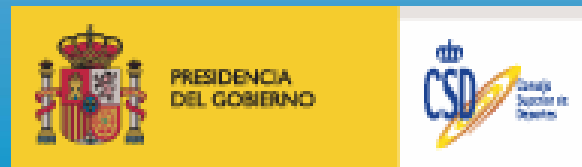


# PREVENCIÓN DE LESIONES EN LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE

Profa. Dra. África López-Illescas Ruiz  
[africa.lopez@csd.gob.es](mailto:africa.lopez@csd.gob.es)

GEPYRD

[lopezillescas@gmail.com](mailto:lopezillescas@gmail.com)





# PREVENCIÓN

*“Evitar un evento o su daño antes de que ocurra”*

## Prevenir es:

“Adoptar estrategias o acciones para evitar o disminuir las consecuencias de un evento dañoso futuro, anticipándose, adelantándose y tomando medidas para evitar que ocurra”

## Para que los que ya han ocurrido prevenir es:

- intentar evitar que el problema crezca
- tratar que sus consecuencias disminuyan





# LESIÓN

- Organización mundial de la Salud (OMS).
  - *Es "toda alteración del equilibrio biopsicosocial".*
- En clínica,
  - *Es un cambio anormal en la morfología o estructura de una parte del cuerpo producida por un daño externo o interno.*
- Las lesiones producen una alteración de la función o fisiología de órganos, sistemas y aparatos, alterando la salud y produciendo enfermedad.

# ETIOLOGÍA

- La etiología (del griego αιτιολογία, "dar una razón de algo" (αίτία "causa" + -λογία). "la razón de la causa". Es la ciencia que estudia las causas de las cosas.
- En medicina (patogénesis) puede referirse al origen de la enfermedad

# PATOGENIA

- La patogenia es el conjunto de mecanismos biológicos, físicos o químicos que llevan a la producción de una enfermedad o lesión

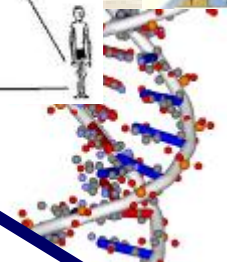
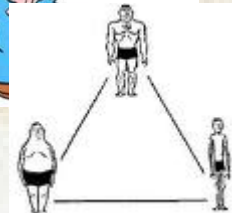
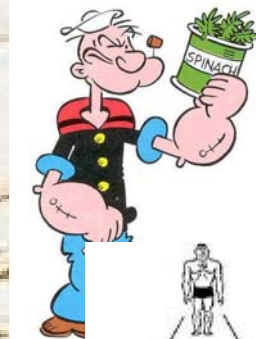
# FACTORES DESENCADENATES

- “A menudo, coexisten determinadas circunstancias que no son causa (etiología) de la enfermedad, actúan como hechos que dan inicio al proceso en sí mismo.”

# FACTORES PREDISPONENTES

- Factores de riesgo endógenos que facilitan el proceso de lesión
- Existe un modelo que plantea como causas una serie de factores, un espectro que varía desde un extremo con las causas genéticas (endógenas) hasta otro extremo, correspondiente a factores medio-ambientales (externos).



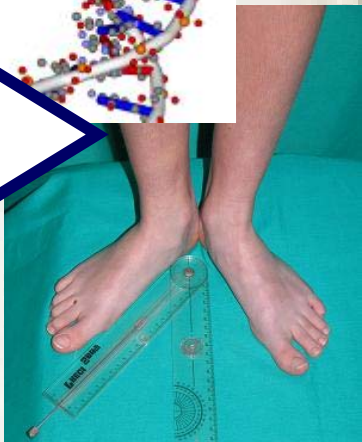


ETIOLOGÍA

FACTORES  
DESENCADENANTES

FACTORES  
PREDISPONENTES

LESIÓN



Para PREVENIR debemos CONOCER que factores PREDISPONEN al deportista a sufrir una LESIÓN.



