

INSTITUTO CARDIOVASCULAR DE GUADALAJARA



PROCEDIMIENTOS EN LA SALA DE HEMODINAMICA

T.R. JOSE URIBE NAVARRO



PROCEDIMIENTOS EN HEMODINÁMICA

LA EVOLUCIÓN DE LA SALA DE HEMODINAMICA

LABORATORIO DE DIAGNOSTICO CARDIACO



LABORATORIO DE INTERVENCIÓN CARDIACA



EVOLUCIÓN DE LA IMAGEN EN CARDIOLOGÍA
LA IMAGEN DIGITAL
CINE DIGITAL
SUSTRACCIÓN DIGITAL
ANGIOGRAFÍA ROTACIONAL
NAVIGATOR, RECONSTRUCCIÓN 3-D
ULTRASONIDO INTRAVASCULAR



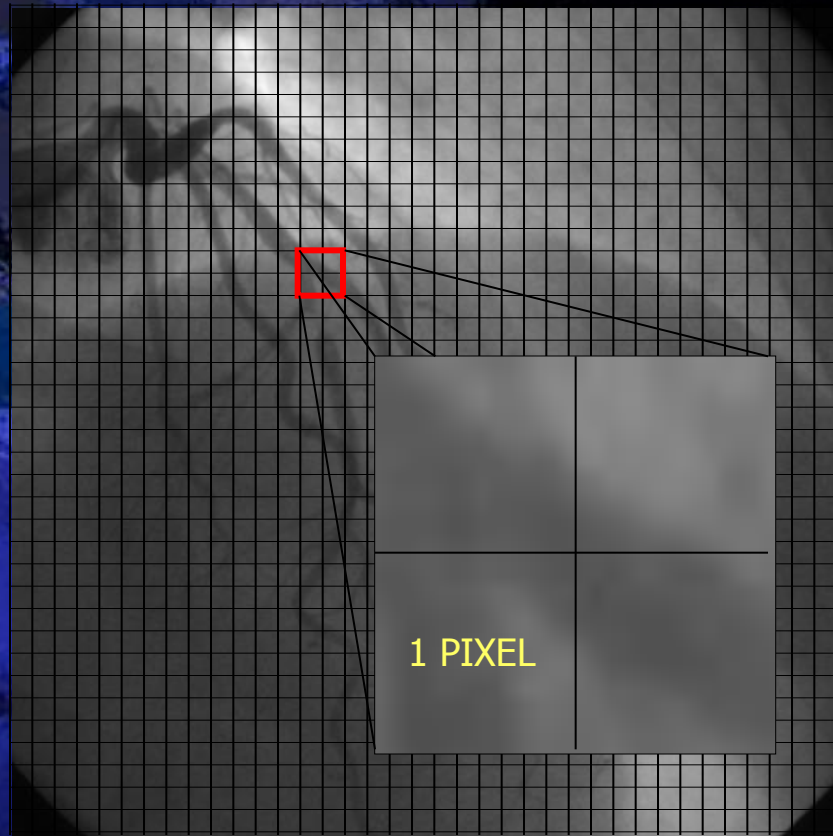
EVOLUCION DE LA IMAGEN EN CARDIOLOGÍA

- 20's Cinerradiografía en 16 mm
- 60's Cinerradiografía pulsada (sistema Arriflex)
- 70'S Cinerradiografía pulsada en 35 mm
Evolución de las películas fotográficas
Primeros registros digitales
- 80's Cámaras Arritecno
Angiografía por sustracción digital (DSA)
- 1987 Sistema de Cine fotográfico y digital (DSA)
TV 1024 líneas, (DSA matrix 512 x 512)
- 1994 Cine digital, DSA
Matrix 1024 x 1024



LA IMAGEN DIGITAL

MATRIX 1024



1024



DICOM 3.0

1995 ACC (American College of Cardiology)
ESC (European Society of Cardiology)

DICOM 3 -

Se logra la mayor compresión de la imagen con la menor pérdida de su calidad.

Se acepta el remplazo definitivo de la película de 35 mm⁽¹⁾

En 1997 se define el CD-R como el formato de registro para intercambio universal de imágenes angiográficas (Dicom 3.0)

Se incluye como formato para el intercambio entre Laboratorios de imágenes.

⁽¹⁾ Task Force on Digital Imaging in Cardiology (DIGICARE), 1995



DICOM Y LA CARDIOLOGIA

La diferencia entre imagen fija y Cine angiografía

1995 ACC (American College of Cardiology)
ESC (European Society of Cardiology)
ACC/NEMA DICOM - **DICOM 3** -

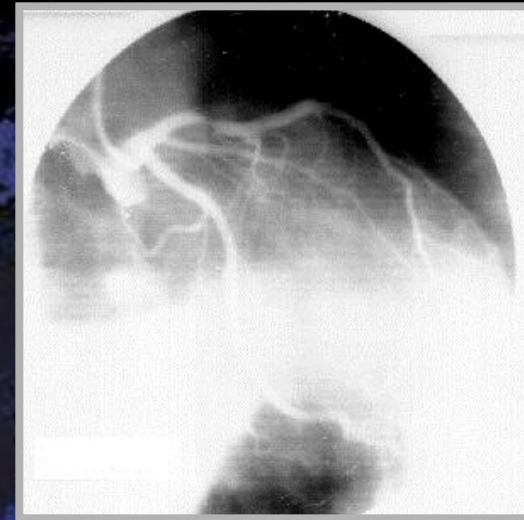
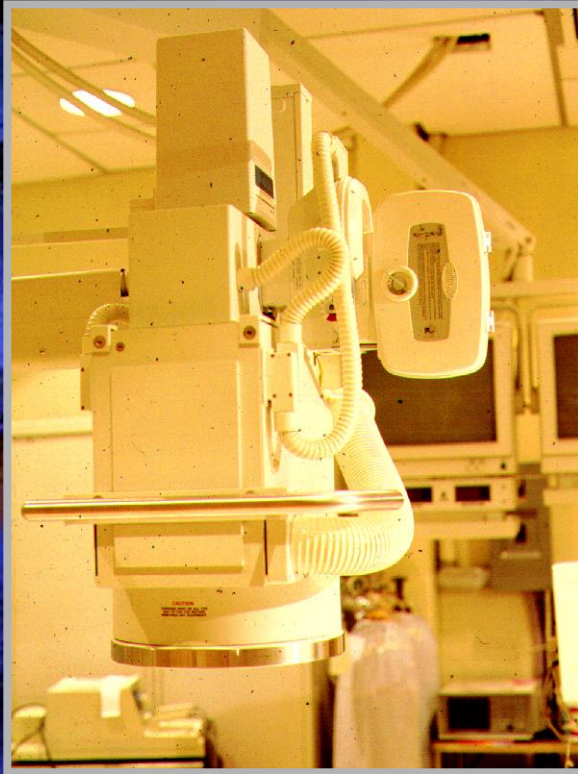
DICOM 3 Proyección de imágenes en movimiento continuo
Registro en sala con la mas alta resolución
Standard para comunicación de datos

IMAGEN DIGITAL \longrightarrow VHS (sistema de salida)
Disminución de la resolución

Standard anterior $\text{-----}\rightarrow$ *Película fotográfica de 35 mm*



EVOLUCION TECNOLOGICA



- Cine 35 mm
- Proceso de revelado
- Control de calidad



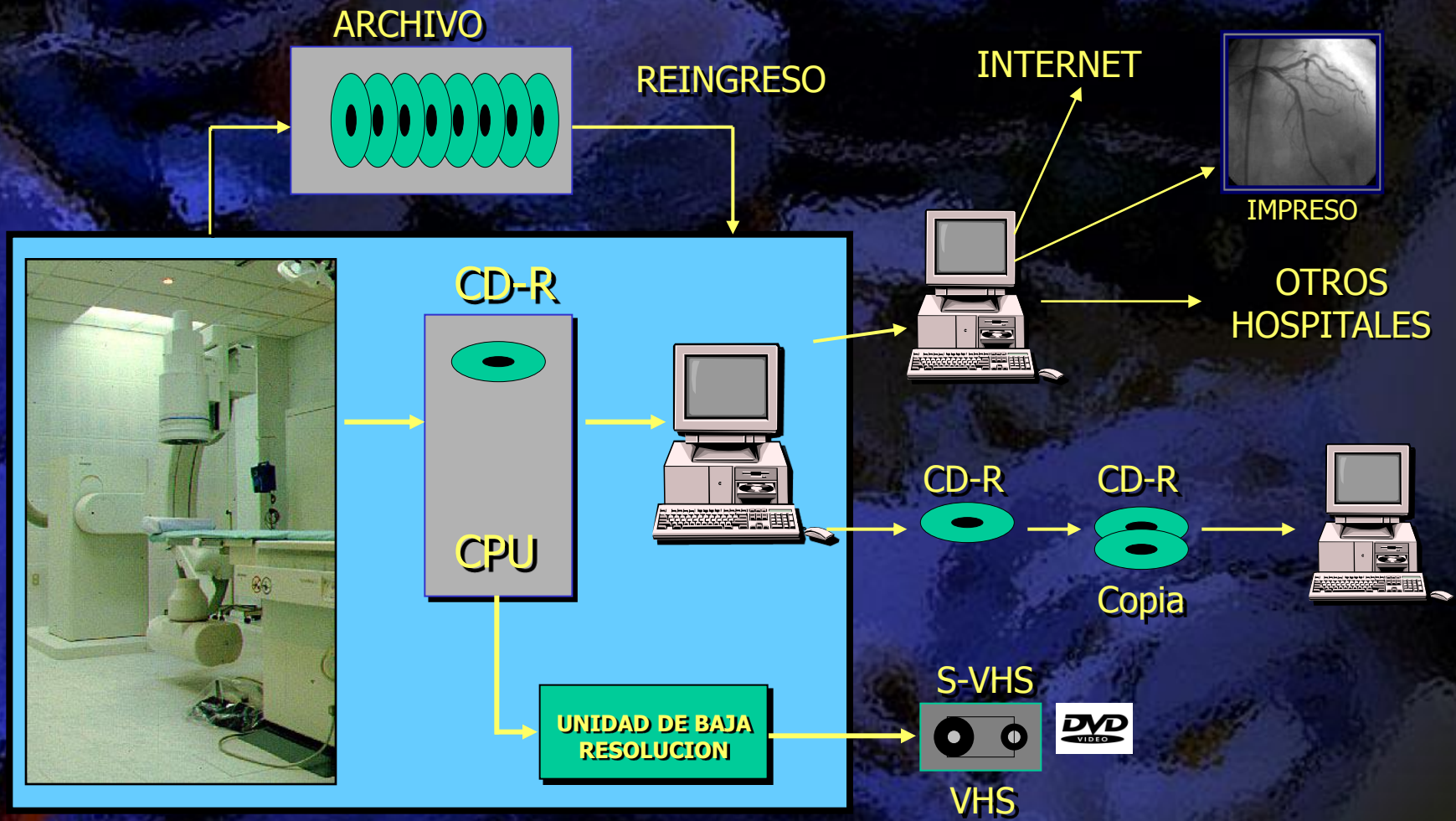
MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA





MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA

ADQUISICION Y PROCESO DE LA IMAGEN



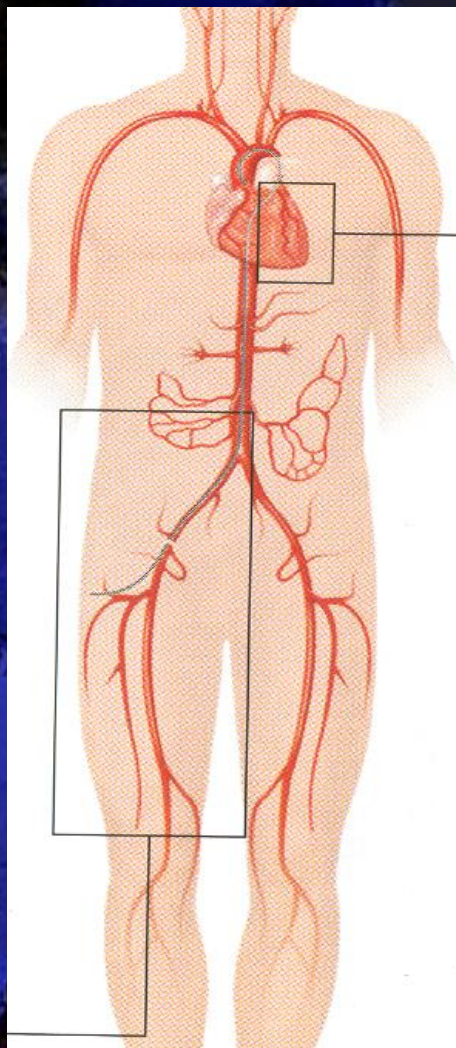


MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA

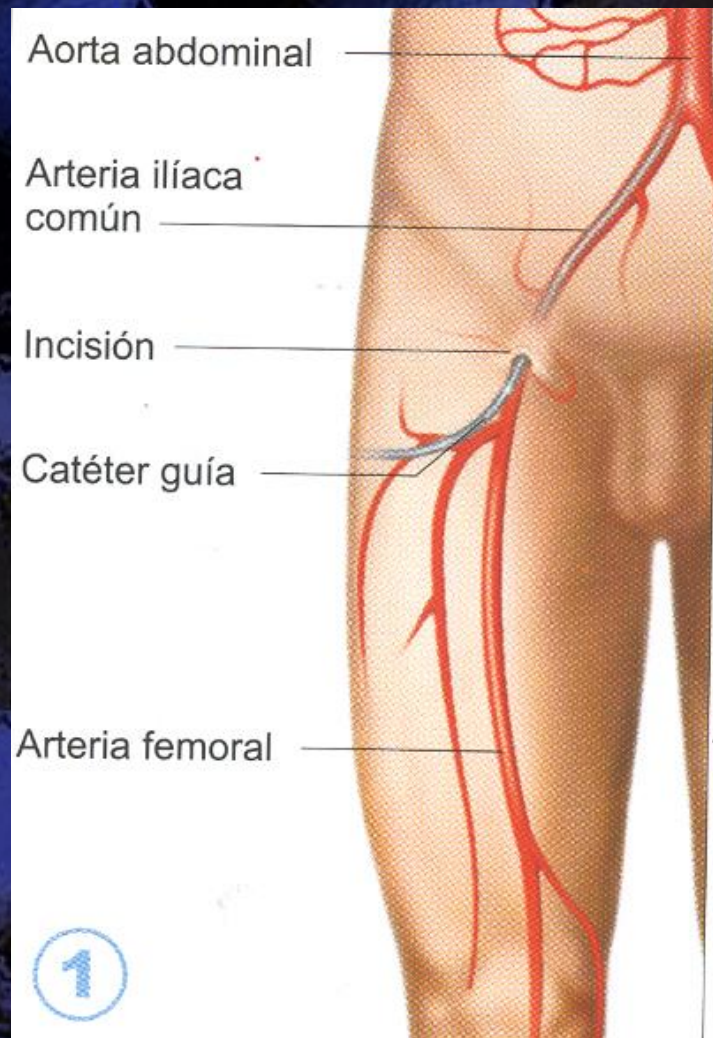




MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA

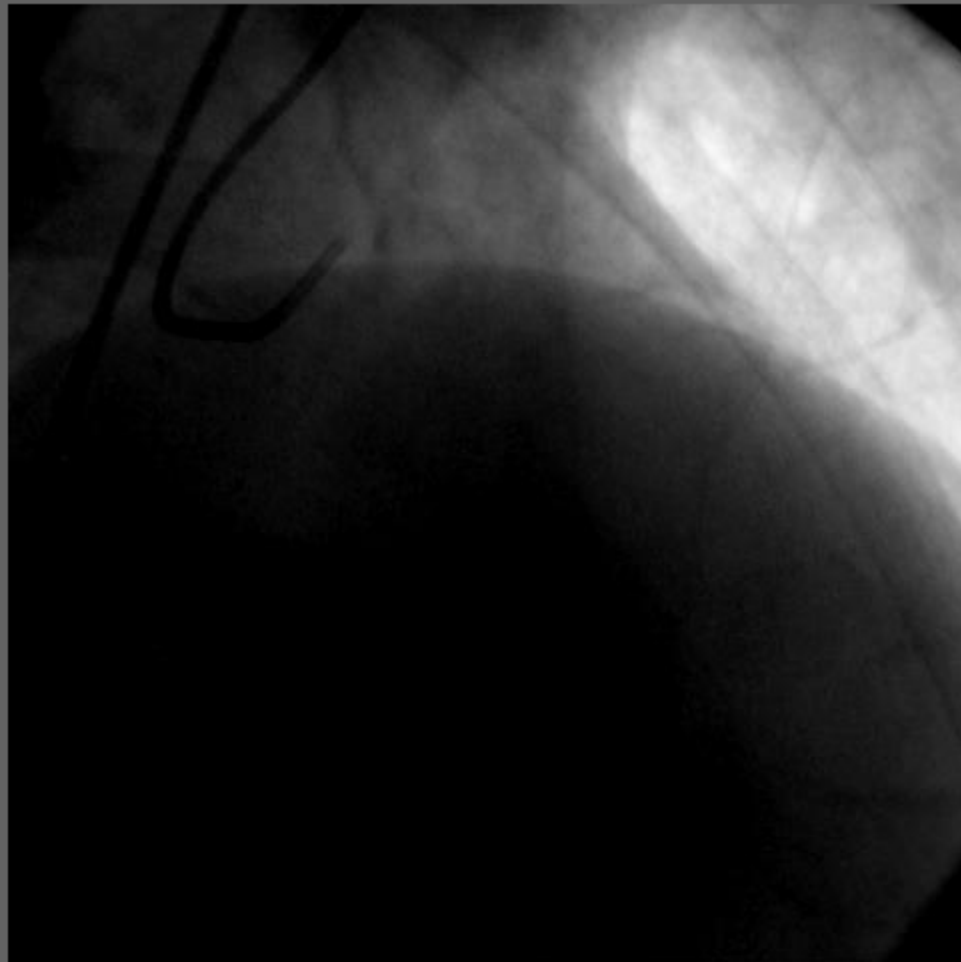


VIAS DE ACCESO



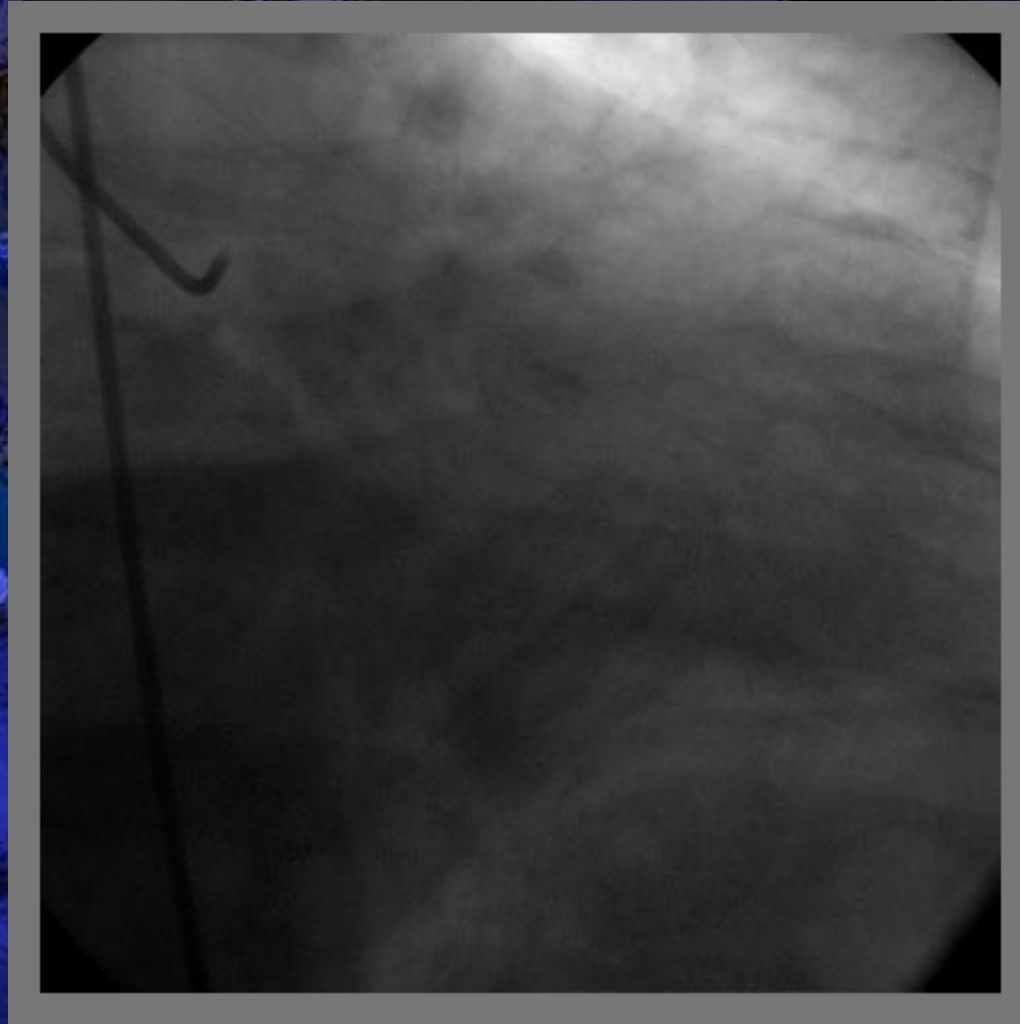


MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA





MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA



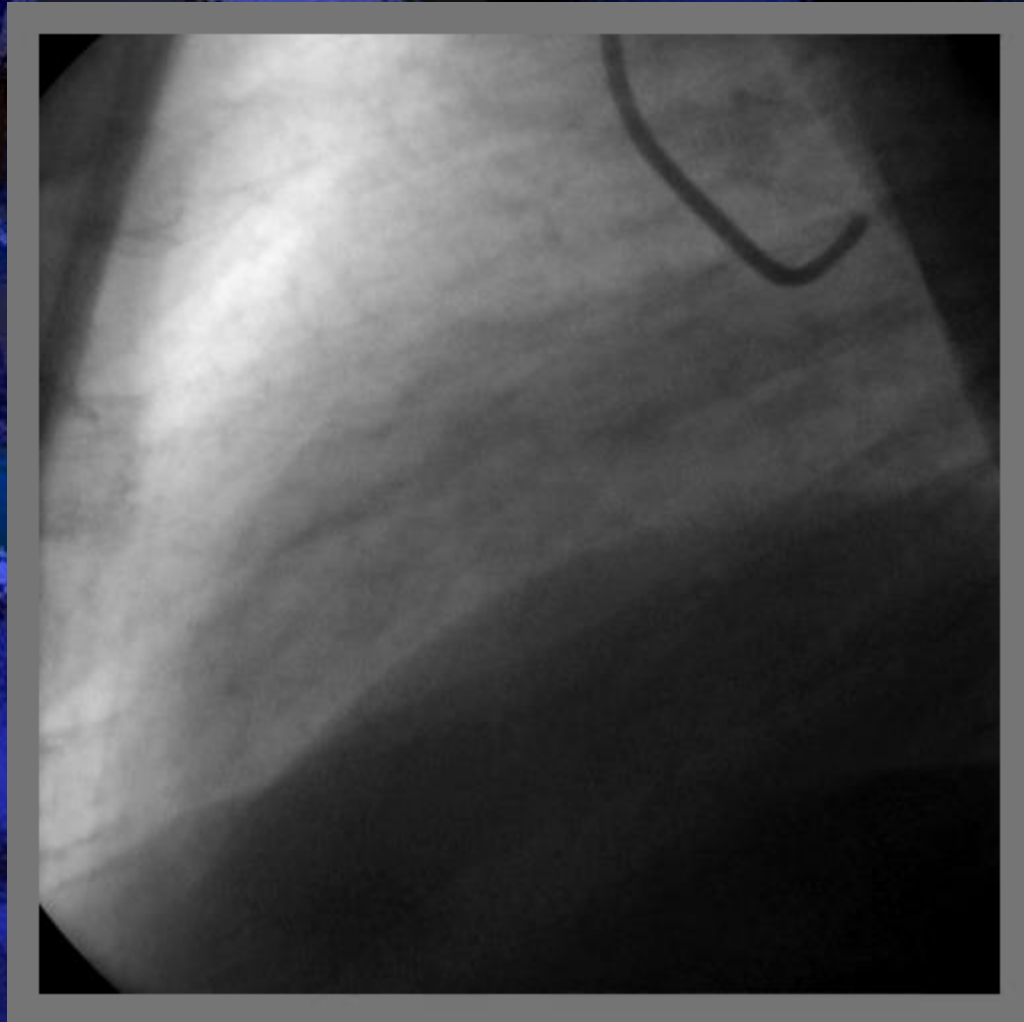


MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA



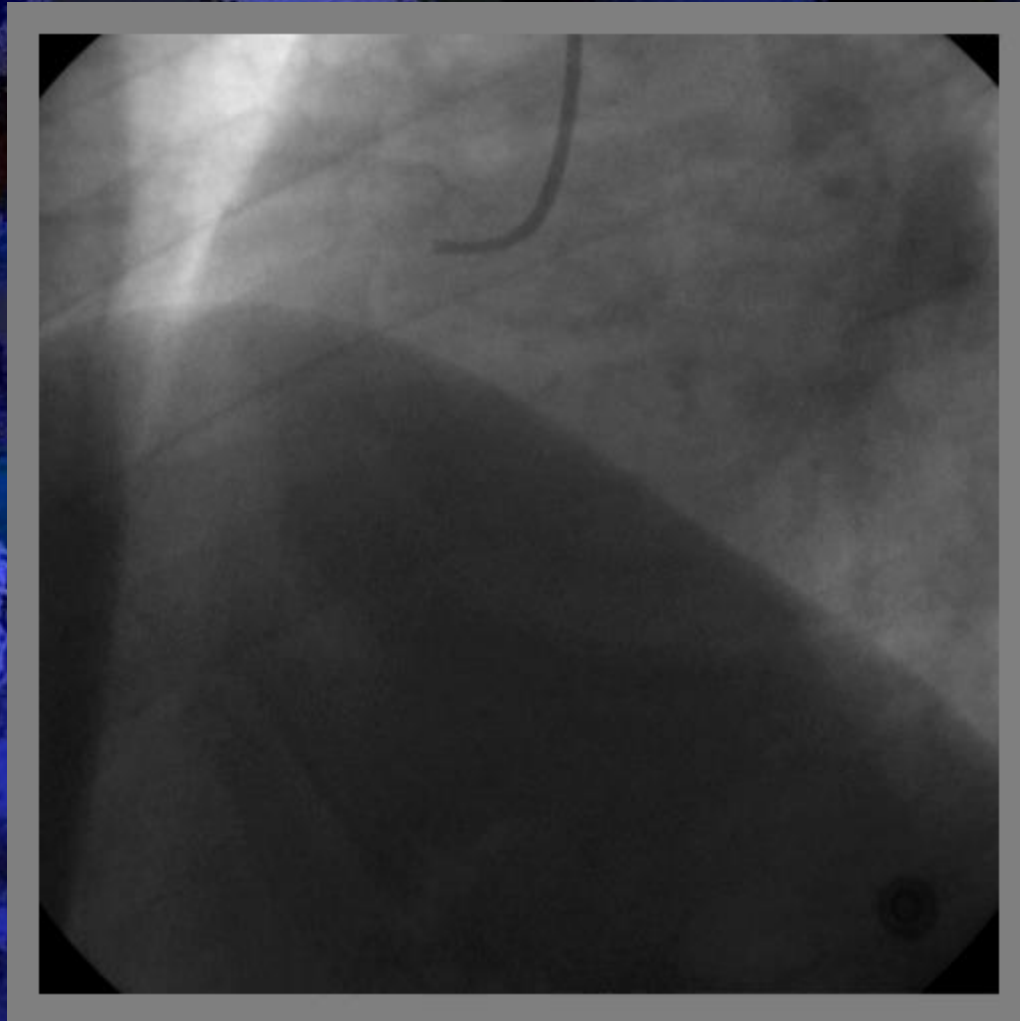


MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA



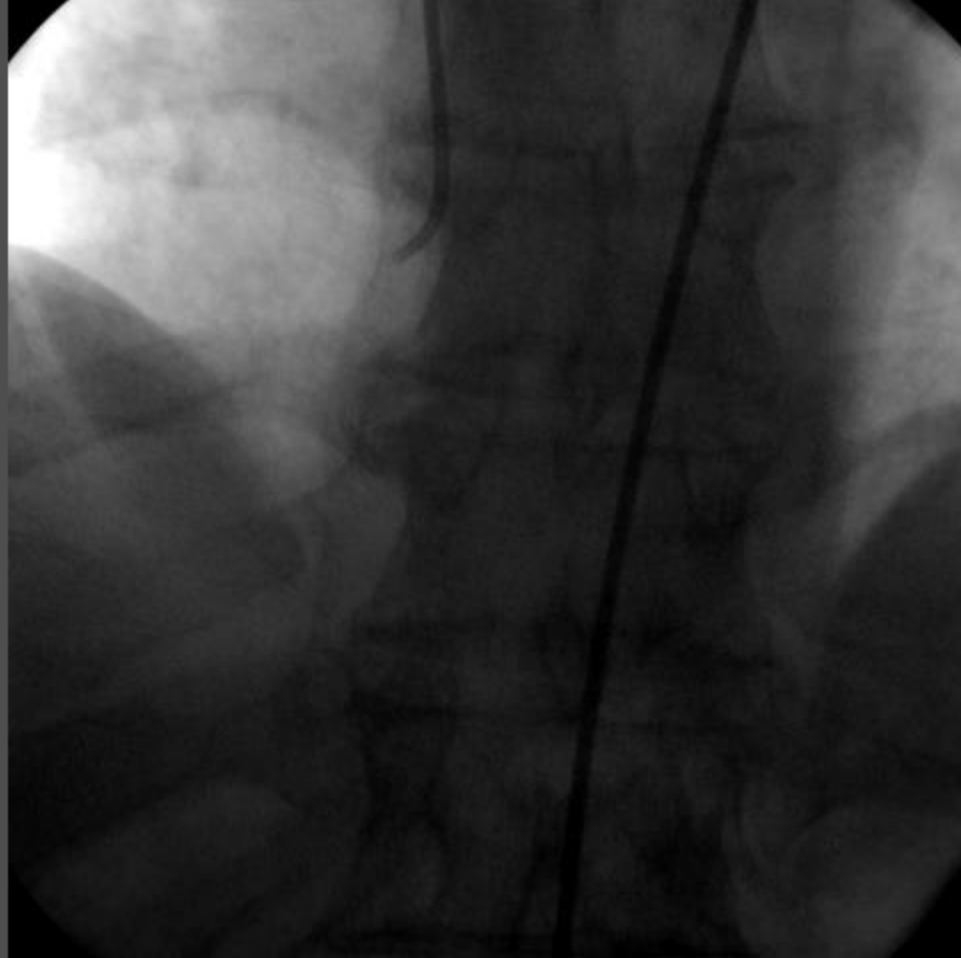


MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA



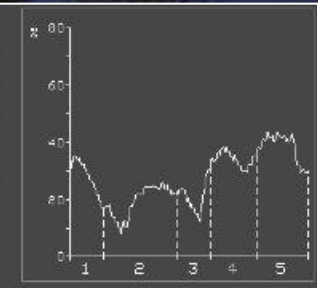
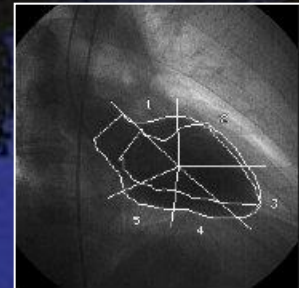
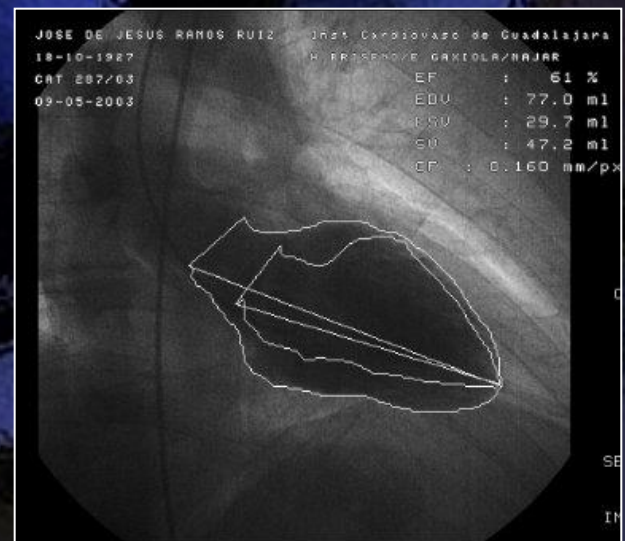
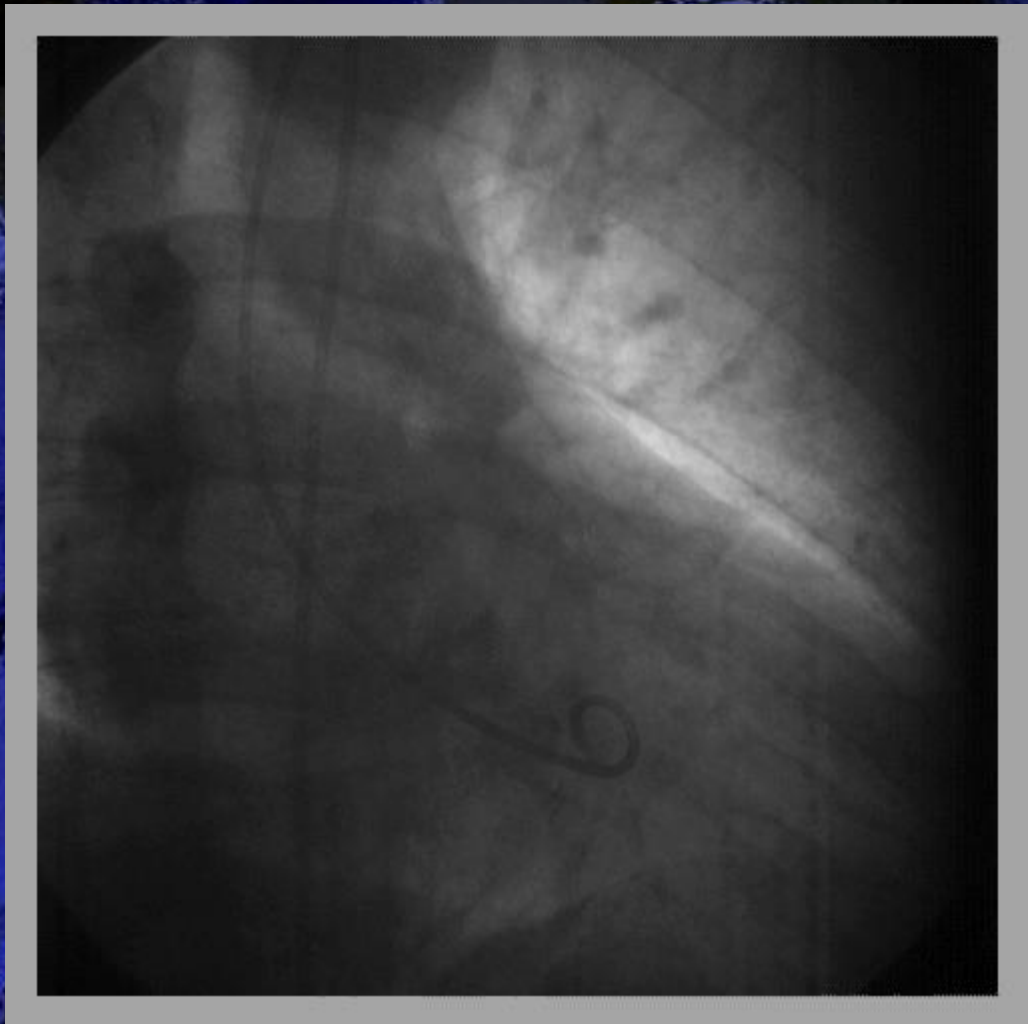


MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA





MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA



EJECT. FRACT. = 61 %

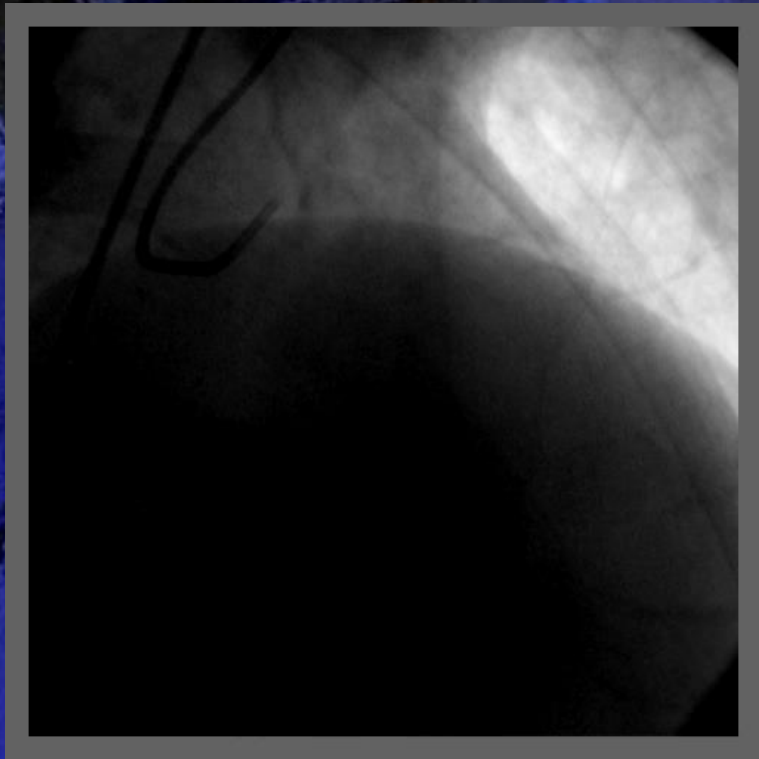
WALL MOTION	%
1. ANTEROBASAL	28
2. ANTEROLATERAL	20
3. APICAL	21
4. DIAPHRAGMATIC	34
5. POSTEROBASAL	39

Inst Cardiovasc de Guadalajara
09-05-2003

JOSE DE JESUS RAMOS RUIZ
18-10-1987
CAT 887/03

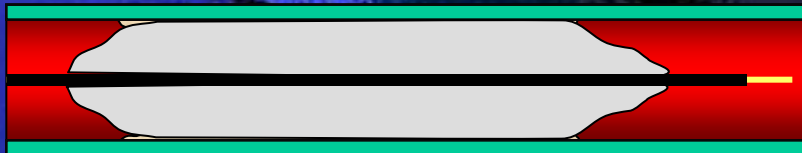
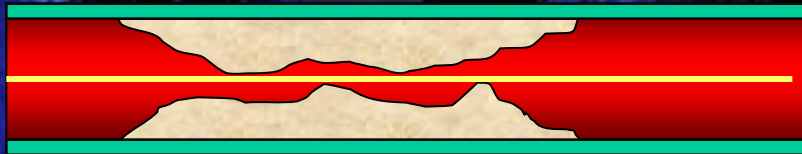


MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA

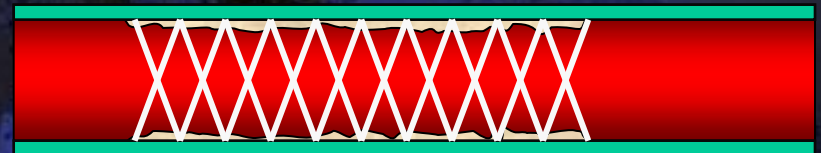
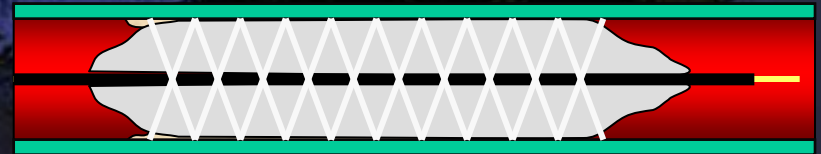


