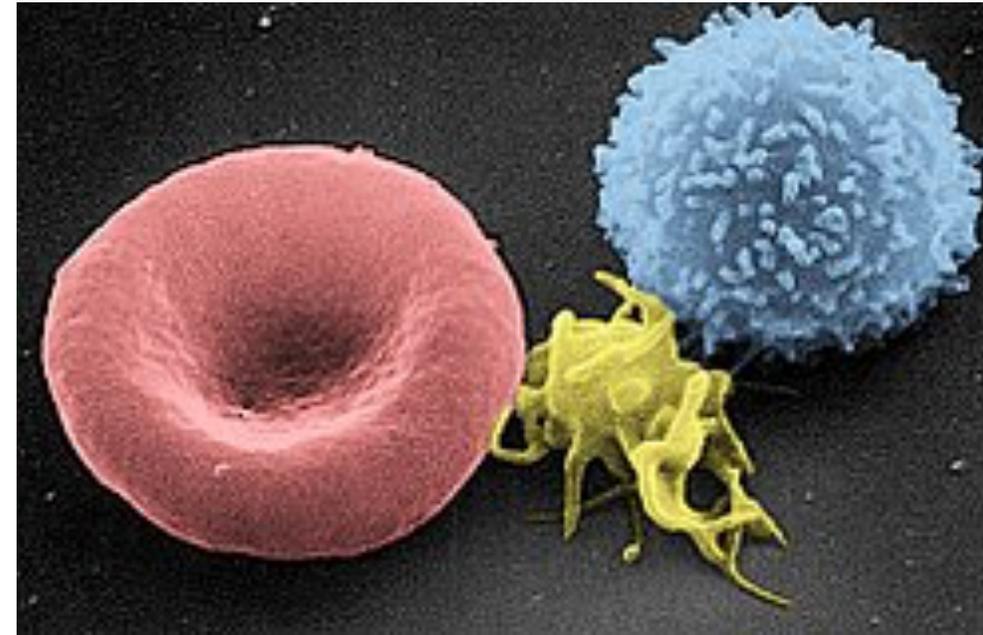


PLASMA RICO EN FACTORES DE CRECIMIENTO EN TRAUMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORTOPÉDICA

Dr. ANTONIO RIOS LUNA



RECUERDO HISTORICO

- Primer uso de factores de crecimiento en 1972: gel plaquetario.
- Gible y Ness en 1990: cirugía cardíaca.
- Recuento plaquetario en sangre 150-300 mil. PRP: 1 millón/mm³.



¿CÓMO FUNCIONAN LOS FACTORES DE CRECIMIENTO?