CONOCER EL MECANISMO DE LA LESIÓN  
Patogenia/Biomecánica

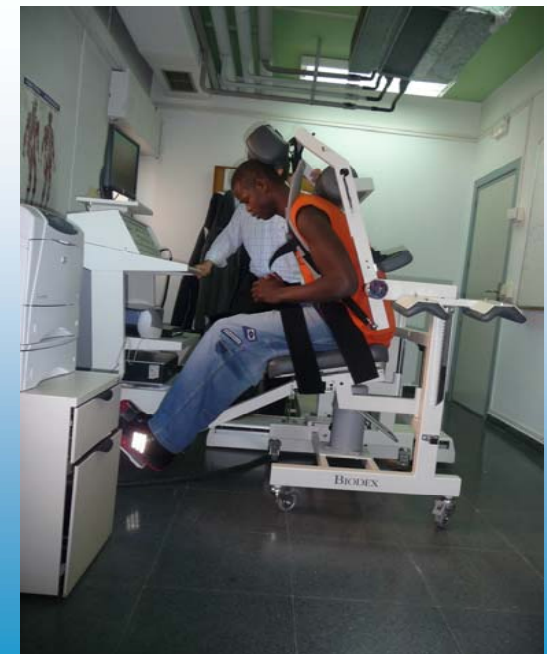


Identificar factores de riesgo endógenos  
que facilitan el proceso de lesión



LABORATORIOS DE VALORACIÓN FUNCIONAL MOTRIZ

# LABORATORIO DE VALORACION FUNCIONAL MOTRIZ







UNIVERSIDAD  
ALFONSO X EL SABIO  
Policlínica Universitaria

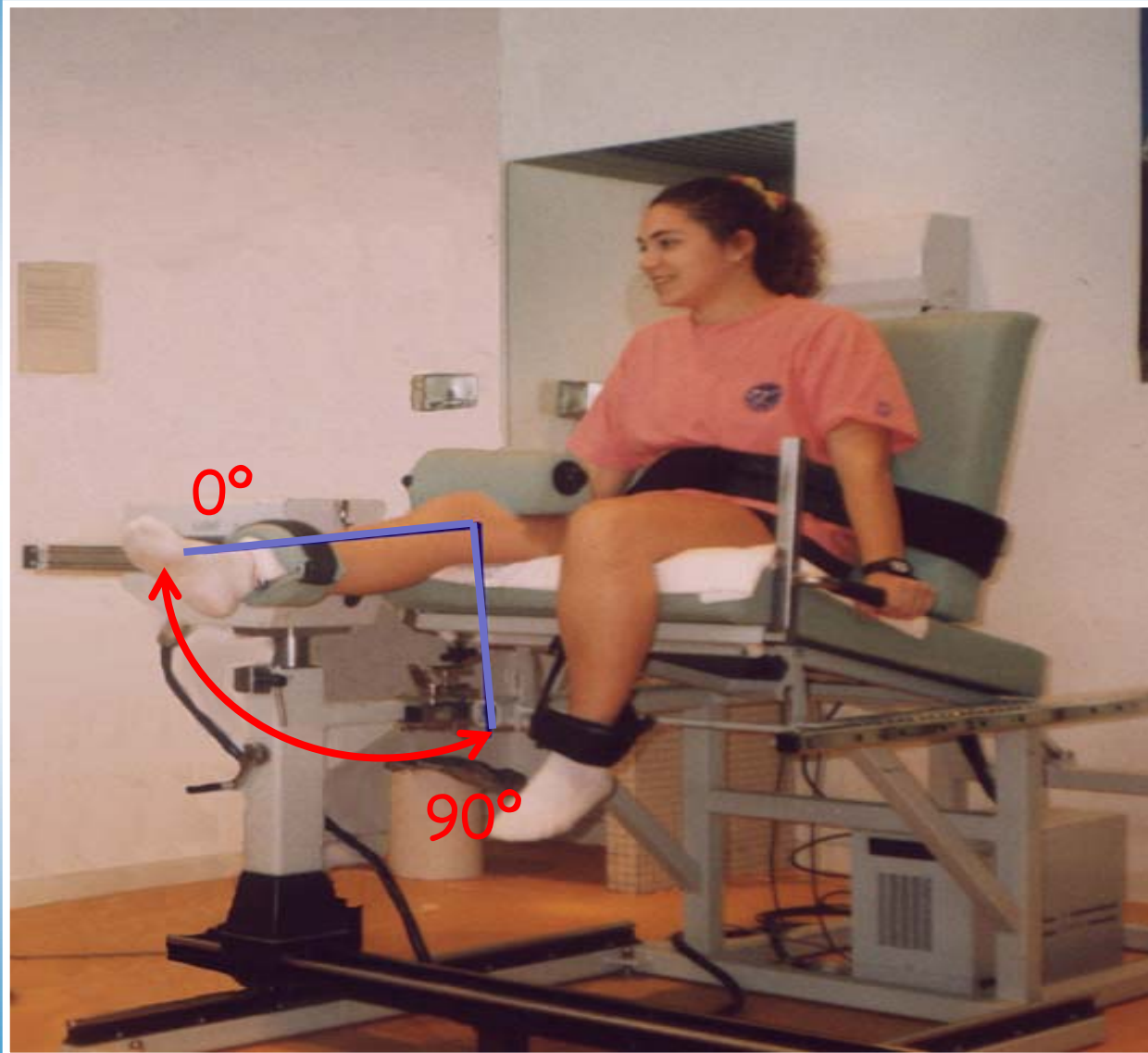
## LABORATORIO DE VALORACION ISOCINETICA



[GEPYRD](#)

[lopezillescas@gmail.com](mailto:lopezillescas@gmail.com)

# Nº CASO 1: Valoración previa a la lesión





# Interpretación de una valoración isocinética

**CURVA O MIOGRAMA:**

**PARÁMETROS:**

- Momento máximo de fuerza

PTF/BW

PTF/BW

- Ángulo del momento máximo de fuerza

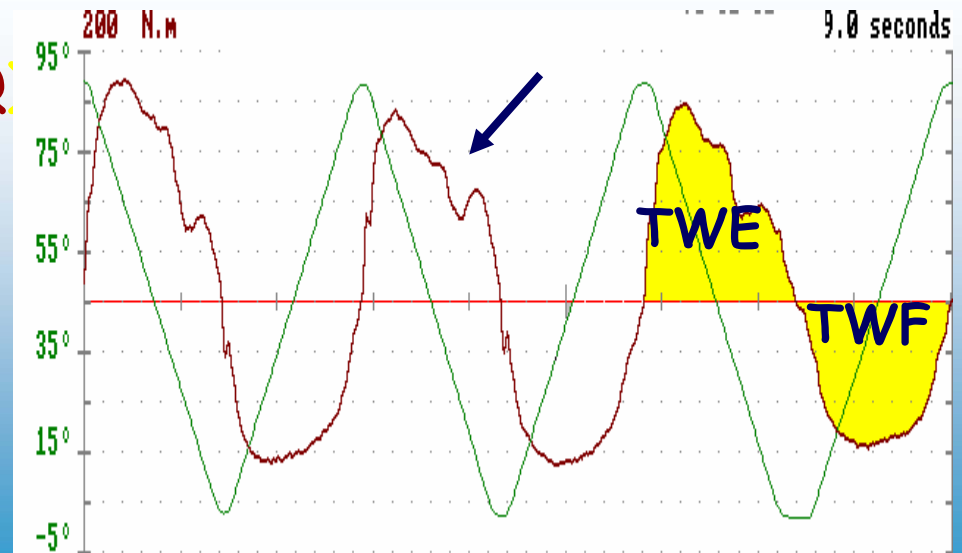
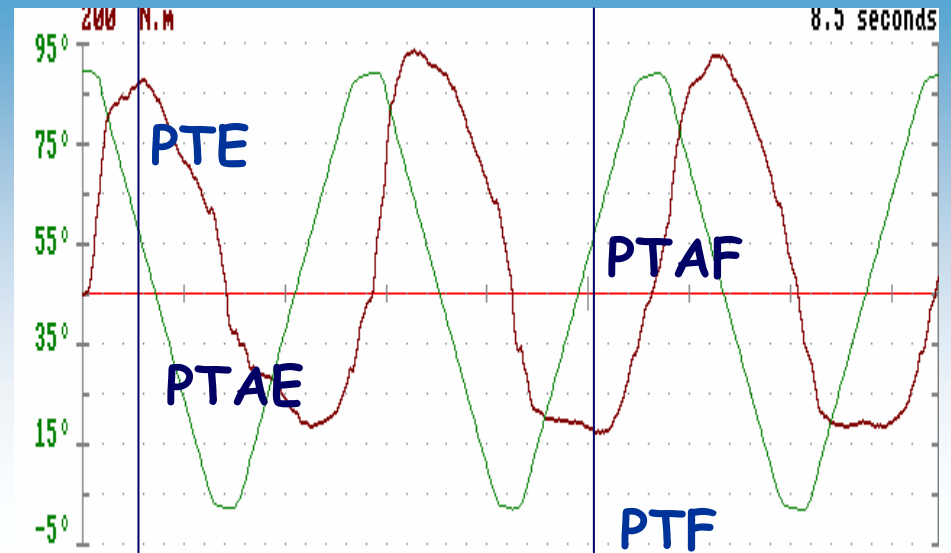
- Relación flexores/extensores(H/Q)

