

XVI edición Jornadas de Actualización
en Prótesis y Ortesis

ORTOGRA 2025

Granada 19 al 21 febrero

www.congresoortogra.com

Prótesis en las amputaciones femorales

*Dr. Fernando Peláez Gómez
Sección de Infantil, Prótesis y Ortesis
Hospital Universitario Central de Asturias
fernando.pelaez@sespa.es*



Junta
de Andalucía

Consejería de Salud
y Consumo

Servicio Andaluz de Salud

H.U. Virgen de las Nieves de Granada
H. de Neurotraumatología y Rehabilitación
Servicio de Medicina Física y Rehabilitación - Unidad de Prótesis y ortesis



SERVICIO DE SALUD
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS



ÍNDICE

01

Introducción

02

Elementos protésicos

- Estructura.
- Encaje.
- Rodilla.
- Suspensión.

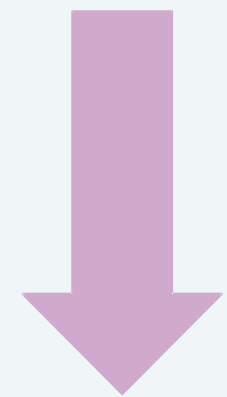
INTRODUCCIÓN





A. transtibial

- Edad.
- Etiología.



A. transfemoral



ELEMENTOS PROTÉSICOS



ESTRUCTURA EN AMPUTACIONES FEMORALES



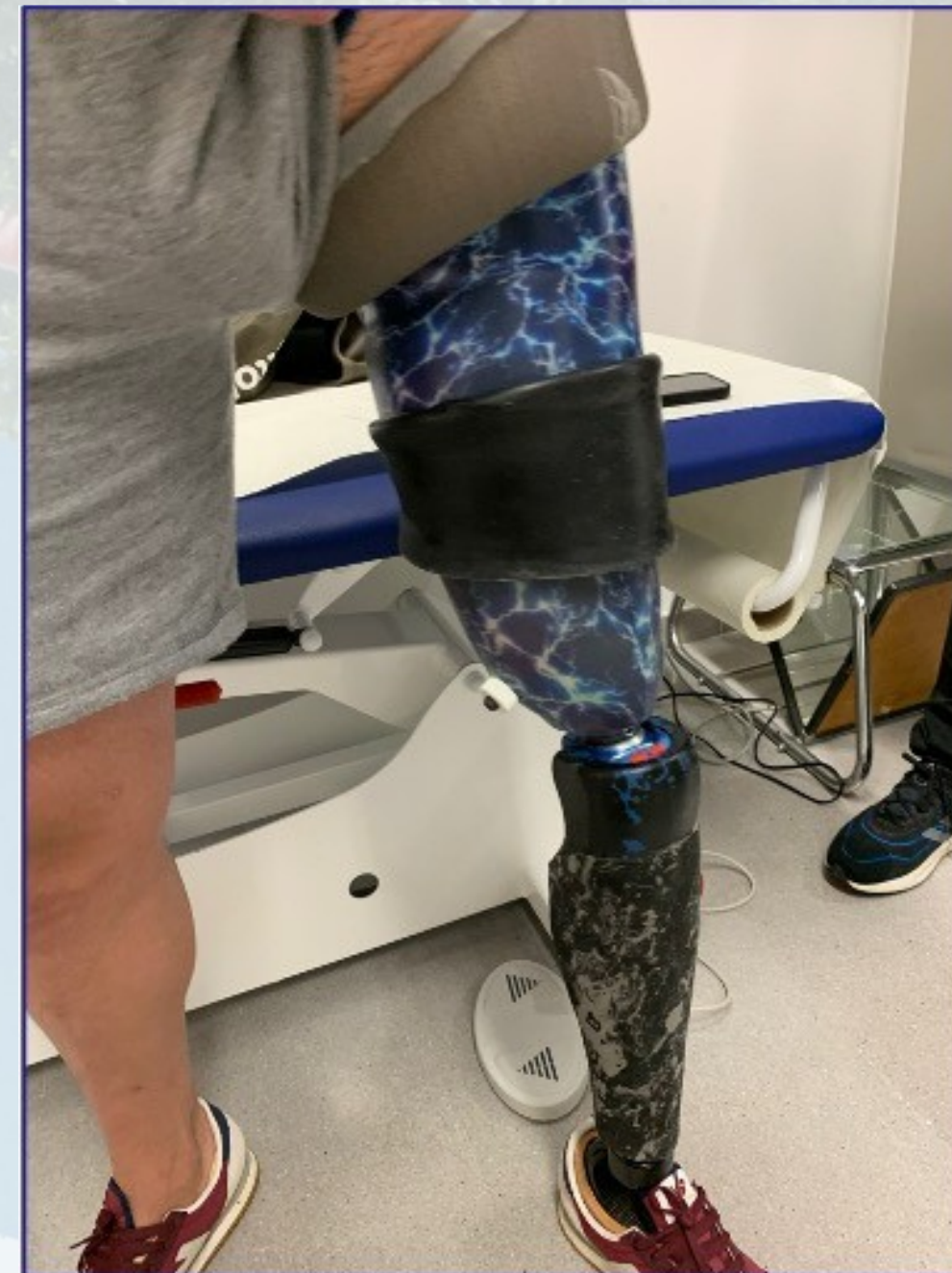
Exoesquelética



Endoesquelética

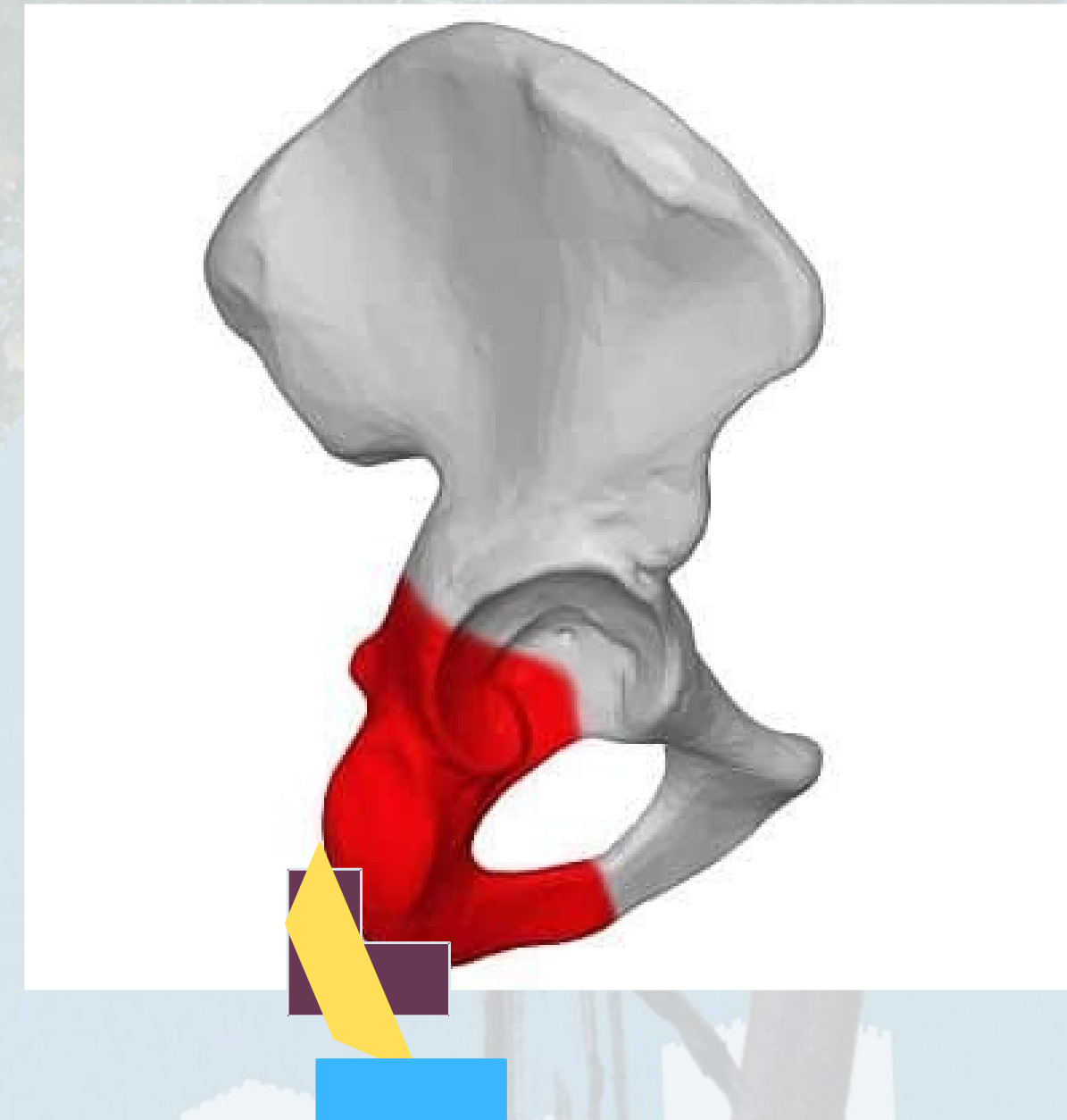
ENCAJE EN AMPUTACIONES FEMORALES

- Función.
- Clasificación:
 - Contacto (mixto).
 - Forma - Nivel.
 - Material.



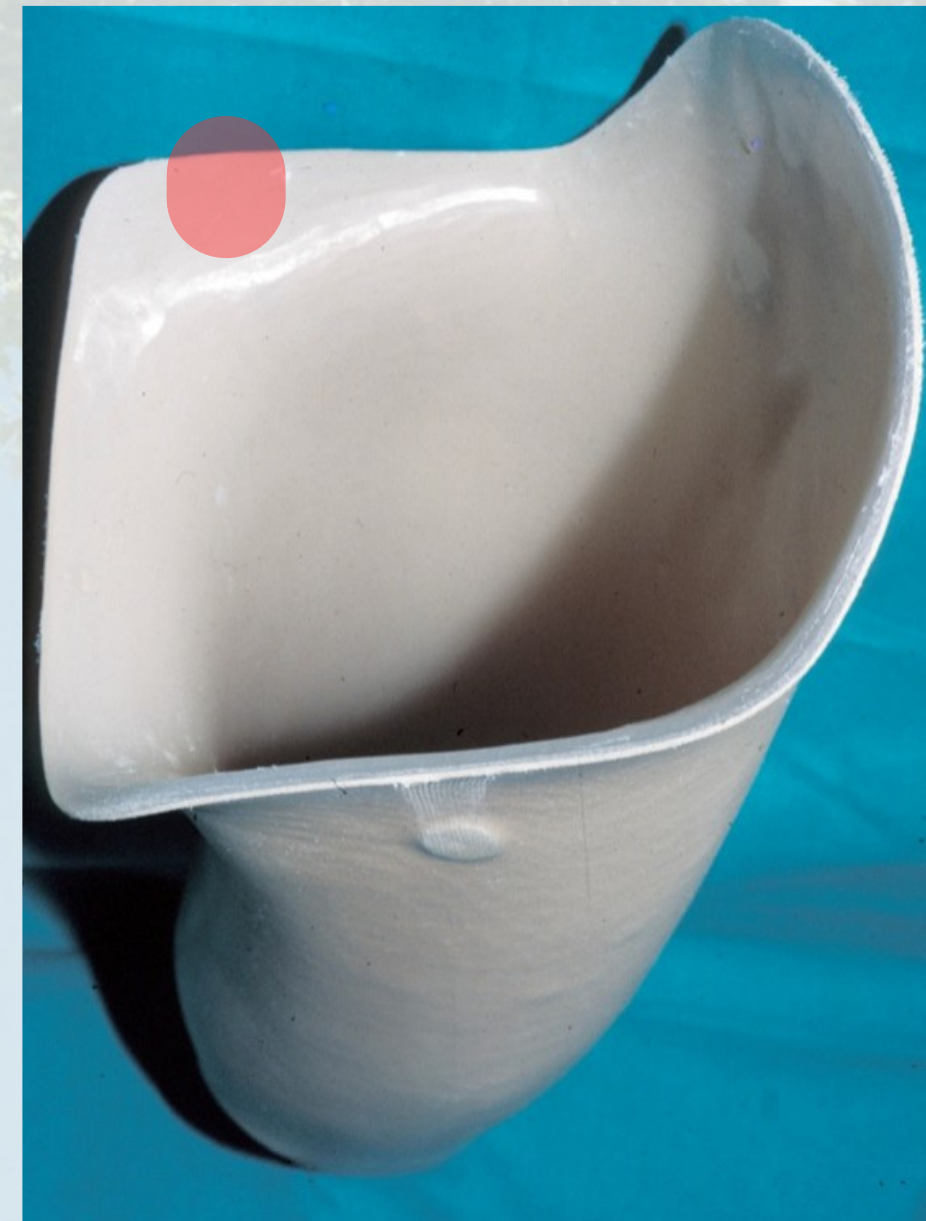
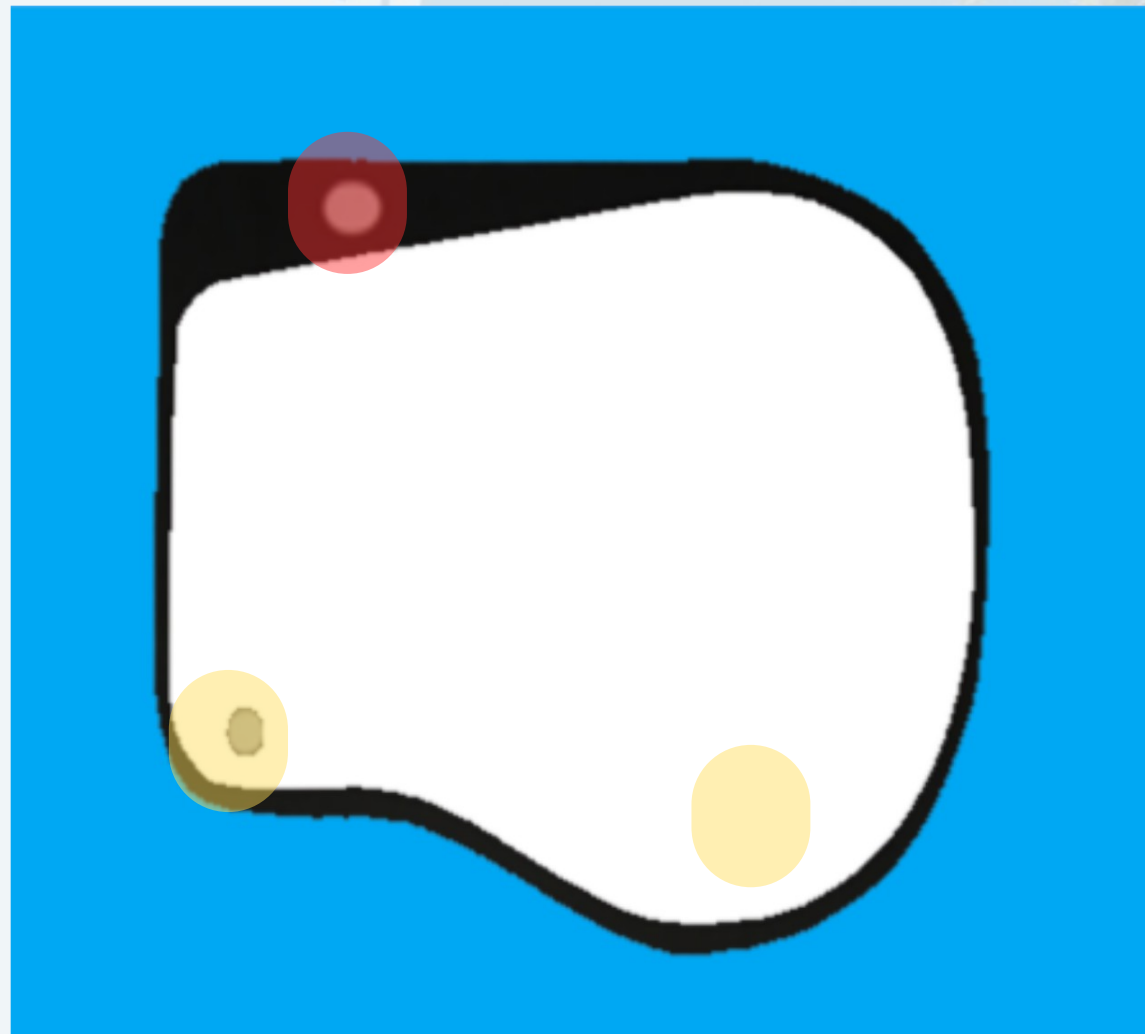
ENCAJE EN AMPUTACIONES FEMORALES