LESIÓN
-ARTROSIS
-CARTILAGO
-MUSCULAR
-OSEO
-NERVIO

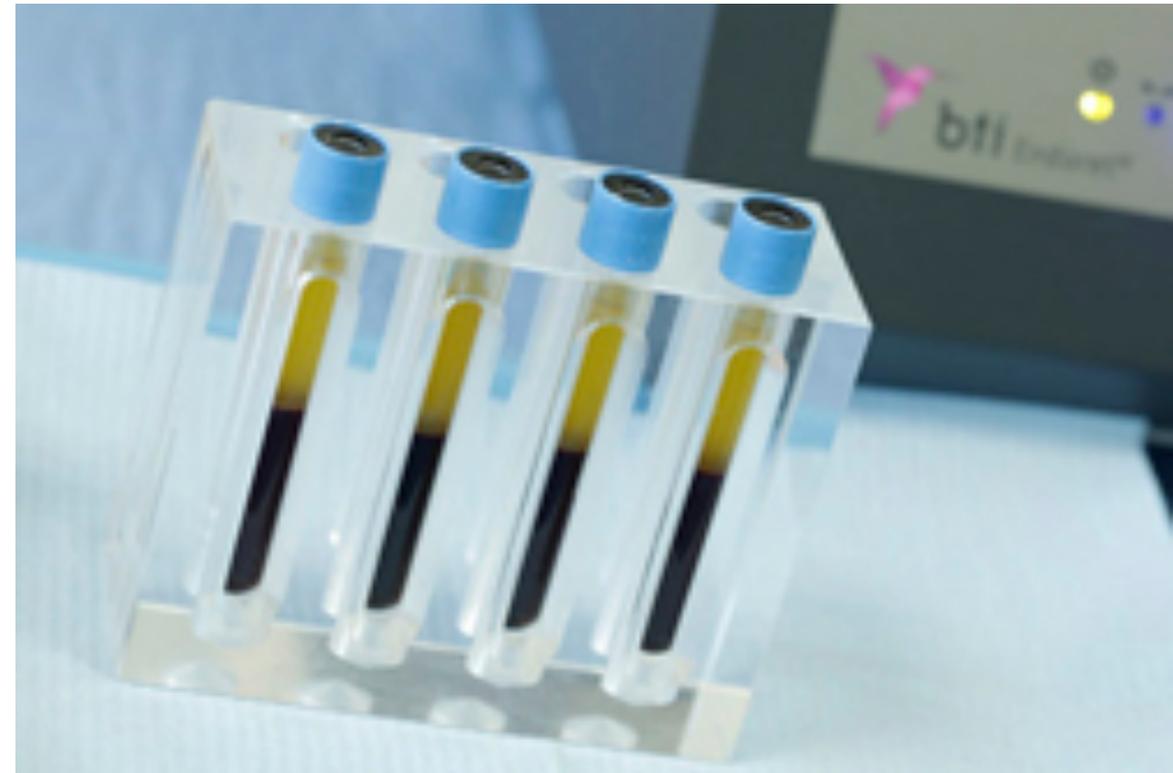


TIPOS DE FACTORES: fabrican vasos y células reparadoras

- **PDGF o factor de crecimiento derivado de las plaquetas:** su función principal es la estimulación de la replicación celular, sobre todo de los fibroblastos, y también es favorecedor de la creación de nueva circulación.
- **TGFbeta o factor transformador beta:** además de ser el regulador clave en el balance entre la fibrosis y la regeneración celular, está muy implicado en la síntesis de colágeno.
- **IGF1 o factor insulínico tipo 1:** estimula los fibroblastos; es el mediador de la reparación de las lesiones musculoesqueléticas. Es fundamental para la supervivencia celular, su crecimiento y metabolismo.
- **VEGF o factor de crecimiento endotelial:** su función principal es la formación de nuevos vasos.
- **HGF o factor hepatocítico:** induce la proliferación de células endoteliales, su migración y la respuesta sobre la creación de nuevos vasos y que llegue oxígeno a la lesión.
- **FGF o factor de crecimiento fibroblástico:** estimula la proliferación celular y la formación de vasos.
- **EGF o factor de crecimiento epidérmico:** estimula la proliferación de células mesenquimales y epiteliales y potencia a otros factores de crecimiento.

¿SON TODOS IGUALES?

- No son iguales. Las diferencias se basan en:
- Velocidad de centrifugado.
- Número de centrifugaciones.
- Uso de anticoagulante.
- Inclusión o no de leucocitos.
- Uso o no de activador.



¿SON TODOS IGUALES?

Las propiedades de los factores de crecimiento son:

- Pegamento biológico.
- Coagulación y hemostasis.
- Cicatrización de tejidos.
- Apoyo para la migración de células madre.
- Restauración del ácido hialurónico intraarticular. • Equilibra la angiogénesis de la articulación. • Antiinflamatorio.
- Antibacteriano y analgésico

INDICACIONES DE FACTORES DE CRECIMIENTO

Endoret® PRGF® Applications

TRATAMIENTO CONSERVADOR



PLASMA

ARTROSIS

Tendones
ligamentos

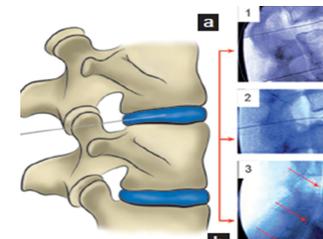
Meniscos

Músculo

Hueso

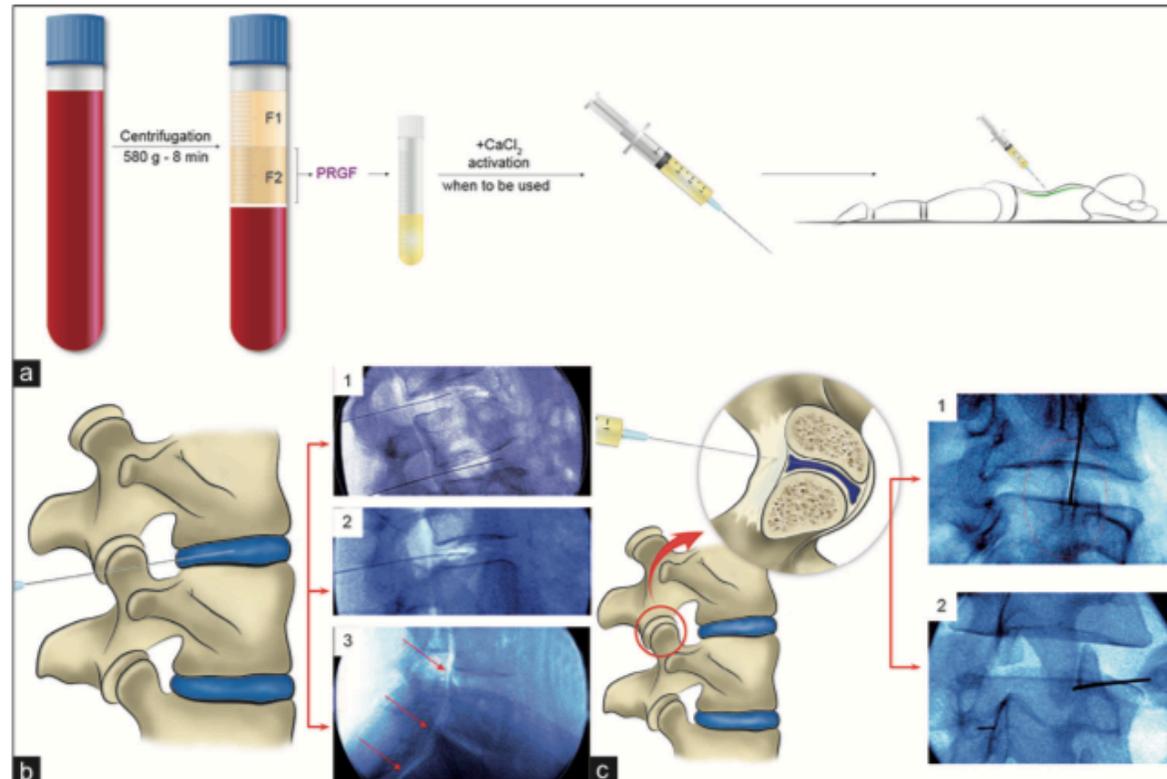
Columna

Nervio



Indicación para lesiones de columna

- 86 pacientes con dolor de espalda.
- 3 inyecciones: disco, interapofisaria, transforaminal.