- Trabajo pico

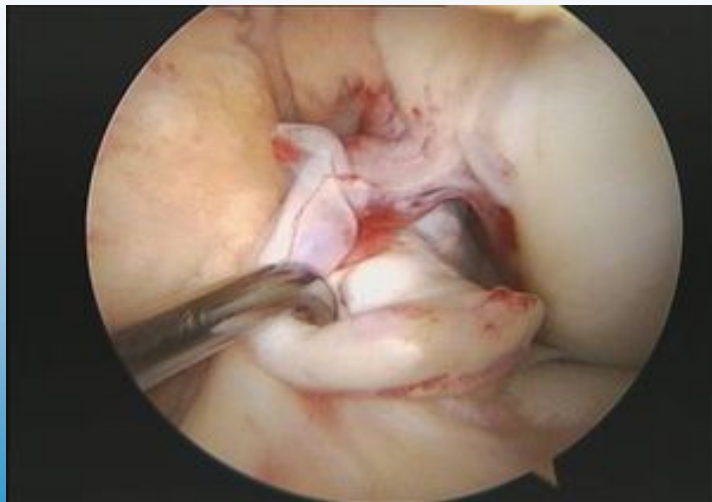
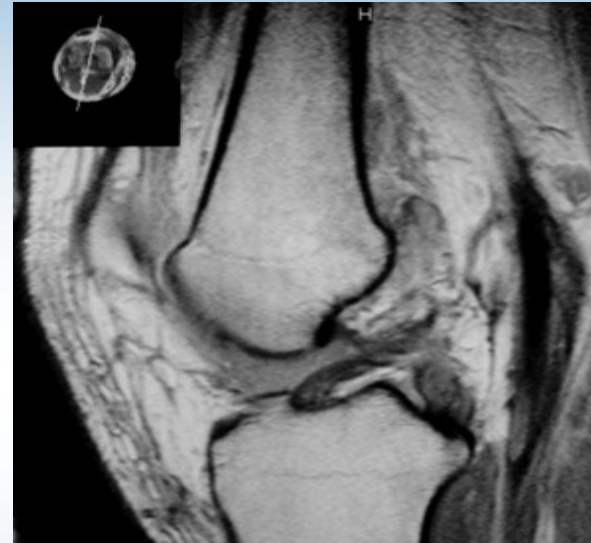
- Trabajo Total

TW/BWE

TW/BWF

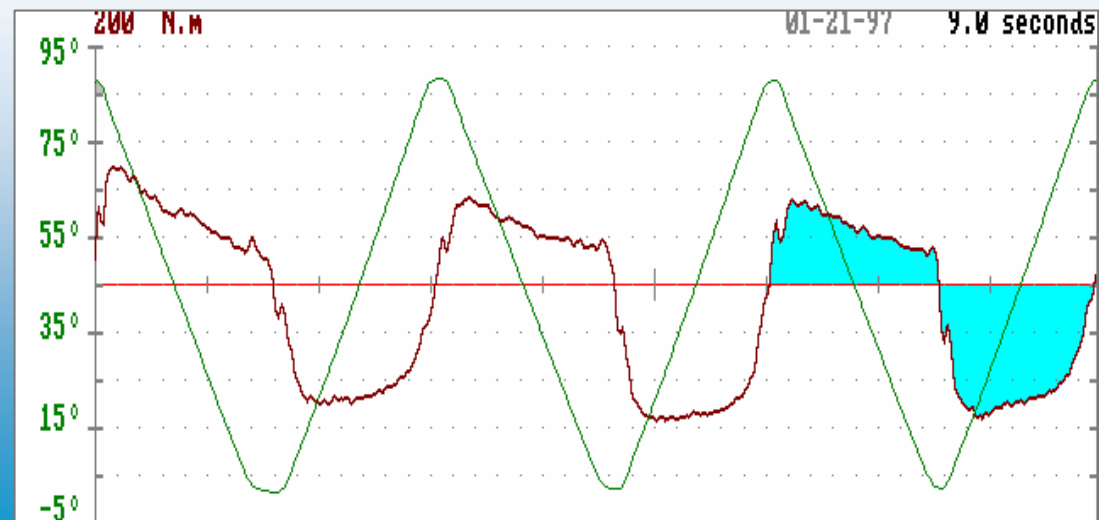
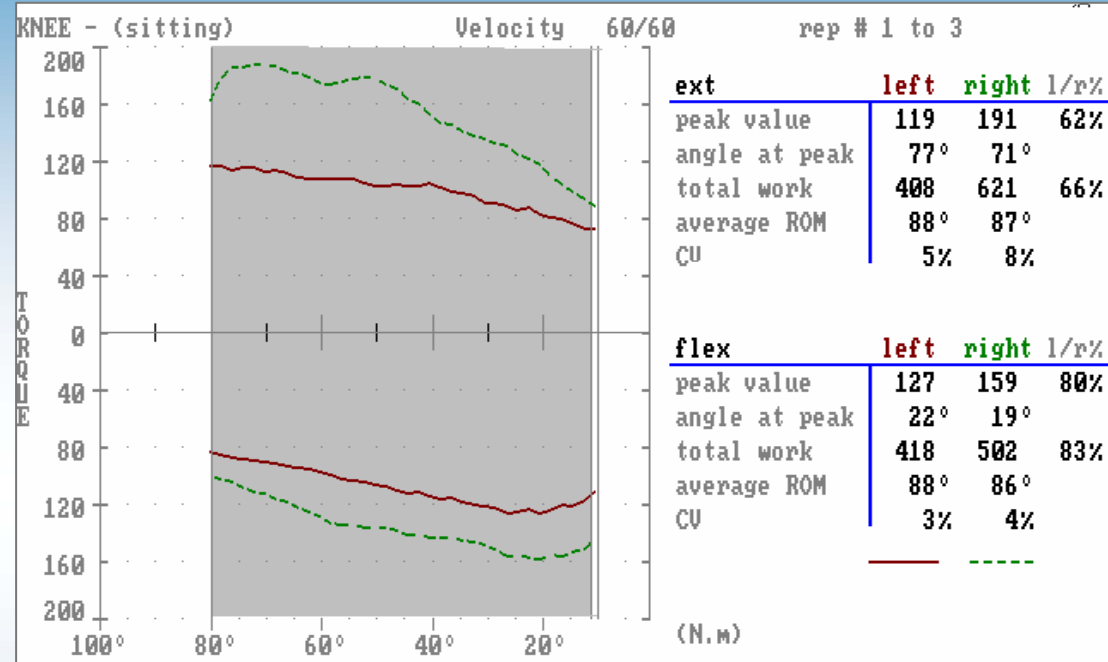