- Clasificación:
 - Nivel:
 - Apoyo.
 - Contención.
 - Subisquiático.
 - Material.



ENCAJE EN AMPUTACIONES FEMORALES

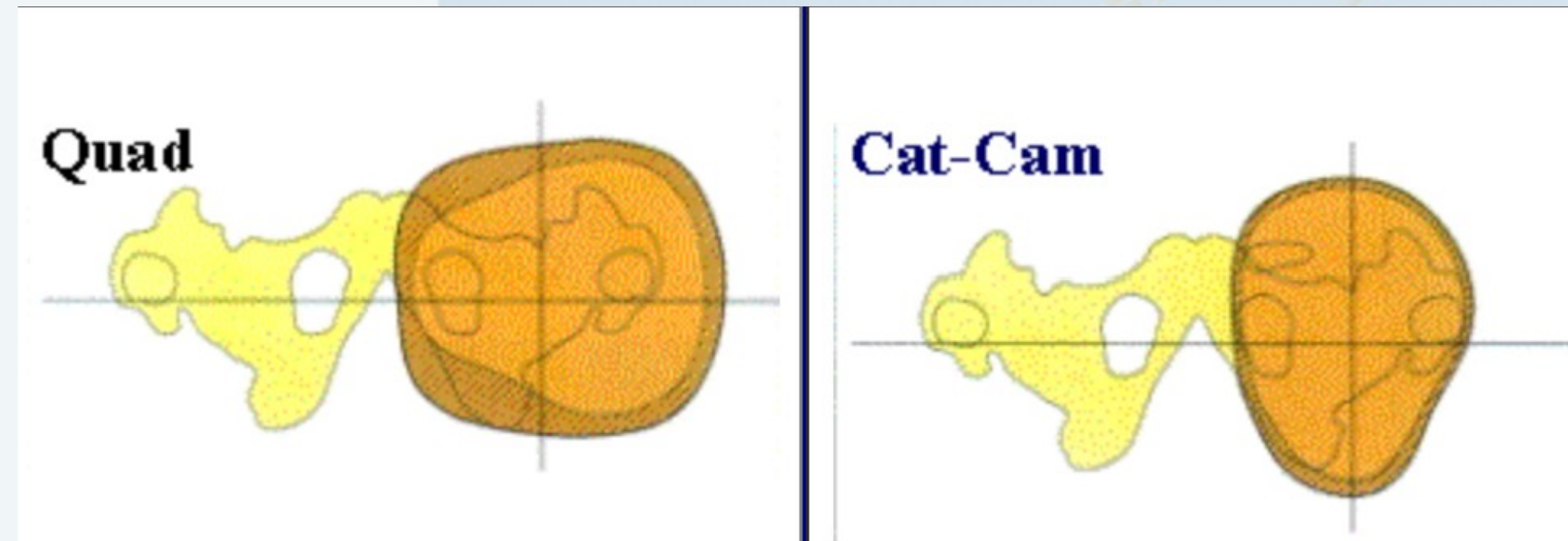
Cuadrilateral



ENCAJE EN AMPUTACIONES FEMORALES

CAT/CAM

- Solución.
- Contención.