RESULTADOS

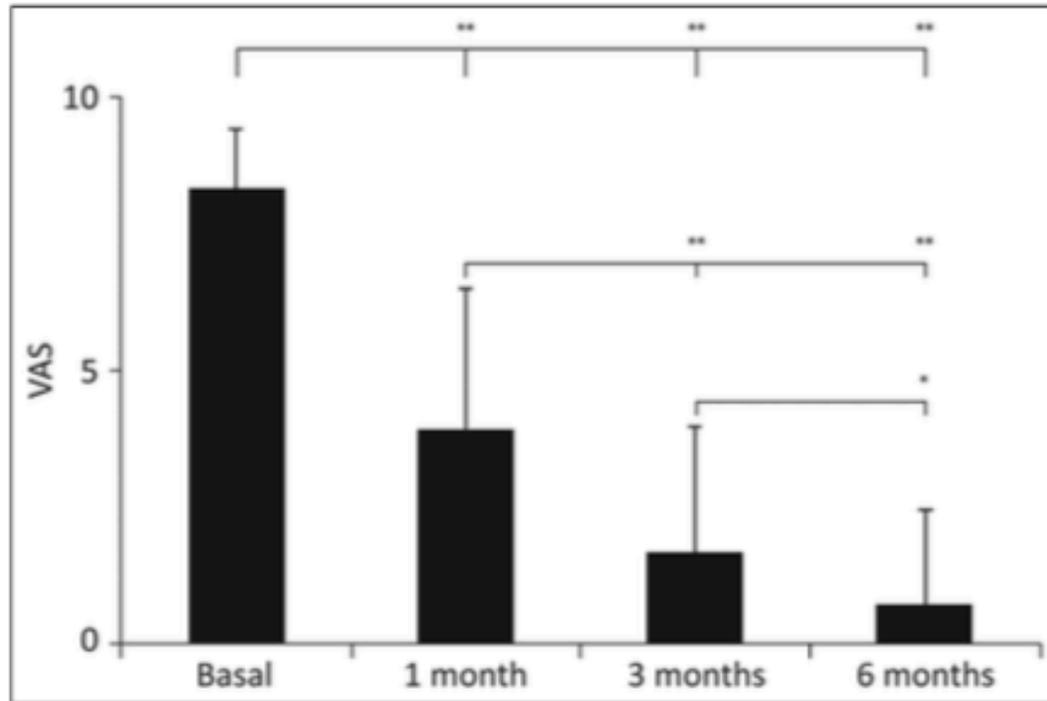
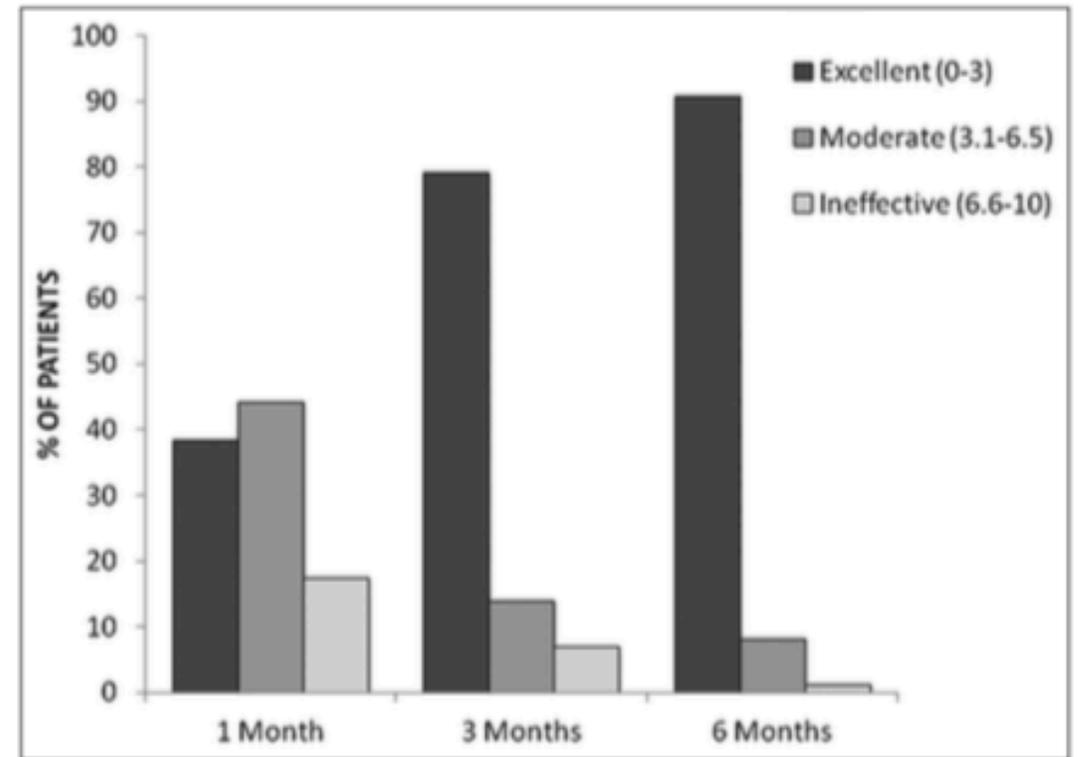


Figure 2: Graphic representation of the postprocedural pain reduction assessed by visual analog scale showing a statistically significant



