



LA RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA: HASTA DONDE LA IMAGEN TE LLEVE...



Dra Elena Lonjedo

Jefe de sección unidad de Radiología intervencionista

Prof Asociado Universidad de Medicina Valencia

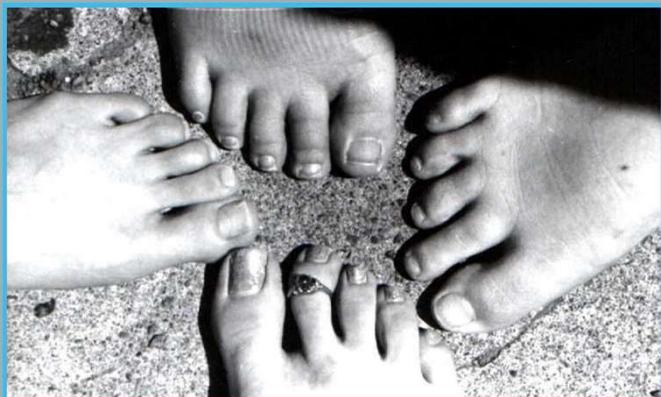
Hospital Universitario Dr Peset Valencia

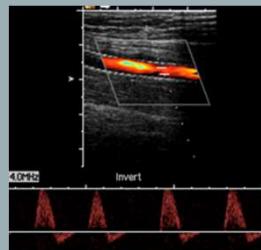
REAL ACADEMIA DE MEDICINA
17 DE SEPTIEMBRE 2019

I-Definición



La RXVI es una subespecialidad médica de la Radiología donde realizamos procedimientos mínimamente invasivos guiados por imagen para diagnosticar y tratar enfermedades en cualquier órgano o sistema. Al utilizar las técnicas menos invasivas minimizamos riesgos para el paciente mejorando la pronta curación.





Ecografía
CT
RM
Rx
Combinación



REAL ACADEMIA DE MEDICINA
17 DE SEPTIEMBRE 2019

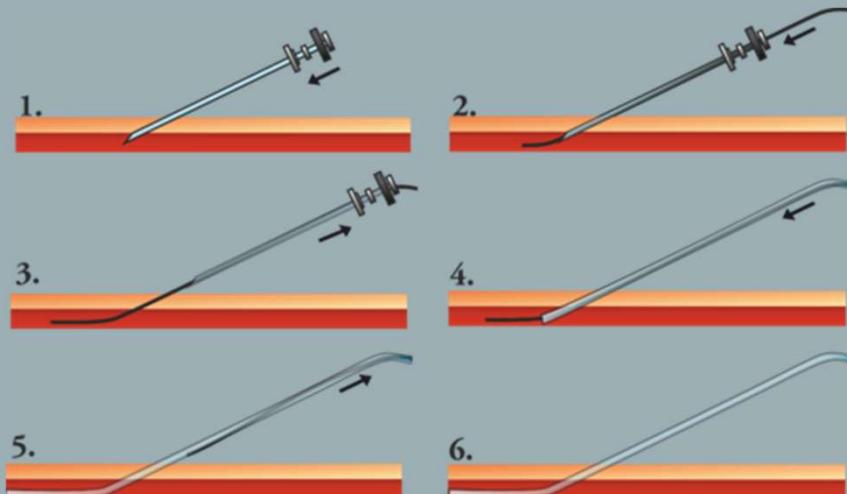
2-Recuerdo histórico

No podemos hablar de la Radiología intervencionista sin hablar de dos personajes fundamentales en el desarrollo de la especialidad:



Sven Ivar Seldinger nació el 19 de abril de 1921 en Mora (Suecia)
Estudió medicina en Estocolmo y en 1950 empezó su formación en Radiología
De RI describe la técnica intentando pinchar una arteria y utilizando el sentido común.

“needle in-wire in- needle off-catheter on wire-catheter in-wire off”



REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019

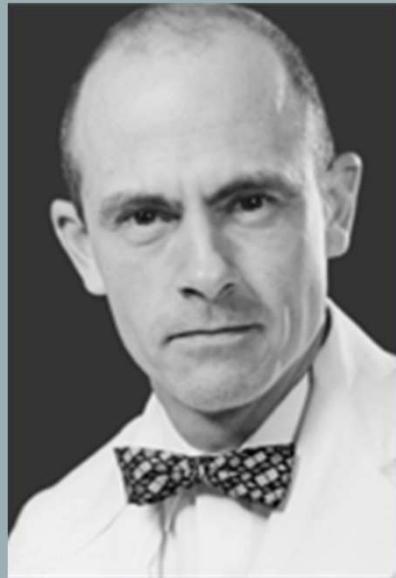
Así es como un radiólogo describe el principio del cateterismo avanzado.

La técnica que llevaría su nombre fue publicada por primera vez en Acta Radiológica en 1953 (“Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography: a new technique”).

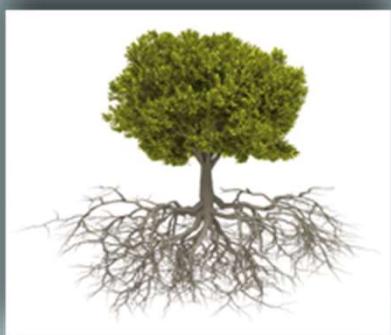
El mentor de Seldinger no creyó el tema digno de una tesis y en 1966 nuestro personaje adquiere el grado de Doctor con su trabajo “Colangiografía trasparietohepática” utilizando, eso sí, su técnica para realizar el procedimiento.

No fue candidato al Nobel pero sí reconocido mundialmente y también, con todos los honores, reconocemos ahora su gran aportación.

Desde finales de los 50 su técnica ya se utilizaba en los servicios de Radiología saltando a otras especialidades.
LA MEDICINA MODERNA NO SE ENTENDERÍA SIN LA APORTACIÓN DE ESTE JOVEN RADIÓLOGO.



Charles Theodore Dotter (1920 - 1985) fue un pionero radiólogo vascular estadounidense y es conocido en la historia por ser "**el padre**" de la radiología intervencionista. Dotter y su ayudante, Dr. Melvin P. Judkins, describieron la angioplastia. En 1964, en la Oregón Health and Science University (OHSU), Dotter dilató por vía percutánea un vaso sanguíneo obstruido, una estenosis localizada en la AFS de una mujer de 82 años con isquemia aguda y gangrena, que se negaba a que le amputaran la pierna. Después de la dilatación con éxito de la estenosis con un alambre de guía y catéteres coaxiales de teflón, la circulación volvió a su pierna. La arteria dilatada permaneció abierta hasta su muerte por neumonía, dos años y medio más tarde. También desarrolló la biopsia hepática a través de la vena yugular, inicialmente en animales y en 1973 en seres humanos.



“If a plumber can do it to the pipes we can do it to blood vessels”

REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019

Las técnicas mínimamente invasivas han tenido un desarrollo espectacular en los últimos años. Desde 1964 se han desarrollado nuevas estrategias para mantener los vasos permeables como los nuevos balones, los stent clásicos, las nuevas tecnologías con los balones cubiertos con droga, los stents con droga y los stents de nueva generación dedicados a áreas concretas de la anatomía.

El crecimiento de la radiología intervencionista se vio impulsado por los lazos entre los **intervencionistas** como Charles Dotter y **los inventores y fabricantes** de dispositivos innovadores como Andreas Grüntzig, Julio Palmaz, Kurt Amplatz y Bill Cook.

El Dr Dotter, Radiólogo Intervencionista, fue nominado para el Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1978.

Desde entonces y casi coetáneamente al desarrollo de nuevos procedimientos percutáneos se vienen realizando intervenciones en el servicio de Radiología del Hospital Dr. Peset, **hospital valenciano pionero en la radiología intervencionista periférica**.

Este es el valor científico de nuestra unidad desde hace 40 años.

Tenemos libretas de punciones dirigidas con imagen desde el año 78 y también una reunión de radiología intervenciónista celebrada en nuestro hospital que data de mayo de 1979 con los doctores Vilar y Vizcaino.

Con el tiempo la sección adquirió desarrollo siendo el Peset pionero en muchos procedimientos como los primeros stents carotídeos en los 90. Hoy podemos decir después de más 500 implantes carotídeos que realizamos estas técnicas con destreza y excelencia. Las intervenciones en la patología venosa, las intervenciones en los pacientes de diálisis, el tratamiento en los pacientes con AAA han sido la norma y **hoy en día nuestro servicio está considerado y seleccionado como centro de formación específico acreditado y reconocido por SERVEI y SERAM**.

Desde las primeras arteriografías diagnósticas de los 80 con tubos huecos que se preformaban en la sala hasta la actualidad con el desarrollo tecnológico que nos permite llegar a los puntos anatómicos con precisión milimétrica, **han pasado 40 años** subidos en el tren del desarrollo, compromiso y formación de nuevos profesionales en esta especialidad tan multidisciplinar.

Desde el año 1992 formo parte de este equipo y he vivido en primera persona el desarrollo de la RXVI desde mi residencia en el hospital con el Dr Julio Palmero y el Dr Jose Martínez-Rodrigo y en Nueva Orleans con el Dr Maynar y el Dr Castañeda Zuñiga también personajes de relevancia en España y EEUU.

Hitos: primera colocación de endoprótesis de aorta de acceso completamente percutáneo, primera cateterización retrógrada del uréter con control de escopia, primera embolización prostática para el tratamiento de la HBP en 2014 o primeras embolizaciones bariátricas hace poco más de un año.

A pesar de ser un hospital de poco más de 500 camas realizamos una actividad anual potente y así queda reflejado en los registros de actividad de la SERVEI ofreciendo la práctica totalidad de la cartera de servicios de nuestra especialidad.

3- ¿Qué hacemos?

Además de diagnosticar utilizamos la imagen para intervenir con precisión entrando por cualquier parte y llegando “hasta donde la imagen nos lleve”.



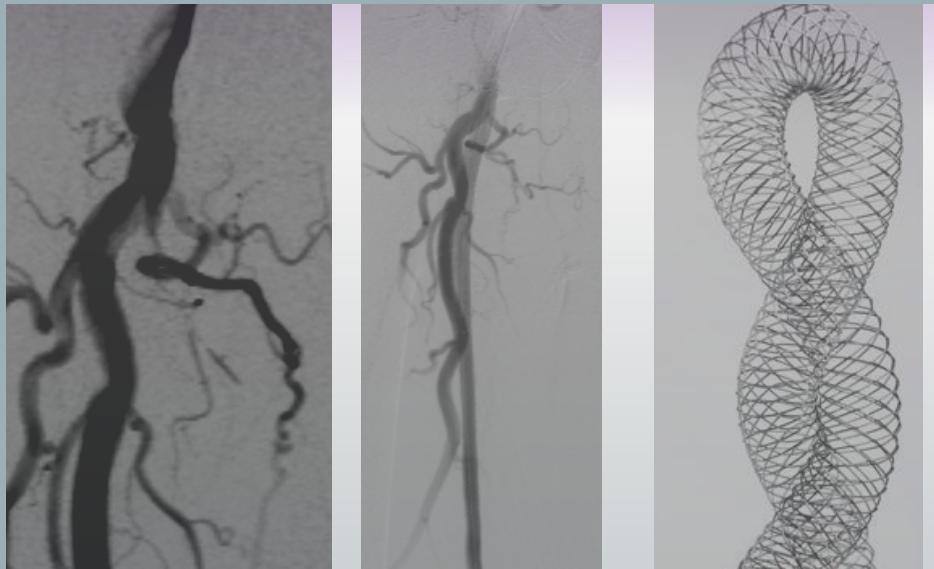
Navegar...
Hasta donde la imagen nos lleve