# Nº CASO 1: ROTURA LCA





# Nº CASO 1: ROTURA LCA



[GEPYRD](mailto:lopezillescas@gmail.com)

[lopezillescas@gmail.com](mailto:lopezillescas@gmail.com)

### : VALORACION ISOCINETICA

### : VALORACION ISOCINETICA

Dr. Africa López-Illasca

DETRIENTO IZQUIERDO 80

**RODILLA**

Nº REG. 0789183 APELLIDOS [REDACTED]

EDAD 48 GENERO MUJER PESO 52,0 TALLA 163,0 LADO DOM. D LADO LES.

F.REC 21/12/2006 ROD: 1

PROTOKOLO	Velocidad:	60 °/s	180°/s	300°/s	60 °/s	180°/s	300°/s
ST3VEL	Nº Repeticiones:	3	5	15	3	5	15
<b>CONCENTRICO FLEXORES</b>		Izquierda			Derecha		
Momento de fuerza max. (N.m.)		24,9	15	-	41,8	24	17,9
Angulo Momento de fuerza max. (N.m.)		85	60	68	85	62	63
Momento de fuerza max. /kg.		0.48	0.29	0.00	0.80	0.46	0.34
Ratio Izd/Dch. %		60%	63%	0%			
<b>CONCENTRICO EXTENSORES</b>		Izquierda			Derecha		
Momento de fuerza max. (N.m.)		48,6	30	-	68,6	40	31,3
Angulo Momento de fuerza max. (N.m.)		61	67	58	55	66	48
Momento de fuerza max. /kg.		0.93	0.58	0.00	1.32	0.77	0.60
Ratio Izd/Dch. %		71%	75%	0%			
<b>RELACION FLEXORES / EXTENSORES</b>							
Momento de fuerza max. %		51%	50%	%	61%	60%	57%

TEST FUERZA- RESISTENCIA	Velocidad	300 °/s	Nº Repeticiones	15	
<b>FLEXORES</b>		Izquierda			Derecha
Trabajo total ( Julios)		-		161	
Trabajo total / kg		0.0		3.1	
Indice de fatiga %		78		0	
Ratio Izd/Dch. %				0%	
<b>EXTENSORES</b>		Izquierda			Derecha
Trabajo total ( Julios)		-		370	
Trabajo total / kg		0.0		7.1	
Indice de fatiga %		22		28	
Ratio Izd/Dch. %				0%	
<b>RELACION FLEXORES / EXTENSORES</b>					%
				44%	

**INFORME :**

Se realiza prueba isocinetica con Protocolo de Valoración ST3VEL sin restricción de recorrido articular ROM ( 0-90°)

Presenta hipotrofia cuadricepsital. Restricción del arco de movimiento en flexión en rodilla izquierda que no afecta al test isocinetico dado que es en los últimos grados. Realiza la prueba isocinetica adecuadamente sin dolor ni molestias.

**RESULTADOS:**

Presenta déficit de fuerza importante en extensión y flexión de rodilla izquierda.

Los desbalances del 30% en extensión y del 40% en flexión por detrimento de fuerza en E. Izquierda.

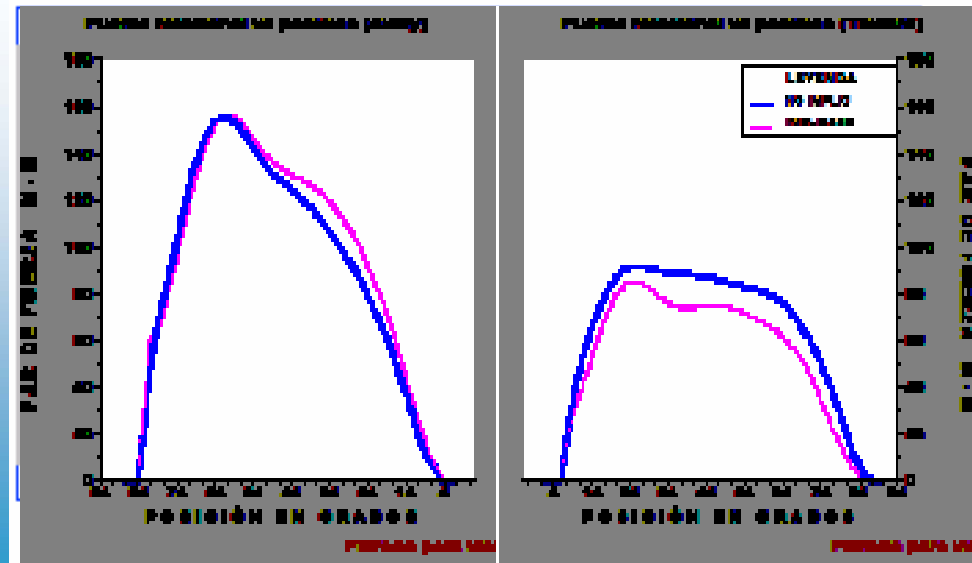
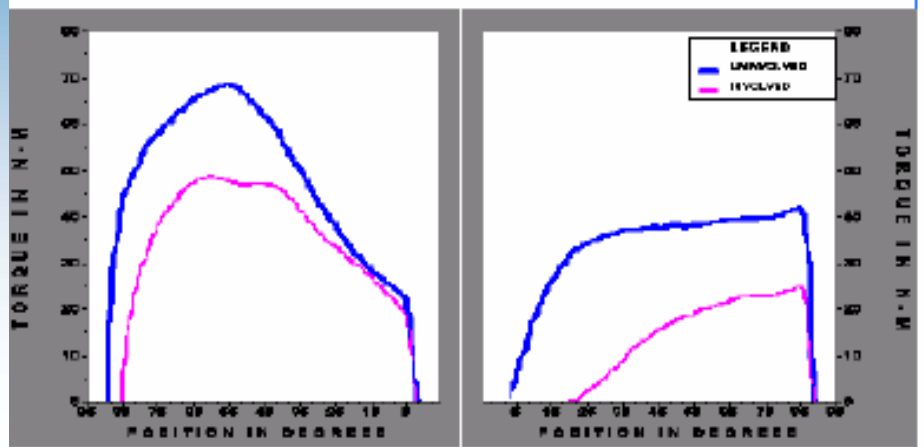
**MIOGRAMA ISOCINETICO:** Morfología de atrofia muscular.