CUANDO EL HUESO NO CONSOLIDADA

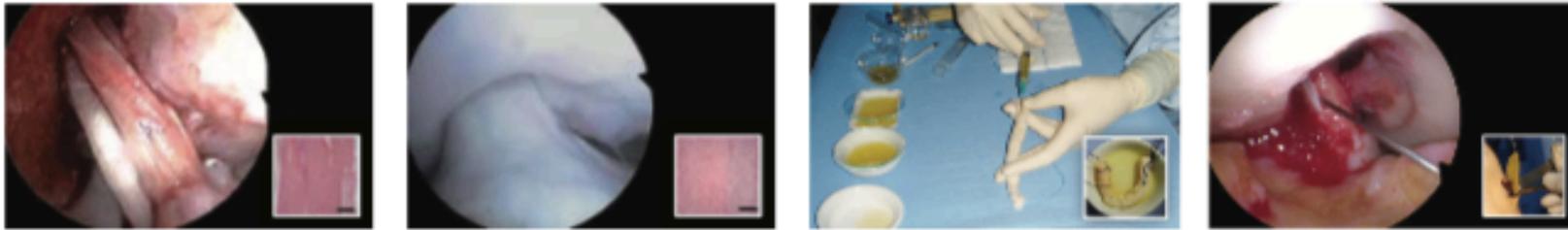
- 32 pacientes: placas y enclavado.



PLASMA DURANTE CIRUGIA DE CRUZADO

- LCA: dentro de las fibras del injerto. En los bloques de hueso.

Ligamentization



(a)

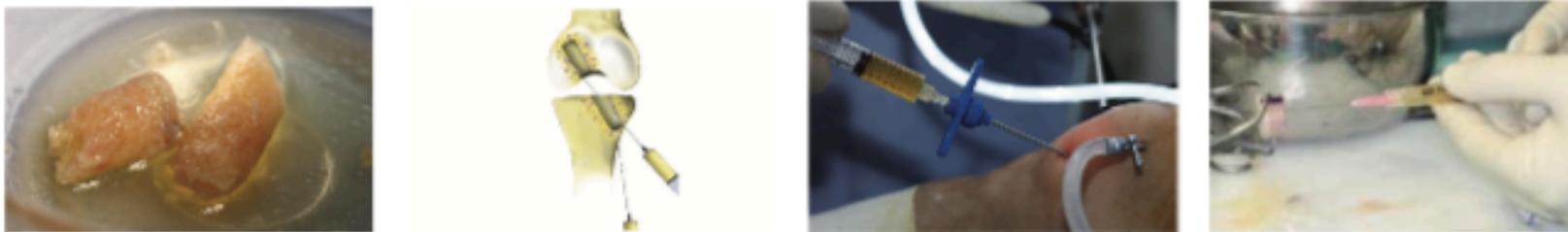
(b)

(c)

(d)

(a, b) Ligamentization of the graft. (c) Graft infiltration with 6 mL of activated F2. Graft immersed in activated PRGF
(d) Arthroscopic graft infiltration. Fibrin membrane at the donor site.

Osteogenesis (graft-bone healing)



(a)

(b)

(c)

(d)

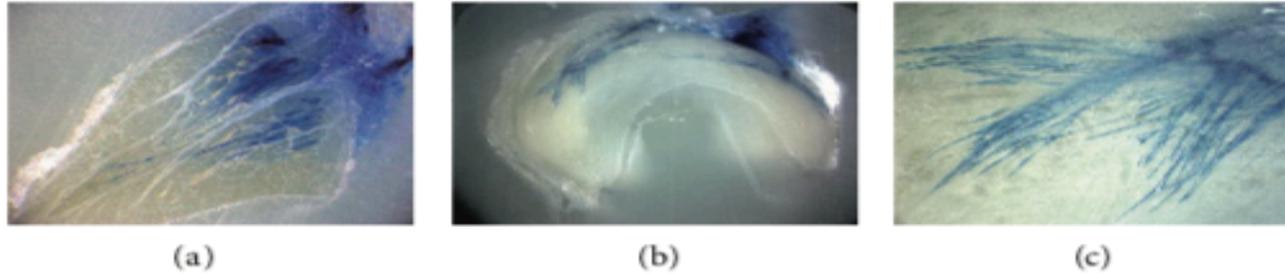
(a) Bone plugs soaked in activated F2. (b, c) Intraosseal infiltration of the tunnels and (d) infiltration of the auto-
or allograft with activated F2.



PLASMA EN CIRUGÍAS DE MENISCO

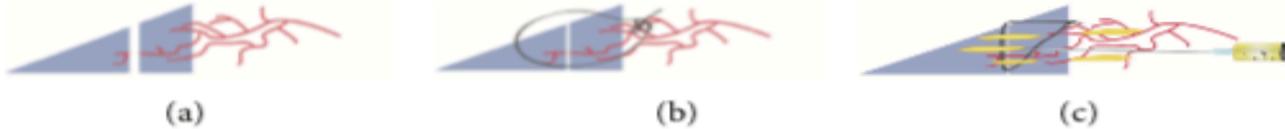
- Meniscos: Sobre todo en muro meniscal (fuera adentro).