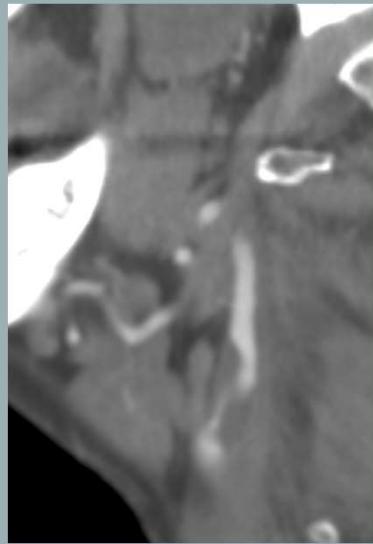
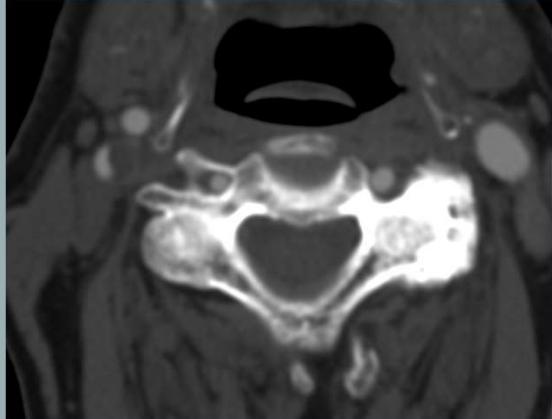
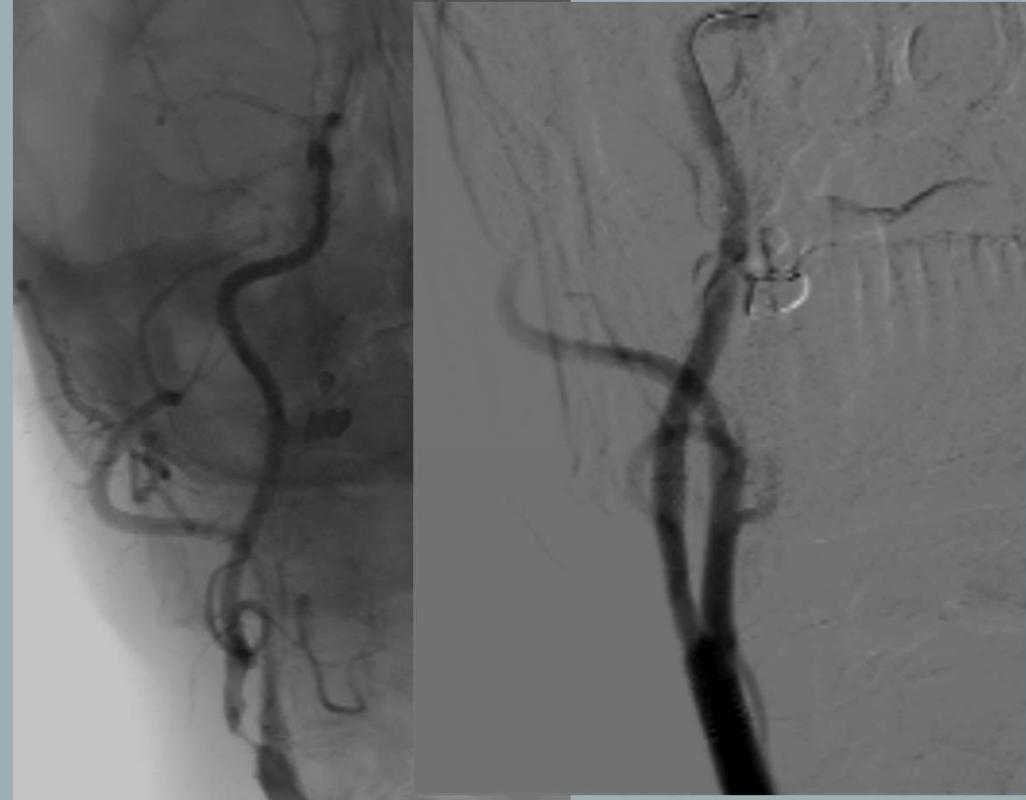
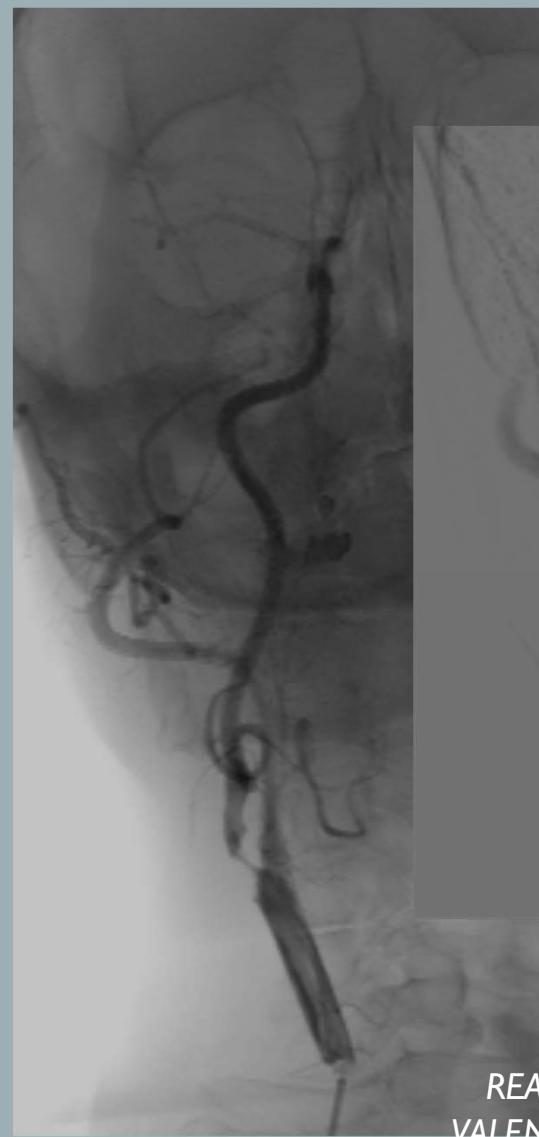
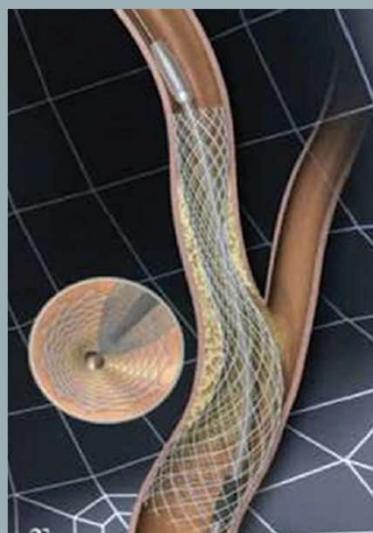
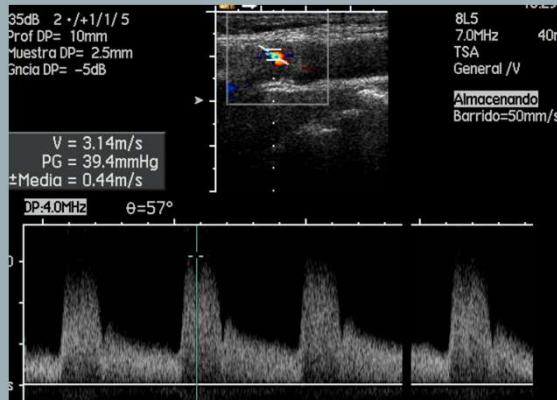
Navegando con la imagen como guía :
unas veces abrimos camino, otras cerramos compuertas,
otras pescamos y recogemos, otras, sin embargo
disparamos, quemamos o cortamos incluso a veces
preparamos el camino para actuaciones de cirujanos o
clínicos.
Os propongo un recorrido rápido por el catálogo de
procedimientos y técnicas que realizamos agrupándolos en
acciones para que su significado sea más intuitivo

Abrir:

Cuando un segmento está patológicamente cerrado por estenosis u occlusiones
Así realizamos tratamientos de la isquemia de MMII, la isquemia intestinal, el ictus o
las vías biliares, intestino o vías urinarias

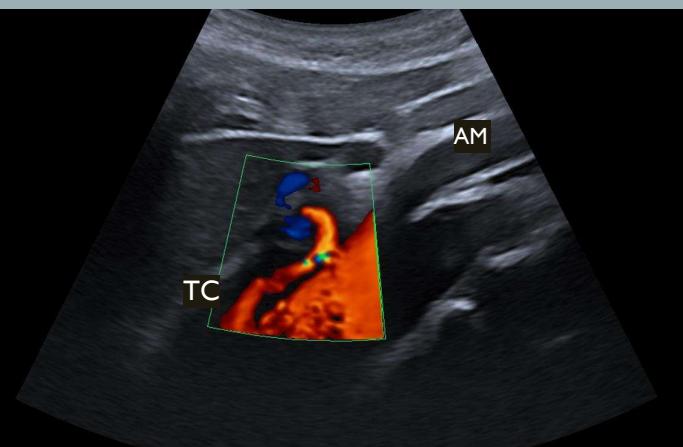
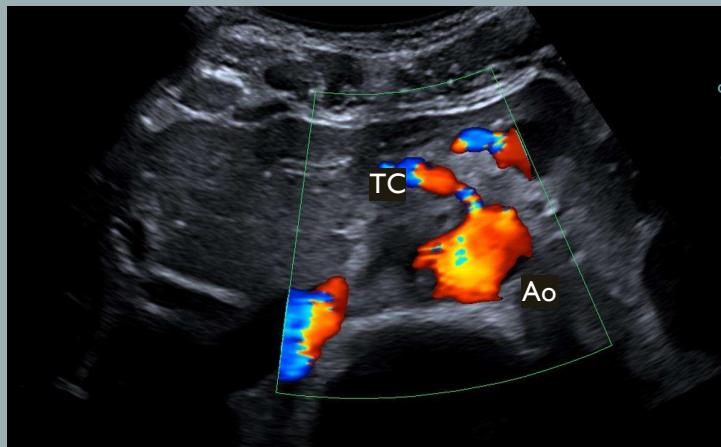


REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019



REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019

Mujer joven. La paciente refiere flato epigástrico al hacer deporte, que ha empeorado en los últimos meses. Se solicita ecografía abdominal.



Síndrome de ligamento arcuato medio

Cerrar:



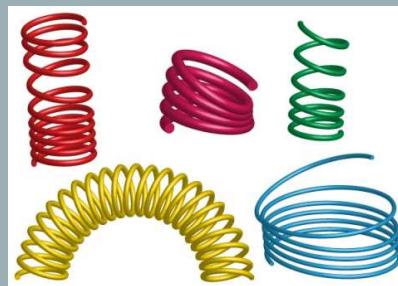
Sangrados
Linfoceles
LCR
Fístulas intestinales...



