

# **Vias de accesos. Catéteres diagnósticos y terapéuticos**

**Ricardo Lluberas, MD, FACC  
Profesor de Cardiología  
UDELAR  
Montevideo-Uruguay**

**Conflicto de interés:**

**NINGUNO**

# Vias de accesos.

## Catéteres diagnósticos y terapéuticos

---

- La vía de acceso femoral
- La vía de acceso radial
- Porqué preferimos la vía radial?
- Recomendaciones prácticas del uso de catéteres diagnósticos y terapéuticos

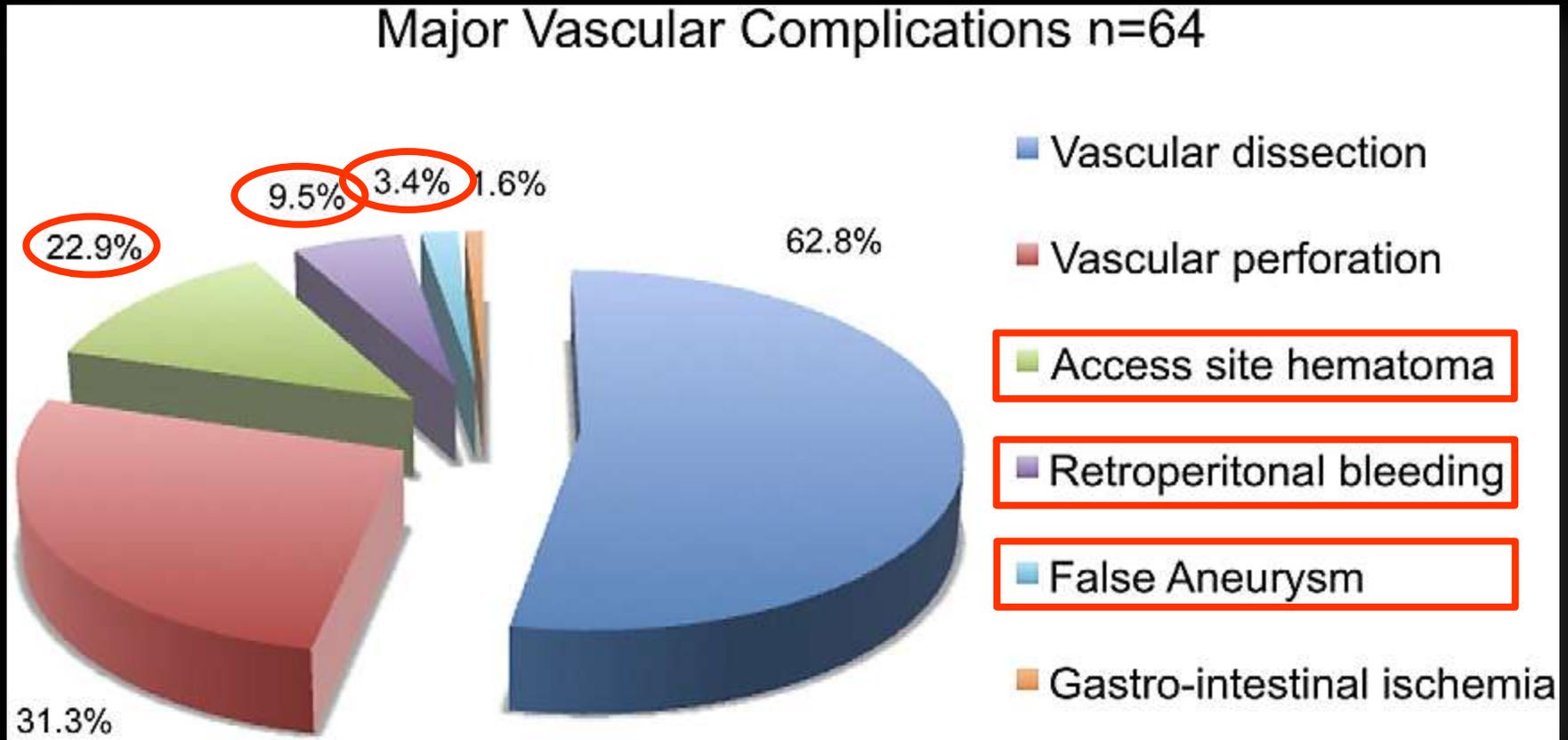
# Vias de accesos.

## Catéteres diagnósticos y terapéuticos

---

- La vía de acceso femoral
- La vía de acceso radial
- Porqué preferimos la vía radial?
- Recomendaciones prácticas del uso de catéteres diagnósticos y terapéuticos