CARDIOLOGÍA INTERVENCIONISTA

Angioplastía coronaria

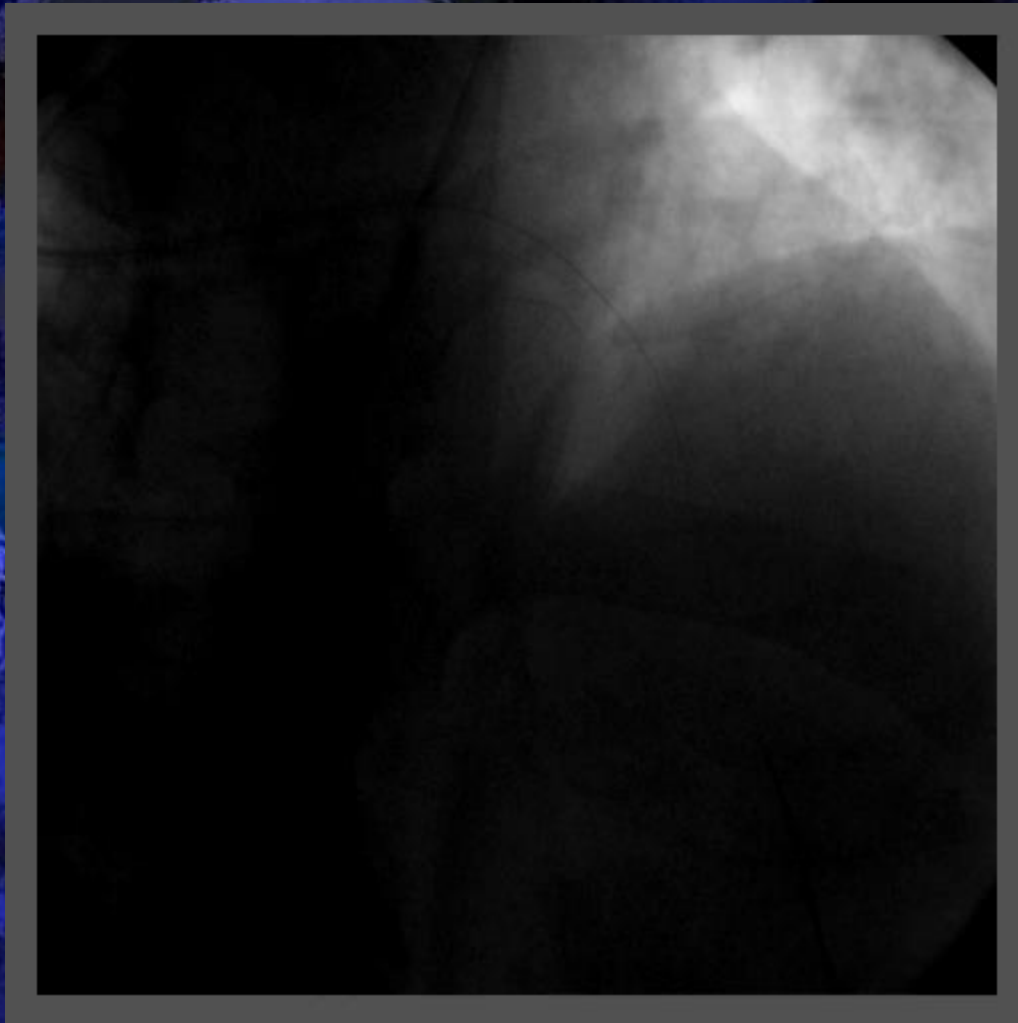


Implante de Stent



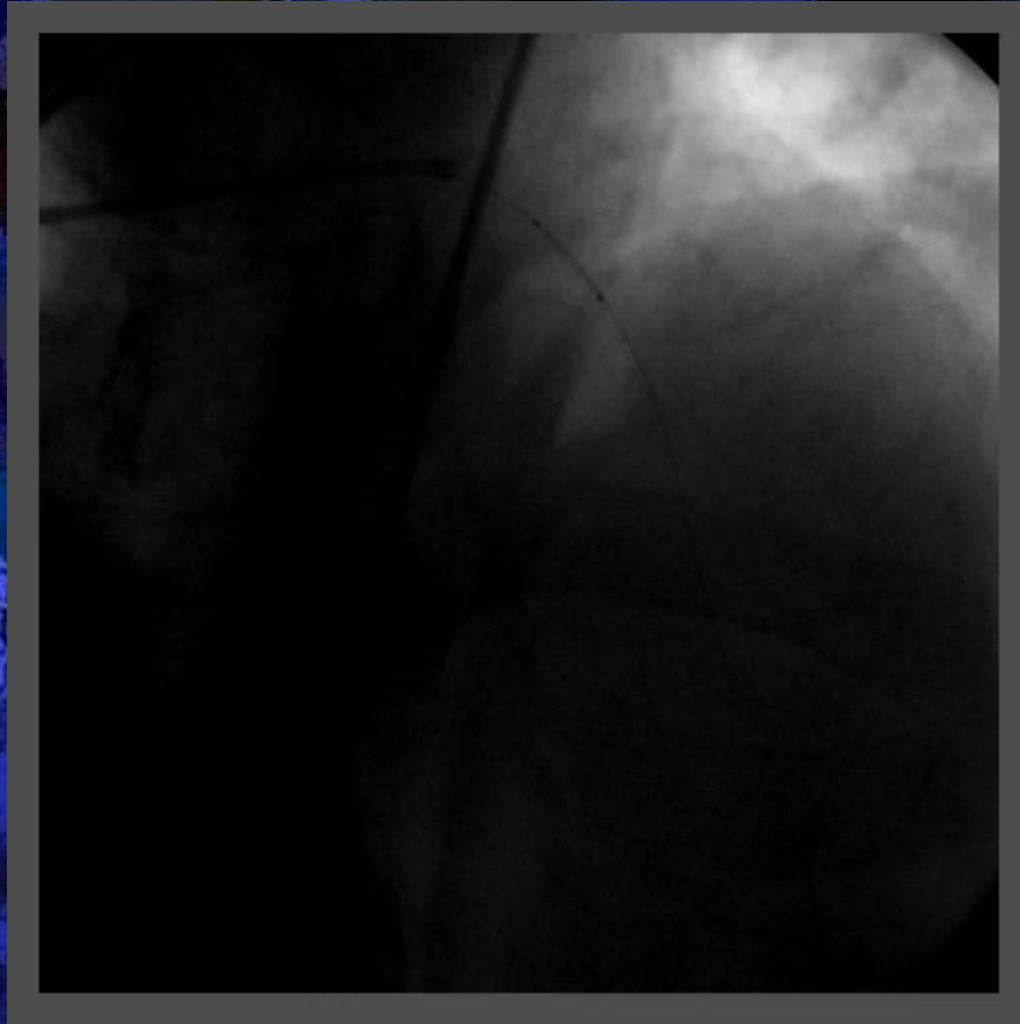


MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA



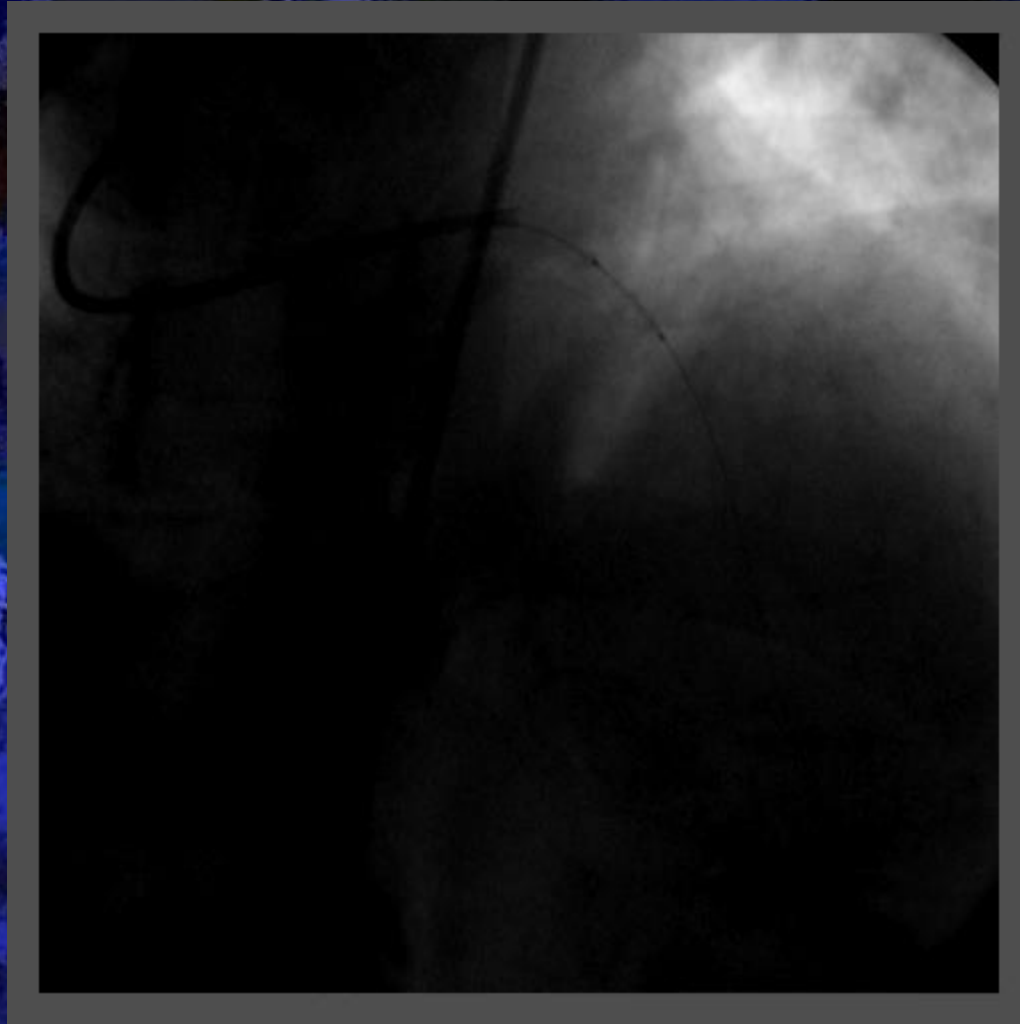


MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA



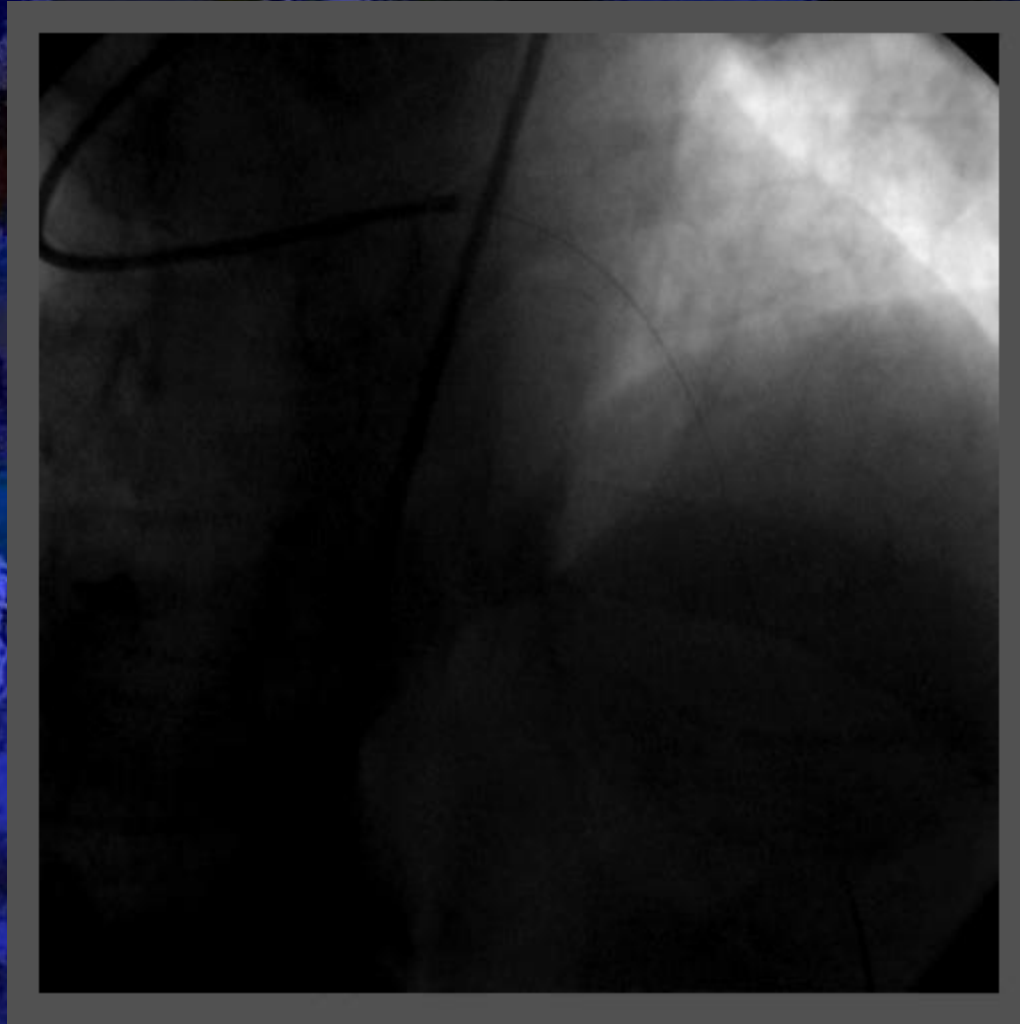


MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA





MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA

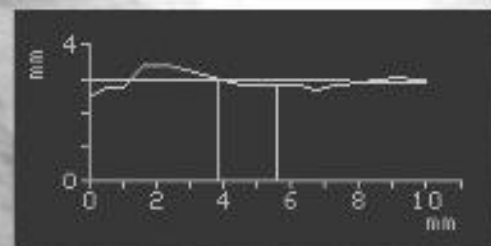




MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA

Inst Cardiovasc de Guadalajara

09-05-2003



ORO
5
CRAN
40

%D-Sten: 3.54 % *
Obs. D.: 2.85 mm *
Ref. D.: 2.95 mm

%R-Sten: 6.96 % *
SFR : 4.98
CF : 0.113 mm/pix

SERIE
18
41
IMAG.
69

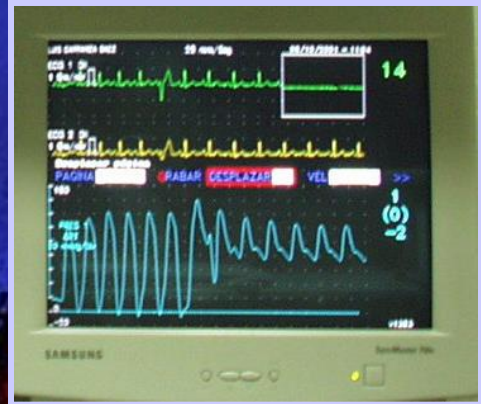


MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA





MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA



LUIS CARRANZA BAEZ
13-12-1965 H
CAT 526/01
08-10-2001

Inst Cardiovasc-de-Guadalajara