**CONCLUSIONES:** ALTERACIÓN DEL BALANCE MUSCULAR SEVERO CON DETRIMENTO IZQUIERDO EN TODAS LAS VELOCIDADES DEL TEST.

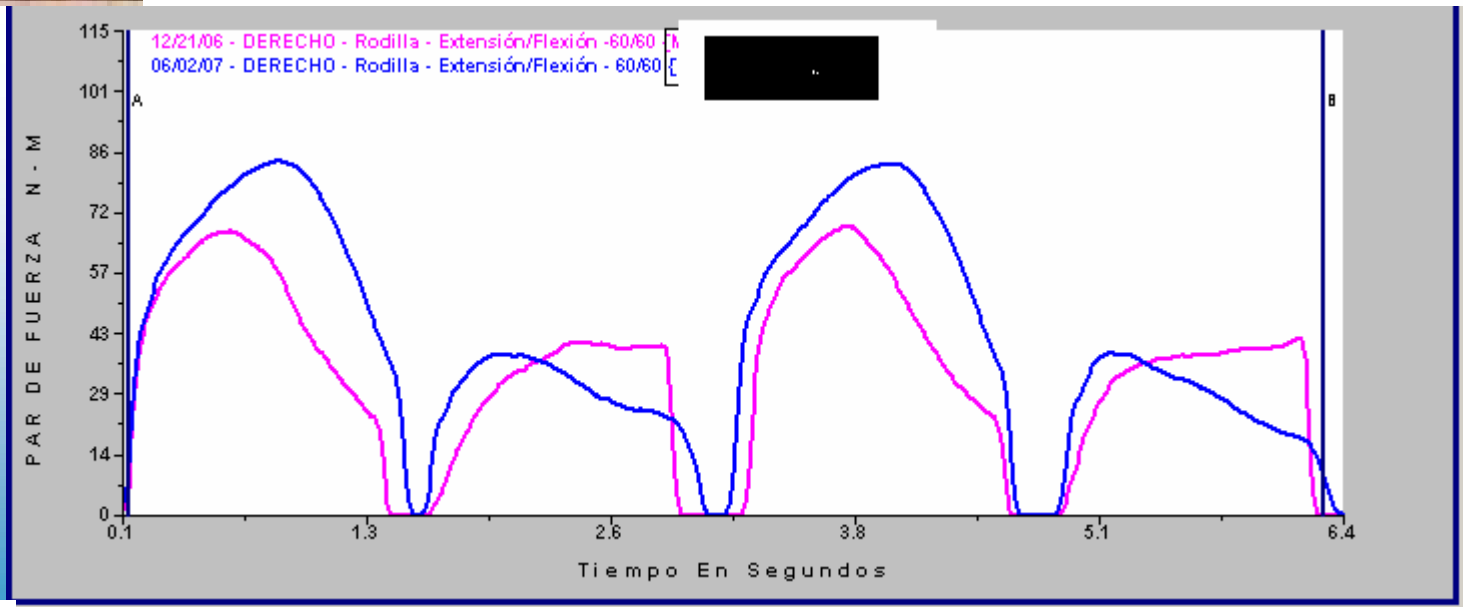
**INADAPTACIÓN EN LA VALORACIÓN A ALTA VELOCIDAD. (300 °/s)**

**RECOMENDACIONES:** Programa de readaptación de la fuerza por técnicas DE POTENCIACIÓN MUSCULAR ACTIVA + ELECTROTERRAPIA con el objetivo de REEQUILIBRAR la fuerza en primer lugar y eliminar el DISBALANCE y en una segunda fase incrementar la fuerza de forma bilateral.

\* El déficit en valor negativo (-) indica que en detrimento está en la extremidad sana.