Experimental work on sheep's meniscus



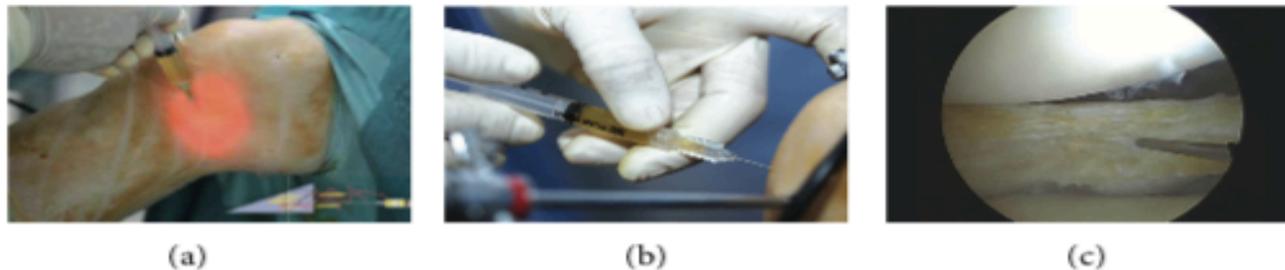
(a, b, c) Diffusion of activated F2 stained with methylene blue.

Meniscal suture



(a, b) A representative diagram showing a meniscal rupture, its suture, and (c) infiltration with activated F2.

PRGF infiltration



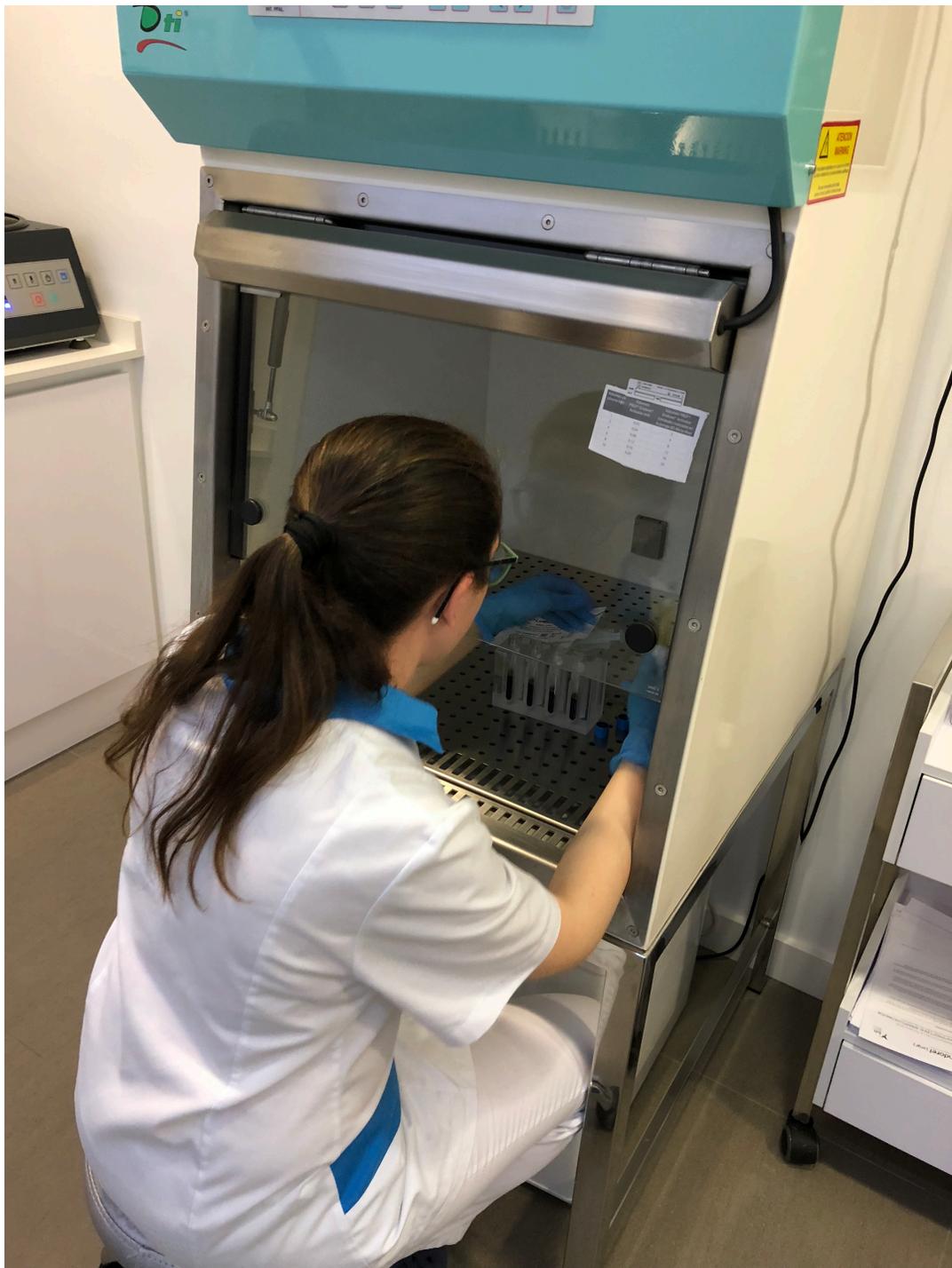
Platelet Rich Plasma and Knee Surgery

**Mikel Sánchez,^{1,2} Diego Delgado,² Pello Sánchez,² Nicolás Fiz,¹ Juan Azofra,¹ Gorka Orive,³
Eduardo Anitua,³ and Sabino Padilla³**

- Cartílago:
 - Incrementa la secreción de AH por sinoviocitos: TGF beta.
 - Efecto antiinflamatorio al inhibir la respuesta celular a la inflamación.
 - Modula al condrocito (evitar hipertrofia) y estimula a las MSC para promover formación de condrocitos.
 - Reduciendo el dolor articular, permitiendo el apoyo: efecto anticatabólico.