ENCAJE EN AMPUTACIONES FEMORALES

ISNY: Iceland-Swedish-New York University



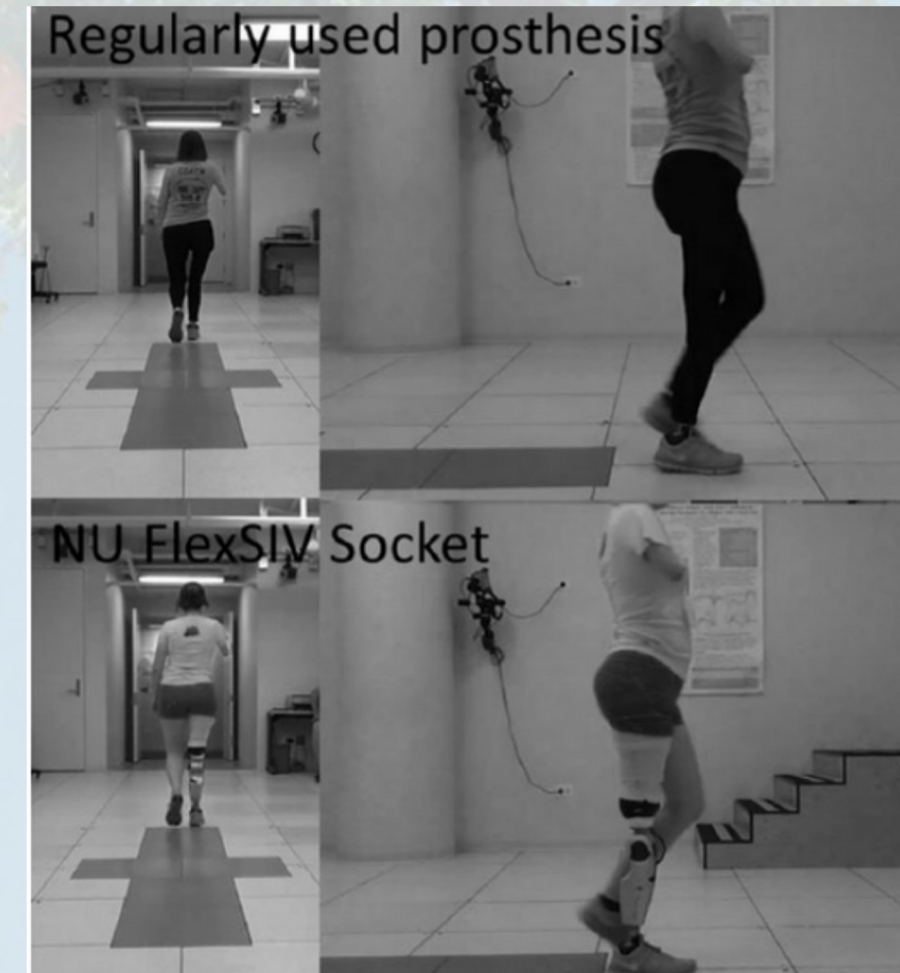
ENCAJE EN AMPUTACIONES FEMORALES

“LIKE-ISNY”



ENCAJE EN AMPUTACIONES FEMORALES

“NU-FLEX SIV”: Subisquiático

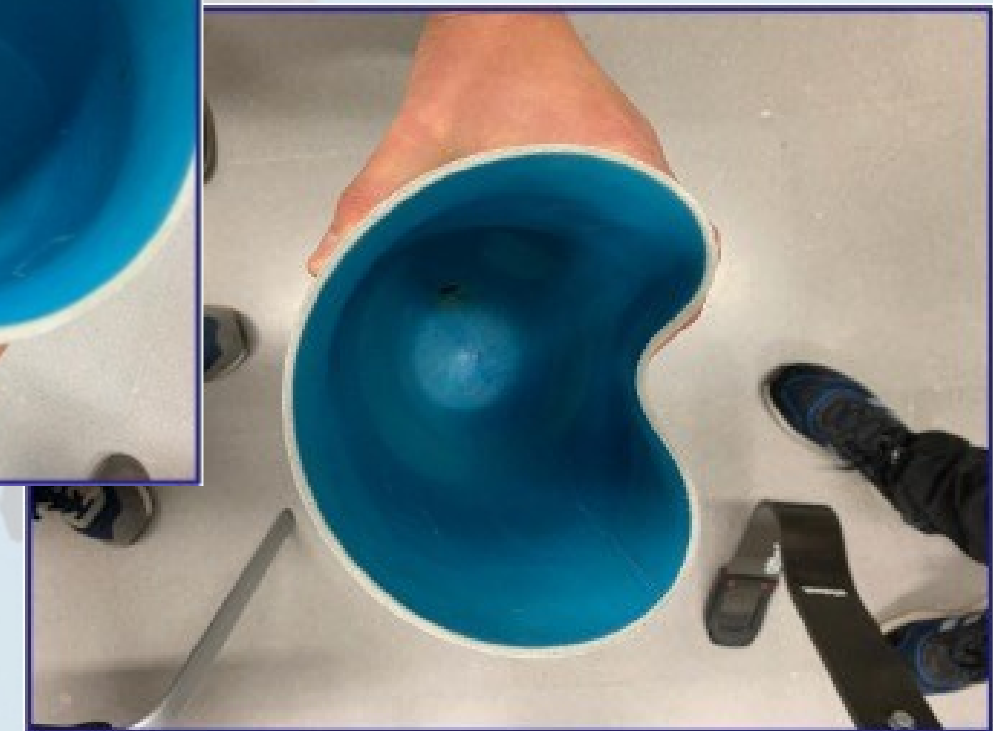


Fatone S, Caldwell R. Northwestern University Flexible Subischial Vacuum Socket for persons with transfemoral amputation-Part 1: Description of technique. *Prosthet Orthot Int* 2017; 41: 237-245.

-Fatone S, Caldwell R. Northwestern University Flexible Subischial Vacuum Socket for persons with transfemoral amputation-Part 2: Description and Preliminary evaluation. *Prosthet Orthot Int* 2017; 41: 246-250.

ENCAJE EN AMPUTACIONES FEMORALES

Encaje subisquiático (PSI)



ENCAJE EN AMPUTACIONES FEMORALES

Encaje subisquiático (PSI)



Comparativa: contención vs subisquiático

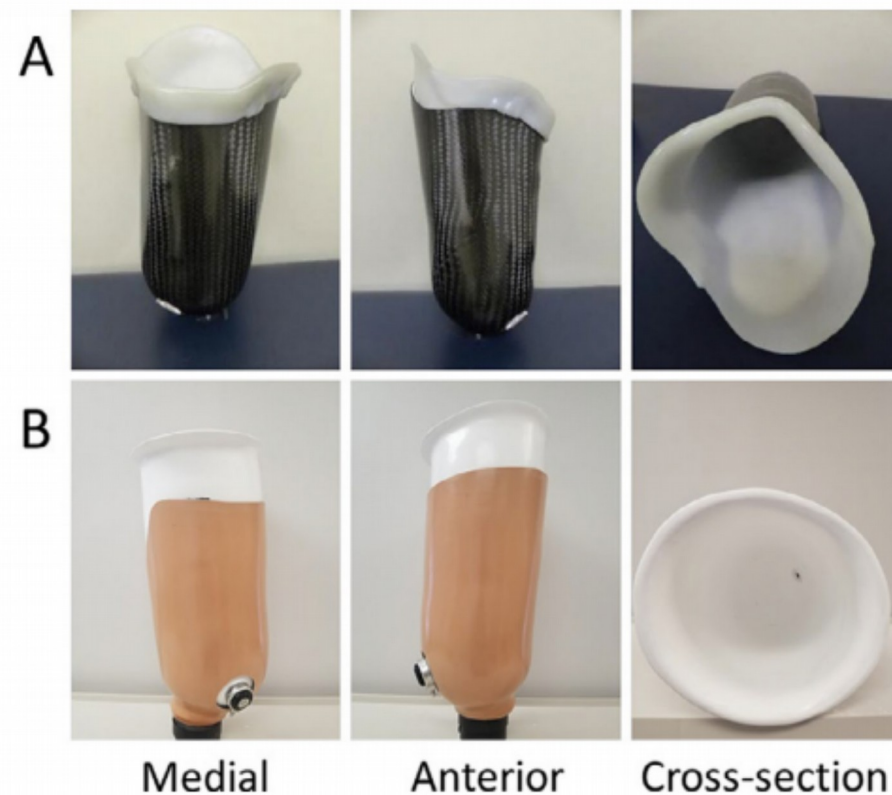
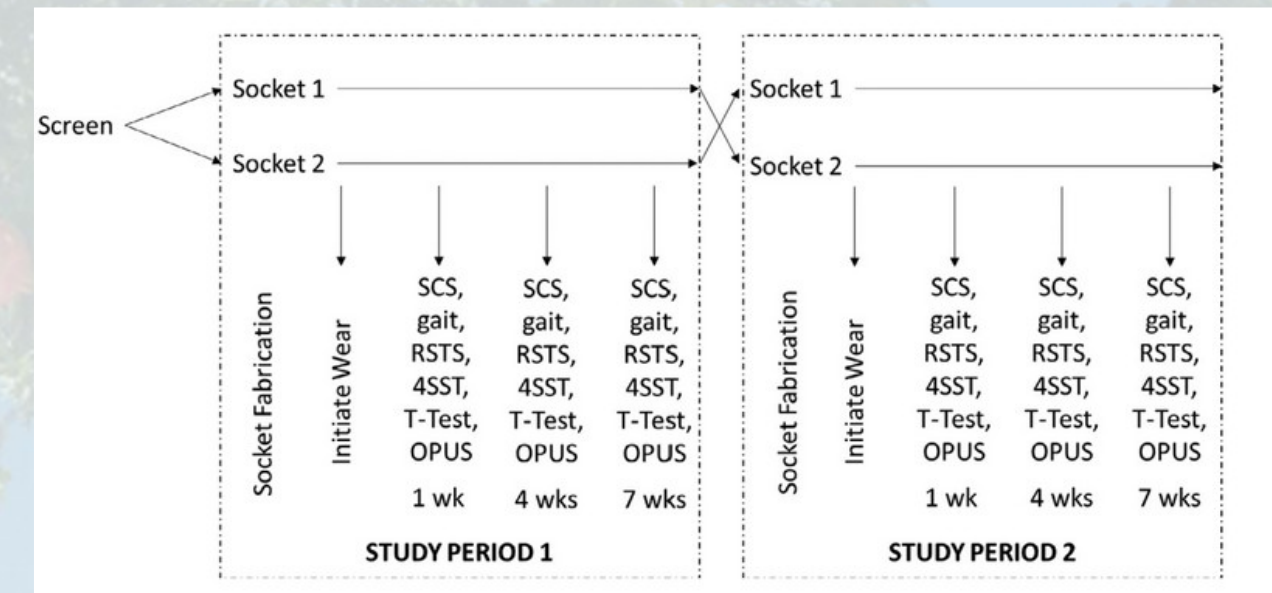