# Complicaciones vasculares en TAVR: ~1/3 relacionadas al sitio de abordaje



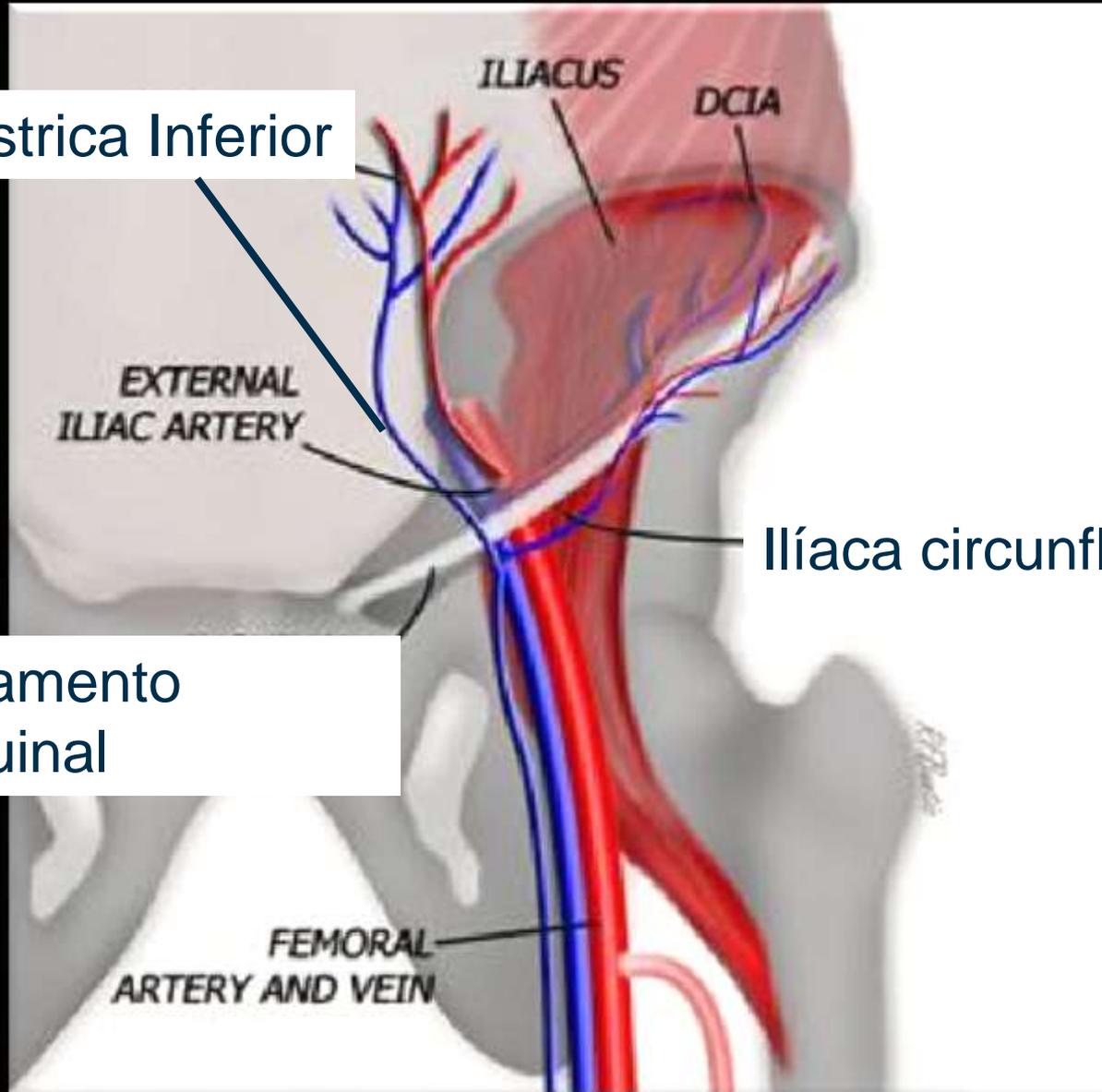
# Acceso femoral: objetivos generales

---

- Evitar la injuria vascular
    - Puncionar la pared anterior
  - Evitar punciones muy altas
    - Riesgo de hemorragia retroperitoneal
  - Evitar las punciones muy bajas
    - Riesgo aumentado de pseudoaneurisma
-