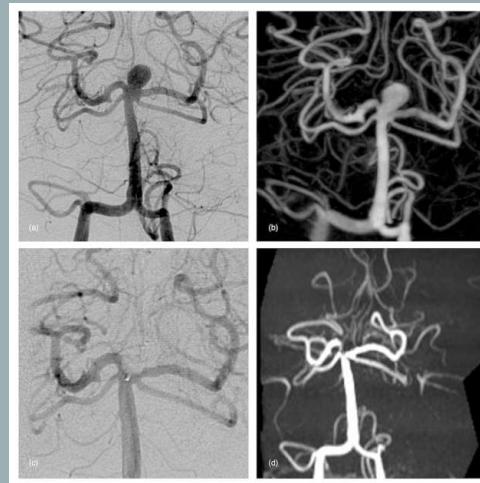
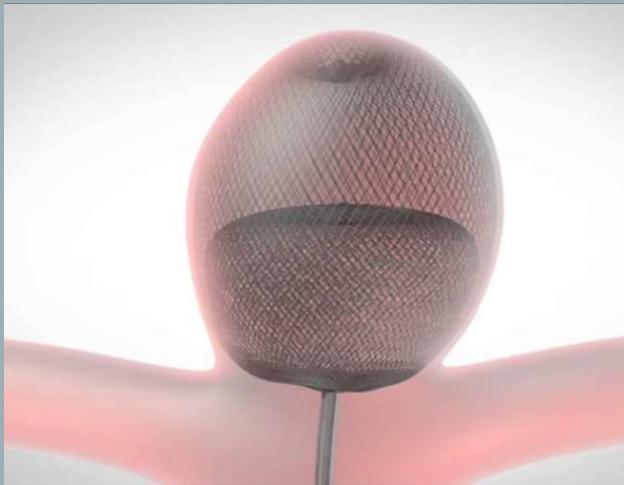
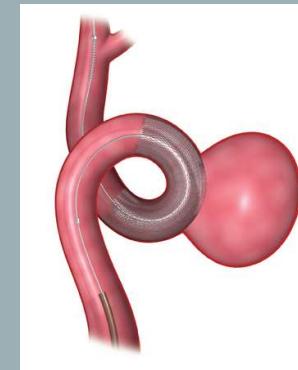
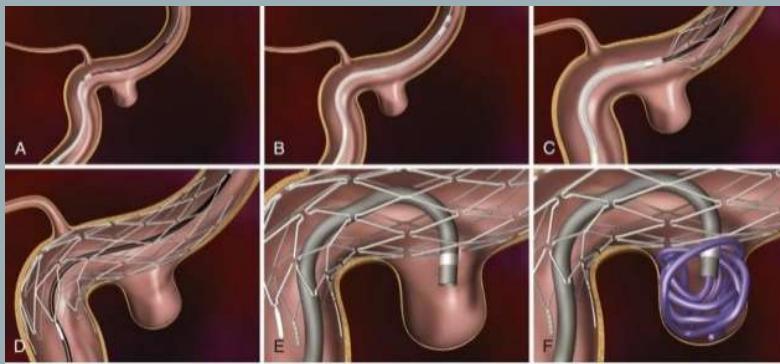
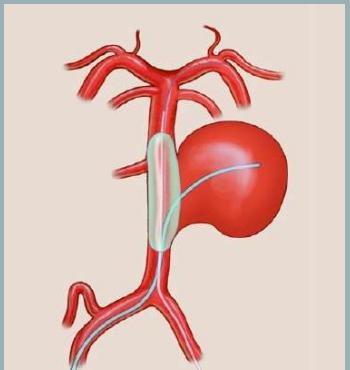
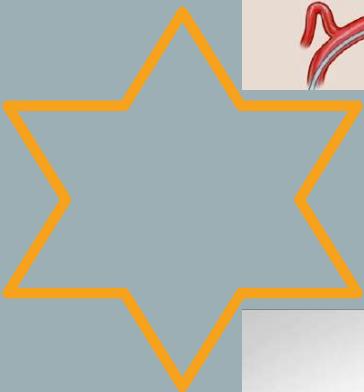
Podemos tratar y resolver el sangrado de una paciente que acaba de ser madre y está en situación de riesgo vital por sangrado incoercible embolizando las arterias uterinas salvando la vida de la madre y preservando la capacidad de procrear de nuevo

REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019

DIFERENTES MATERIALES DE EMBOLIZACIÓN



REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019



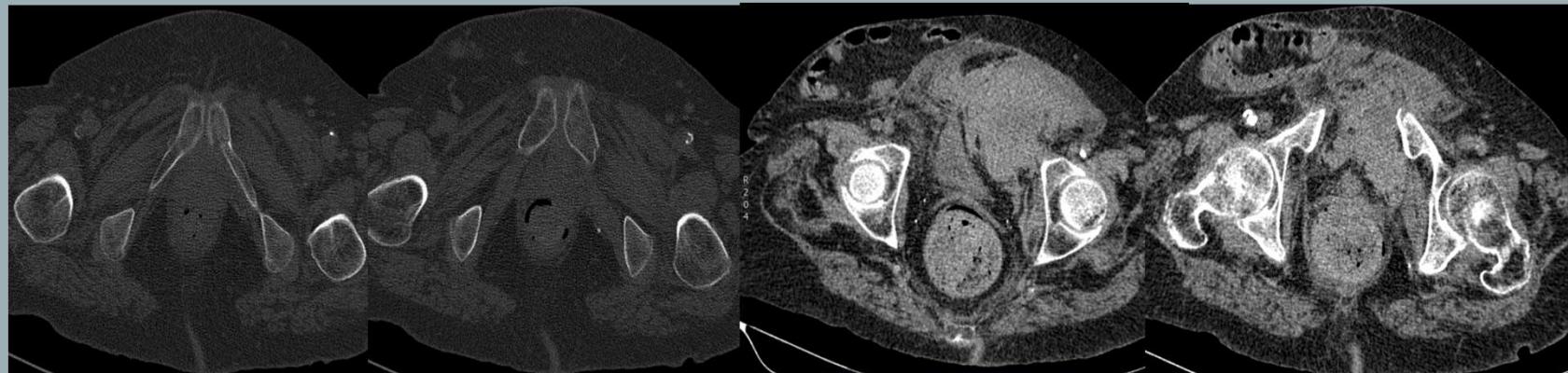
REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019

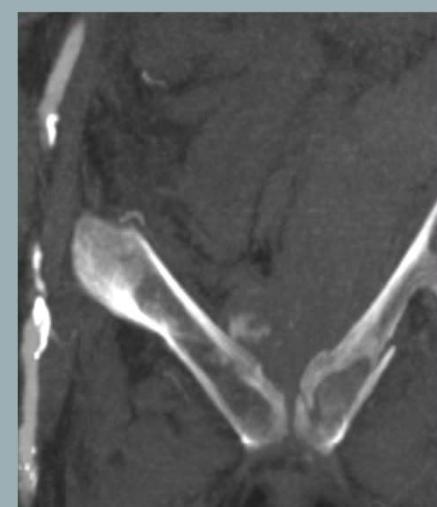
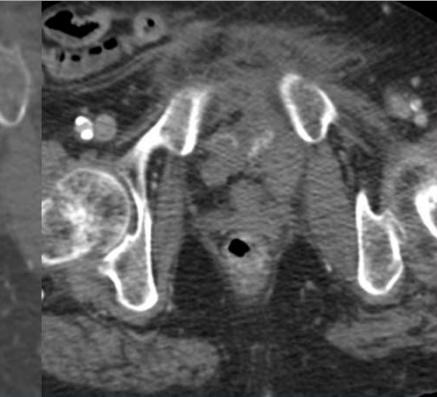
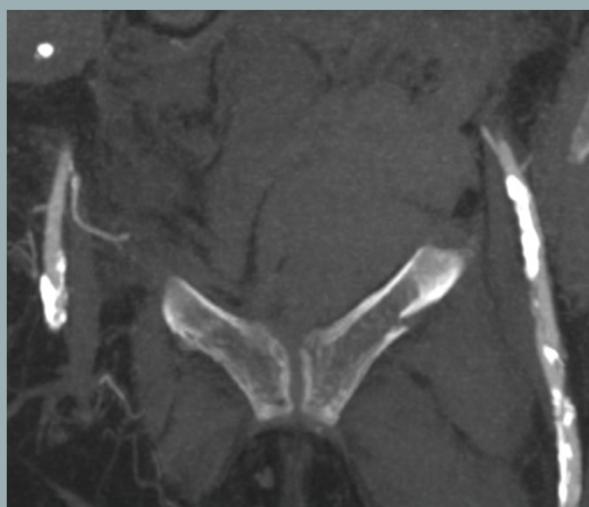
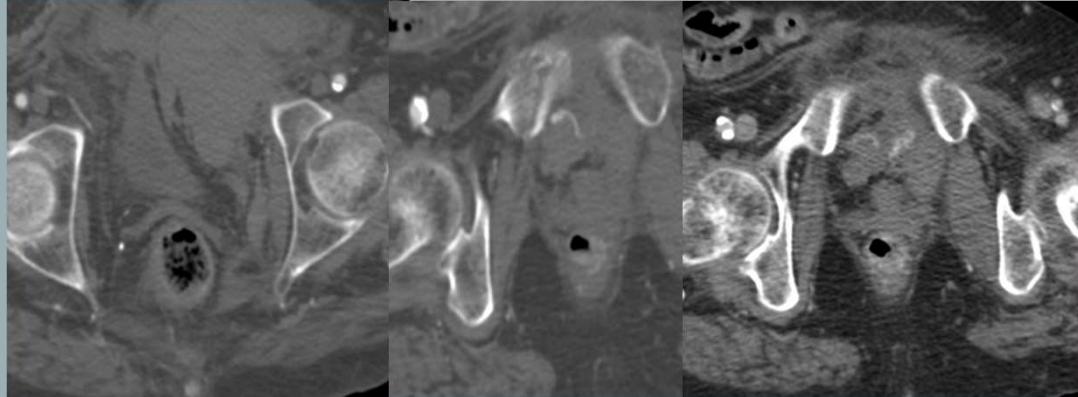
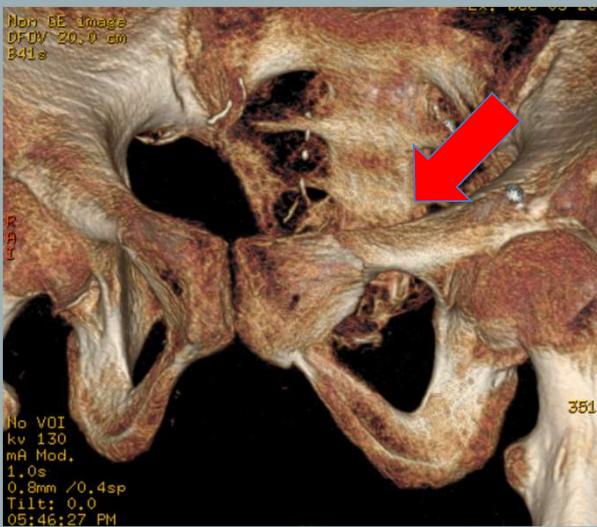
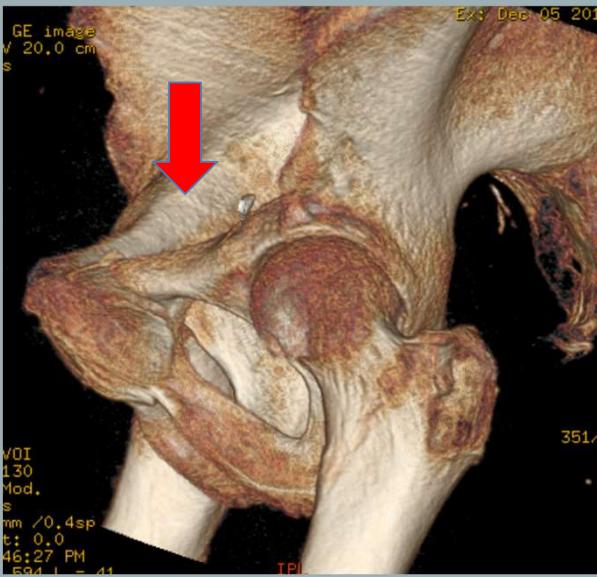
Mujer 72 años.

HC: 606899.