¿Cómo lo hacemos?





-SE EXTRAEN 4 TUBOS DE 10 CM3 DE SANGRE.

-LA SANGRE ES CENTRIFUGADA.

-SE SEPARA LAS CELULAS ROJAS Y BLANCAS Y NOS QUEDAMOS CON LAS PLAQUETAS.

-USAMOS UNA CAMPANA DE FLUJO LAMINAR PARA EVITAR INFECCIONES.

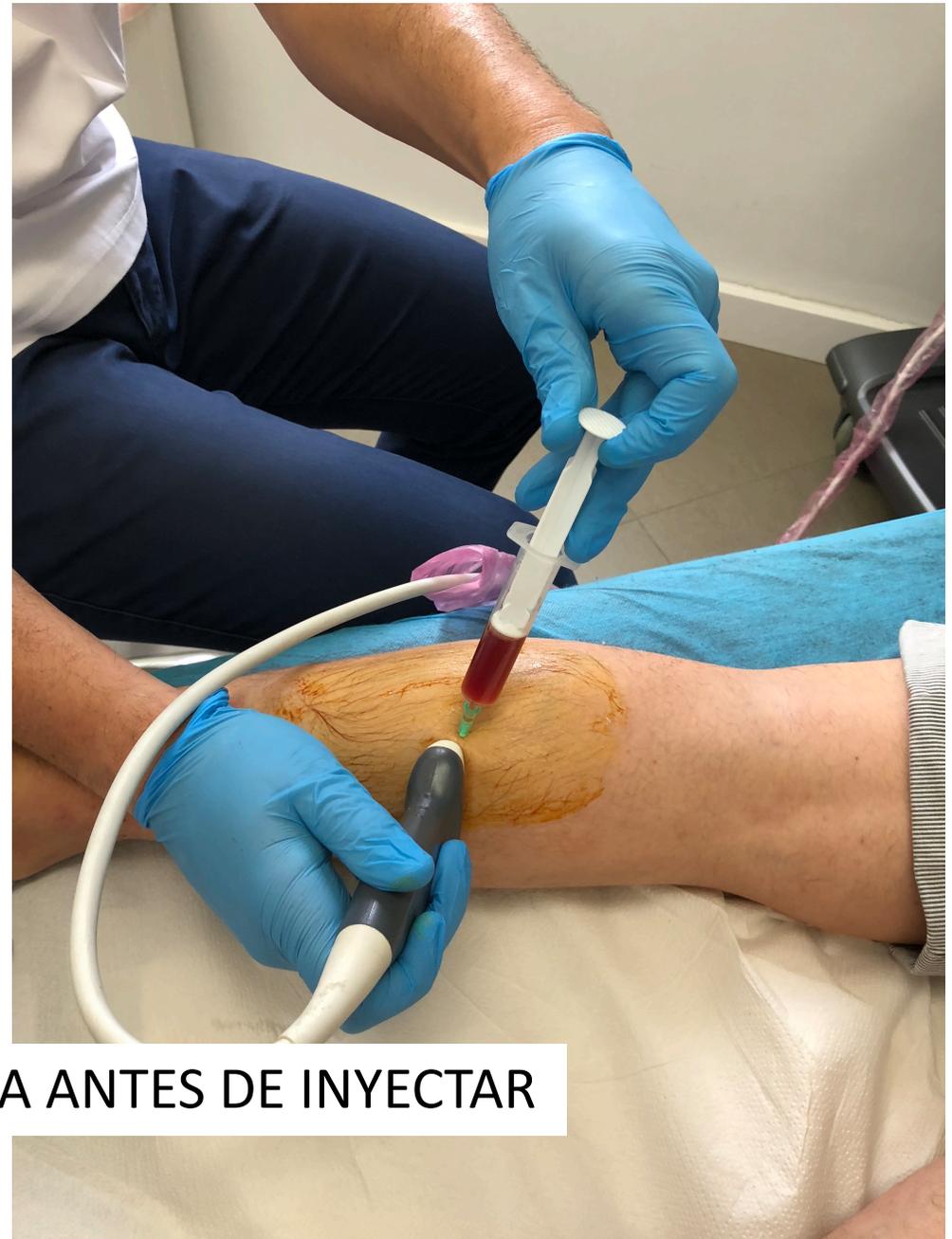
-SE INYECTA.