# Anatomía del acceso Femoral

Epigástrica Inferior



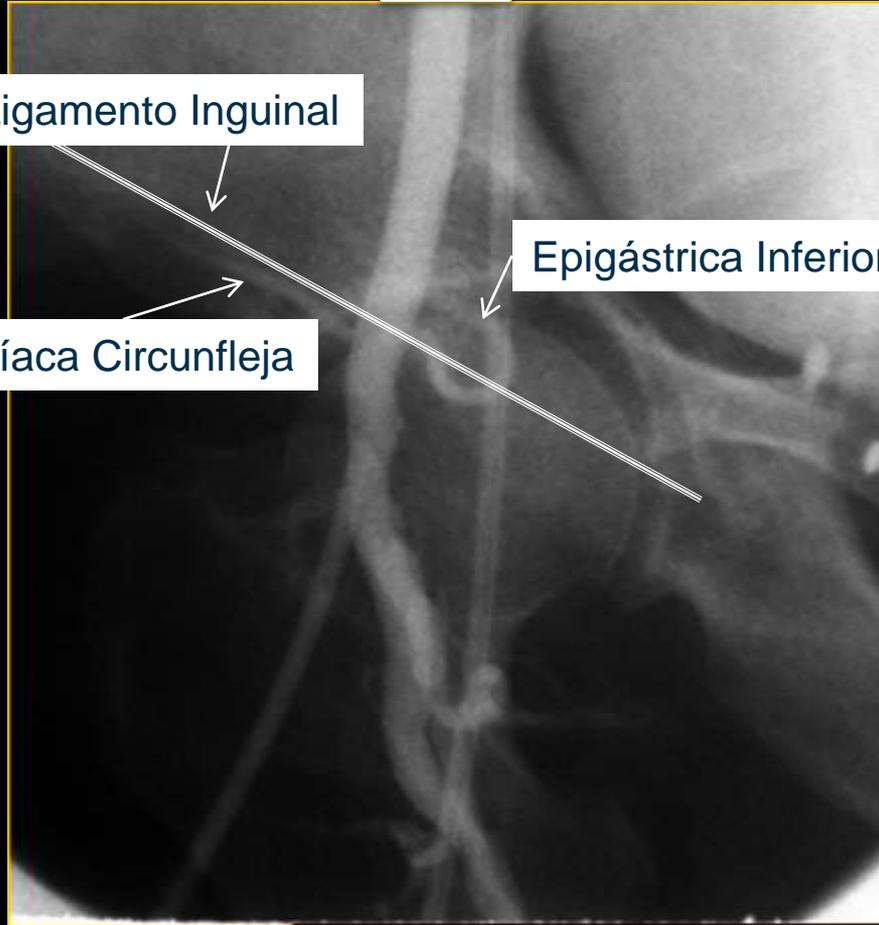
Ligamento  
inguinal

Ilíaca circunfleja

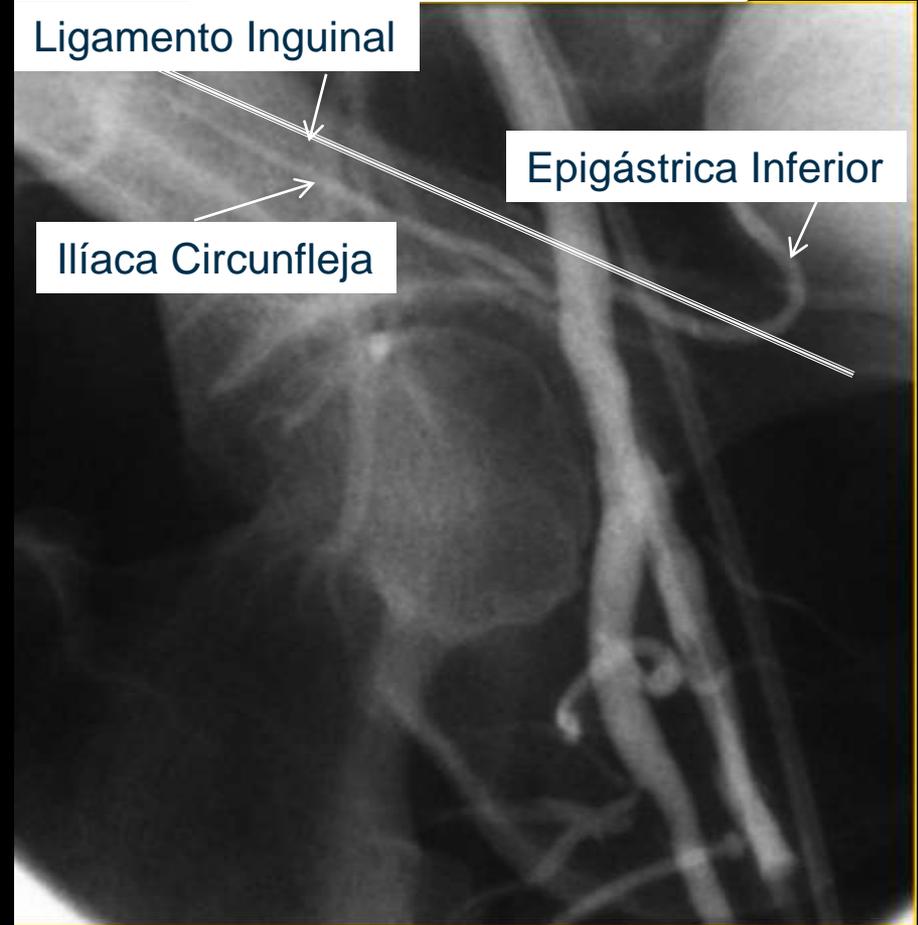
FEMORAL  
ARTERY AND VEIN

# Representación angiográfica de la anatomía del acceso

AP



Oblicua ipsilateral



# Opciones para guiar el acceso

- Palpación
- Fluoroscopia
- Ultrasonido

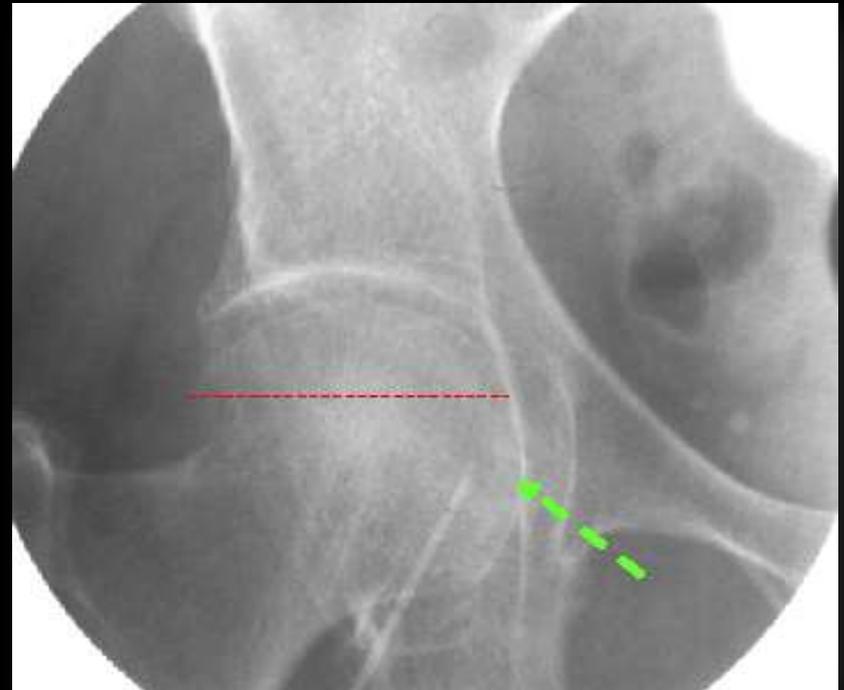
# Palpación

- Identificar el ligamento inguinal:
  - Una línea entre la espina ilíaca anterosuperior y la sínfisis pubiana
  - Palpar el latido femoral caudal a esta línea
  - Acceder el vaso con la aguja de tal manera que entre sobre la cabeza del fémur y no por encima del ligamento inguinal

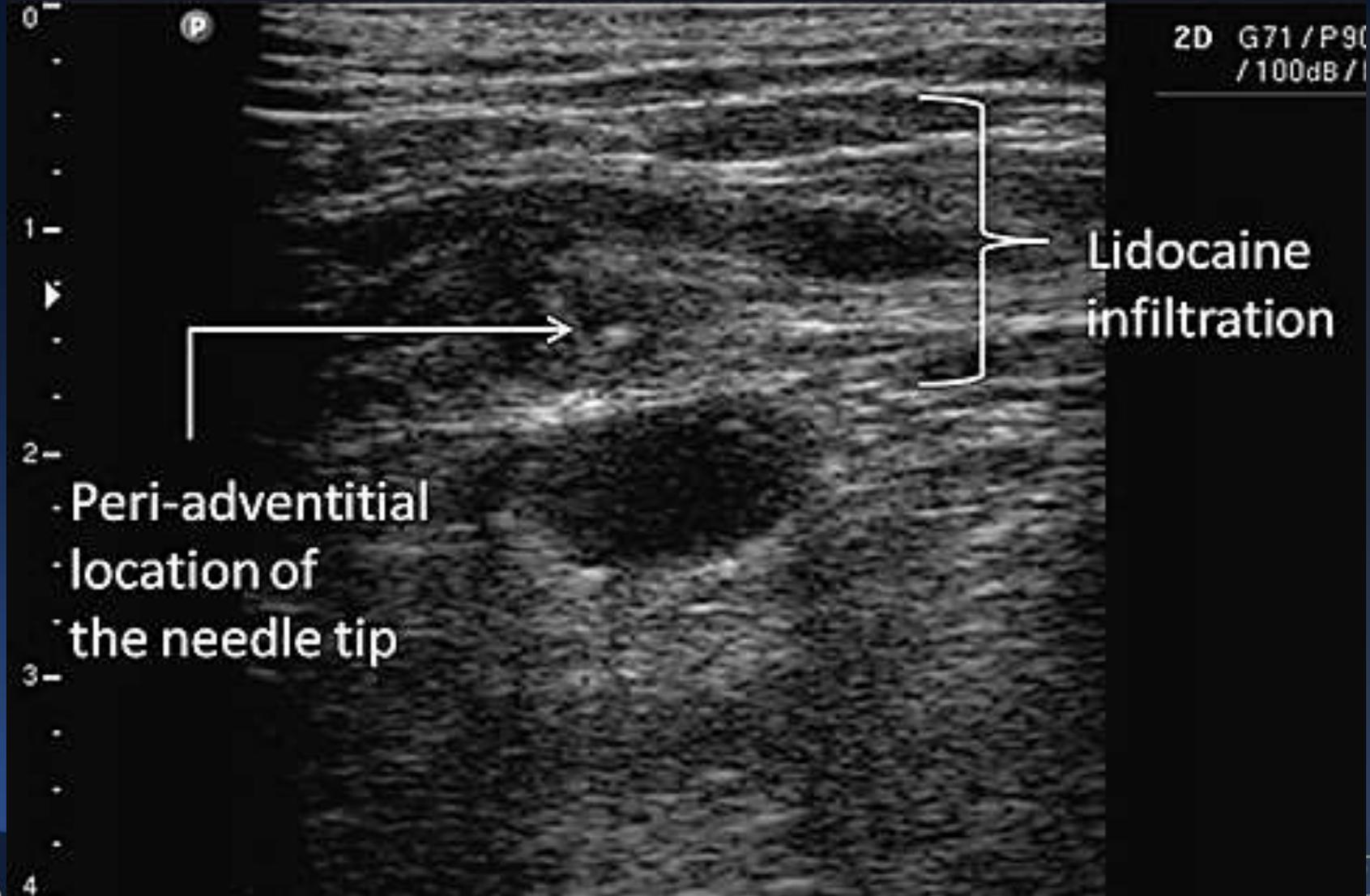
# Acceso femoral: Fluoroscopia

“Doble” control de fluoroscopia:

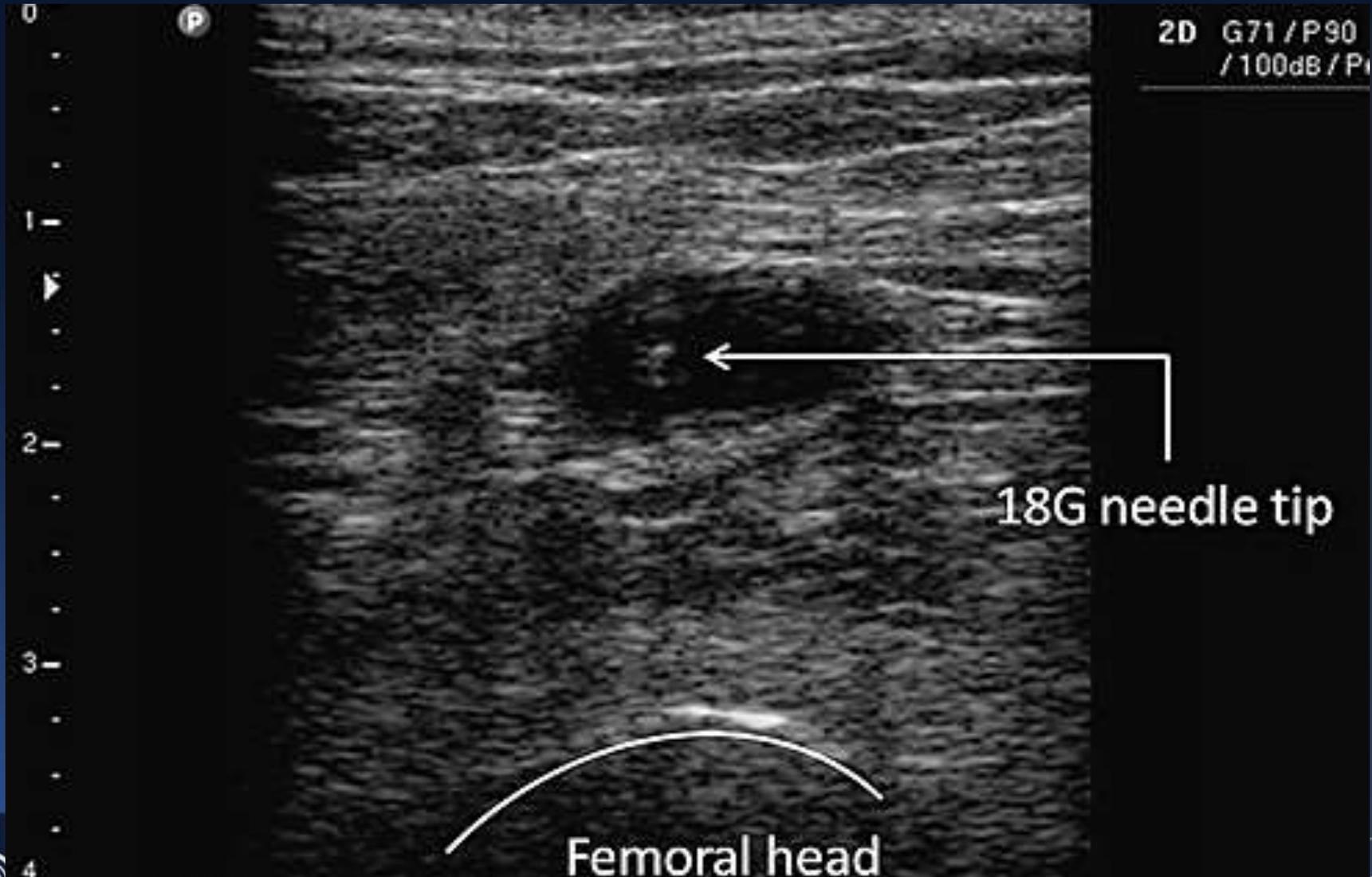
1. Identificar el punto de acceso arterial con una pinza
2. Confirmar el punto de punción arterial antes de entrar



# Acceso guiado por ultrasonido



# Acceso guiado por ultrasonido



# Acceso guiado por ultrasonido: FAUST Trial

Characteristic	Fluoroscopy (n = 500)	Ultrasound (n = 502)	p Value
Number of attempts	3.0 ± 3.2	1.3 ± 0.9	<0.000001
First pass success	232 (46.4%)	415 (82.7%)	<0.000001
Venipuncture	79 (15.8%)	12 (2.4%)	<0.000001
Number of arterial punctures	1.14 ± 0.43	1.09 ± 0.36	0.076
Mean time to insertion, s	213 ± 194	185 ± 175	0.016
Median time to insertion, s	148 (102–242)	136 (90–212)	0.003

Complication	Fluoroscopy (n = 501)	Ultrasound (n = 503)	p Value
Hematoma ≥5 cm	11 (2.2%)	3 (0.6%)	0.034
Pseudoaneurysm	0	1	NS
Dissection	3	2	NS
Access bleeding, transfusion	2	1	NS
Hematoma with DVT	1	0	NS
Any complication	17 (3.4%)	7 (1.4%)	0.041

# Vias de accesos.

## Catéteres diagnósticos y terapéuticos

- La vía de acceso femoral
- La vía de acceso radial
- Porqué preferimos la vía radial?
- Recomendaciones prácticas del uso de catéteres diagnósticos y terapéuticos



# Registro S O L A C I 2005-2006

## ICP por Millón de Habitantes

(18 países: 531.600.000 hab.)