# CASO 2: Prueba isocinetica antes y después: OSTECONDRITIS Cirugía MACI







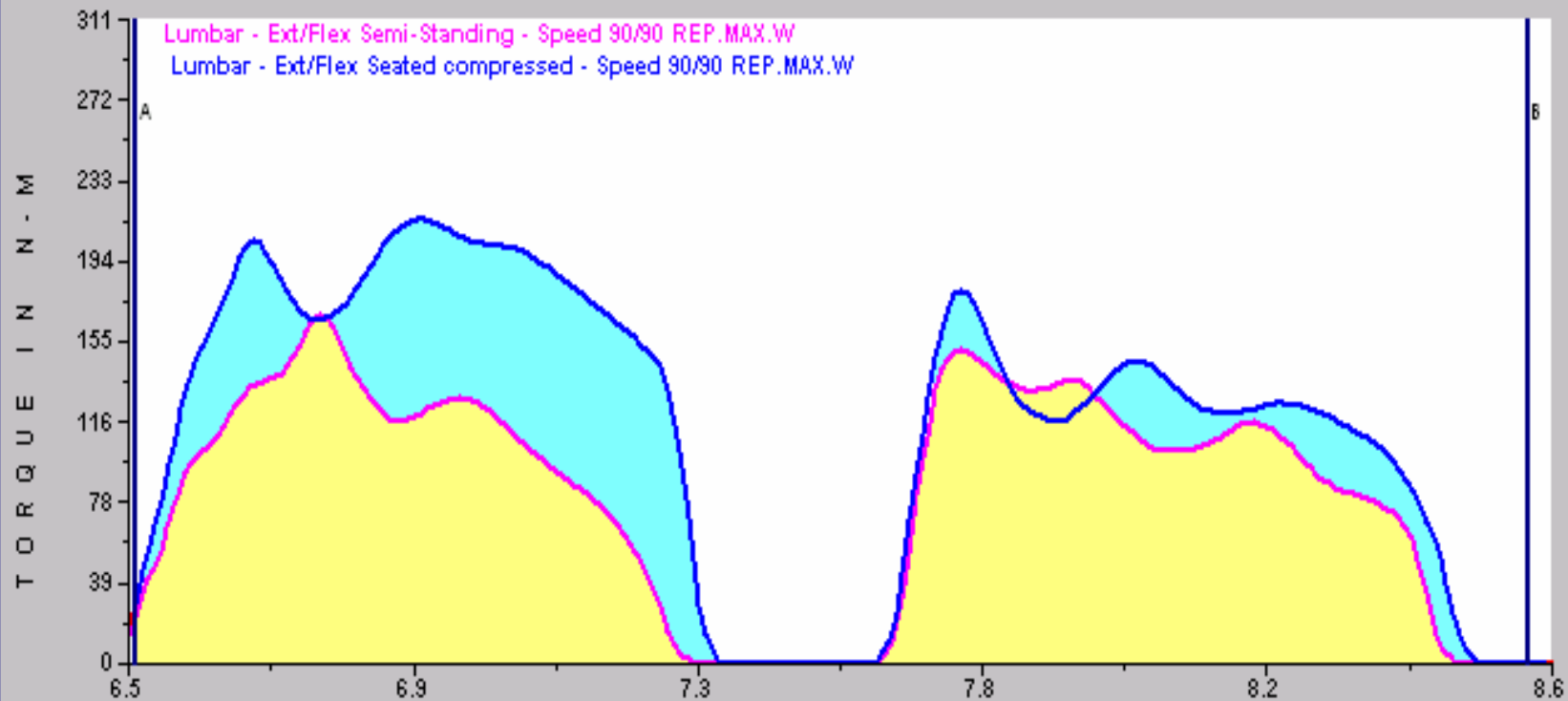
- Valoración isocinetica LWP





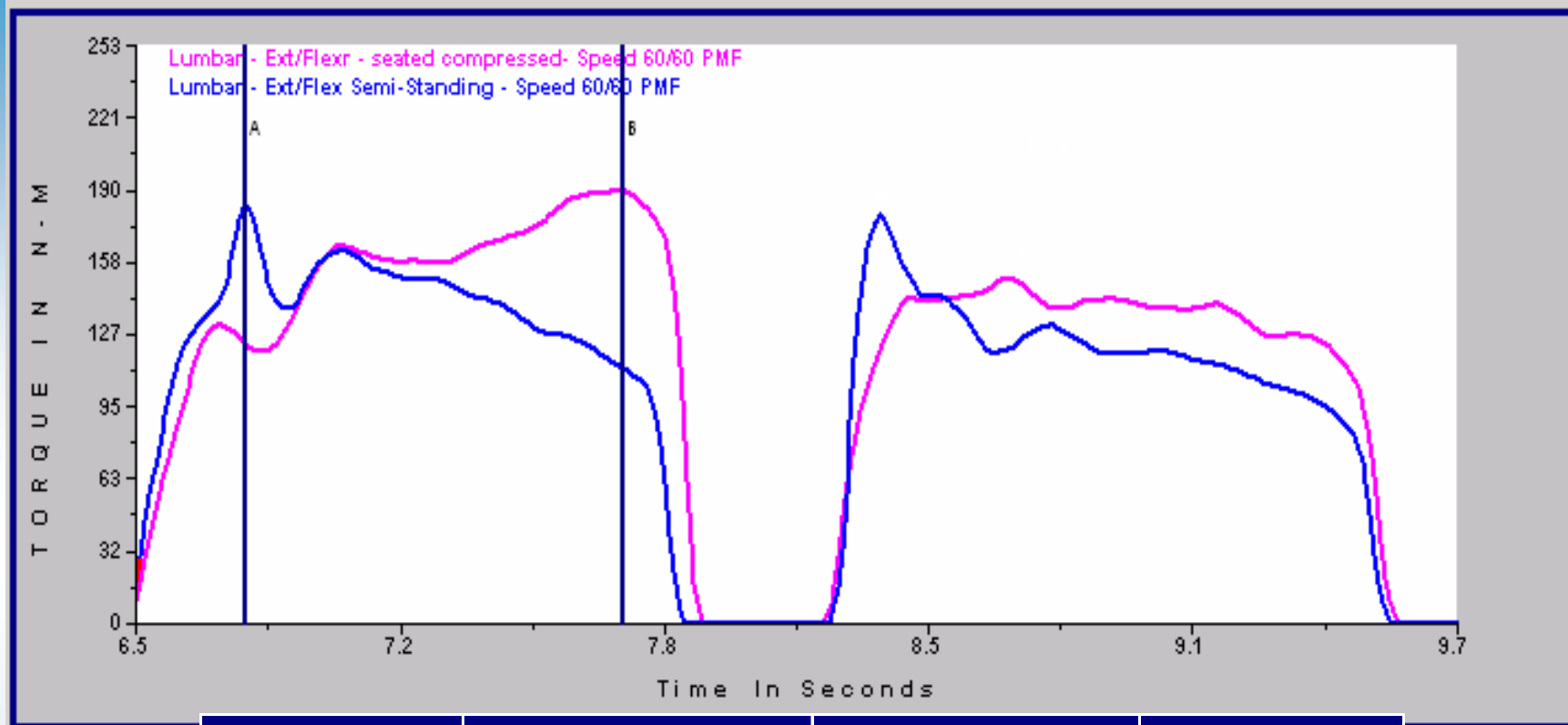


# Análisis de la repetición de máximo trabajo en flexión/extensión



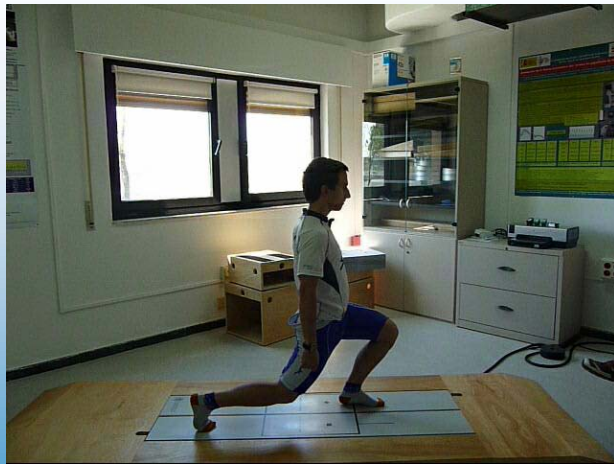
Julios	Test Funcional	Test analítico	sig.
Wext60	240,6	248,6	ns
Wext90	228,7	259,6	0.03
Wext120	224,8	243,3	ns
Wflex60	166,3	171,8	0.05
Wfle90	153,2	164,6	0.007
Wflex120	146,8	144,4	ns