CENTRIFUGADORA

LESIONES MUSCULARES





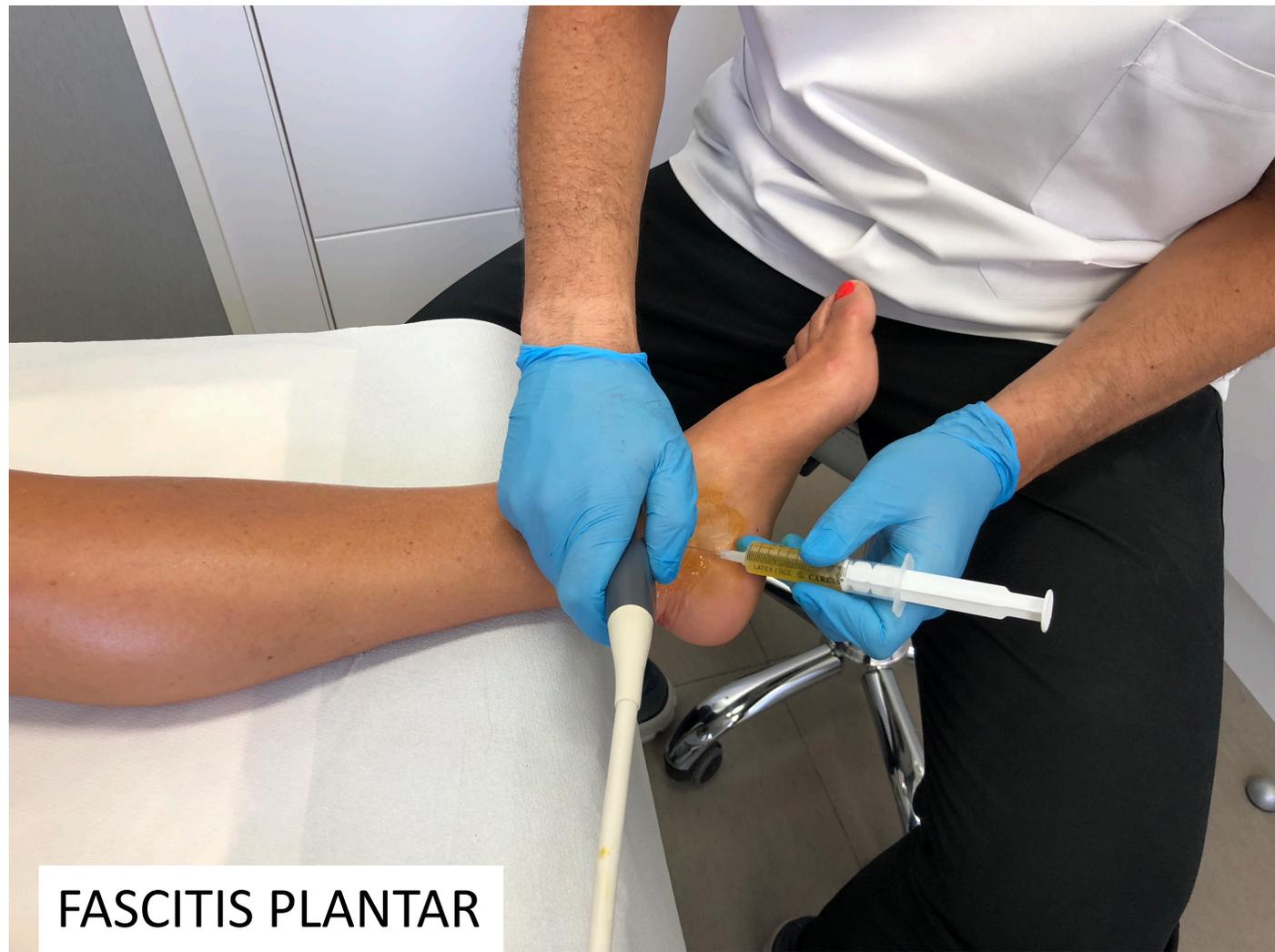
ASPIRAMOS EL HEMATOMA ANTES DE INYECTAR



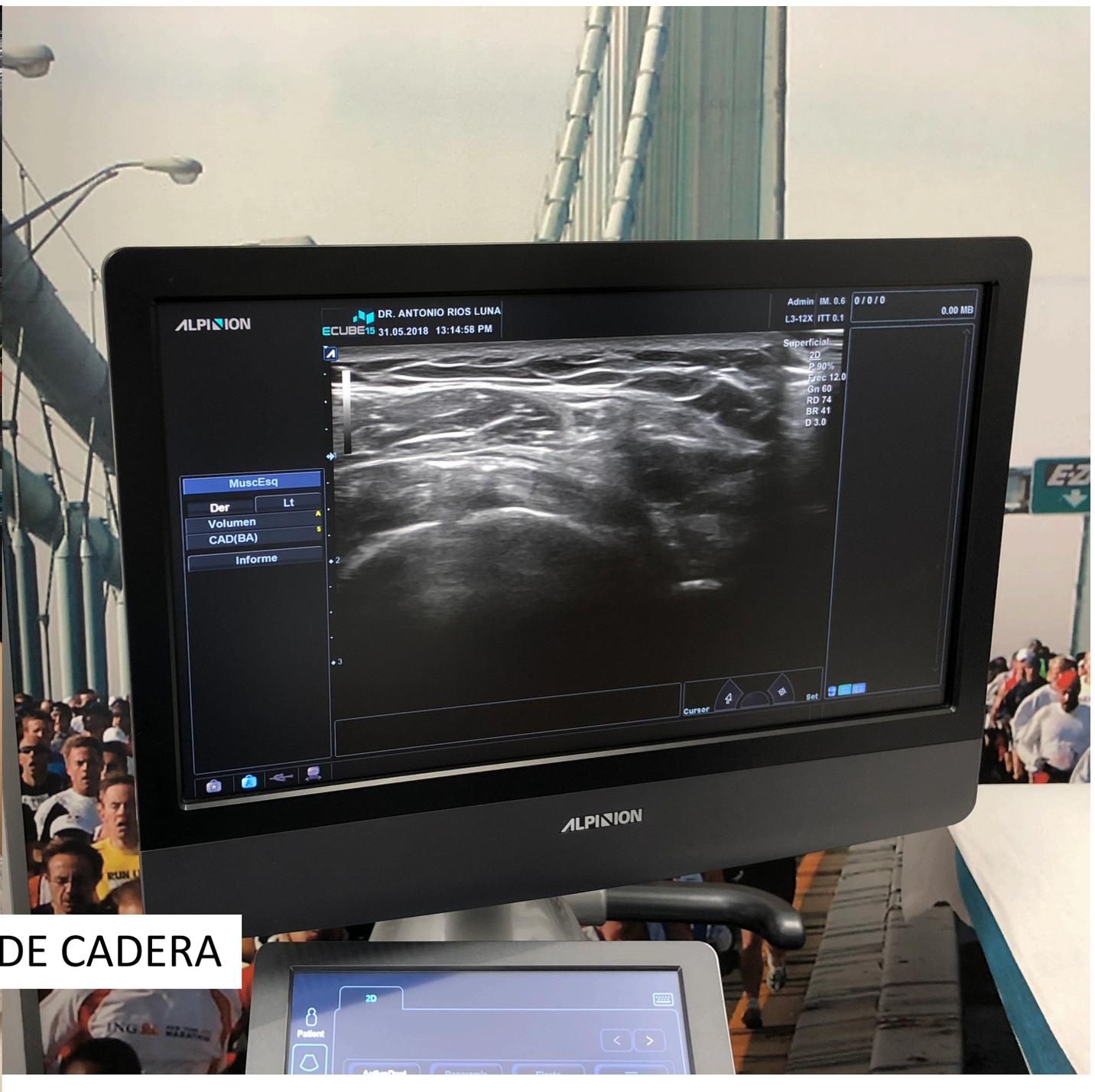