Media ICP/pmh



\*pmh = por millón de habitantes

# Intervencionismo por vía radial

## Técnica



# Intervencionismo por vía radial Técnica



# Intervencionismo por vía radial

## Técnica



# Intervencionismo por vía radial

## Técnica



# Intervencionismo por vía radial

## Técnica



# Intervencionismo por vía radial

## Técnica



# Intervencionismo por vía radial

## Técnica



# Intervencionismo por vía radial Técnica



# Intervencionismo por vía radial

## Técnica



# Intervencionismo por vía radial

## Técnica



# Intervencionismo por vía radial

## Técnica



# Intervencionismo por vía radial

## Técnica

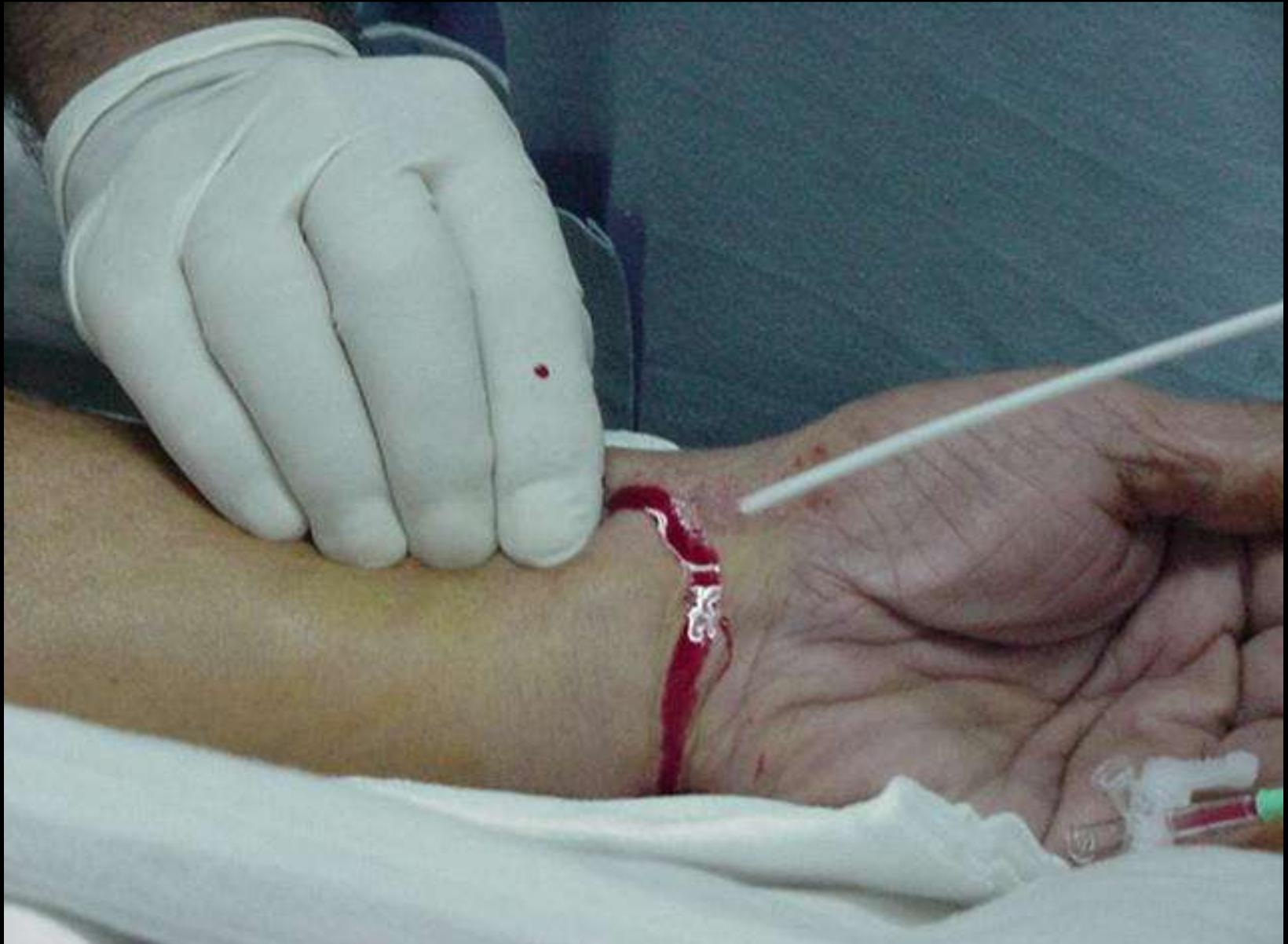


# Intervencionismo por vía radial

## Técnica



# Intervencionismo por vía radial Técnica



# Intervencionismo por vía radial

## Técnica



# Intervencionismo por vía radial

## Técnica



# Intervencionismo por vía radial

## Técnica



# Intervencionismo por vía radial Técnica



# Intervencionismo por vía radial

## Técnica



**Nacho<sup>R</sup>**

# Intervencionismo por vía radial

## Técnica. Algunos trucos y confesiones (entre amigos)

- Utilice el menor volumen de anestesia posible
- Sea cuidadoso en la punción (como en otras instancias, la primera vez es la más importante...)
- La sangre debe fluir libremente por la aguja
- Si falla y hay hematoma, puede puncionar más arriba
- No olvide que además tiene la radial izquierda...
- La guía debe correr libremente. No avance si tiene alguna resistencia...

# Intervencionismo por vía radial

## Técnica. Algunos trucos y confesiones (entre amigos)

- Puede utilizar una guía usada de angioplastia en lugar de la guía del set (nosotros es lo que más habitualmente hacemos)
- Para avanzar el catéter, utilice una guía de cubierta hidrofílica (tipo Terumo o Road-Runner)
- Use un catéter para CI medio punto menor al que usaría por vía femoral
- Si tiene dificultad en la manipulación del catéter, use una guía de soporte (regular o extra-rígida)
- La guía de soporte la usamos habitualmente con el catéter guía de ATC

# Intervencionismo por vía radial

## Técnica. Algunos trucos y confesiones (entre amigos)

- Trate de abordar la CD con el catéter que usó en CI (esto para más entrenados)
- Retire el catéter despacio, pues puede provocar dolor
- No dude en usar analgésicos mayores si hay dolor
- TENGA PACIENCIA. Las primeras veces cuesta más...
- Nosotros reutilizamos material rutinariamente...
- No usamos rutinariamente dispositivos de compresión

# Vías de accesos.

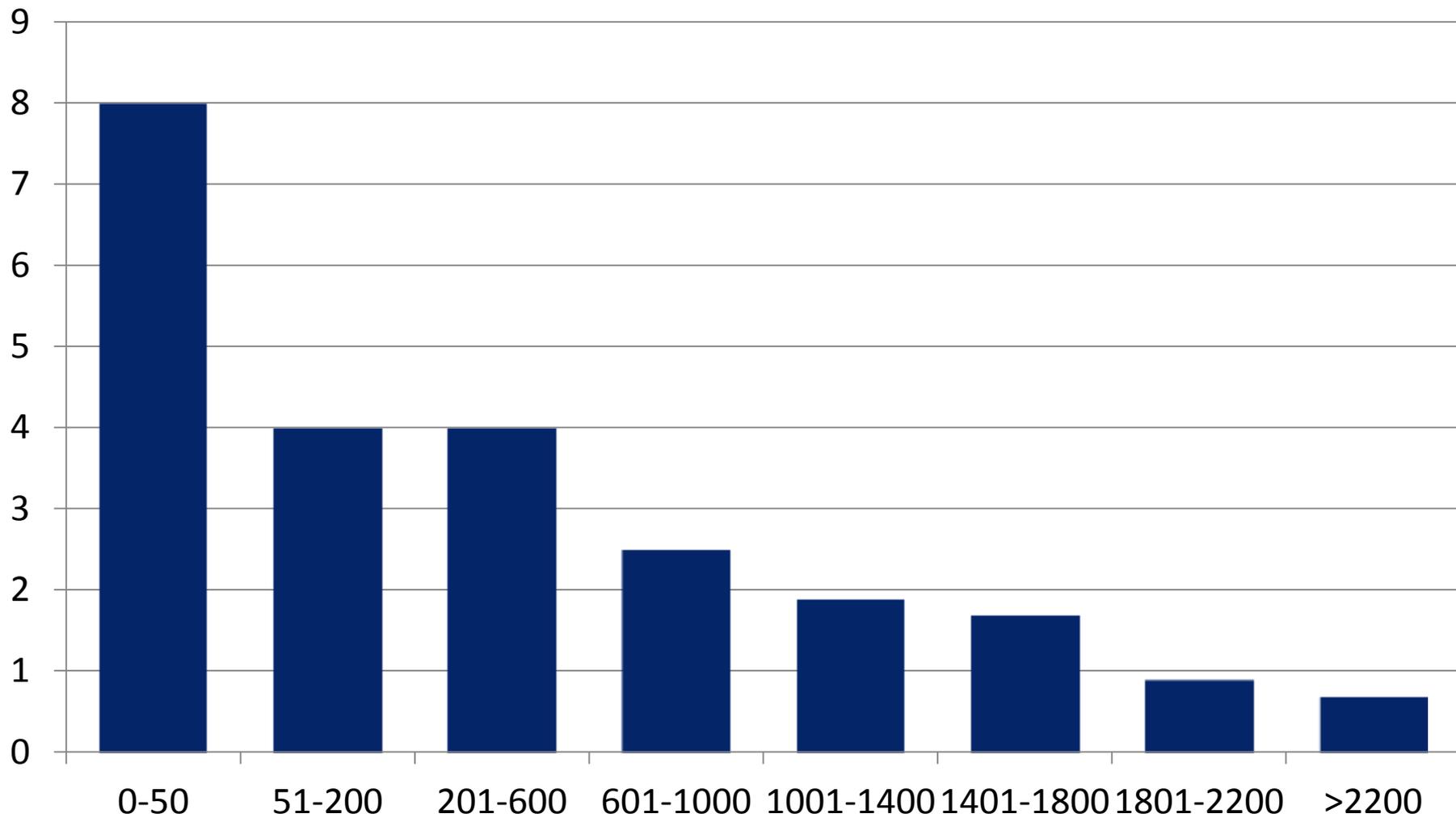
## Catéteres diagnósticos y terapéuticos

---

- La vía de acceso femoral
- La vía de acceso radial
- Porqué preferimos la vía radial?
- Recomendaciones prácticas del uso de catéteres diagnósticos y terapéuticos

