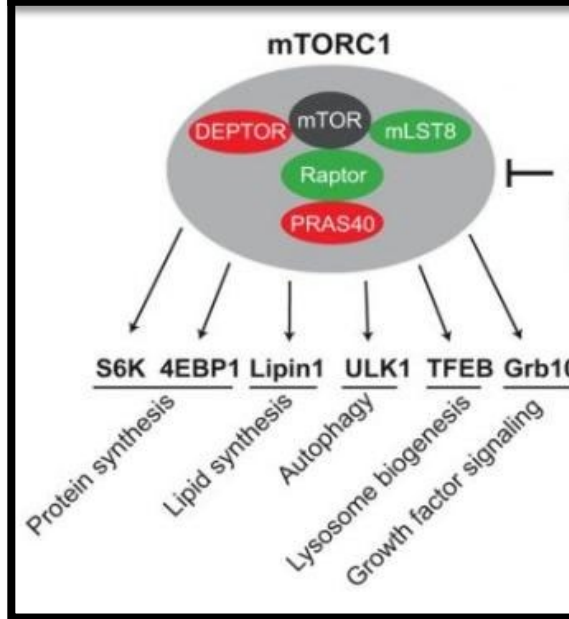
- Ayuda a **disminuir el coste energético / disminuye la fatiga muscular (Cuádriceps e isquiotibiales) = MENOR SOBRECARGA y riesgo de lesión.**
- Mejora la economía del movimiento / MOTONEURONAS mas fuertes y potentes. (músculos mas económicos)
  - Aumenta **Densidad Ósea.**
  - No se produce **Hipertrofia Muscular ni aumento del peso corporal.**
  - Incrementa notablemente nivel de **Testosterona**, ayudando a una mejor **Recuperación Muscular.**
  - Mejora **activación y reclutamiento de las fibras de contracción rápida.**
  - Mejora su **resistencia muscular y el nivel de mioglobina.**
  - **Aumenta longitud del fascículo muscular**
  - **Tendones y ligamentos mas fuertes.**



Se puede reducir un **30%** el **entrenamiento de resistencia específica**, consiguiendo los mismos resultados.

# SESIONES REDUCIDAS Y TIEMPOS DE RECUPERACION

Sesiones de **20-25 min**  
**2 - 3** ejercicios de **4-5 series**  
(descanso de 3-5 min entre serie)



- **48 horas de recuperación**, para **alto** resistencia **alta intensidad**.
- **12-14h de recuperación**, para **realizar** **alto** resistencia **baja/media intensidad**.



Este tipo de entrenamiento **SOLO** se debe realizar **en máquinas guiadas y con ejercicios muy controlados posturalmente**, evitando cualquier riesgo de lesión.



## ESTUDIOS DEMUESTRAN:

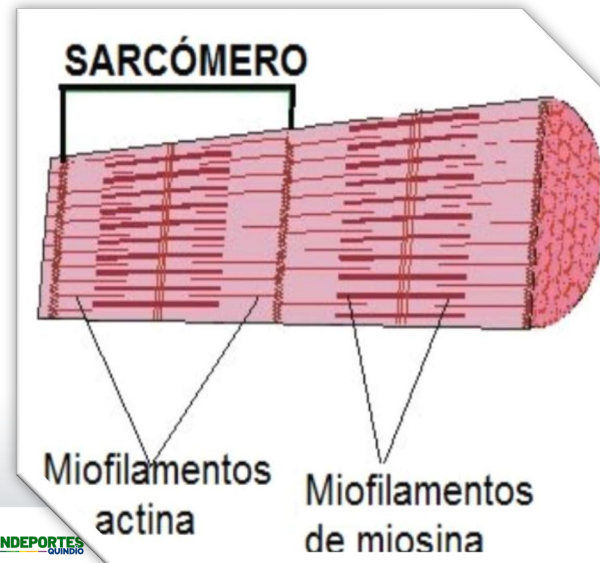
FUERZA MAXIMA

COMO ELEMENTO  
PROTECTOR

## Aumenta la longitud del Fascículo muscular.

- Fascículos musculares mas largos (**adicción sarcómeros en serie**) **generan una fuerza y potencia mayor.**

- Longitud media del fascículo muscular **inferior a 10,56 cm** , tiene **4 veces más probabilidades** de sufrir una lesión en los isquiotibiales.
- **Por cada aumento de 0,5 cm** , el riesgo de lesión **se reduce en un 73,9%**.
- **El ETTO con maquinas inerciales** aumentando la carga (cerca a la fuerza máxima) en la **fase excéntrica** del movimiento, se consigue:
  - **Un aumento de 1,4cm de los fascículos musculares y reduce notablemente el riesgo de lesión.** vs etto convencional.(carga contr. = carga exct.)



Estudios Demuestran :

Fuerza Maxima como aumento del Rendimiento Deportivo en:

Sprints,

Cambios de dirección

y Saltos Verticales

- Etto de F.Max en Prensa Horizontal e inclinada.  
4-5 series/2 x semana

8 semanas de Etto DEMUESTRA :

- Aumento en 1-2 RM del 33-50%

Transferido al fútbol:

- Sprint de 10 m - Mejora del 5% ( 0,5 m)
- Sprint 5m, cambio de dirección de 90° y sprint de 5 m -- Mejora del 5% (0.5 m)
- Sprint de 40 m - Mejora del 2% (1m - 1,2 m)
- Saltos verticales - Mejora entre 3% y 5% (2,5 a 5 cm )



# Sesión tipo F.max.

- Los Ejercicios Realizados a esta intensidad, deben realizarse **solo en MAQUINAS GUIADAS O INERCIALES**, manteniendo en todo momento la **técnica correcta de ejecución**.



**ABD. CADERA**

**3 SERIES, 2 - 5 Rep.**

**ABDOMEN**

**CUADRICEPS**

**3 SERIES, 2 - 5 Rep.**

**ISQUIOTIBIALES**

**3 SERIES, 2 - 5 Rep.**

## CONCLUSIONES

### Employee Injury Prevention



- El fortalecimiento del **ABD. DE CADERA ( Glúteo medio)** disminuye el daño por sobrecarga y desequilibrios en:

**Isquiotibiales / Cuadriceps / y Aductores de Cadera.**

- Previene y recupera lesiones en:

**Zona lumbar / cadera / rodilla y tobillo,**

- **Con un etto complementario de F.max** (solo en máquinas guiadas )
- **COMO ELEMENTO PROTECTOR :**
- Conseguimos **disminuir la fatiga en cuádriceps e isquiotibiales.**
- **COMO AUMENTO DEL RENDIMIENTO DEPORTIVO;**
- **En sprints/desplazamientos y saltos.**

# LA CIENCIA TRAS EL DEPORTE



CONGRESO INTERNACIONAL DE

**MEDICINA Y CIENCIA APLICADAS AL DEPORTE**

EN EL MARCO DE LA IX EDICIÓN DE LA COPA AMÉRICA FEMENINA 2022