Fig 1 Examples of sockets assessed in this study. Medial, anterior, and cross-sectional views of (A) IC socket and (B) NU-FlexSIV Socket.

N= 25
 x: 46
 Trauma, Ca
 K4-K3



Satisfacción y Cc



- Fatone S, Caldwell R, Angelico J, Rebecca S, Kwang-Youn K, Gard S. Comparison of Ischial Containment and Subischial Sockets on Comfort, Function, Quality of Life, and Satisfaction With Device in Persons With Unilateral Transfemoral Amputation: A Randomized Crossover Trial. Arch Phys Med Rehabil 2021; 102: 2063-2072.
- Fatone S, , Rebecca S, Caldwell R, Angelico J, Gard S, Oros M, Major M. Comparison of Ischial Containment and Subischial Sockets Effect on Gait Biomechanics in Persons With Unilateral Transfemoral Amputation: A Randomized Crossover Trial. Arch Phys Med Rehabil 2022; 103: 1515-1523.

SIN ENCAJE EN AMPUTACIONES FEMORALES

Osteointegración

- Función y calidad de vida.
- Infecciones.
- Osseointegration devices.



Grade 0



Grade 1



Grade 2



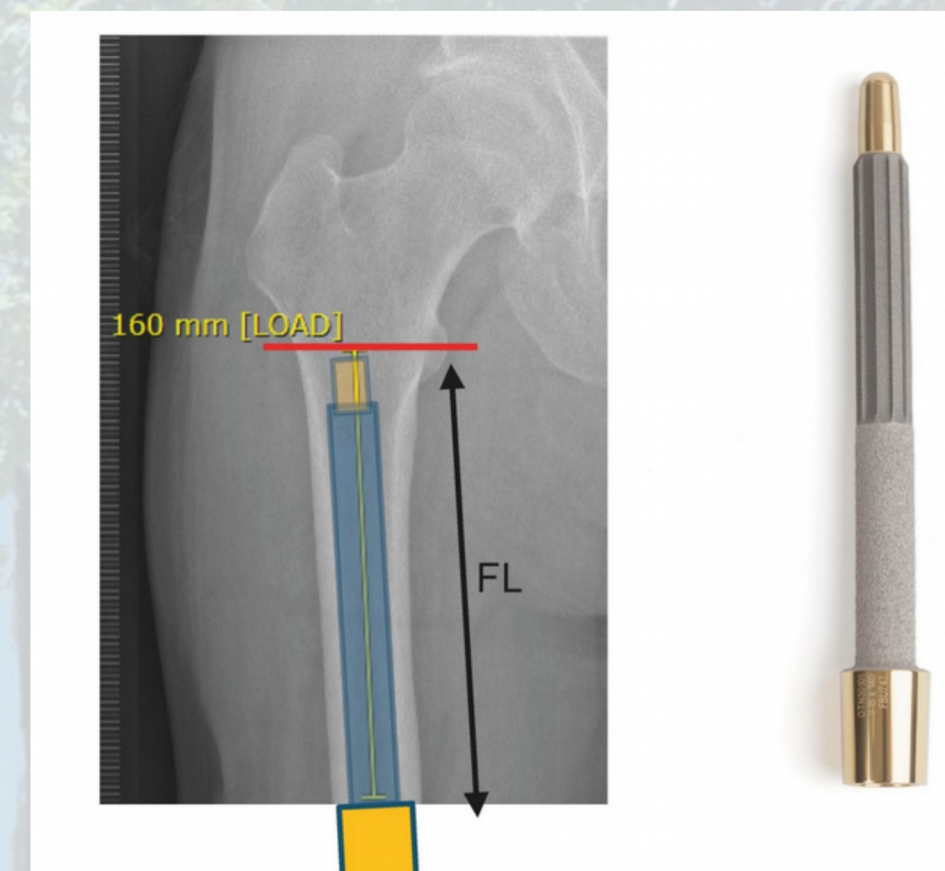
Grade 3

OSTEOINTEGRACIÓN

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión

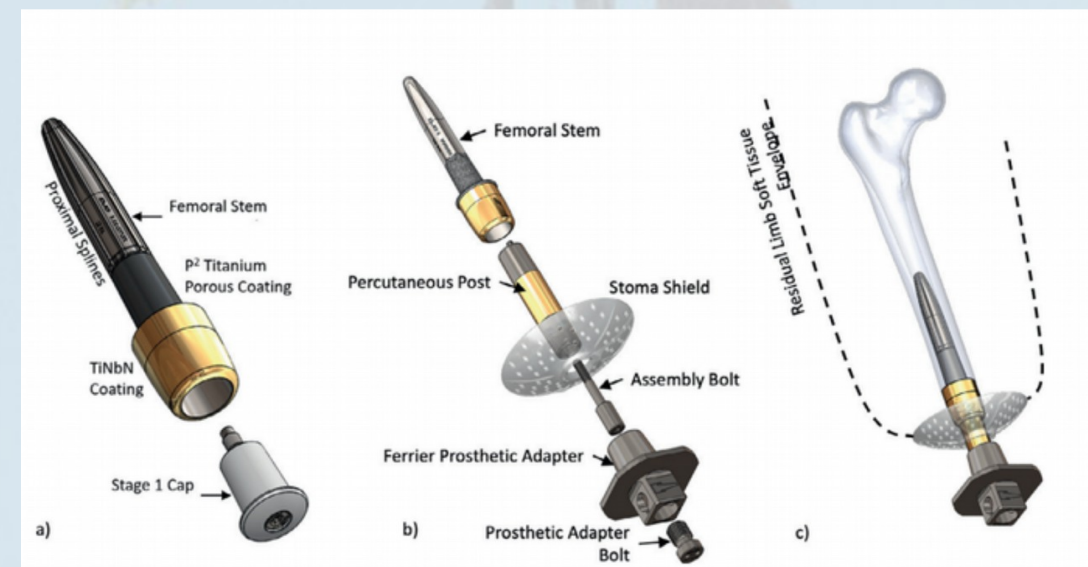
Criterios de inclusión: El implante de OI está indicado cuando al menos un ítem se responde afirmativamente.	Criterio de exclusión
La prótesis se usa menos de 50 horas a la semana debido a problemas relacionados con el encaje.	Diabetes grave (incluido un historial médico de falla multiorgánica)
La prótesis restringe la distancia de marcha: menos de 2 km (con o sin ayudas para caminar)	Infección sistémica/local
La prótesis se coloca de forma poco fiable durante las actividades diarias	Edad <18 (hueso inmaduro)
La prótesis es considerablemente incómoda para sentarse	Deformidad ósea, -displasia, -trastornos metabólicos
La prótesis provoca llagas, rozaduras o irritación de la piel.	Radioterapia en el muñón dentro de los 3 meses previos a la cirugía de OI
La prótesis causa problemas considerablemente por el calor/sudoración durante el clima cálido	Quimioterapia en los 3 meses anteriores a la cirugía de OI
Los problemas experimentados con las prótesis actuales son considerables	Uso de fármacos inmunosupresores

OI: implante osteointegrado.



N: 90 (2)
TF: 69
x: 54 años
