



**1<sup>er</sup> Congreso Internacional de Fisioterapia  
del Deporte y Juegos Olímpicos  
Online**

# Una nueva perspectiva en el abordaje de la Patología del Sistema Aquileo-Plantar : Electrólisis Percutánea Terapéutica y Trabajo Isonercial



Dr. Sebastián Truyols Domínguez  
D. Javier Herraiz Garvín  
D. Álvaro Fernández Rolle



**IACES Brasil**



## Marco Conceptual Aplicación Electrólisis Percutánea Terapéutica

- Alta incidencia
- Estructura histológicamente determinada a una recuperación lenta
- Sistema Músculo-Tendón-Hueso y estructuras adyacentes
- Una Herramienta dentro del arsenal terapéutico
- Importancia de un correcto RAZONAMIENTO CLINICO

Albers et al 2016; Ackerman et al 2012; Benjamin et al 2006; Heinemeier et al 2013, 2016;  
Knudsen et al 2015; Morrey et al 2013





## Marco Conceptual Aplicación Electrólisis Percutánea Terapéutica

¿ Cómo intervenir sobre el proceso de reparación/regeneración tendón/fascia de forma NO INVASIVA?

- Modulación de la Carga
- Ejercicio Terapéutico

Cook et al 2009,2015,2016; Khan et al 2009; Kongsgaard et al 2009; E.Rio et al 2015; Malliaras et al 2013;  
Rees et al 2009





## Marco Conceptual Aplicación Electrólisis Percutánea Terapéutica

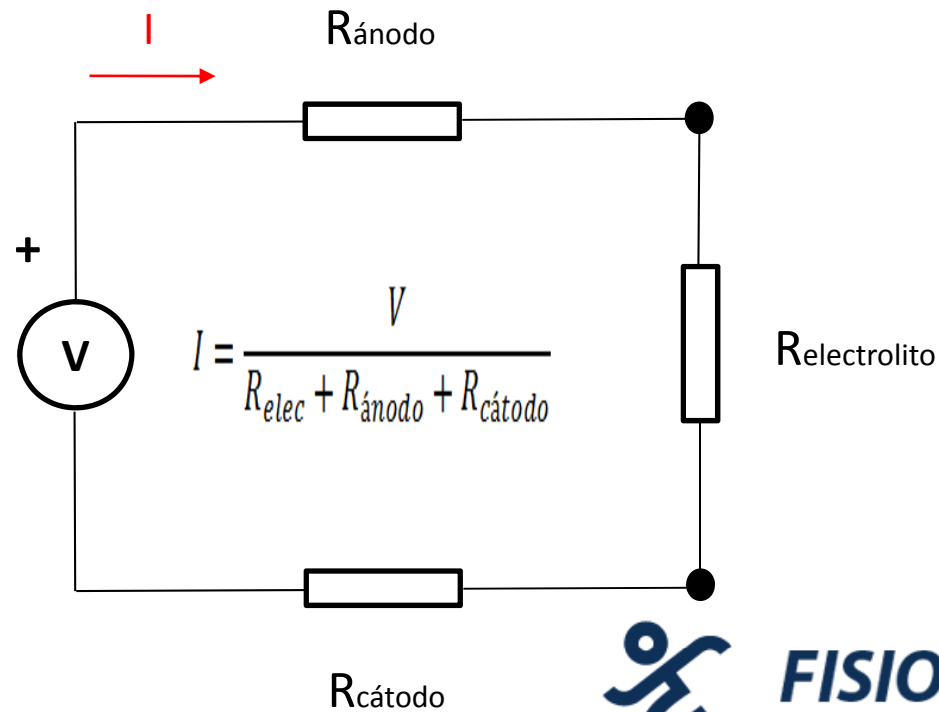
- Zona degenerada del tendón silente al estímulo mecánico
- Estímulo mecánico incidencia sobre el Peri-tendón, escaso efecto en Core-tendinoso
- Proceso de regeneración tisular limitado
- Zonas del tendón no degeneradas deben adaptarse y soportar la carga
- Un tendón con cambios en la estructura ve modificada sus propiedades mecánicas
- Acumulación de sustancias algógenas en paratenon y relación con el dolor
- Relación entre función, dolor y cambios en la estructura