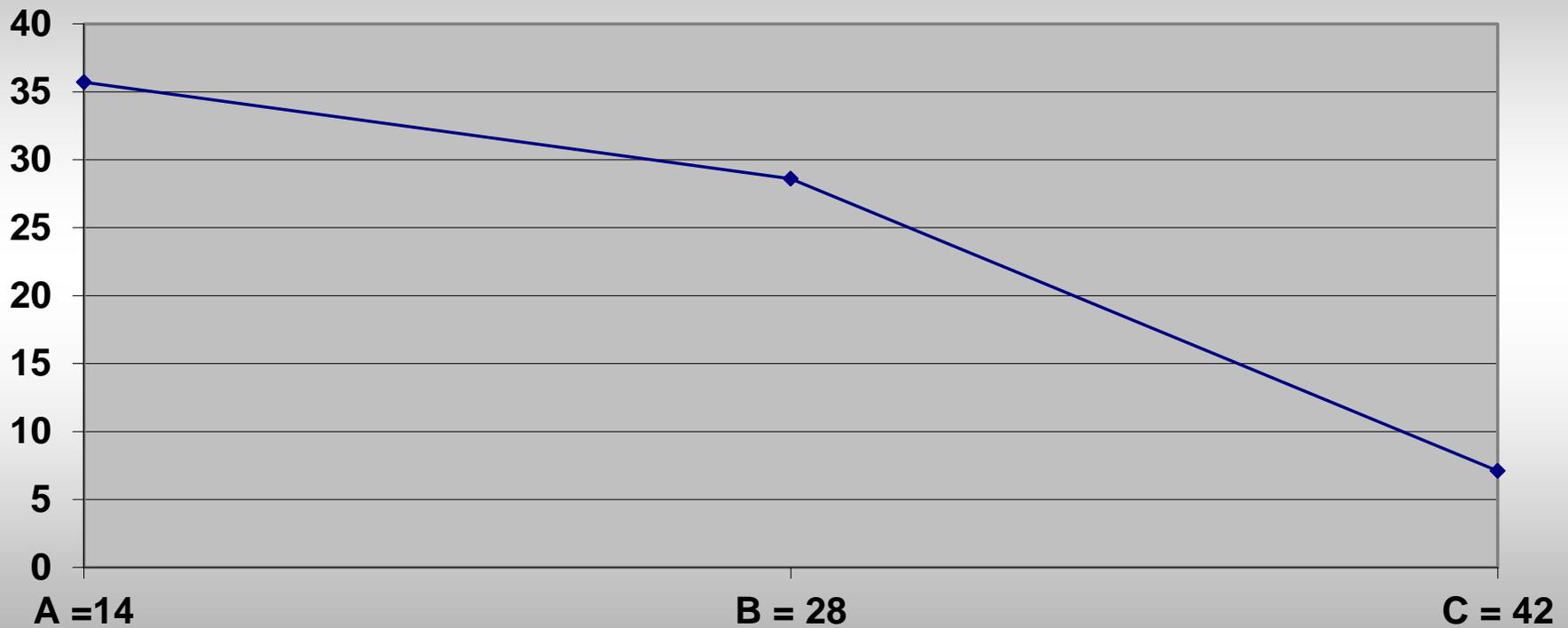
# CURVA DE APRENDIZAJE. VIA RADIAL DER. (ICPS)

falla técnica (%)

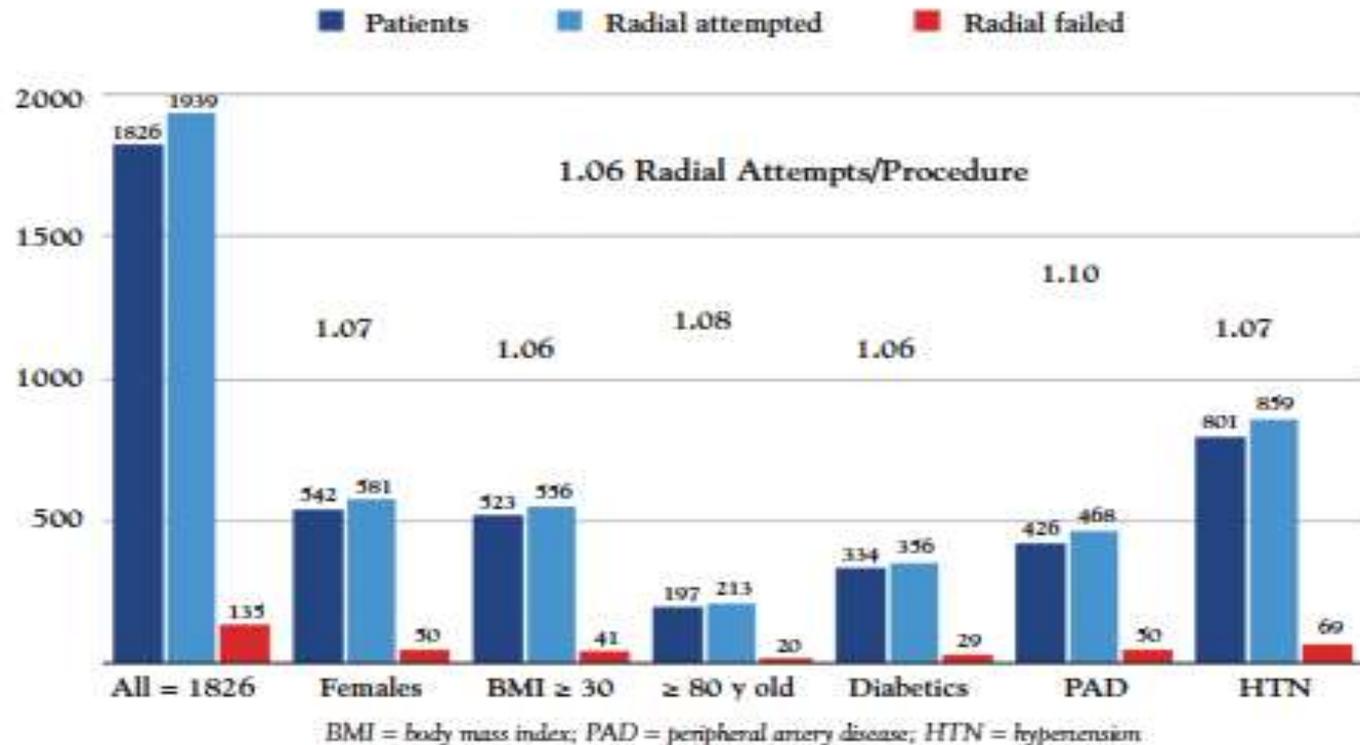


# RADIOCLÍNICAS

Cambios de vía de abordaje en técnica radial



# Conversión radial a femoral con intento bilateral radial



Éxito del procedimiento 98,8% cuando el intento fue bilateral

# Conversión radial a femoral con intento bilateral radial

Table 4. TRA attempts failures. Results of the multivariate analysis (GEE) without the pseudo radial failures.