Trauma: 54%
Eventos adversos: ?

- Atallah R, van de Meent H, Verhamme L, Frolke JP, Leijendekkers RA. Safety, prosthesis wearing time and health-related quality of life of lower extremity bone-anchored prostheses using a press-fit titanium osseointegration implant: A prospective one-year follow-up cohort study. PLoS One 2020;15: e0230027.



N: 10 (H)
No vascular
x: 49 años
Función, DO.
1 año

- Sinclair S, Peter J, Webster J, Agarwal J, Gillespie J, Stevens P, Gililand J, Kubiak E. The First FDA Approved Early Feasibility Study of a Novel Percutaneous Bone Anchored Prosthesis for Transfemoral Amputees: A Prospective 1-year Follow-up Cohort Study. Arch Phys Med Rehabil 2022; 103: 2092-2104

ORTOGRÁ 2025

XVI edición Jornadas de Actualización
en Prótesis y Ortesis Granada 19 al 21 febrero



FABRICACIÓN





(**Cad-Cam**: captura digital del muñón, modificación software y obtención del positivo directamente)

ORTOGRA 2025

XVI edición Jornadas de Actualización
en Prótesis y Ortesis Granada 19 al 21 febrero





ORTOGRA 2025

XVI edición Jornadas de Actualización
en Prótesis y Ortesis Granada 19 al 21 febrero



ORTOGRA 2025

XVI edición Jornadas de Actualización
en Prótesis y Ortesis Granada 19 al 21 febrero



ORTOGRA 2025

XVI edición Jornadas de Actualización
en Prótesis y Ortesis Granada 19 al 21 febrero





AMPUTACIÓN TRANSFEMORAL

FASE INICIAL

CUADRILATERAL



MUÑÓN ESTABLE

ISNY



SUBISQUIÁTICO



RODILLAS PROTÉSICAS

Segmento Intermedio



RODILLAS PROTÉSICAS



EJE

- Monocéntrica.
- Policéntrica.



MECANISMO

- Mecánico.
- Fluidos.



FUNCIÓN

- Fase de apoyo.
- Fase de oscilación.

MECÁNICA/ELECTRÓNICA

MECÁNICA@

Monocéntrica

Mecánica



Hidráulica



Mecánica



Policéntrica

Neumática



Hidráulica



Fase de apoyo: estabilidad

Estabilidad
- apoyo -



Fase de oscilación-impulsión: patrón, velocidad.

Movilidad
-oscilación-



Fluidos: Hidráulico o neumático
(velocidad variable)



Electronic@



Control por microprocesador: ajuste continuado.

RODILLAS ELECTRÓNICAS

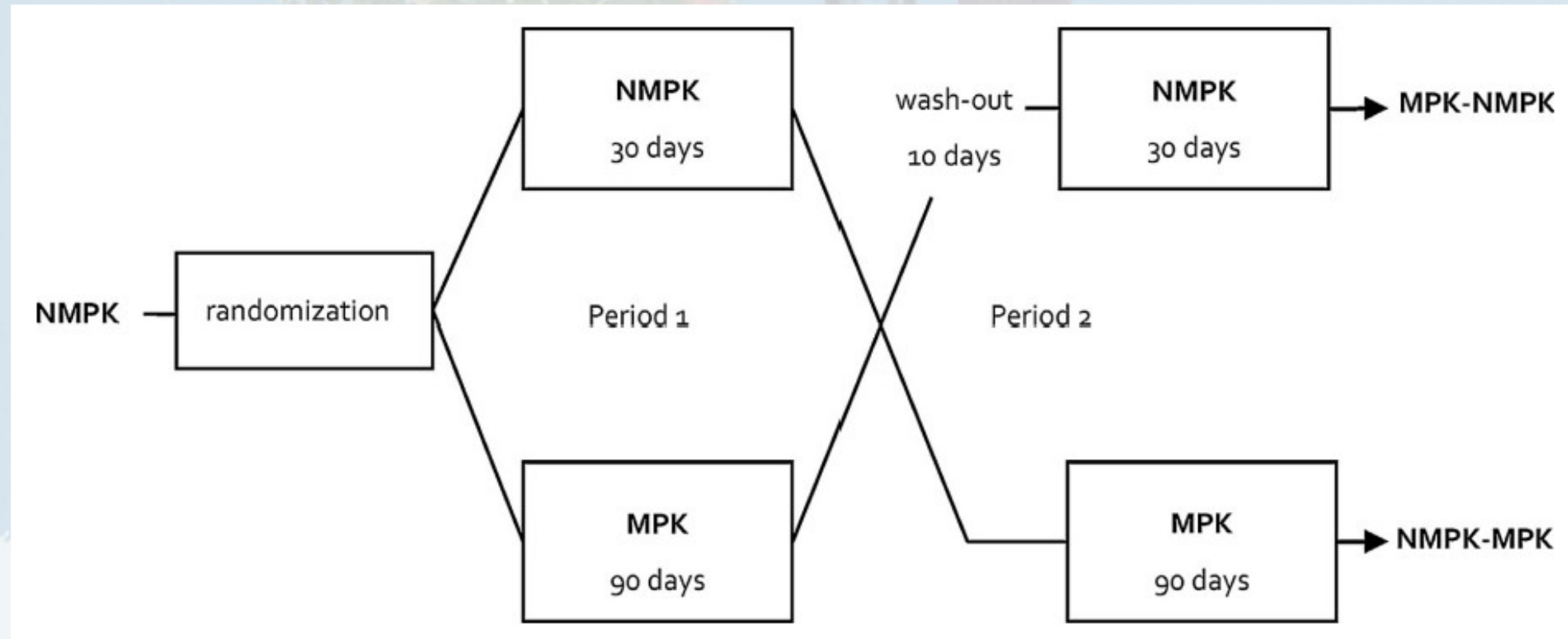


Prescripción:

- Colaboración y motivación.
- K3-K4, cualquier terreno.
- 1 bastón.
- Comprobación telemática o presencial.
- PMR: 6 años.