Arya et al 2010; Cook et al 2009,2015,2016; Kjaer et al 2013;

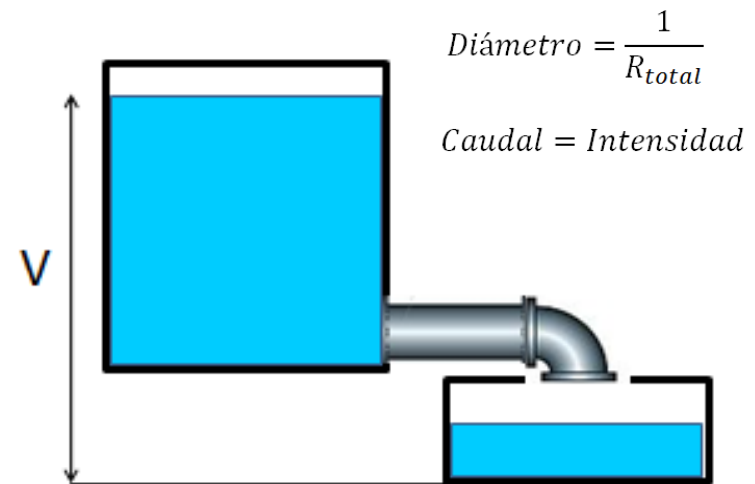


## Funcionamiento dispositivo Electrólisis Percutánea Terapéutica

### CIRCUITO ELECTROLISIS



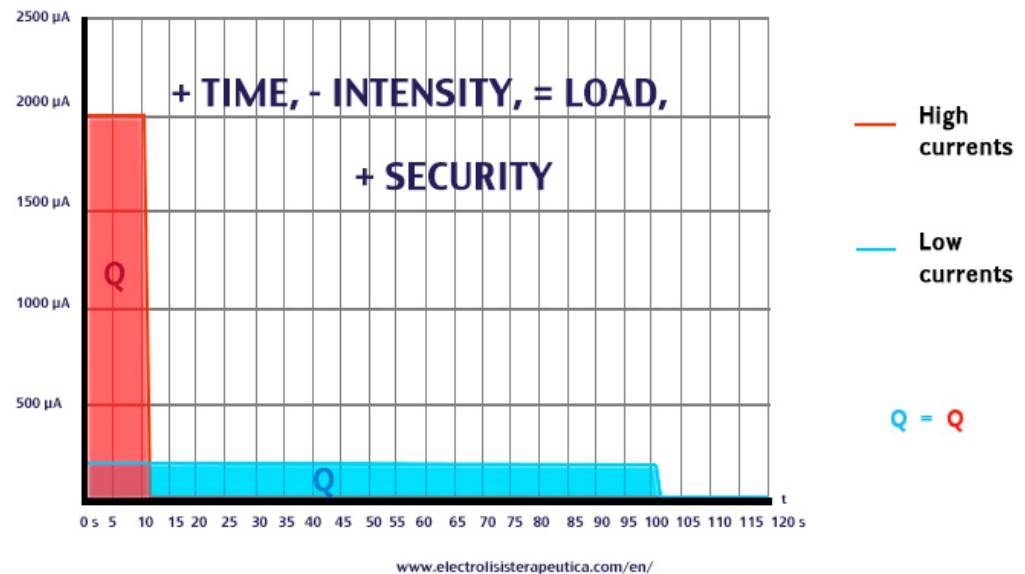
### EQUIVALENCIA HIDRAULICA



## Funcionamiento dispositivo Electrólisis Percutánea Terapéutica

1<sup>a</sup> Ley de Faraday

$$Q = I * T$$





## Efectos de la Electrólisis Percutánea Terapéutica sobre la estructura en disfunción

- Reacción química, electrólisis, afectación de tejido dañado por quemadura alcalina.
- Modificar pH (Reacción alcalina/basificar medio)
- Estimular proceso de regeneración tras lesión tisular
- Estimulación de fibroblastos, mecanotransducción (rotación de la aguja)
- ↑ Liberación (10<sup>o</sup>-14<sup>o</sup> día) Factor PPAR- $\gamma$  (Modulación citoquinas proinflamatorias)
- Lavado de sustancias algógenas
- Neuromodulación del dolor (efecto galvanonarcosis corriente galvánica junto con rotación de la aguja)