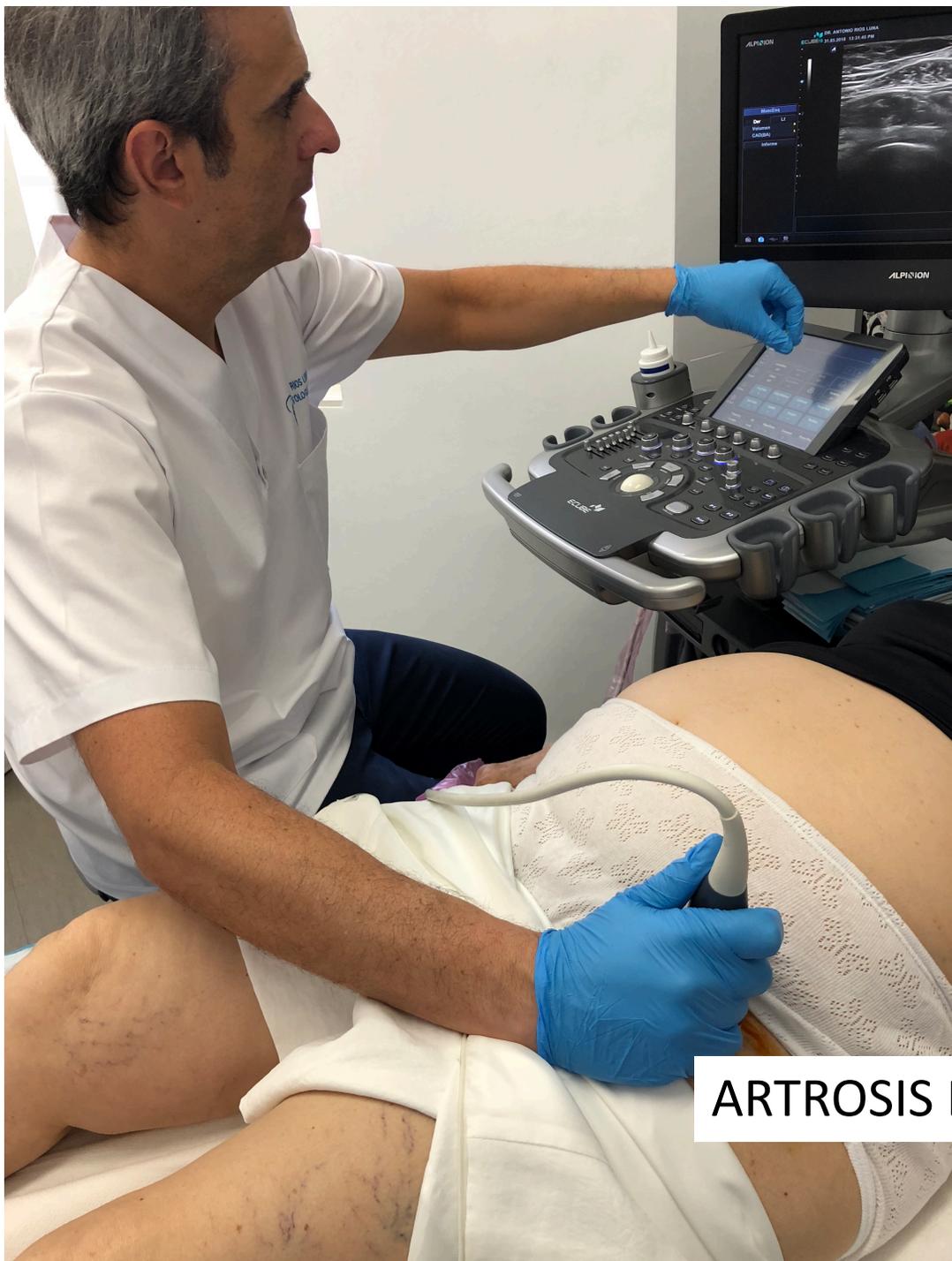
ARTROSIS DEL PULGAR



ROTURA DE MANGUITO DE ROTADORES



FASCITIS PLANTAR



ARTROSIS DE CADERA



LESIONES DE RODILLA