Variables	OR	95% CI	p-Value
YAD	1.5	1.1 to 2.0	0.016

**Reducción de 40% de fallas del procedimiento por año de experiencia**

**El criterio clínico es determinante del éxito:**

**Si usted juzga que el acceso es dificultoso, tendrá 2,5 veces más chance de fracaso!!!**

*judicial interval.*

*The term 'pseudo radial failure' is used if the operator fails to opacify the contralateral mammary artery graft, thus requiring cannulation of the other radial artery for that specific purpose.*

# Meta-análisis de acceso femoral vs radial para angiografía o intervención

Mc. Master University

	Femoral	Radial	p
<u>Sangrado mayor</u>	2,3%	0,05%	< 0,001
Muerte, infarto o stroke	3,8%	2,5%	0,058
Muerte	1,8%	1,2%	0,29
Falla técnica de atravesar la lesión	3,4%	4,7%	0,21

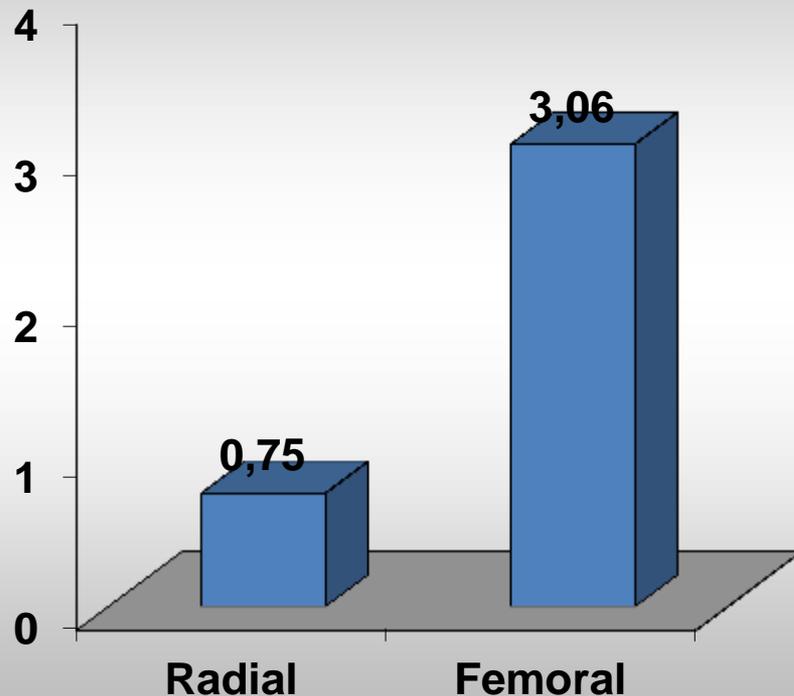
**Reducción sangrado mayor 73% por vía radial**

**Reducción de estadía hospitalaria en 0,4 días por vía radial (p: 0,0001)**

# Procedimientos INCI-Casa de Galicia

## Período 2006-2007

### Complicaciones de Vía de abordaje (%)



RR:4.1

IC 95%:1.04-16.14

p:0.03

# M.O.R.T.A.L

## (Mortality benefit Of Reduced Transfusion after percutaneous coronary intervention via the Arm or Leg)

38 872 procedimientos en 32 822 pacientes en Canadá

Asociación entre vía de abordaje, transfusiones y evolución

End point principal: mortalidad a 30 días y 1 año

<b>Transfusión</b>	<b>3.5%</b>
<b>Mortalidad 30 días</b>	<b>OR: 4.01 (IC 95%: 3.08-5.22)</b>
<b>Mortalidad 1 año</b>	<b>OR: 3.08 (IC 95%: 2.94-4.36)</b>
<b>↑ Mortalidad 1 año c/ transfusión</b>	<b>6.78%</b>
<b>Mortalidad 30 días radial vs femoral</b>	<b>OR: 0.71 (IC 95%: 0.61-0.82)</b>
<b>Mortalidad 1 año radial vs femoral</b>	<b>OR: 0.83 (IC 95%: 0.71-0.98)</b>

# National Cardiovascular Data Registry

## Prevalencia y evolución de acceso radial vs femoral en PCI

593.094 procedimientos  
Asociación entre éxito

La reducción fue más pronunciada en:

- <75 años
- Mujeres
- Síndromes coronarios agudos

Prevalencia vía radial

Éxito del procedimiento

OR: 1.02 (IC 95%: 0.93-1.12)

Complicaciones hemorrágicas

OR: 0.42 (IC 95%: 0.31- 0.56)

Conclusiones: el acceso radial es raro y se asocia a una tasa similar de éxito y menor de complicaciones hemorrágicas y vasculares que el acceso femoral, aún en grupos de mayor riesgo

**¿Cuándo utilizar la vía radial?**

***SIEMPRE***

***QUE***

***SE***

***PUEDA***

## ¿Cuándo NO utilizar la vía radial?

- *Test de Allen negativo*
- *Ausencia de pulso radial bilateral*
- *Insuficiencia renal crónica en tratamiento o en que se prevee un tratamiento con diálisis*
- *Fenómeno de Raynaud*
- *Inestabilidad hemodinámica grave*
- *Condición técnica que requiera uso de catéteres guía gruesos (ej: bifurcación)*

# Angioplastia INCI-Casa de Galicia

Período 1/97-8/2007 n:4566

Presentación	n	Éxito angiográfico n (%)	Éxito clínico n (%)
Angina estable	536	513 (95.7%)	510 (95.1%)
SCA s/ST	2236	2164 (96.8%)	2128 (95.2%)
IAM	1734	1714(95.5%)	1616 (90%)
ATC primaria	1281	1219 (95.2%)	1136 (88.7%)
ATC rescate	114	108 (94.7%)	99 (86.8%)
IAM reciente	399	387 (97%)	381(95.5%)

88,3 %

Éxito angiográfico: tratamiento exitoso de todas la lesiones abordadas

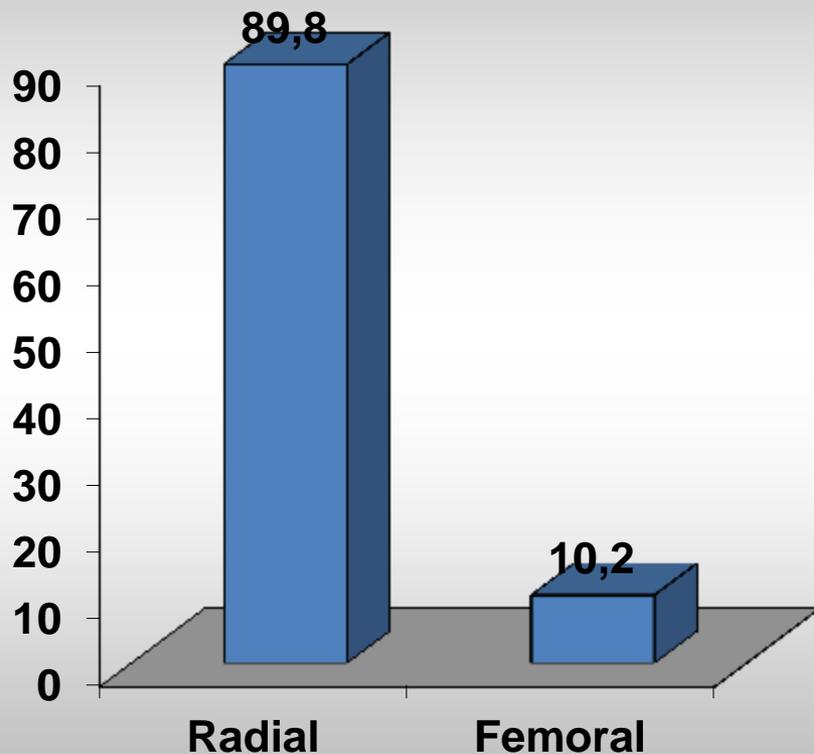
Éxito clínico: éxito angiográfico más ausencia de complicaciones mayores  
(Muerte, IAM, revascularización de urgencia)