# Análisis del Pico Máximo de fuerza en flexión/extensión



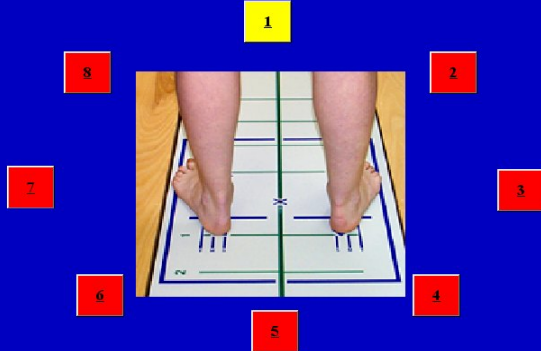
Nw.m	Test Funcional	Test Analítico	sig.
PMFext60	235	238	ns
PMFext90	248	289	0.005
PMFext120	250	284	0.02
PMFflex60	178	175	ns
PMFflex90	160	183	0.02
PMFflex120	165	166	ns

# TESTS DE EQUILIBRIO, COORDINACIÓN Y PROPIOCEPCIÓN



# LIMITS OF STABILITY

Align medial malleolus to wide blue line and lateral calcaneus to "T" line.

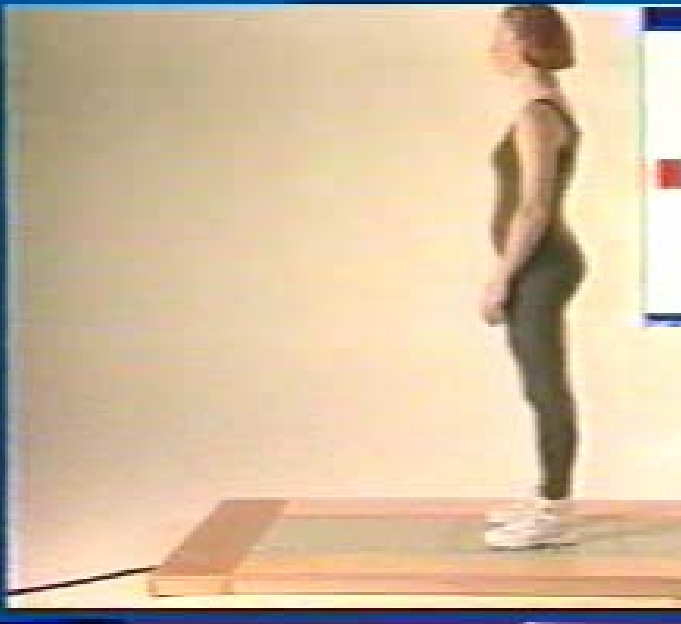


Forward  
Click on Start button to start.

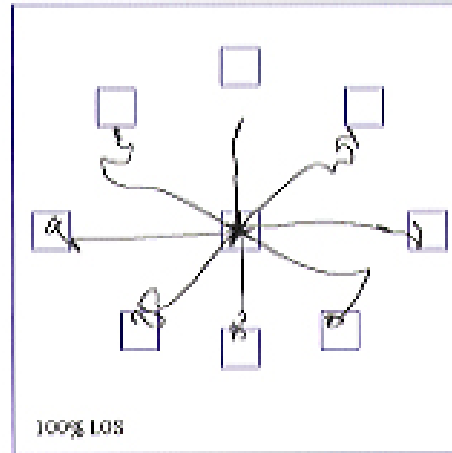
Start

Next Test

Assessment Menu

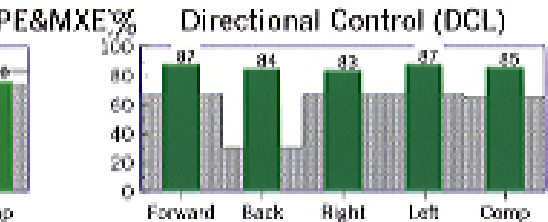
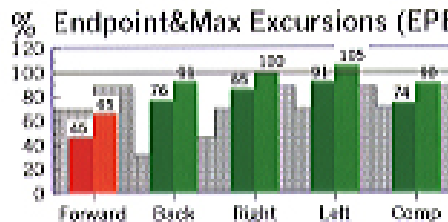
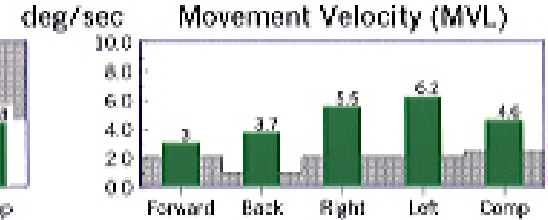
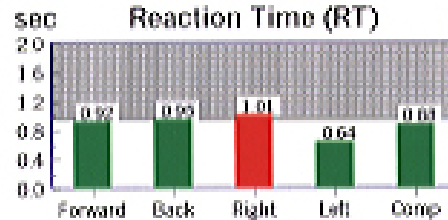


## Limits Of Stability



Transition	RT (sec)	MVL (deg/sec)	EPE (%)	MXE (%)	DCL (%)
1 (F)	1.09	2.3	34	68	96
2 (RF)	0.66	4.5	61	85	82
3 (R)	1.09	5.8	80	96	93
4 (RB)	1.19	4.7	95	97	64
5 (B)	0.98	3.0	71	93	93
6 (LB)	0.64	4.3	79	98	87
7 (L)	0.54	7.3	89	102	93
8 (LF)	0.83	5.0	84	91	75

100% LOS



Data Range Note: NeuroCom Data Range: 40-59

Post Test Comments:



## UNILATERAL STANCE

Stand on Left leg with medial malleolus over wide blue line. Place hands on hips, then lift up Right foot. Legs should not touch during this test.



## UNILATERAL STANCE

Stand on Right leg with medial malleolus over wide blue line. Place hands on hips, then lift up Left foot. Legs should not touch during this test.