RODILLAS ELECTRÓNICAS: tendencia?

- ECA, mc
- N: 27; x: **64 años; 63% vascular**; 96%: F. K2(+).
- Resultados: movilidad, satisfacción, calidad de vida.
- Pendiente:
 - Impacto en caídas.
 - I. en biomecánica.



- Lansade C, Vicaut E, Paysant J, Ménager D, Cristina MC, Braatz F, Stephan D, Pérennou D, Chiesa C. Mobility and satisfaction with a microprocessor-controlled knee in moderately active amputees: A multi-centric randomized crossover trial. Ann Phys Rehabil Med 2018; 61: 278-285.

RESUMEN



AMPUTACIÓN TRANSFEMORAL

FASE INICIAL

EVOLUCIÓN

Bloqueo/Freno

Neumática/Hidráulica

Hidráulica

Electrónica



SUSPENSIÓN



Suspensión

TIPOS

Exosuspensión

Endoduspensión



FUNCIÓN

SUSPENSIÓN EN AMPUTADOS FEMORALES

Exosuspensión



SUSPENSIÓN EN AMPUTADOS FEMORALES

Endosuspensión: Válvula, 3S con pin, mb de sellado hipobárica.





N= 90.
x: 48.
Varones.
Trauma.
K3.

2 Cuestionarios



+++
Adaptación
Satisfacción
Cutáneo

=
Deambulaci3n y
escaleras

+
Durabilidad

- Gholizadeh H, Abu NA, Eshraghi A, Sadeeg A, Sadat E. Satisfaction and problems experienced with transfemoral suspension systems: a comparison between common suction socket and seal-in liner. Arch Phys Med Rehabil 2013; 94: 1584-1589.



AMPUTACIÓN TRANSFEMORAL

FASE INICIAL

EVOLUCIÓN

EndoS (mb sellado)

ExoS (T-B)

++EndoS (mb sellado)

--EndoS (pin)