# Procedimientos INCI-Casa de Galicia

## Período 2006-2007

1900 coronariografías  
902 PCI

Vía de abordaje (%)



Cross over: 2.95%

# RCT más recientes en vías de abordaje

## ▶ RIVAL (ACS trial)

- Reducción del end point primario (muerte, IAM, ACV y sangrado mayor no vinculado a CABG a 30 días) con la vía radial en el grupo STEMI (HR 0.60, 95% CI 0.38- 0.94;  $p=0.026$ )

## ▶ RIFLE (STEMI trial)

- Radial asociada con menor mortalidad cardíaca (5.2% vs. 9.2%,  $p=0.020$ ), sangrado (7.8% vs. 12.2%,  $p=0.026$ ), y estadía hospitalaria más corta ( $p=0.03$ )

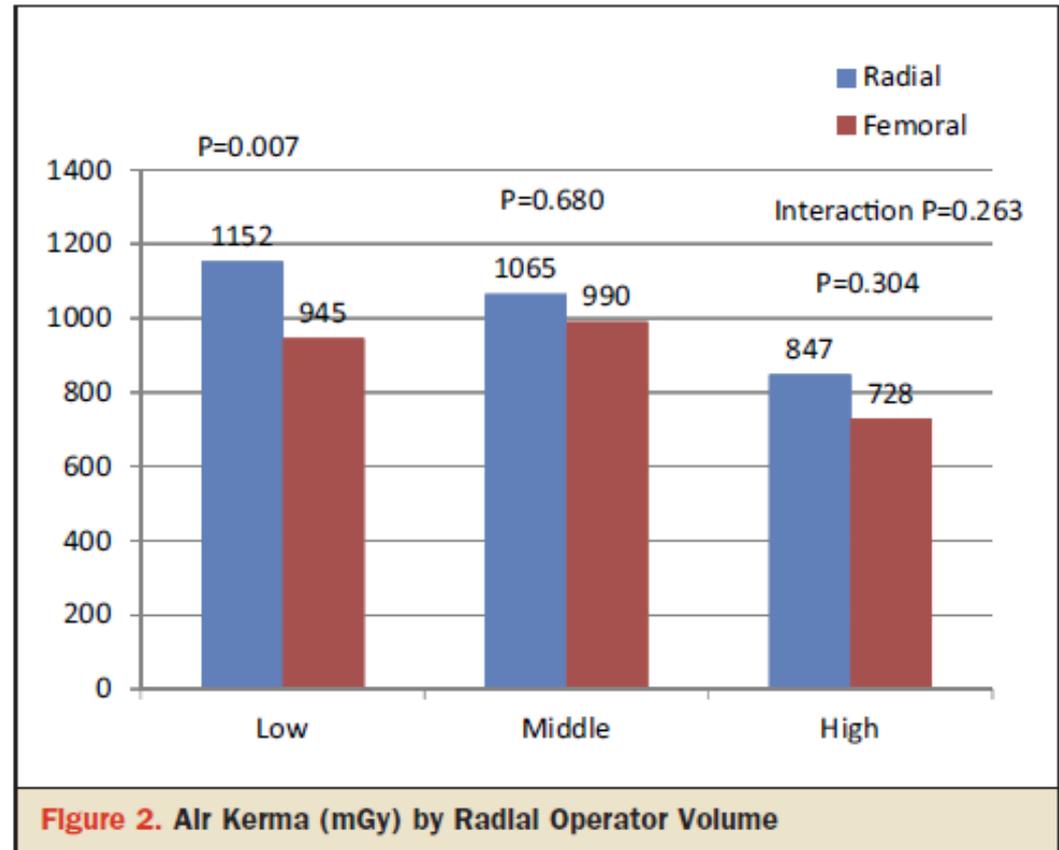
## ▶ STEMI-Radial trial (TCT 2012)

- Sangrado mayor o complicaciones del sitio de abordaje reducidas en el grupo radial (1.4% vs. 7.2%,  $p<.0001$ ), así como el volumen de contraste y estadía en UCI

Jolly et al. Lancet 2011;377:1409–20  
Romagnoli et al. JACC 2012;60:2481-9  
Bernat et al. Presentado en TCT 2012

# Exposición a la radiación

- ▶ La Experiencia fue el más importante factor para reducir la dosis de radiación en procedimientos coronarios más allá de si se utilizó la vía radial o femoral



# Vias de accesos.

## Catéteres diagnósticos y terapéuticos

---

- La vía de acceso femoral
- La vía de acceso radial
- Porqué preferimos la vía radial?
- Recomendaciones prácticas del uso de catéteres diagnósticos y terapéuticos

# Catéteres diagnósticos y terapéuticos

## Algunas sugerencias de nuestra práctica cotidiana

- *El catéter debe ser lo más fino posible. En general usamos F5 para el diagnóstico (tenemos alguna experiencia con F4) y F6 para PCI (aunque en procedimientos sencillos usamos frecuentemente F5)*
- *Para el diagnóstico por vía femoral utilizamos habitualmente JL4 y JR4 como primera opción, salvo que el tamaño de la aorta justifique otra medida.*
- *En el estudio de puentes venosos se intenta primero con el JR utilizado para la CD. El cambio si es necesario se hace habitualmente a un MP o un AL de dimensiones acorde a la aorta.*

# Catéteres diagnósticos y terapéuticos

## Algunas sugerencias de nuestra práctica cotidiana

- *La arteria mamaria se busca inicialmente con el JR utilizado en CD y en caso de necesidad (lo que es habitual por lo angulado de la emergencia de la mamaria) se utiliza un LIMA*
- *Para el diagnóstico por vía radial utilizamos en primera instancia un JL 3,5 (salvo que el tamaño de la aorta exija otra dimensión). Habitualmente intentamos canalizar la CD con el mismo catéter. De lo contrario pasamos a un JR4.*

# Catéteres diagnósticos y terapéuticos

## Algunas sugerencias de nuestra práctica cotidiana

- *Para PCI por vía femoral utilizamos JL4 o XB3.5 para CI y JR4 para CD*
- *En PCI por vía radial utilizamos JL3,5 o XB3 en primera instancia en CI y JR4 en CD*
- *Cuando se desea un mejor soporte se utiliza en CI un AL y en CD un AR o AL o un MP*

# Vías de accesos.

## Catéteres diagnósticos y terapéuticos

### **Resumen**

- *Cuando use la vía femoral, tenga especial atención en la zona de punción. Elija cuidadosamente el sitio de la misma y haga la hemostasis cuidadosamente. El flanco más débil de esta vía de abordaje está en las complicaciones locales.*
- *Cuando use la vía radial, tenga en cuenta que esta es técnicamente más difícil que la femoral y que tiene una curva de aprendizaje que debe cumplirse.*
- *En nuestro país es la vía radial es la preferida, especialmente por la reducción de complicaciones locales en relación a la vía femoral.*
- *La mayoría de los casos se pueden resolver con los catéteres convencionales.*

## **IV Curso “José Gabay” para Intervencionistas en Entrenamiento de ProEducar - SOLACI**

**José Gabay  
(1963-2010)**



**Hasta siempre José.**

**Estarás presente en  
todos los que te  
conocimos.**