1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
EO-LEFT(1)	EC-LEFT(2)	EO-RIGHT(3)	EC-RIGHT(4)								

Trial 1, Eyes Open, Right Leg

Start

Next Test

Assessment  
Menu

Main Menu

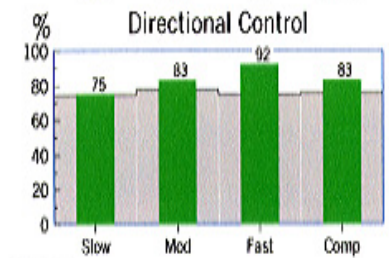
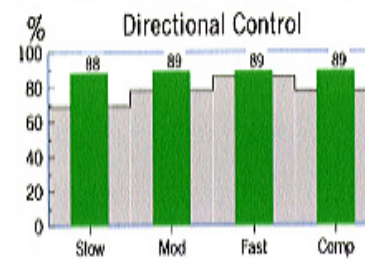
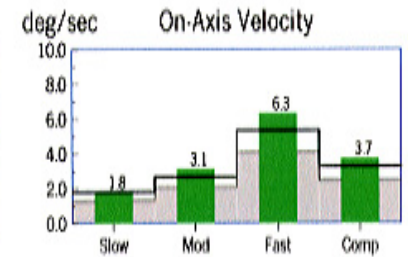
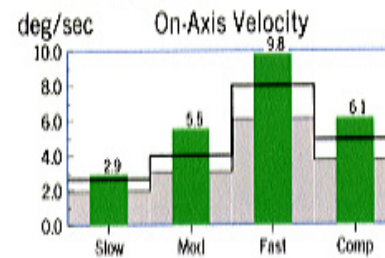
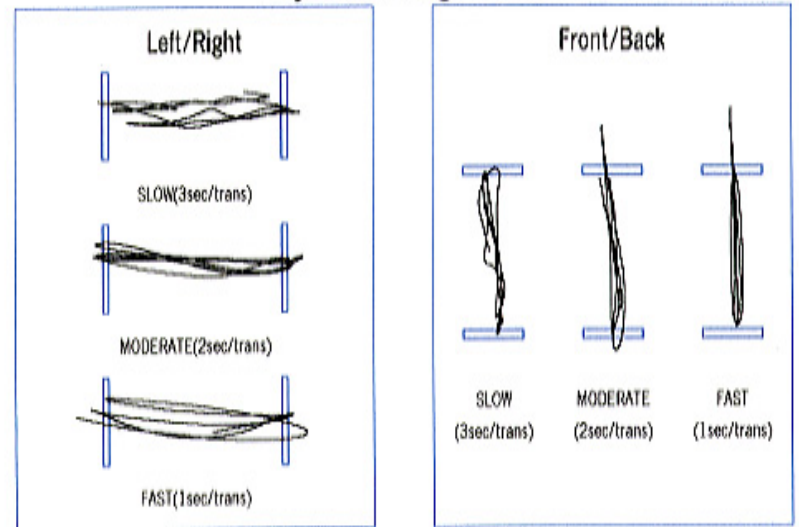


GEPYRD

lopezillescas@gmail.com



## Rhythmic Weight Shift



Data Range Note: NeuroCom Data Range: 40-59

**GEPYRD**

[lopezillescas@gmail.com](mailto:lopezillescas@gmail.com)

# Proyectos de investigación en la línea de prevención de lesiones

## **“PREVLES 1” ESTUDIO BIOMECANICO EN LA PREVENCIÓN DE LESIONES EN DEPORTISTAS DE ALTO RENDIMIENTO: SÍNDROME DE ESTRÉS TIBIAL MEDIAL; LUMBALGIA MECÁNICA**

Entidad financiadora: Santander /Universidad Alfonso X el sabio

Investigador responsable: África López Illescas

Duración, desde: 2011

hasta: 2012

## **“VIIP”: SISTEMA INTELIGENTE PARA EL ANALISIS, INTEGRACION Y VALORACIÓN ISOCINETICA Y POSTUROGRAFICA DE LA COLUMNA VERTEBRAL.**

” DEP2005-00232-C03-02.

Entidad financiadora: Secretaría de Estado de Universidades e Investigación, en el marco de algunos programas nacionales del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica I+D

Investigador responsable: África López Illescas

Duración, desde: 2005

hasta: 2008

## **“APIR1”: DISEÑO DE UN METODO DE ANALISIS FUNCIONAL Y MONITORIZACIÓN DE REHABILITACIÓN, EN PATOLOGIA TENDINOSA DE RODILLA EN DEPORTISTAS”**

Entidad financiadora: Santander /Universidad Alfonso X el sabio

Investigador responsable: África López Illescas

Duración, desde: 2009

hasta: 2010

## **“BIOLÁSERSPORTS “ DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL ANÁLISIS CINEMÁTICO, EN TIEMPO REAL, DE COMPETICIONES DEPORTIVAS Y ENTRENAMIENTOS, BASADO EN TECNOLOGÍA LÁSER.**

Entidad financiadora: Secretaría de Estado de Universidades e Investigación, en el marco de algunos programas nacionales del Plan Nacional de Investigación Científica,

Desarrollo e Innovación Tecnológica I+D

Investigador responsable: Amelia Ferro

Duración, desde: 2009

hasta: 2012



GEPYRD  
[lopezillescas@gmail.com](mailto:lopezillescas@gmail.com)

# Proyectos de investigación en la línea de prevención de lesiones

## **“I4: MODELO INTELIGENTE PARA LA INTERPRETACIÓN DE PRUEBAS ISOCINÉTICAS.**

Entidad financiadora: Plan Nacional I + D . Secretaría de Estado de Universidades, Investigación y Desarrollo. Comisión Internacional de Ciencia y Tecnología (BOES 28/5/97 y 7/11/97)

Investigador responsable: África López Illescas

Duración, desde: 1998 hasta: 2.001

## **“ISODEPOR”. INTERFAZ PARA UN SISTEMA DE ISOCINÉTICOS EN EL ÁMBITO DEPORTIVO**

Entidad financiadora: Consejo Superior de Deportes. Programa de ayudas y subvenciones a universidades para proyectos de investigación Ministerio de Educación y Cultura (BOE 13/3/97)

Duración, desde: 1.997 hasta: 1.998

Investigador responsable: J.P. Caraça Valente

## **“ISOCIN” INTERFAZ PARA UN SISTEMA DE ISOCINÉTICOS EN CIEGOS**

Entidad financiadora: Organización Nacional de Ciegos Españoles. ONCE

Investigador responsable: J.P. Caraça Valente

Duración, desde: 1.996 hasta: 1.997

## **TÍTULO DEL PROYECTO: BIOMECÁNICA Y PATOMECÁNICA DE LA MARCHA.**

Entidad financiadora: Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. CICYT

Entidades participantes: Departamento de Ciencias Morfológicas . Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid

Investigador responsable: L.F. Llanos Alcázar

Duración, desde: 1.992 hasta: 1.994