SOLUCIONES

Suspensión

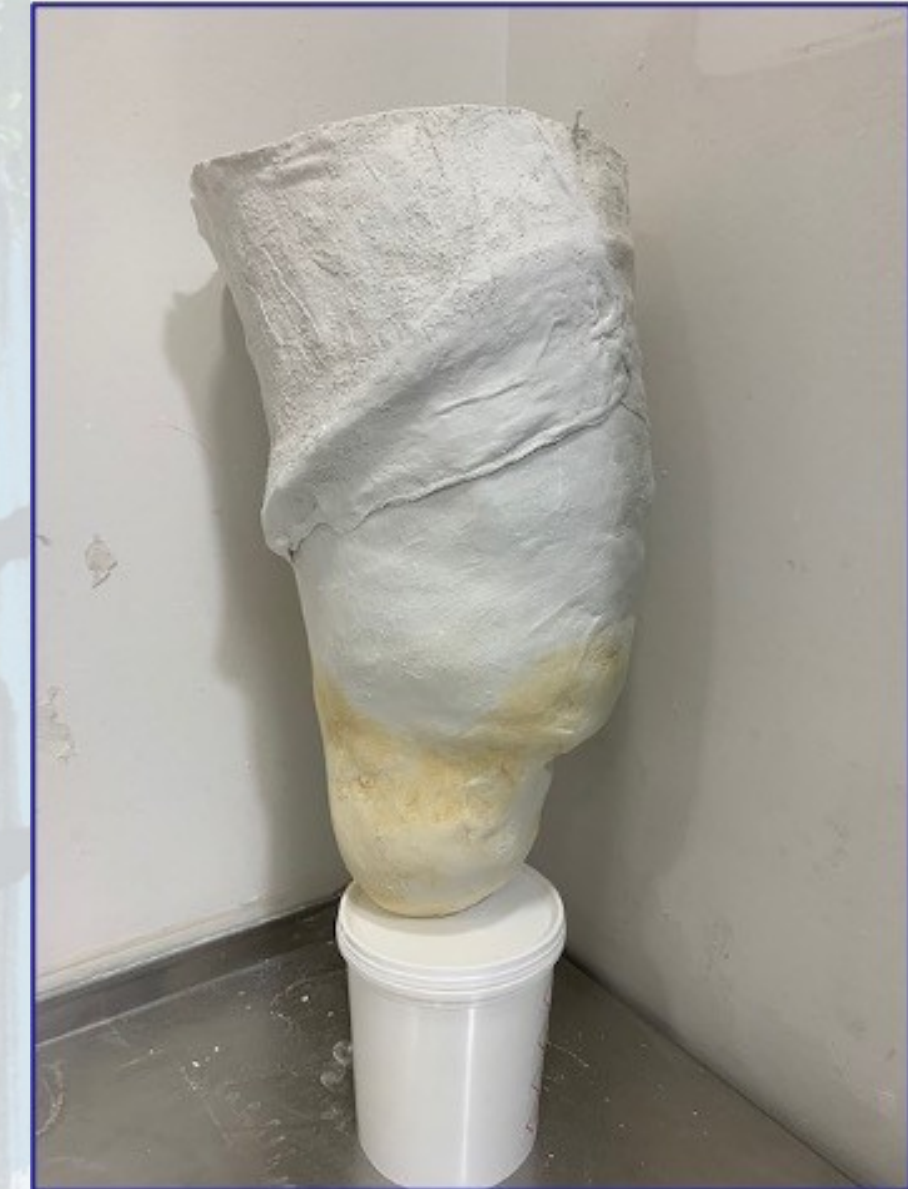


SUSPENSIÓN EN AMPUTADOS FEMORALES

Muñón defectuoso

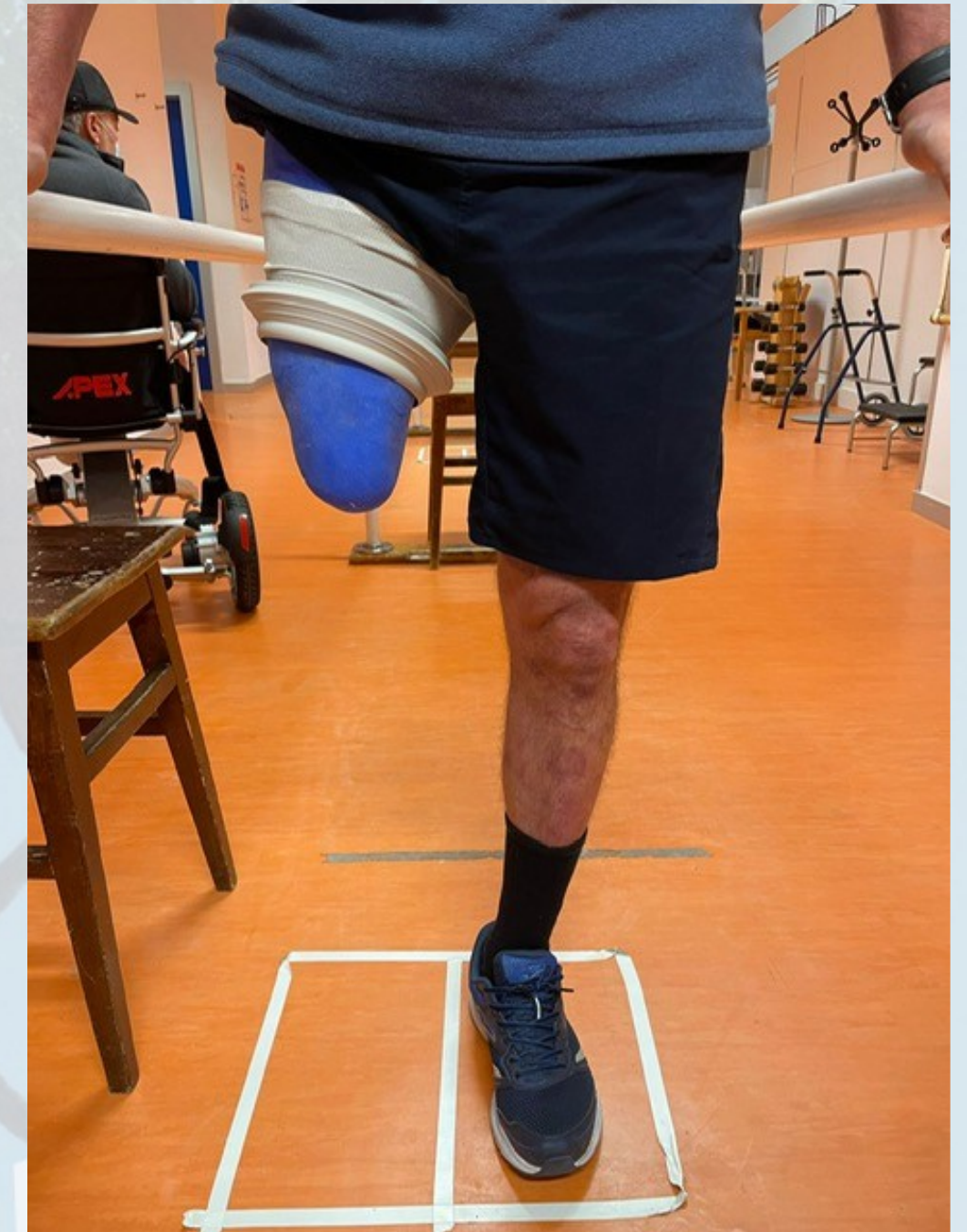


SUSPENSIÓN EN AMPUTADOS FEMORALES



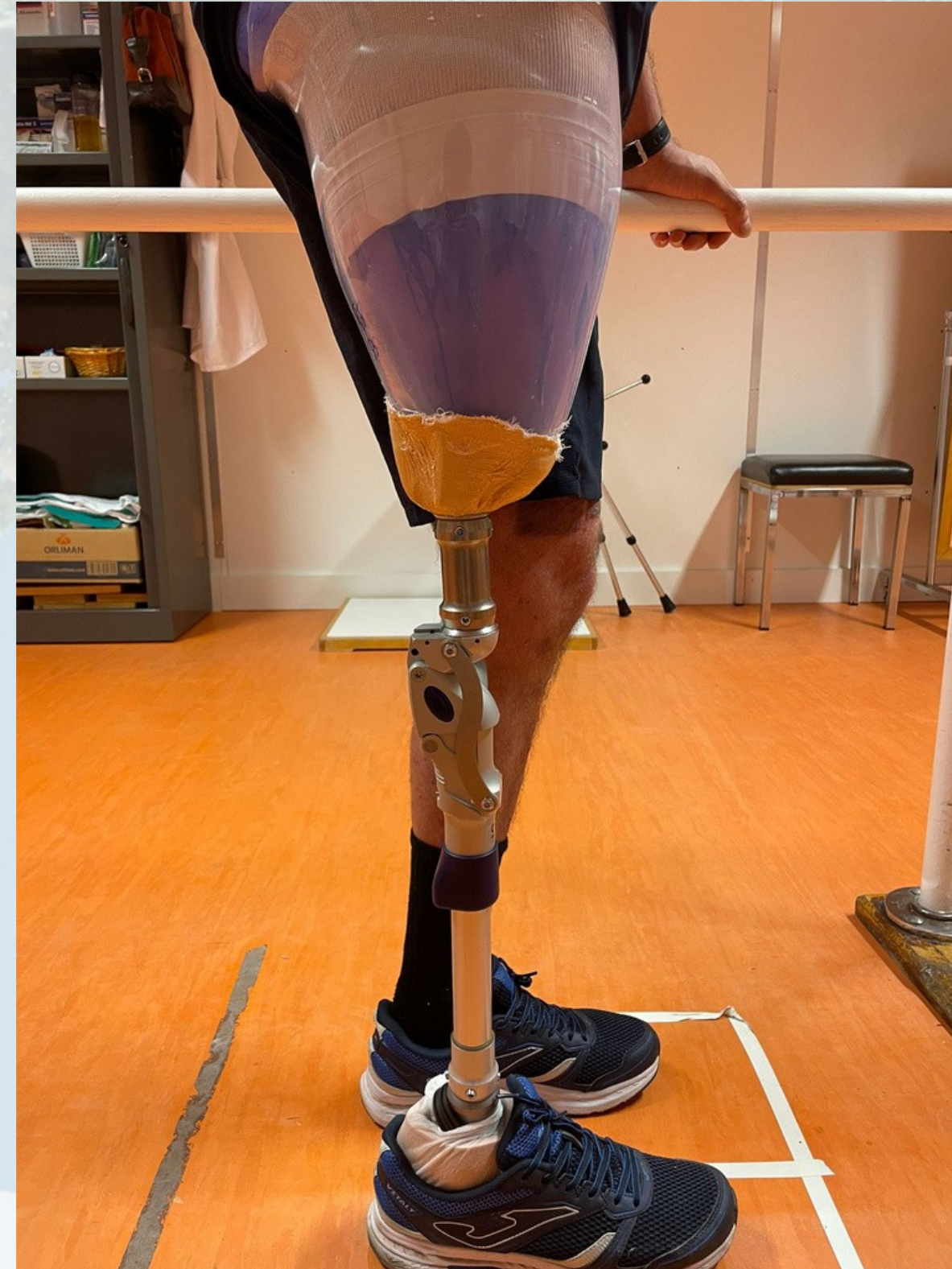
ORTOGRA 2025

XVI edición Jornadas de Actualización
en Prótesis y Ortesis Granada 19 al 21 febrero



ORTOGRÁ 2025

XVI edición Jornadas de Actualización
en Prótesis y Ortesis Granada 19 al 21 febrero



ORTOGRA 2025

XVI edición Jornadas de Actualización
en Prótesis y Ortesis Granada 19 al 21 febrero



ORTOGRA 2025

XVI edición Jornadas de Actualización
en Prótesis y Ortesis Granada 19 al 21 febrero