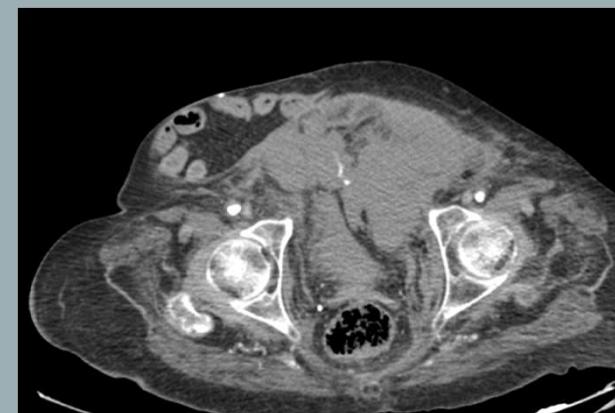
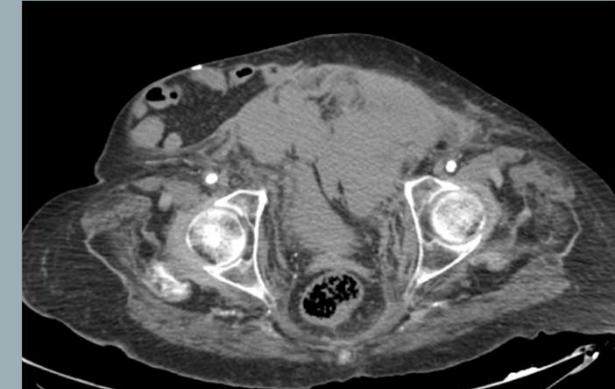
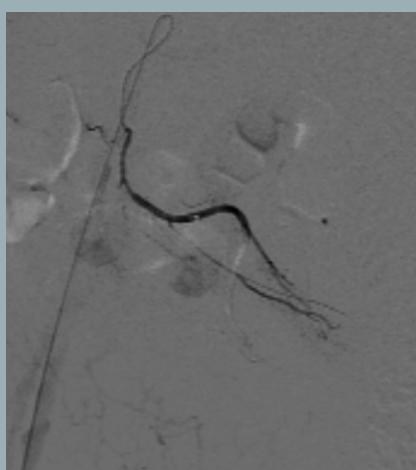
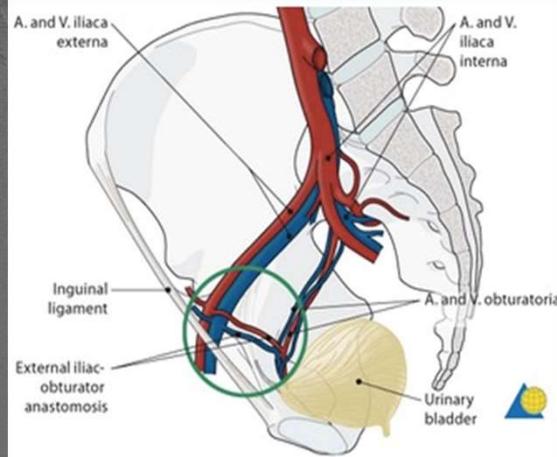
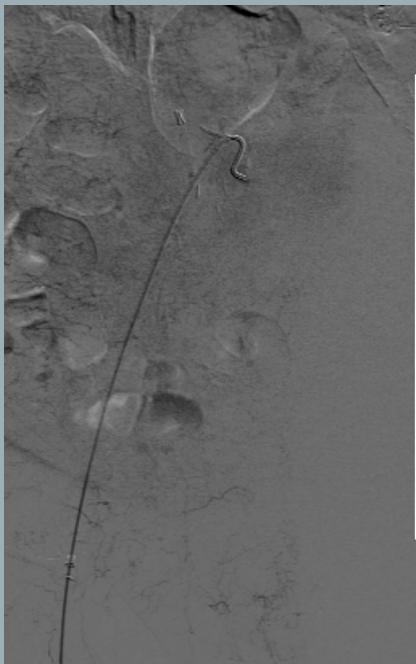
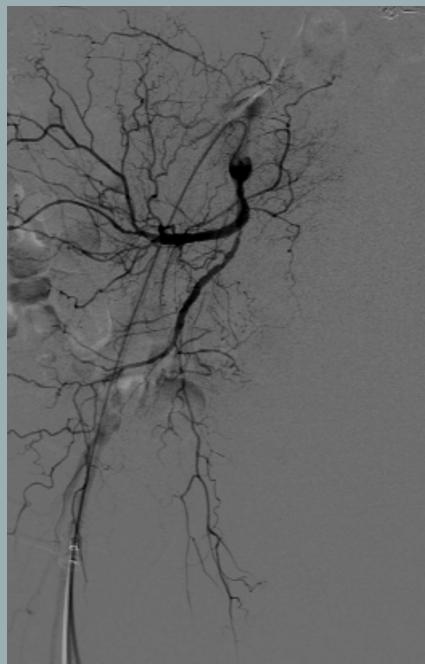
MC: Caída de su altura. Dolor pélvico y limitación funcional.

Antecedentes. IRC.

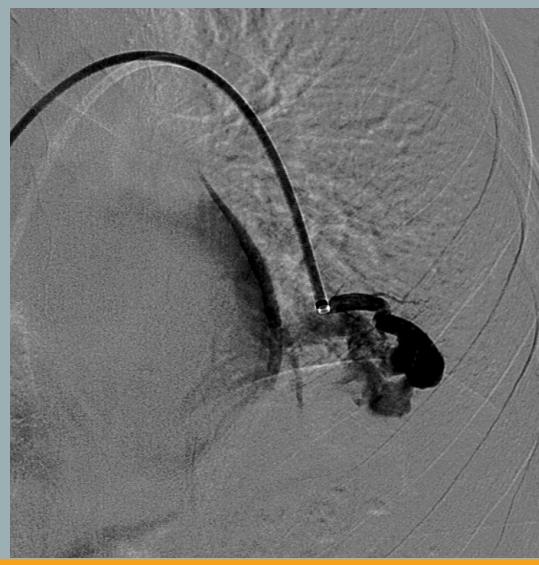
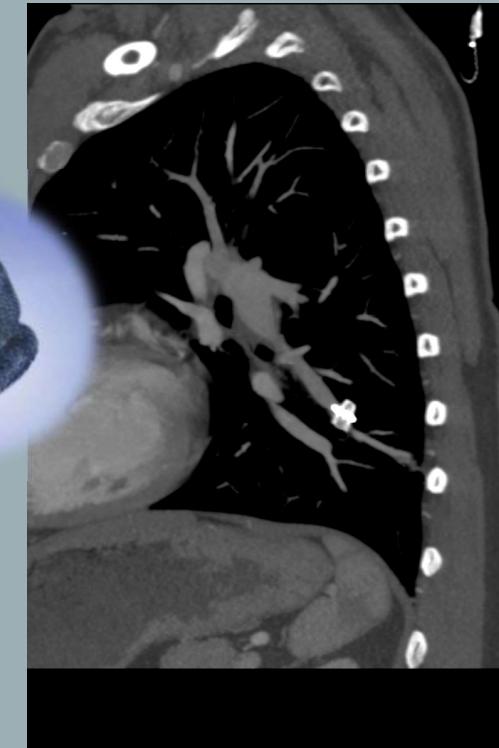
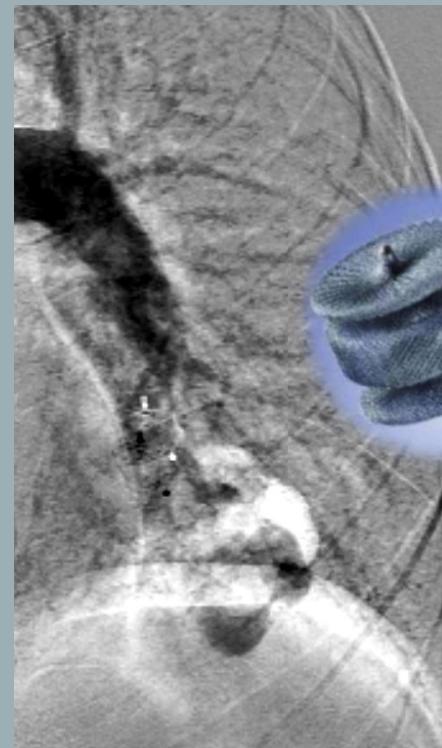
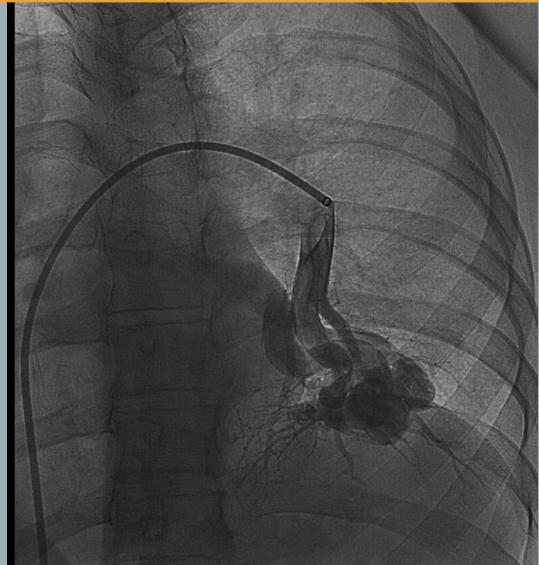




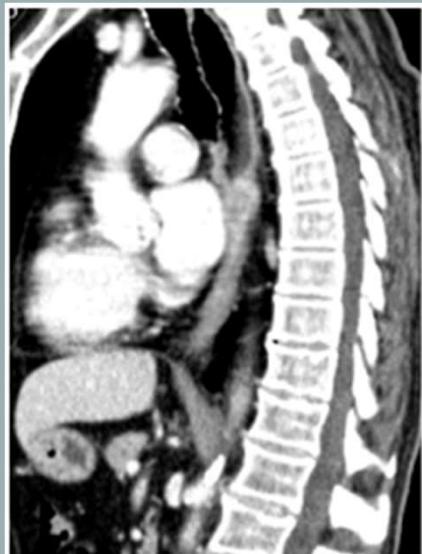
REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019



REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019

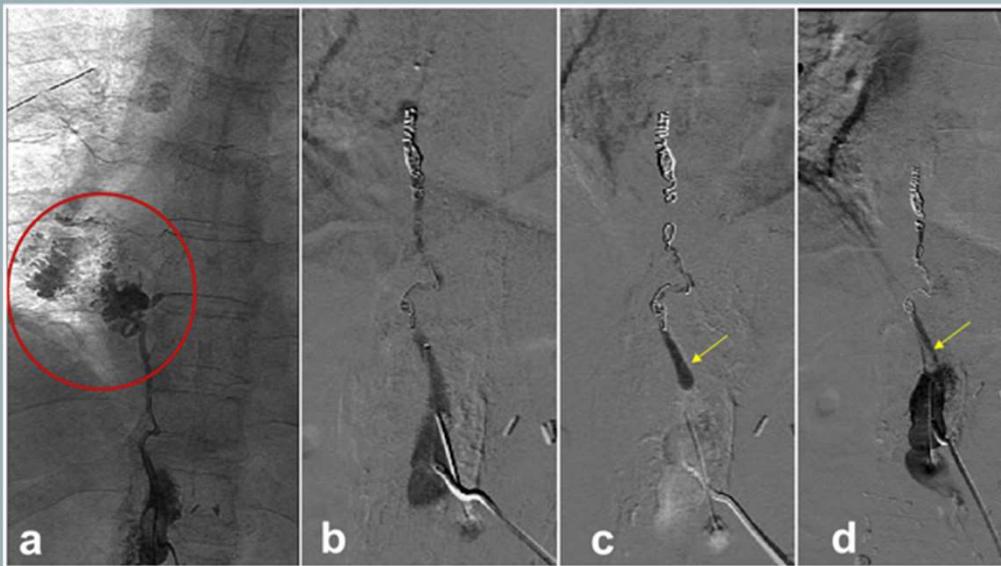
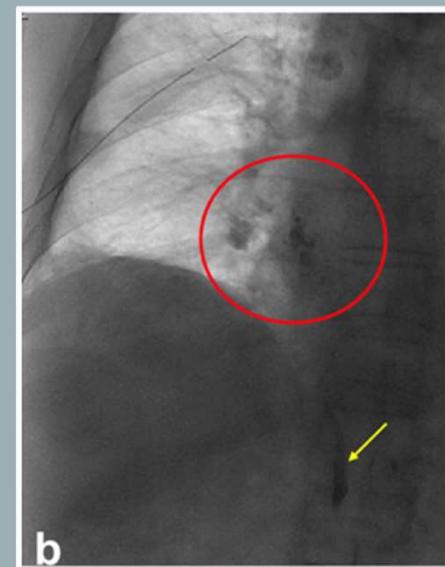
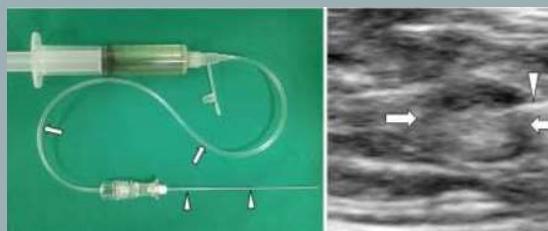
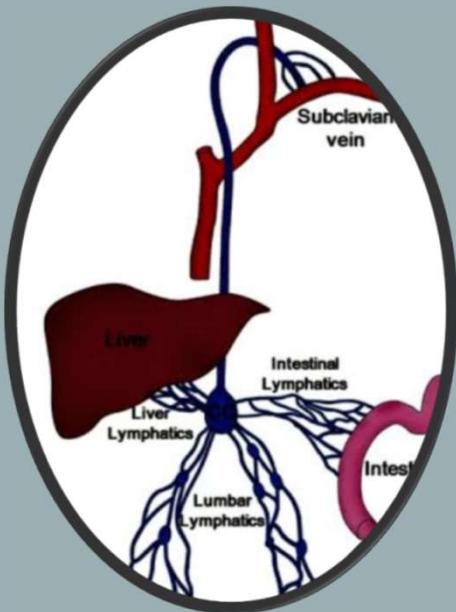


REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019



Con el diagnóstico de quilotórax derecho iatrogénico se mantuvo al paciente ingresado en reanimación y se inició manejo conservador (dieta baja en grasas, suplementación con TCM).

En el 15º día post-quirúrgico persistían pérdidas a través del tubo de drenaje pleural (1000 mL diarios).



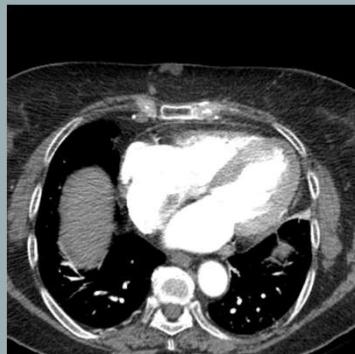
Mujer de 76 años con historia de hemorragias con cirrosis y def de factor XIII AML renal derecho y en CT halazgo de aneurisma de la arteria esplénica

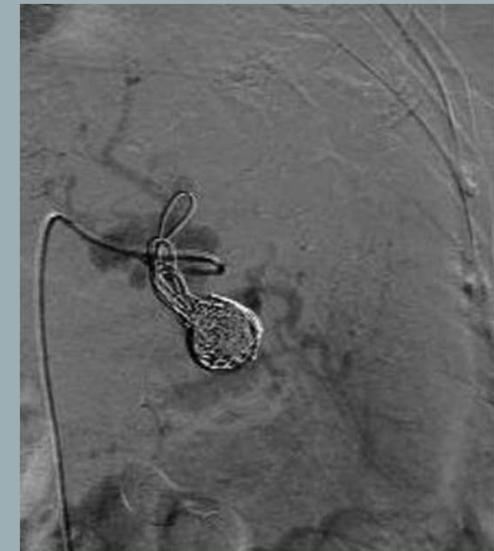
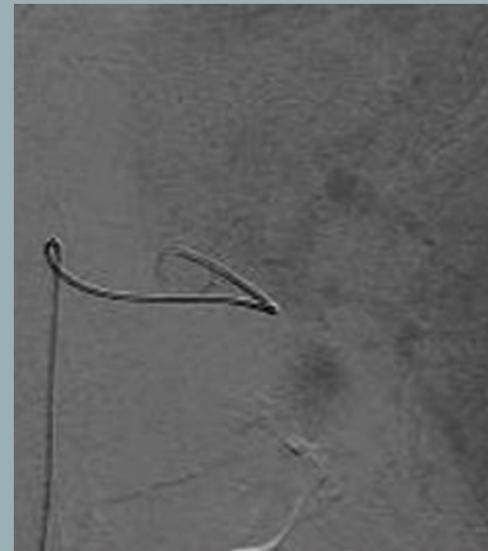
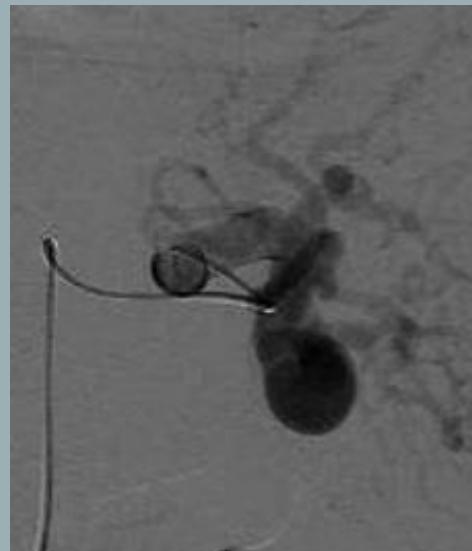
Región: Abdomen, Vascular
Proceso: Hemorrágico

CIRROSIS VHC

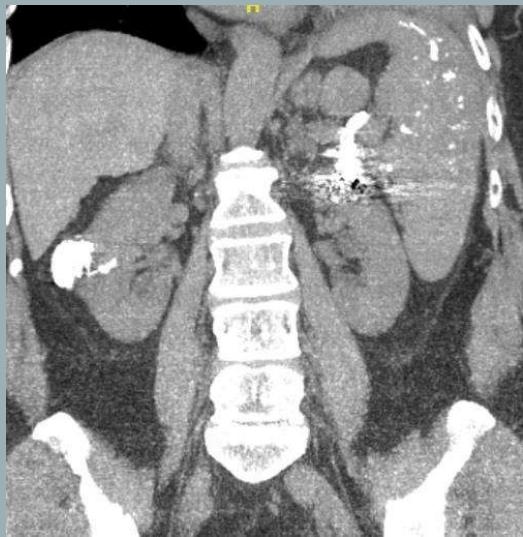
TROMBOPENIA INMUNE

La paciente refiere un déficit de factor XIII hiperfibrinolisis, debido a mayor degradación del fibrinógeno por la plasmina. Con uso recomendado de caproamin. Recomendado el uso de antifibrinolíticos. CHVHC



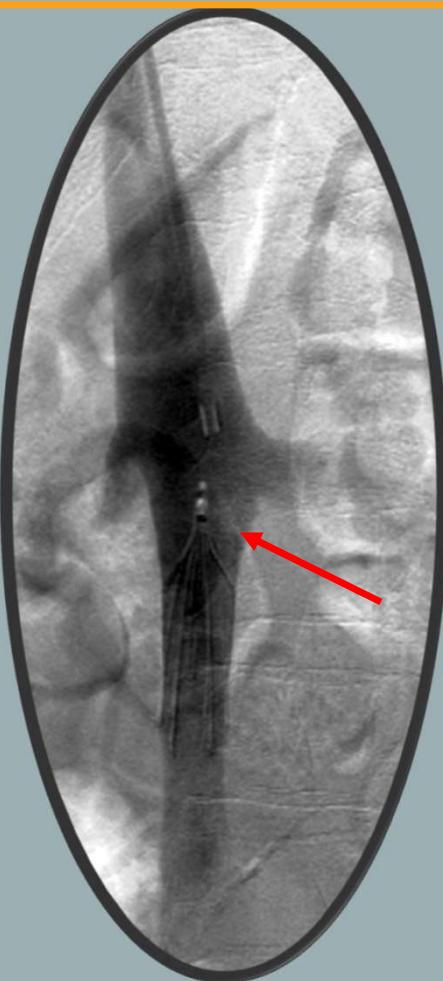


REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019

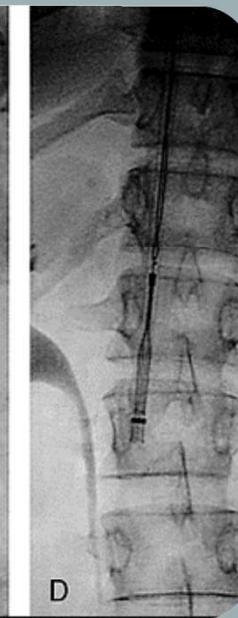
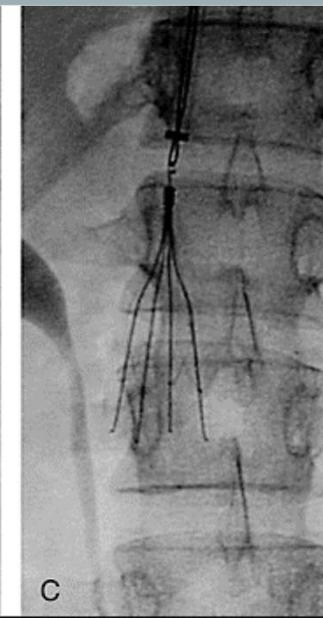
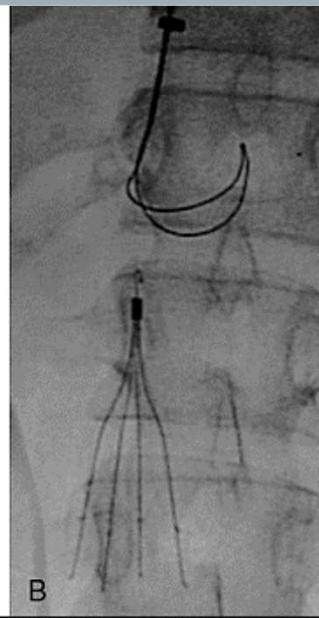
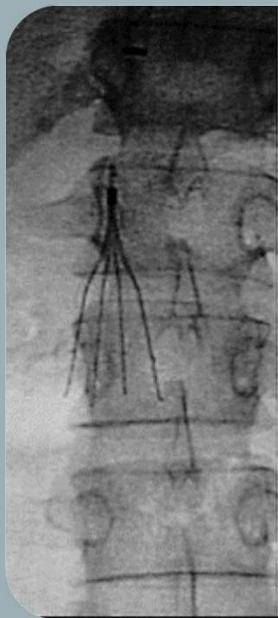


ct de control a los 6 meses.

REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019



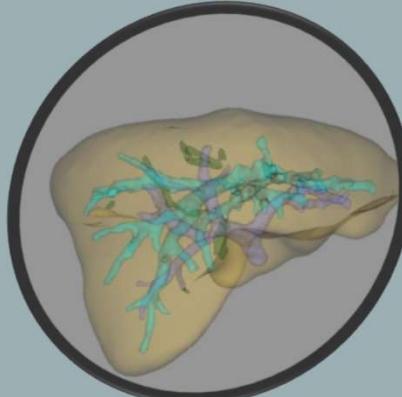
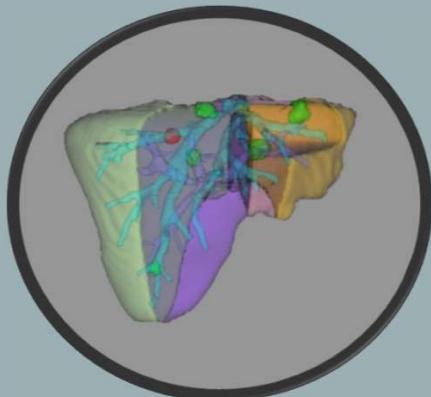
Pescar:



REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019

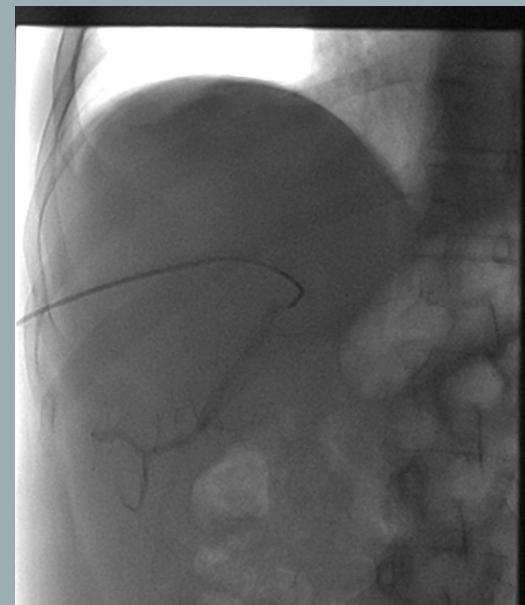
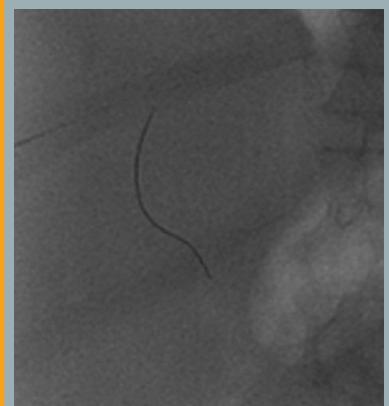
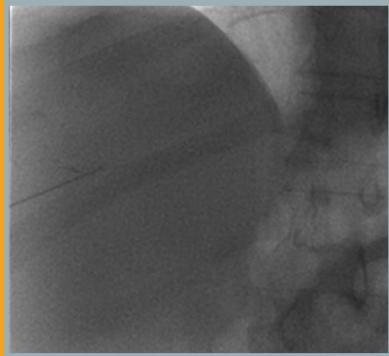
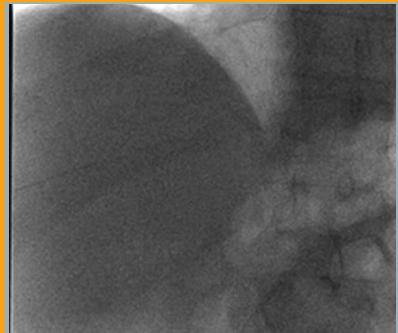
Preparar:

53 años metas hepáticas bilobares (II,IV) abril
2019
embolización portal 2/5/19
volumetría adecuada



EMBOLIZACIÓN PORTAL

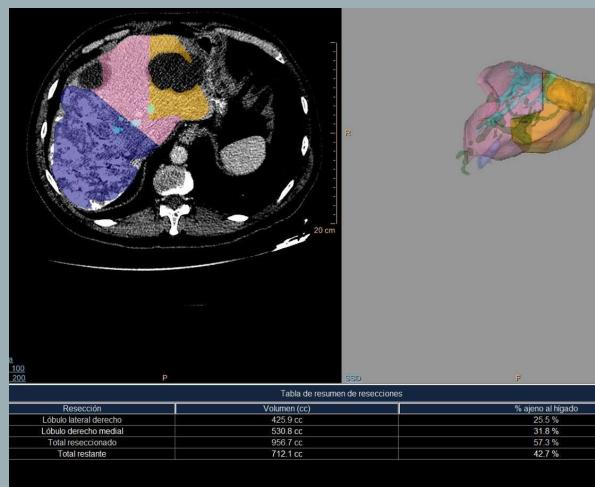
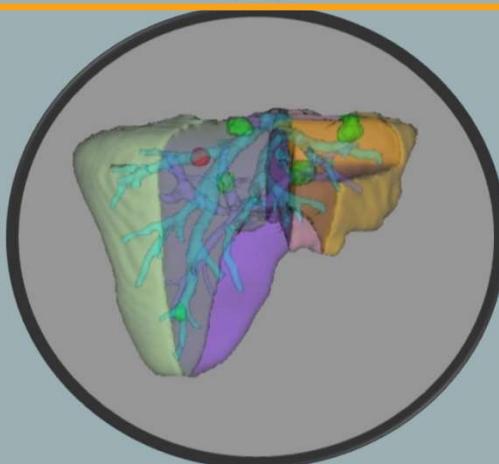
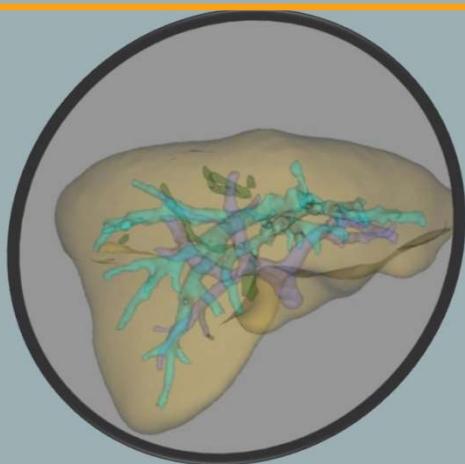




REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019

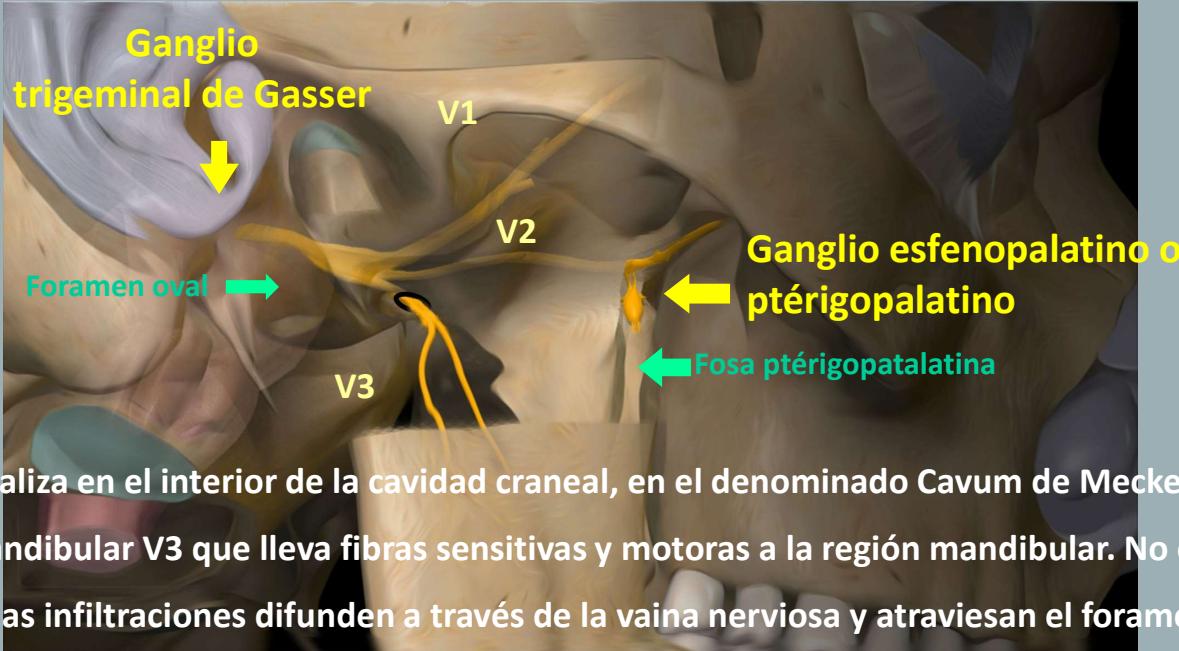


REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019



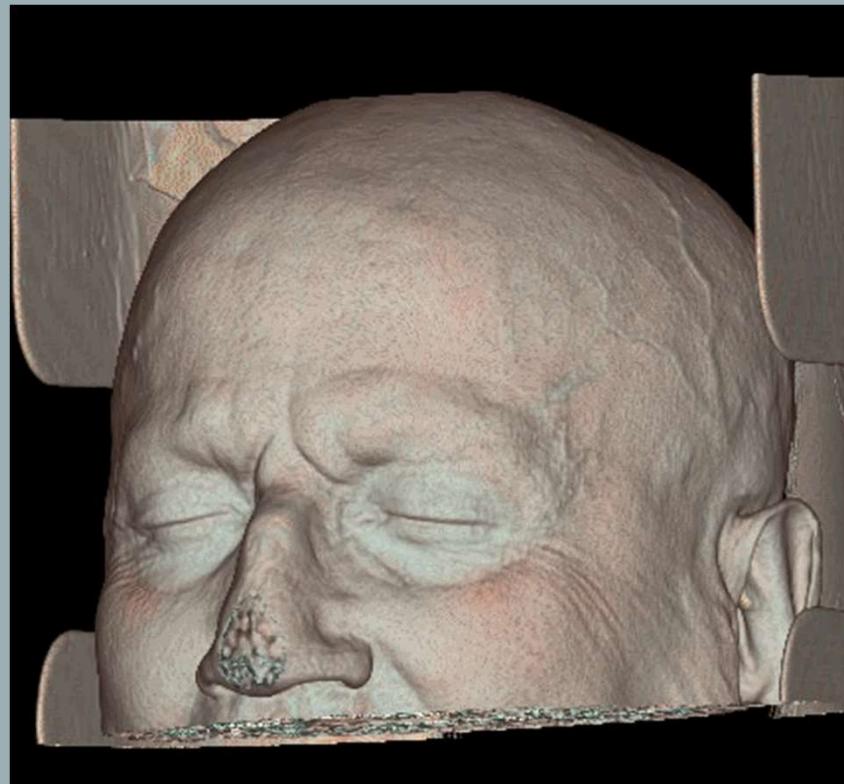
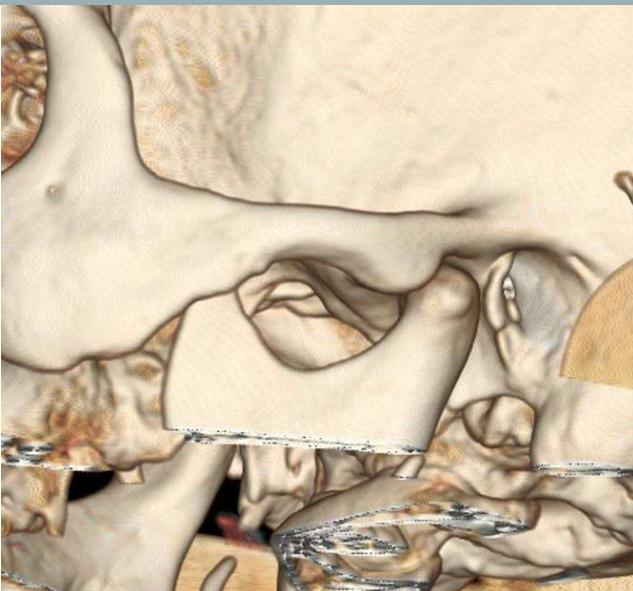
REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019

Pinchar, quemar o cortar:

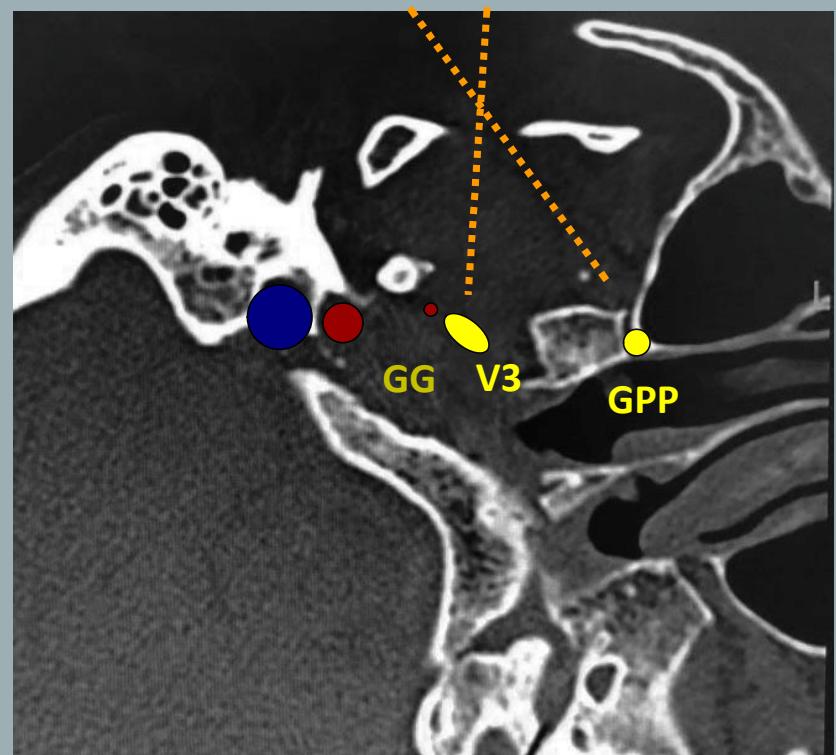
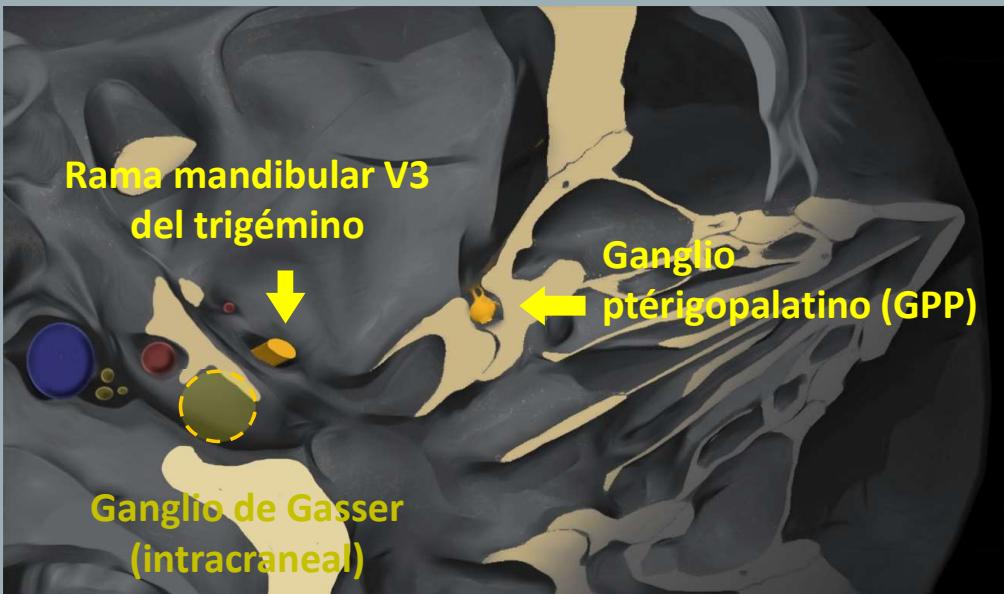


El ganglio trigeminal se localiza en el interior de la cavidad craneal, en el denominado **Cavum de Meckel**, adyacente al agujero oval, por el cual emerge su rama mandibular **V3** que lleva fibras sensitivas y motoras a la región mandibular. No es posible acceder directamente al ganglio de Gasser, pero las infiltraciones difunden a través de la vaina nerviosa y atraviesan el foramen oval para finalmente alcanzar el ganglio.

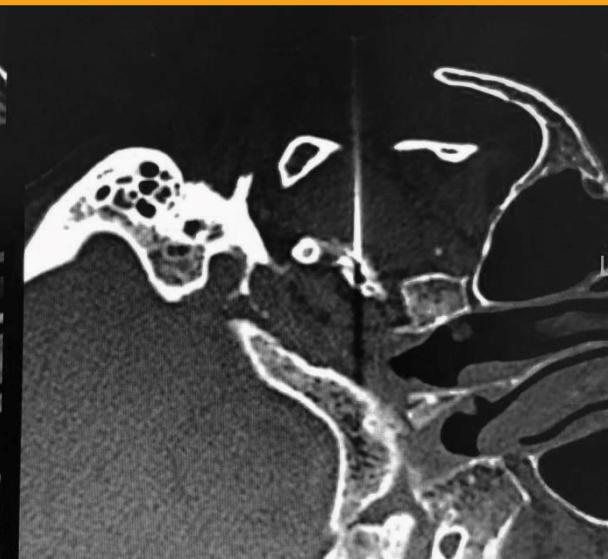
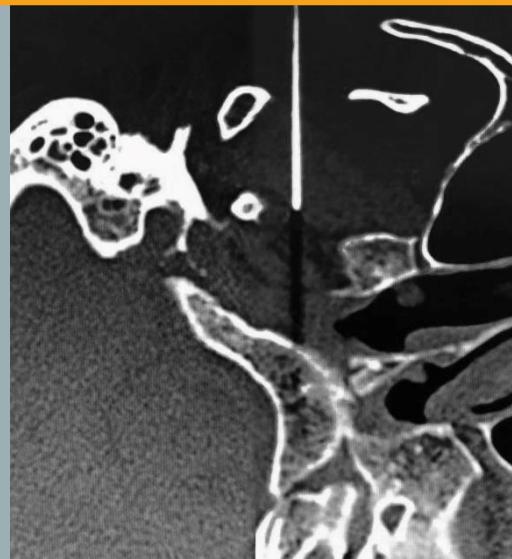
El ganglio ptérigopalatino o esfenopalatino se localiza en la fisura ptérigopalatina (externo a la cavidad craneal), normalmente no es accesible de forma directa debido a la prominencia de las estructuras óseas que delimitan la fosa pterigopalatina, pero igualmente la infiltraciones difunden en los tejidos blandos de la fosa.



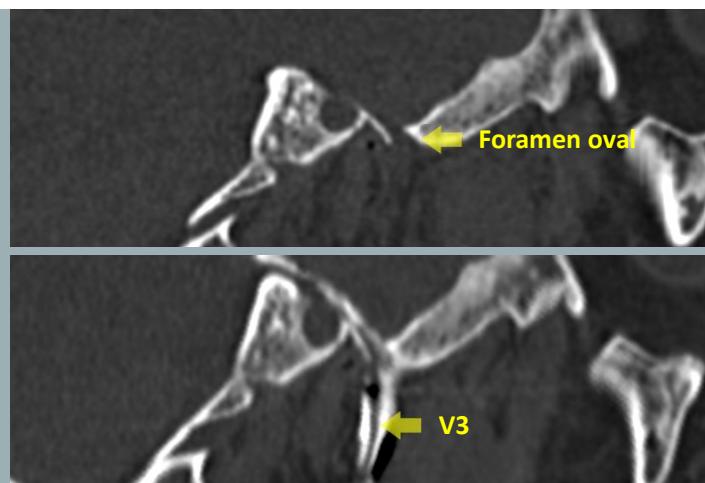
REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019



- Con la cabeza rotada 45º hacia contralateral, en un plano axial, se puede acceder desde la fosa infratemporal a la rama mandibular del trigémino V3 que conecta con el ganglio de Gasser a través de la vaina perineural; y a la vertiente externa de la fosa pterigopatalatina.

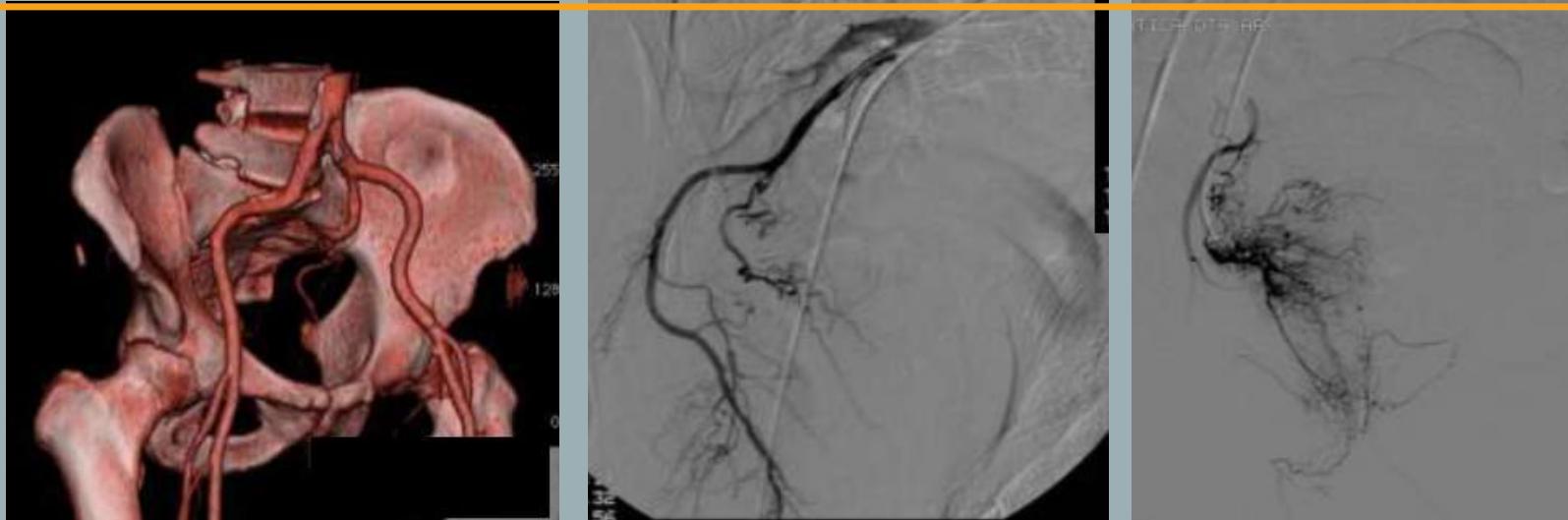


Esta animación GIF ilustra cómo la infiltración difunde por la vaina de V3, atraviesa el foramen oval, y se disemina intracranialmente alcanzando el ganglio de Gasser.



REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019

PAE:



Escala de sintomatología prostática IPSS 0-35)

Flujometría

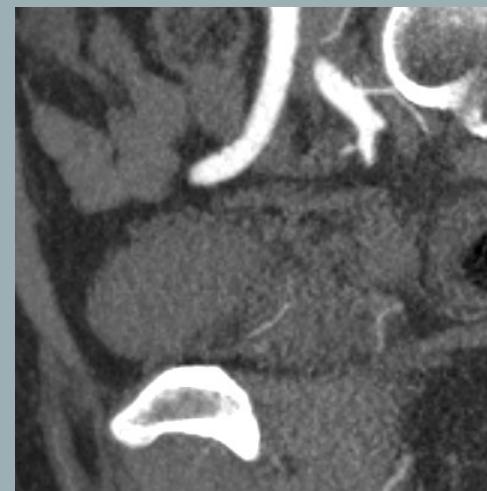
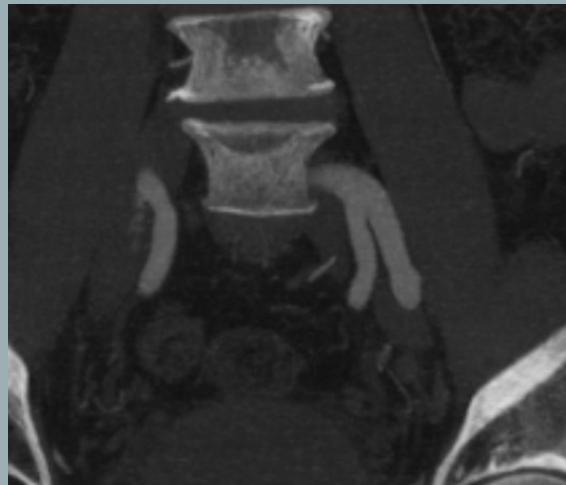
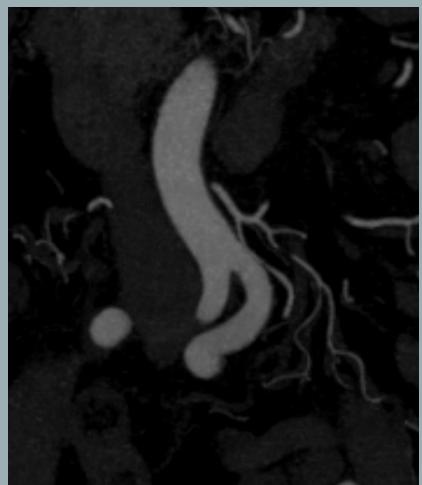
QOL 0-6

Eco, RM, CT (volumen, residuo postmiccional impronta)

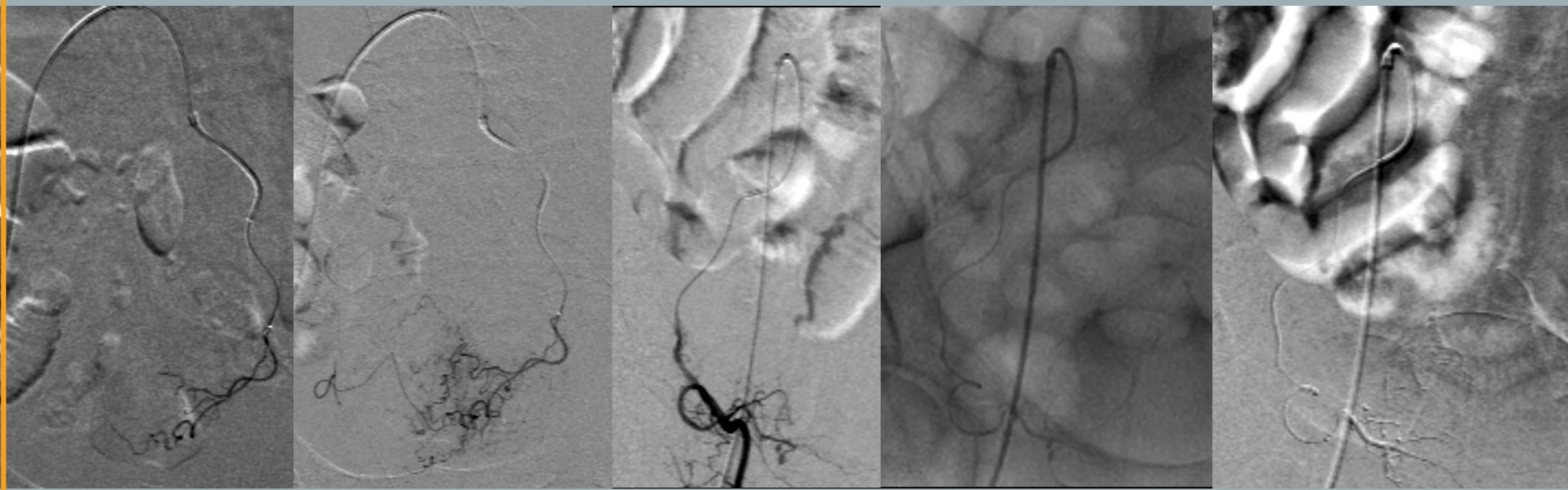
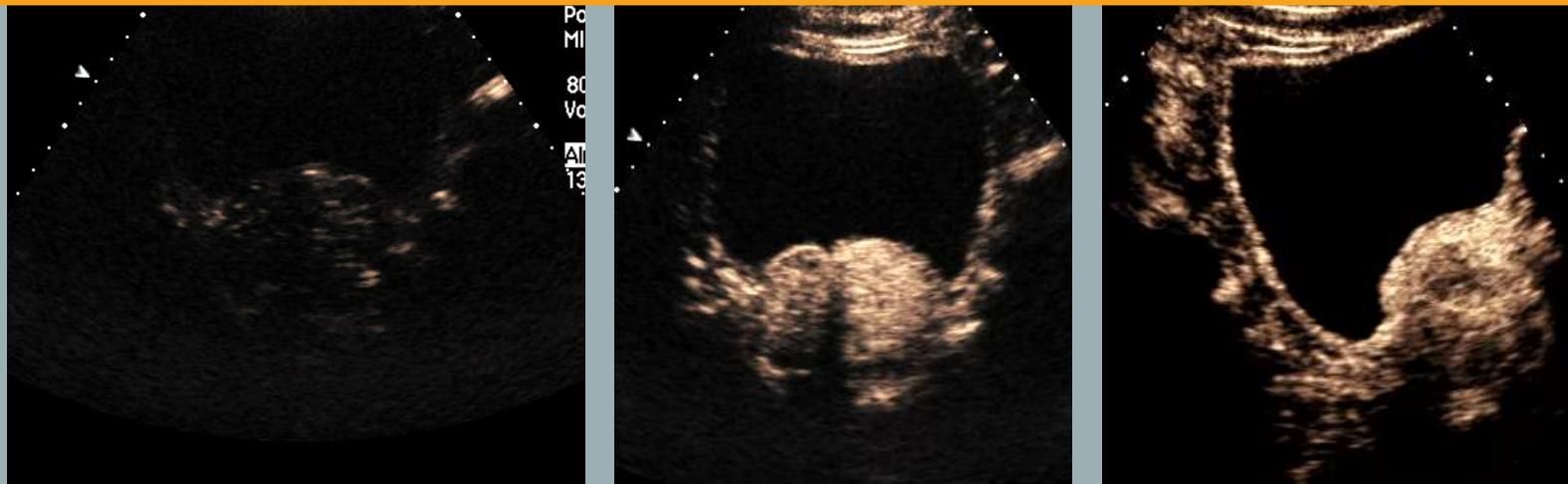
Medicación

APS menor de 4 (biopsia previa si es mayor)

CT : ateromatosis y valoración de las variantes.



REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019





En el año 2014 hicimos la primera embolización prostática y sin embargo hemos realizado 6 procedimientos a pesar de que la evidencia científica ya avala su eficacia y seguridad. En el tto de la HBP el tratamiento médico y la RTU son de elección cuando aparece la sintomatología. El NICE (National Institute for Health and Care excellence) ha editado guía aprobando la PAE como procedimiento en el tto de la HBP con nivel de evidencia 2-A. Muy útil en pacientes con próstatas voluminosas y en pacientes con riesgo quirúrgico.

Otras técnicas innovadoras como la embolización de las arterias gástricas izquierdas en el tratamiento de la obesidad, la embolización de las arterias distales en las artritis degenerativas o la embolización de las hemorroides recidivantes en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal están pendientes de la evidencia científica para ser avaladas como seguras y eficaces.

4-Radioprotección: principio y necesidad

EFECTOS BIOLÓGICOS DE LA RADIACIÓN

Efectos estocásticos

Efectos deterministas



¿Qué necesitamos saber de nuestros aparatos?
¿Cómo utilizar adecuadamente la escopia pulsada y controlar la radiación en los procedimientos que realizamos?

Responsabilidad: con el paciente, con los trabajadores en la sala y con nosotros mismos.

Ninguna dosis es segura y además hay efectos acumulativos

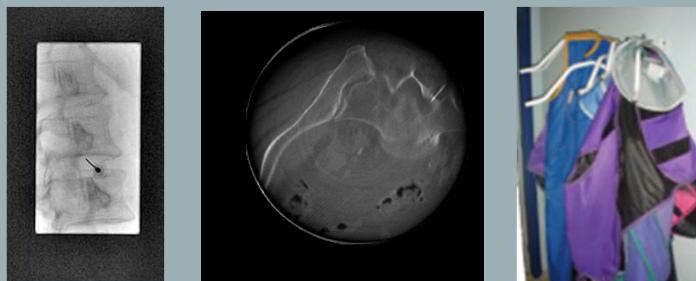
Tan lejos como sea posible del rayo y del paciente y exponer sólo si es necesario y con protección.



LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA RADIACIÓN SON:

Directamente:

- Miliamperage, mA
- Kilovoltage, kVp
- Colimación
- Filtros
- Tiempo de exposición
- La distancia del panel al objeto
- La distancia del paciente al intensificador
- Sensibilidad del receptor de imagen



Indirectamente:

- Calidad de las pantallas
- Iluminación de la sala
- Absorción de la mesa de trabajo



El control radiológico ofrece muchas ventajas para guiar los procedimientos pero debe ser utilizado con el conocimiento y la vigilancia

Hay que recordar los principios básicos de la radioprotección **ALARA** (**A**s **L**ow **A**s **R**easonable **A**chievable) siendo fundamental el control del tiempo, la distancia y la protección con la utilización de barreras.

5-Docencia y formación

Estudiantes de universitarios

Residentes de Radiología y otras especialidades

TFG

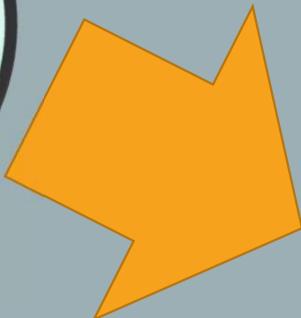
Dirección de 3 tesis doctorales

Fellow en Radiología intervencionista y TFM

Profesor de Máster de RXVI y tratamientos mínimamente invasivos

Publicaciones y cursos de formación continuada

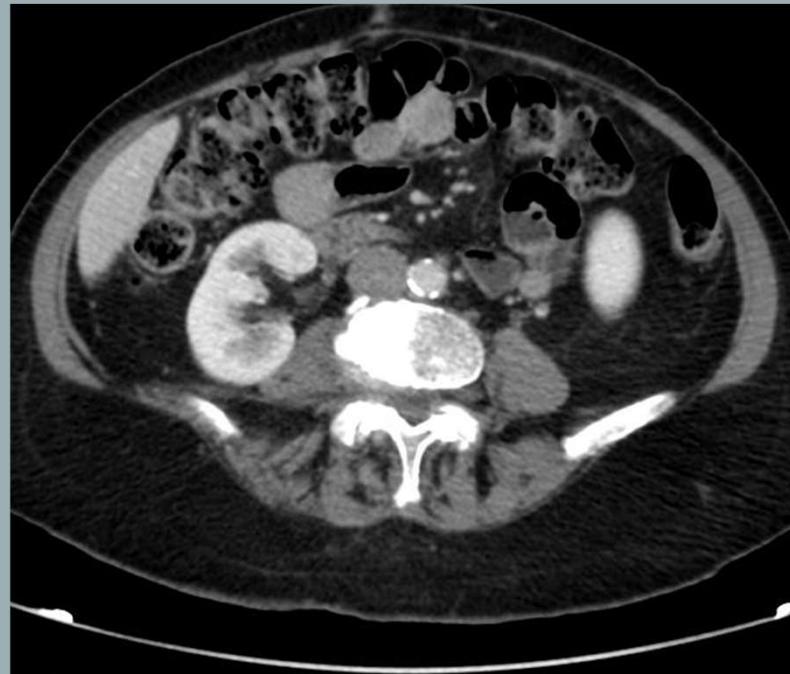




6-Conclusiones:

**Pericia
Control de imagen
Sentido común**

REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019



REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019



Diferentes alternativas, diferentes pacientes y diferentes tipos de enfermedades hacen que elijamos en consenso el tratamiento adecuado EN EQUIPOS MULTIDISCIPLINARES.

Hasta donde la imagen te lleve...

Hasta donde el conocimiento y la evidencia científica nos dirijan...

Hasta donde la tecnología nos acompañe...

Y teniendo como único objetivo al PACIENTE

REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019



MUCHAS GRACIAS

REAL ACADEMIA DE MEDICINA
VALENCIA 17 DE SEPTIEMBRE 2019