## Proceso Terapéutico aplicación Electrólisis Percutánea Terapéutica

- Historia clínica
- Evaluación pruebas de imagen
- Diagnóstico diferencial correcto
- Tratamiento de partes blandas y alteraciones mecánicas encontradas
- Tratamiento mediante Electrólisis Percutánea Terapéutica con Ecografía
- Ejercicio Terapéutico adaptado a características individuales del paciente:  
Isométrico, Excéntrico, Concéntrico, Heavy Slow Resistance, Isonercial





## Calendario aplicación Electrólisis Percutánea Terapéutica



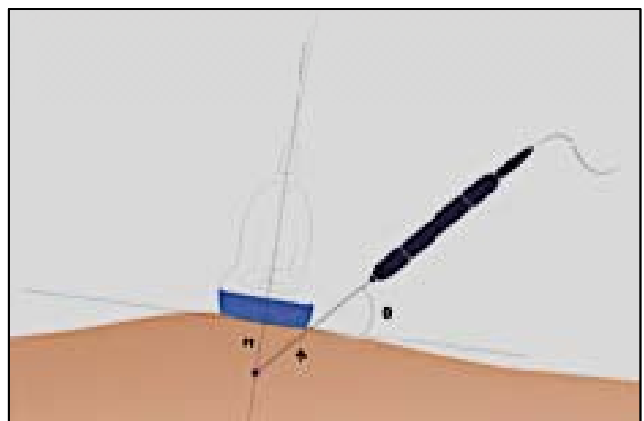
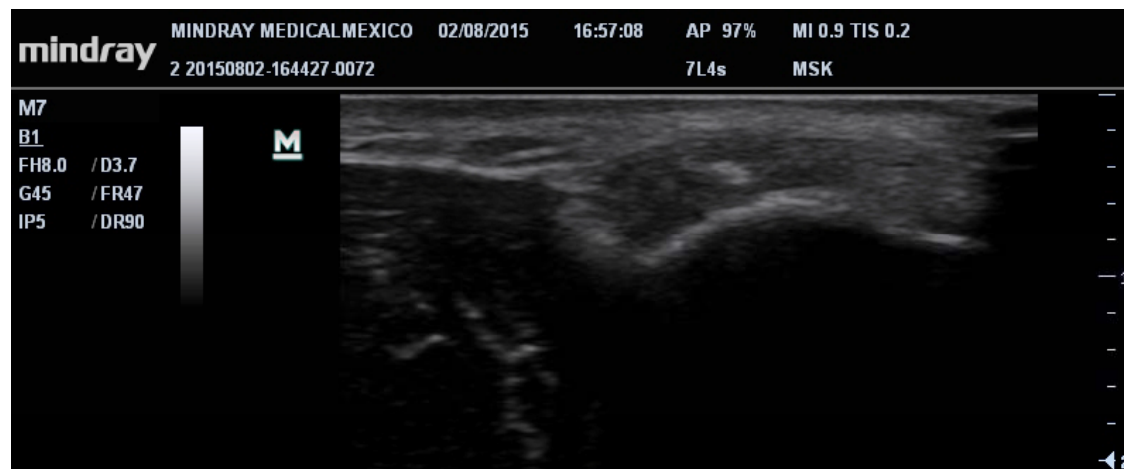
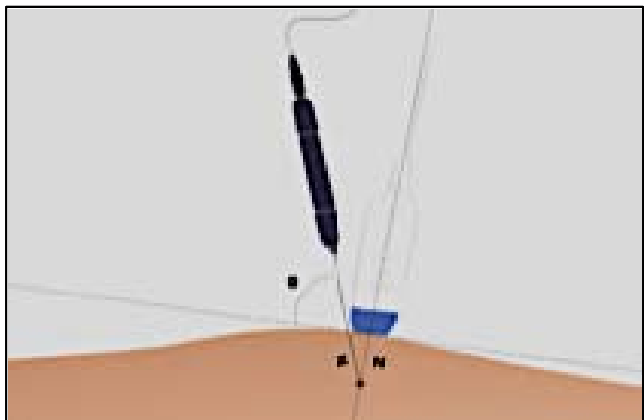
DESCRIPCIÓN EJERCICIOS	
Isométrico	4 - 6 VAS
Excéntrico	3 series x 15 repeticiones
Concéntrico	2 por día / 12 semanas
HSR	70 - 80% MVC
Manejo de la carga según dolor y zona a aplicar el tratamiento	
EJERCICIOS DE CONTROL MOTOR	Frecuencia semanal o cada cuatro días



# 1<sup>er</sup> Congreso Internacional de Fisioterapia del Deporte y Juegos Olímpicos Online

## Abordajes mediante Electrólisis Percutánea Terapéutica

Eje corto o fuera de plano



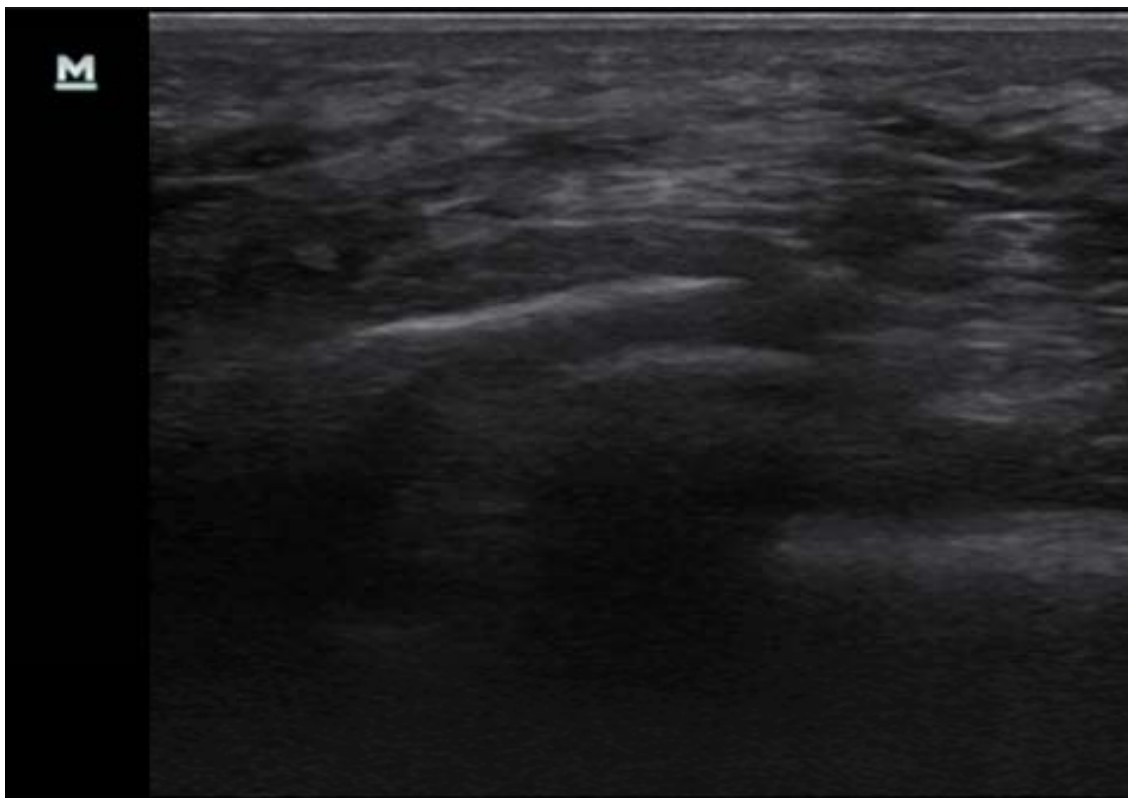
Eje largo o dentro de plano





# 1<sup>er</sup> Congreso Internacional de Fisioterapia del Deporte y Juegos Olímpicos Online

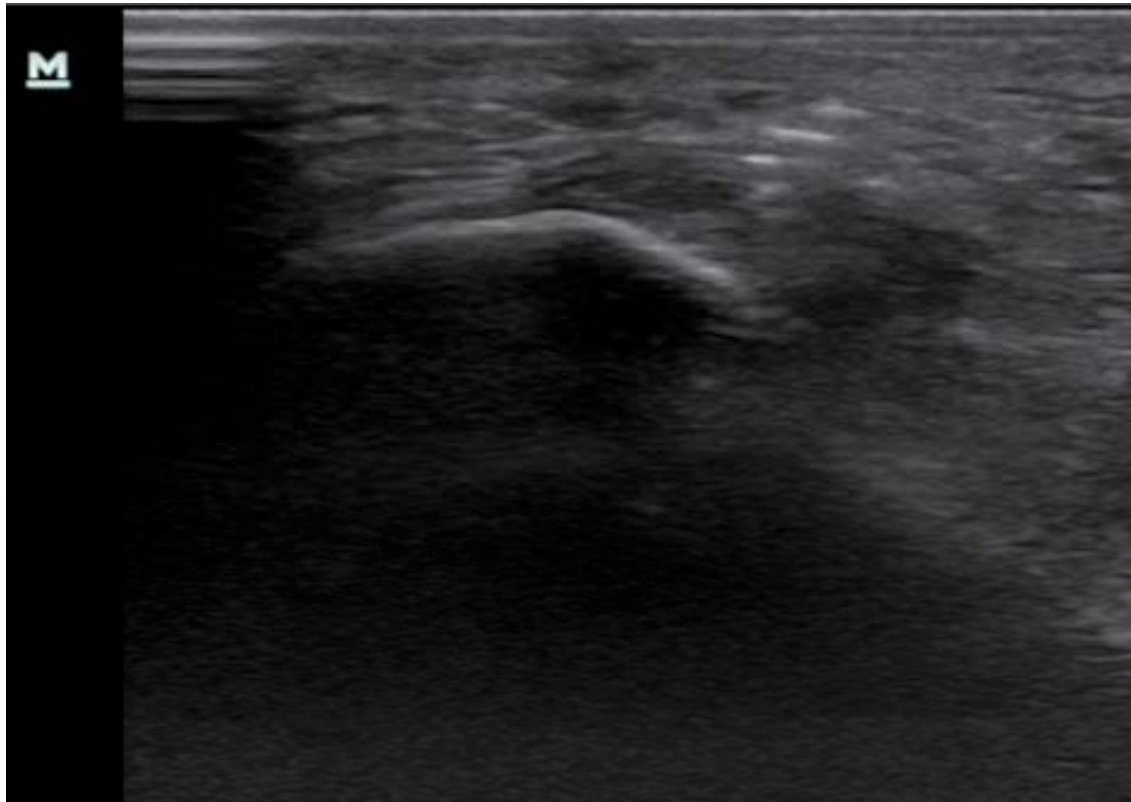
## CASO CLINICO: FASCIOSIS PLANTAR



**ABORDAJE A  
REALIZAR PARA  
EL TRATAMIENTO  
DE LA PATOLOGIA  
QUE AFECTA A LA  
FASCIA PLANTAR:  
ABORDAJE ECO  
TRANSVERSAL A  
LA FASCIA,  
DENTRO DE  
PLANO.**



## CASO CLINICO: FASCIOSIS PLANTAR



**ABORDAJE A  
REALIZAR PARA  
EL TRATAMIENTO  
DE LA PATOLOGIA  
QUE AFECTA A LA  
FASCIA PLANTAR:  
ABORDAJE ECO  
LONGITUDINAL A  
LA FASCIA,  
DENTRO DE  
PLANO.**

## Modulación de la carga

## Papel activo del paciente

- Trabajo Analítico
- Trabajo Funcional



1<sup>er</sup> Congreso Internacional de Fisioterapia del Deporte y Juegos Olímpicos  
**Online**

## Líneas de Trabajo en desarrollo por el Equipo de Investigación en Electrólisis Percutánea Terapéutica

---

**THERAPEUTIC PERCUTANEOUS ELECTROLYSIS (EPTE®) GUIDED BY ULTRASOUND AS  
TREATMENT OF PLANTAR FASCIOSIS: A RANDOMIZED AND PLACEBO-CONTROLLED TRIAL**  
Universidad Camilo José Cela. Madrid. Spain.

**EFFECTIVENESS OF THERAPEUTIC PERCUTANEOUS ELECTROLYSIS (EPTE®) GUIDED BY  
ULTRASOUND AS TREATMENT OF ACHILLES TENDINOPATHY.**  
Hospital Universitario Infanta Leonor. Madrid. Spain.



Dr. Sebastián Truyols Domínguez / D. Javier Herráiz Garvín / D. Álvaro Fernández Rolle