G.DE PENA/S.NAJAR/GAXIOLA

EJECT. FRACT. = 78 %

WALL MOTION	%
1. ANTEROBASAL	44
2. ANTEROLATERAL	40
3. APICAL	23
4. DIAPHRAGMATIC	55
5. POSTEROBASAL	34

Inst Cardiovasc de Guadalajara
08-10-2001

LUIS CARRANZA BAEZ
13-12-1965
CAT 526/01

4 RBTS
5
SERIE 11
220 IMAG.
124





MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA

DSA



ANGIOGRAFIA POR
SUSTRACCION DIGITAL



MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA

DSA



ANGIOGRAFIA POR
SUSTRACCION DIGITAL



MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA

DSA - ANGIOGRAFIA POR SUSTRACCION DIGITAL

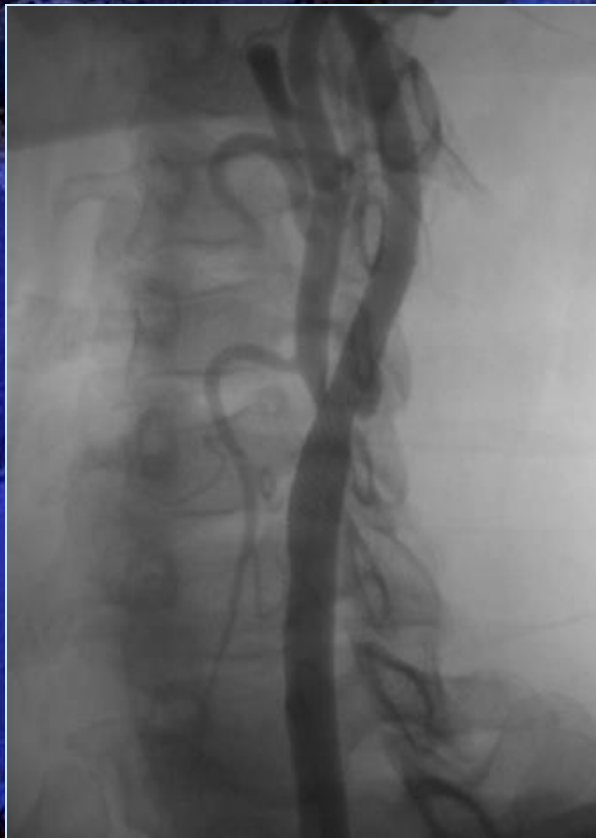


IMAGEN NO SUSTRADA



IMAGEN CON SUSTRACCION



MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA

DSA - ANGIOGRAFIA POR SUSTRACCION DIGITAL





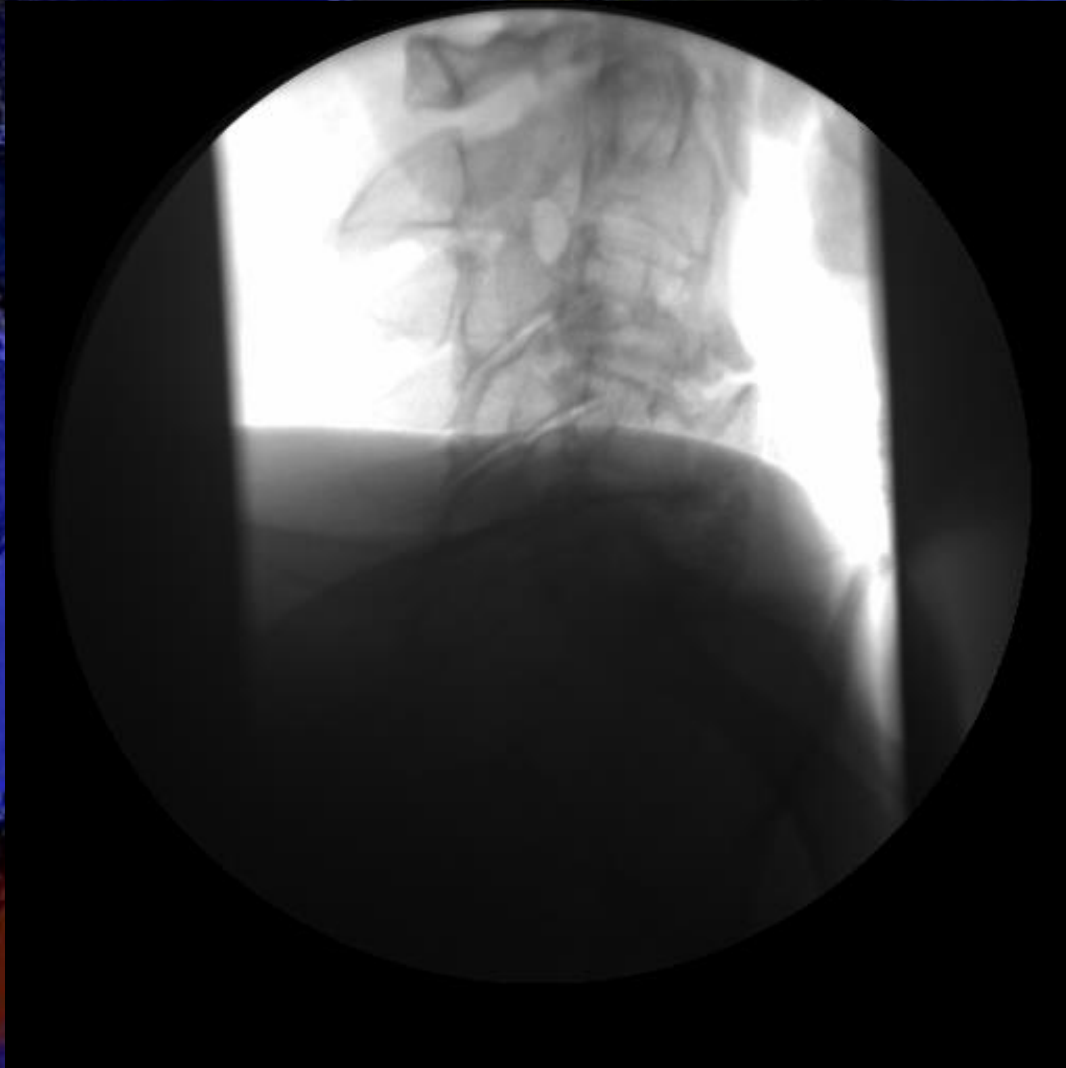
MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA

ANGIOGRAFIA
ROTACIONAL





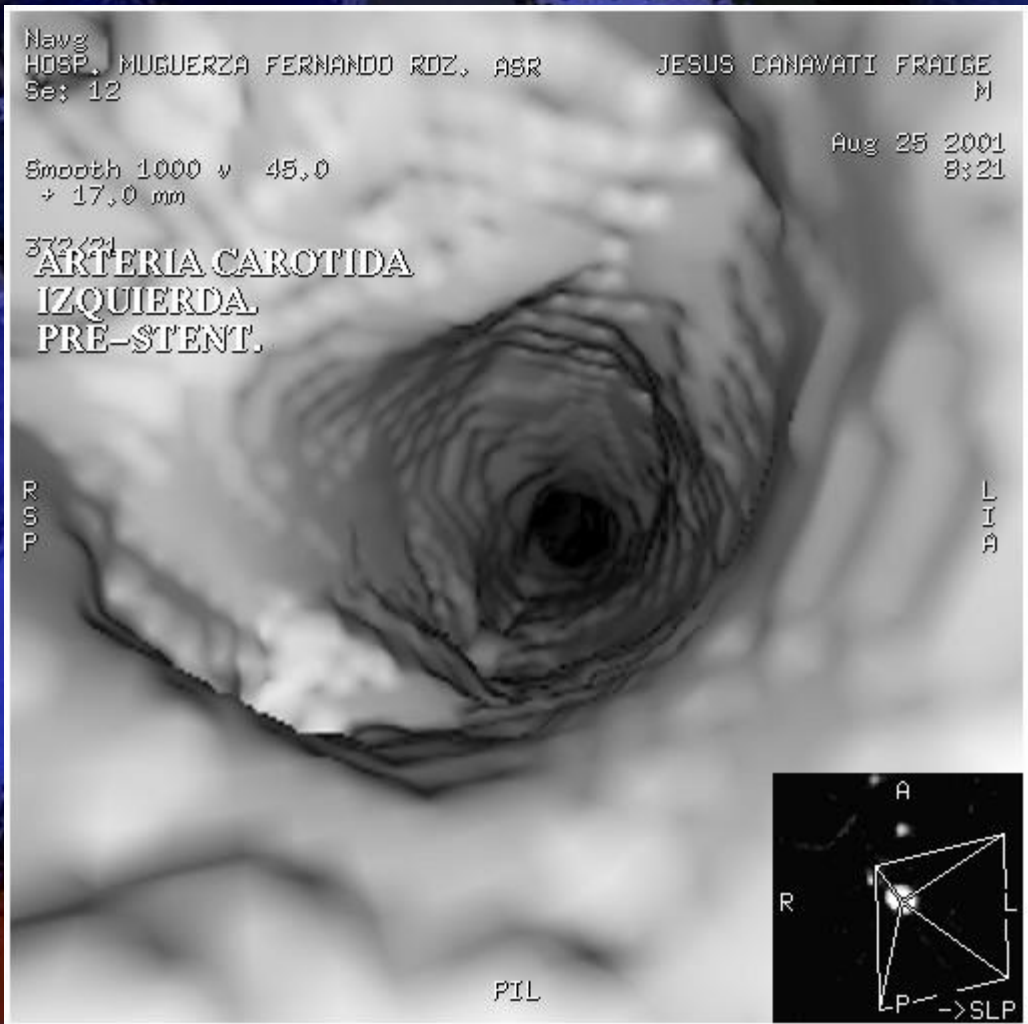
MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA



ANGIOGRAFIA
ROTACIONAL



MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA

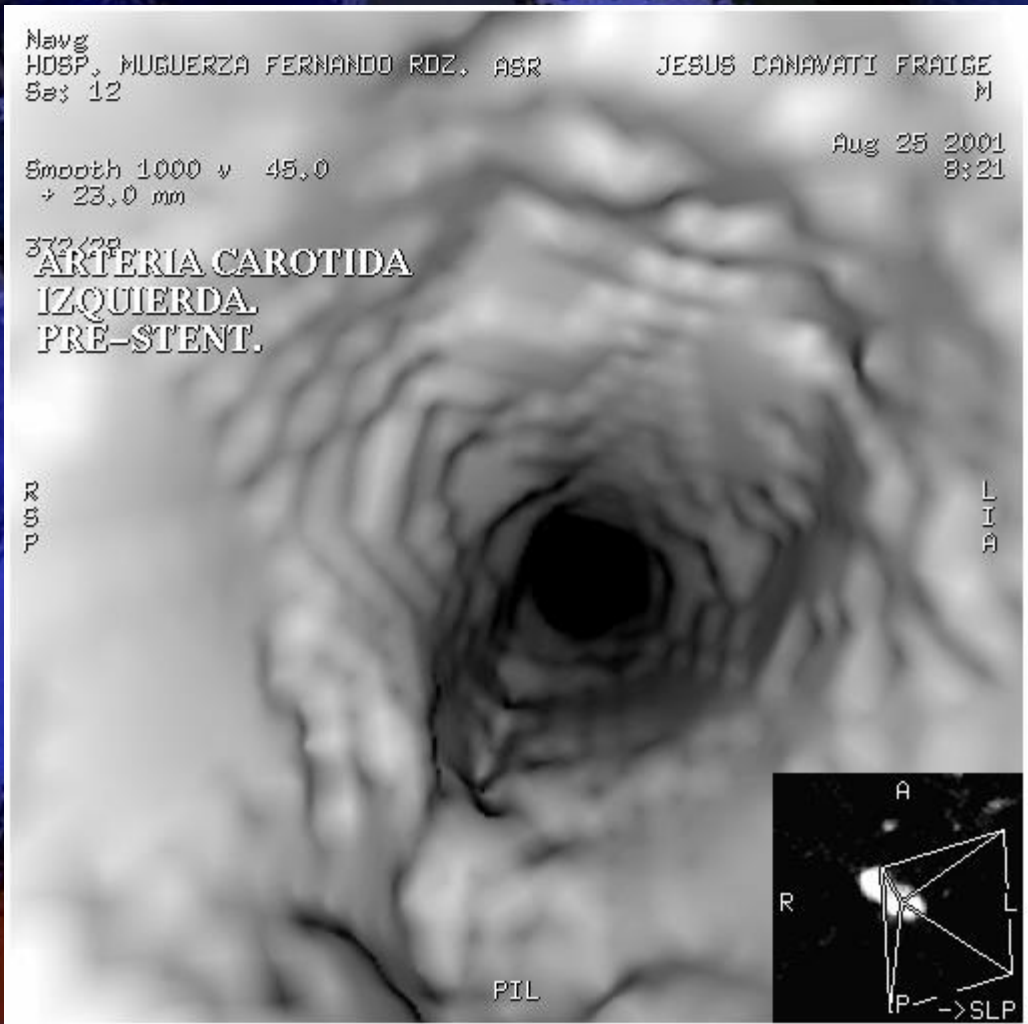


NAVIGATOR

RECONSTRUCCIÓN
ARTERIAL 3-D



MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA

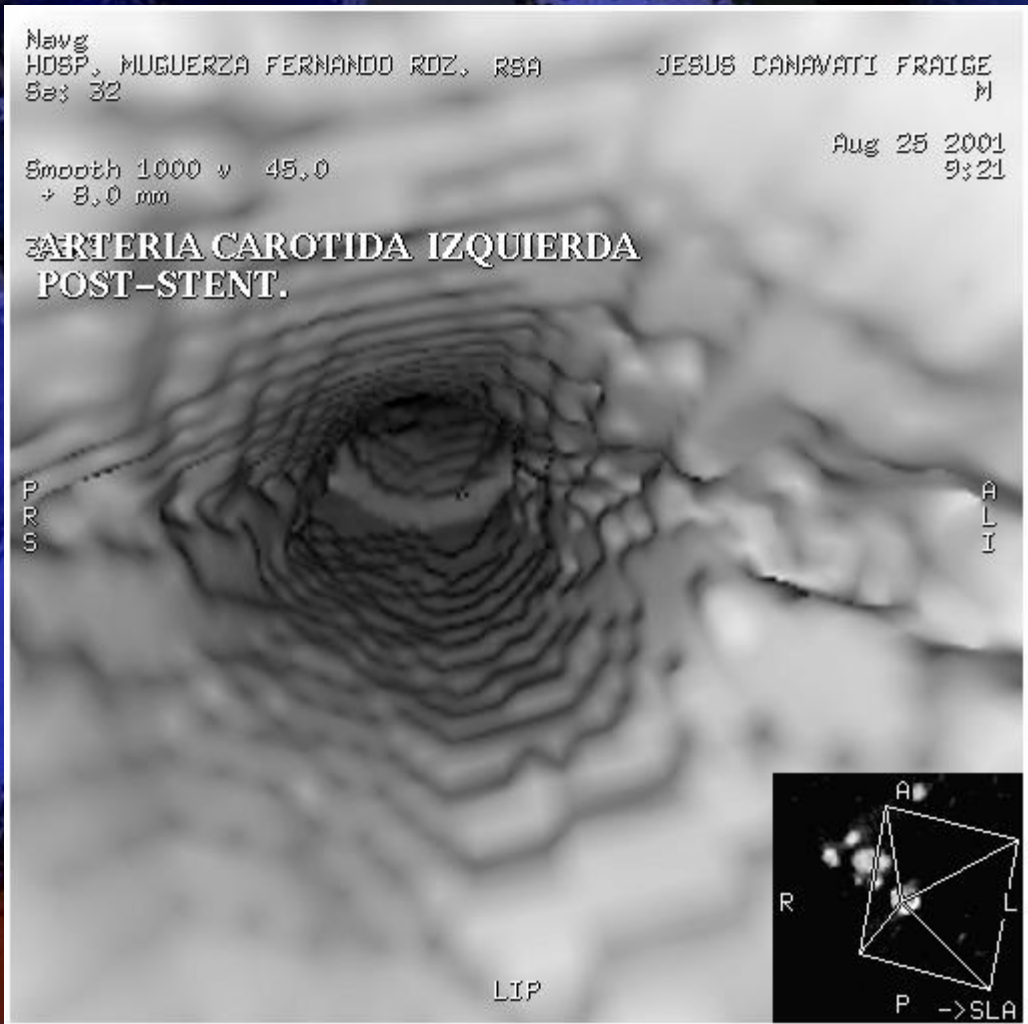


NAVIGATOR

RECONSTRUCCIÓN
ARTERIAL 3-D



MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA



NAVIGATOR

RECONSTRUCCIÓN
ARTERIAL 3-D



MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA

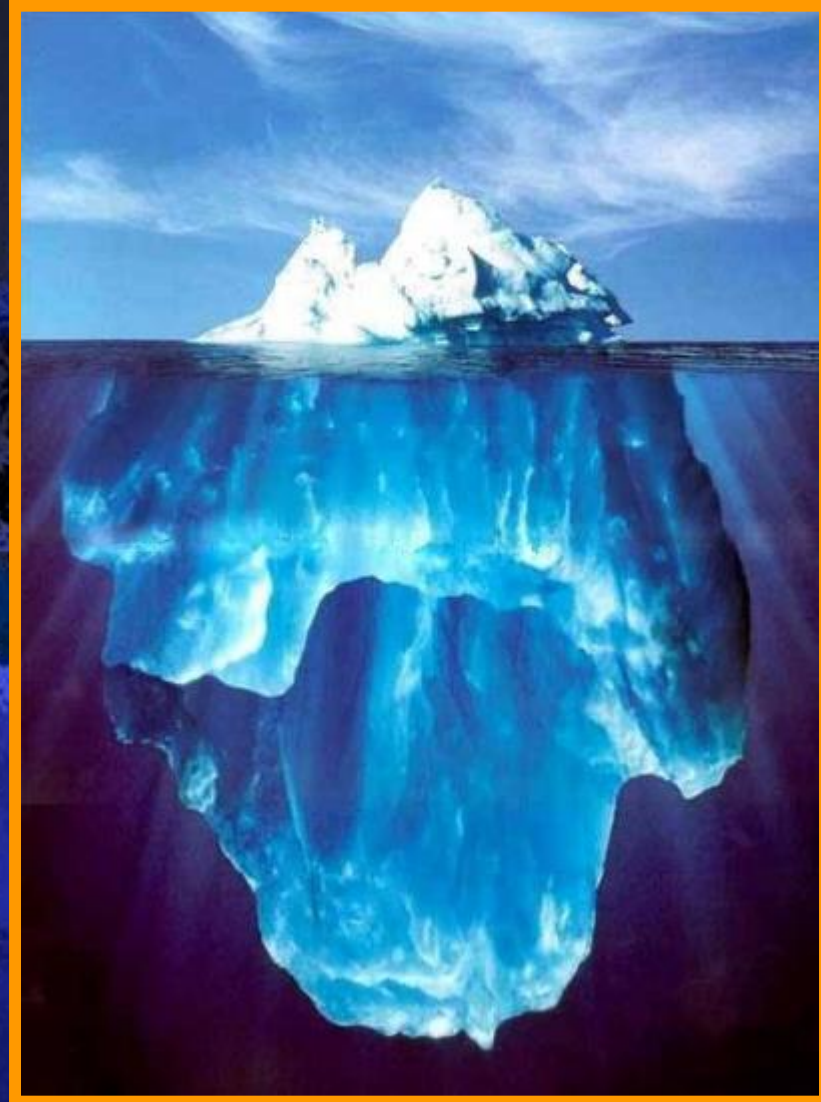


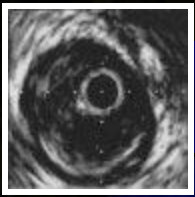
NAVIGATOR

RECONSTRUCCIÓN
ARTERIAL 3-D



MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA

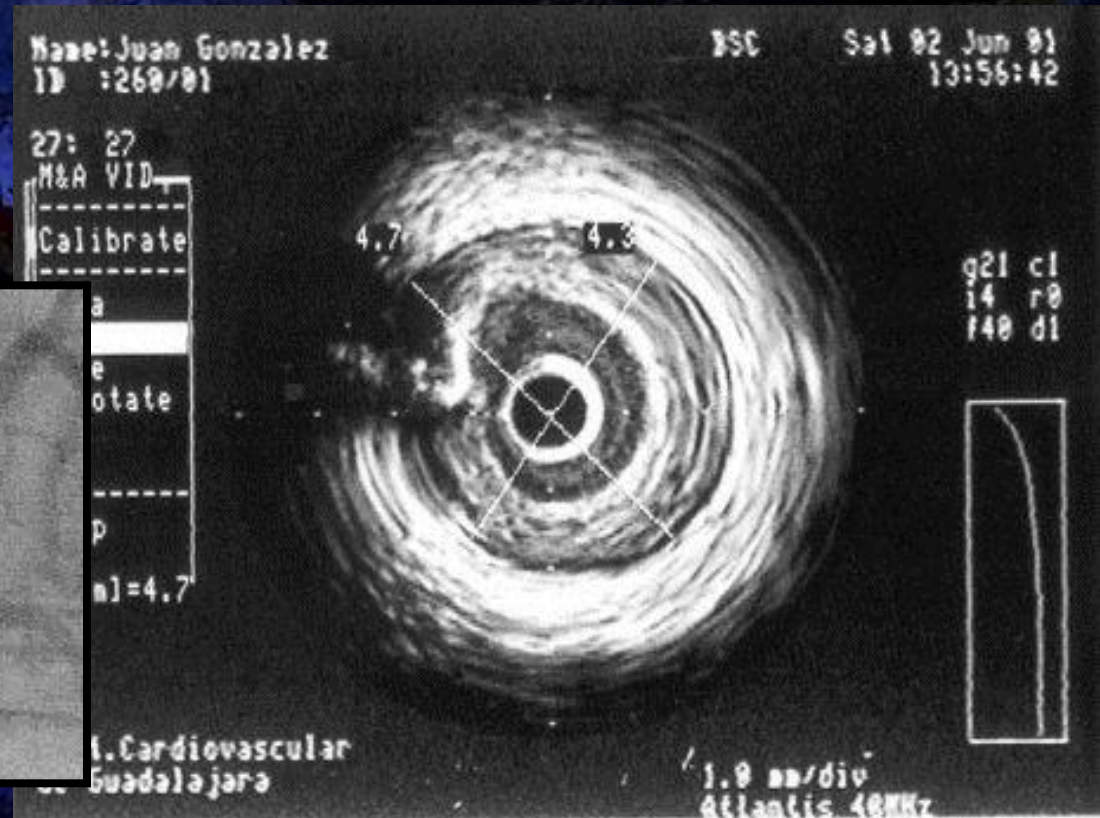


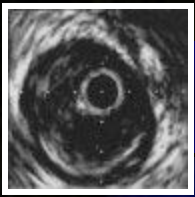


ULTRASONIDO INTRAVASCULAR



Que es lo que realmente vemos en la imagen angiográfica:





ULTRASONIDO INTRAVASCULAR



Presentación comparativa de la imagen

Angiografía

2 dimensiones

Planar

Imagen del lumen libre

No visualiza las
paredes de la arteria

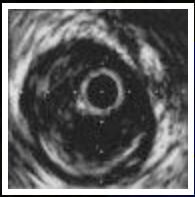
IVUS

Vista de 360°

Tomográfico y sagital

Visualización de la forma y
localización de la placa

Visualización de las paredes
internas, su estructura y
morfología



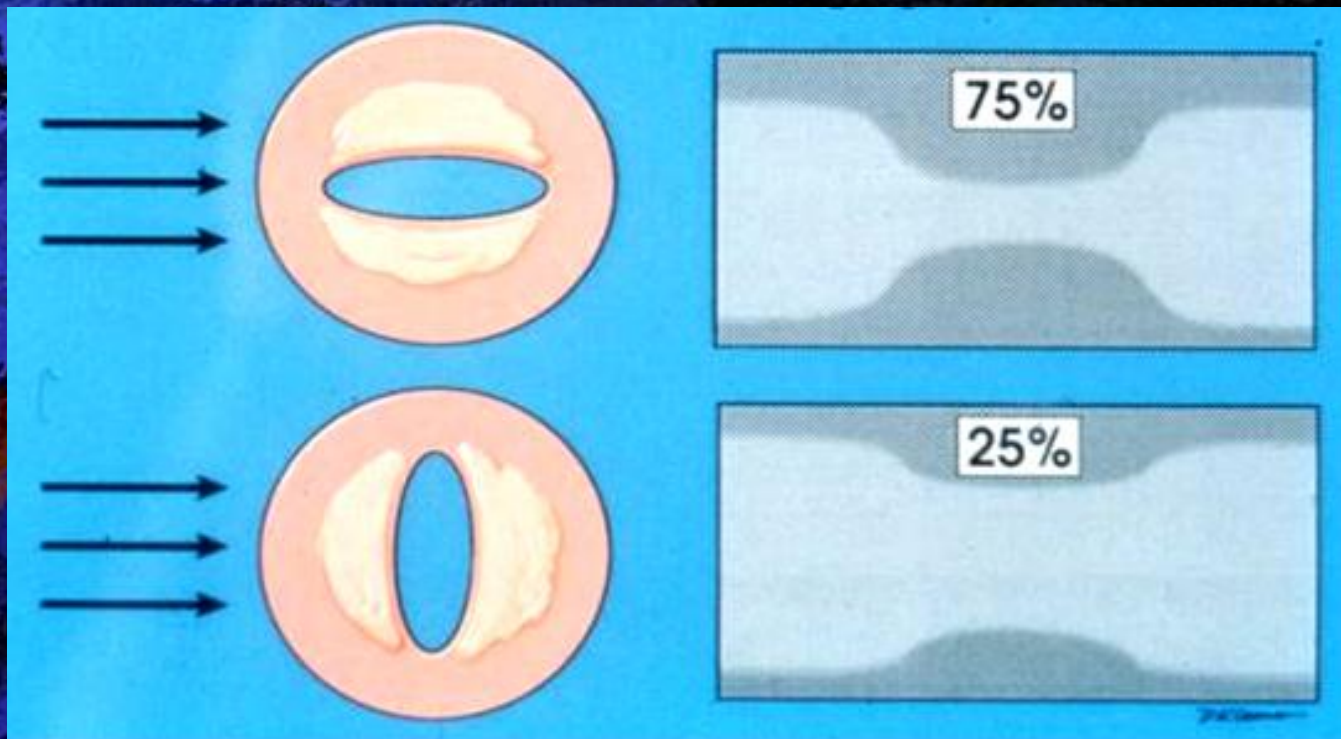
ULTRASONIDO INTRAVASCULAR

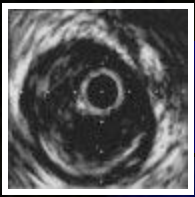


LIMITACIONES DE LA ANGIOGRAFIA CORONARIA

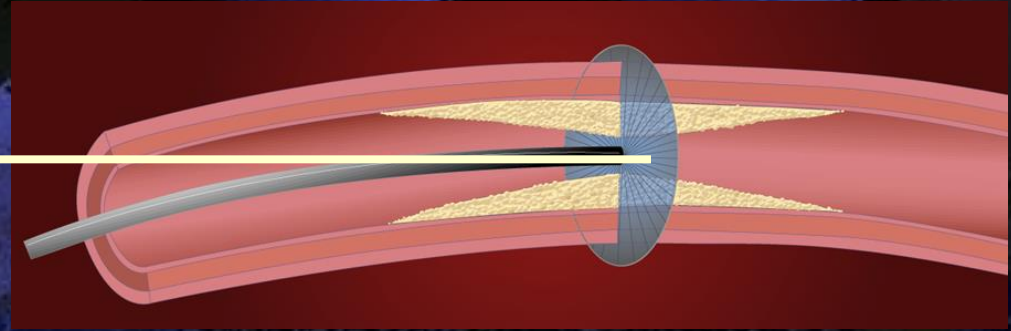
Arteria coronaria

Silueta angiográfica





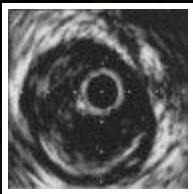
ULTRASONIDO INTRAVASCULAR



Ondas Ultrasónicas de alta frecuencia son captadas por su reflexión en las paredes del vaso

Sistema electrónico procesa y digitaliza la señal del ECO y genera la imagen



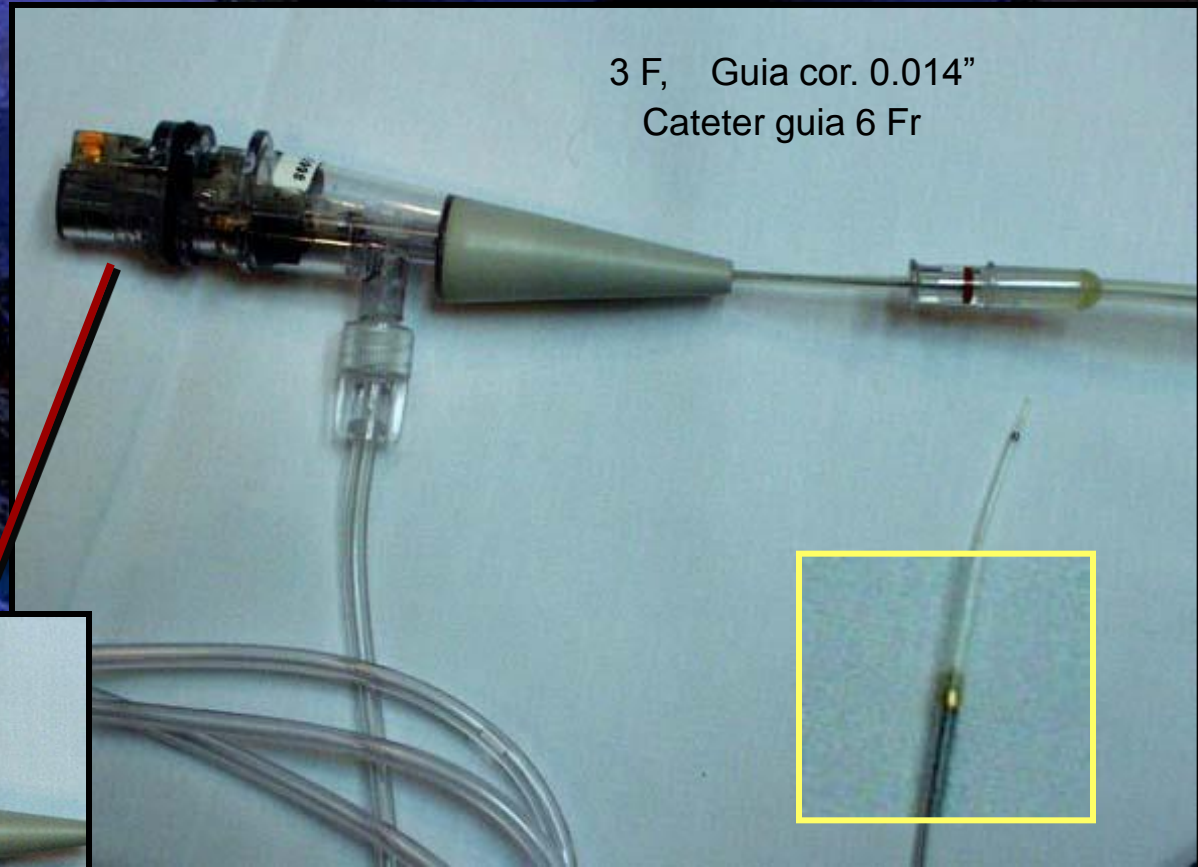


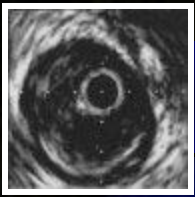
ULTRASONIDO INTRAVASCULAR



EL CATETER TRANSDUCTOR

3 F, Guia cor. 0.014"
Cateter guia 6 Fr





ULTRASONIDO INTRAVASCULAR

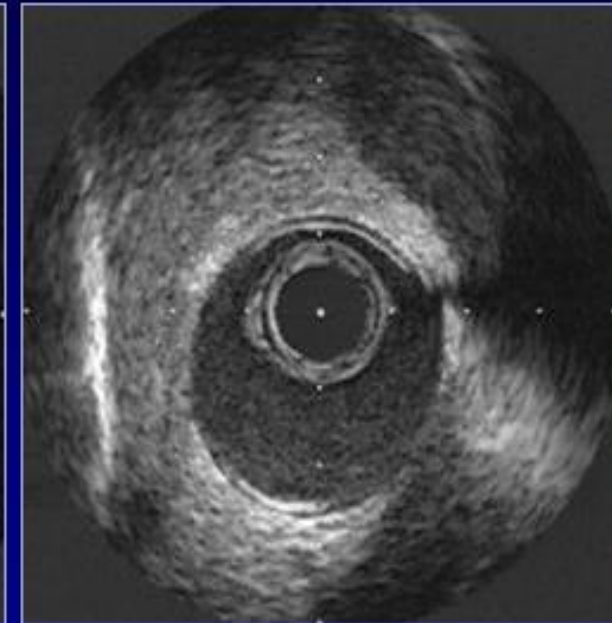
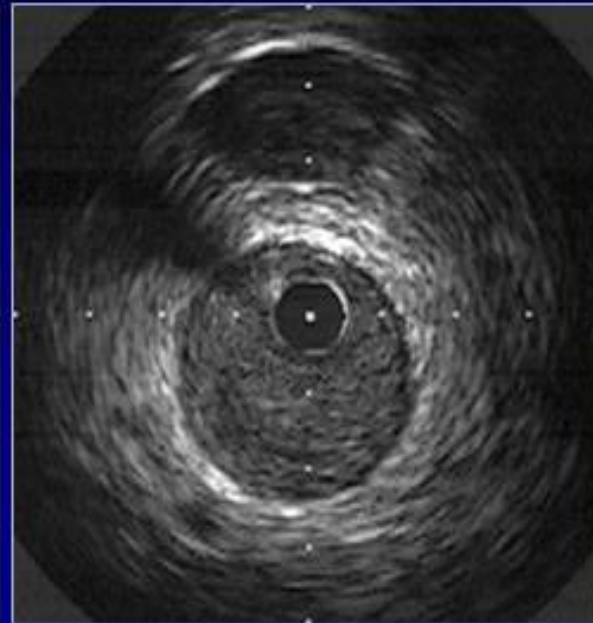
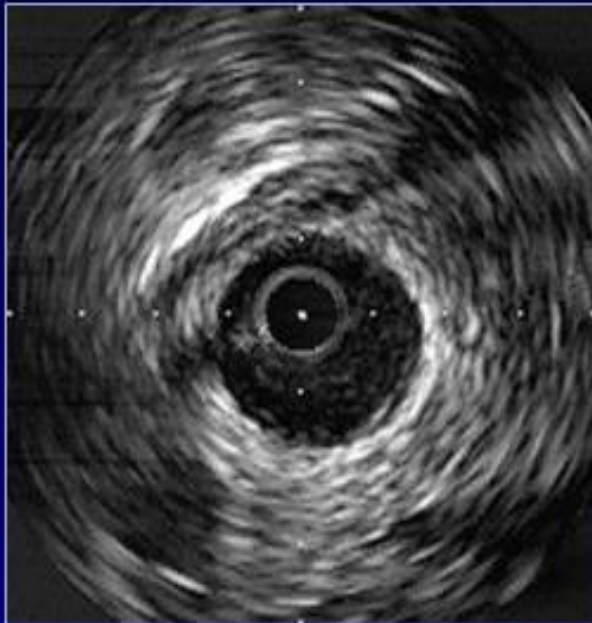


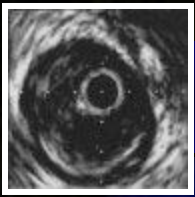
LA IMPORTANCIA DE LA FRECUENCIA

30 MHz

40 MHz

50 MHz

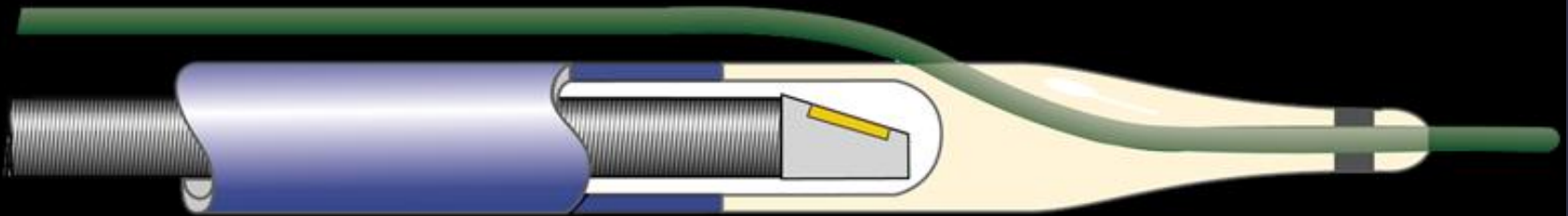




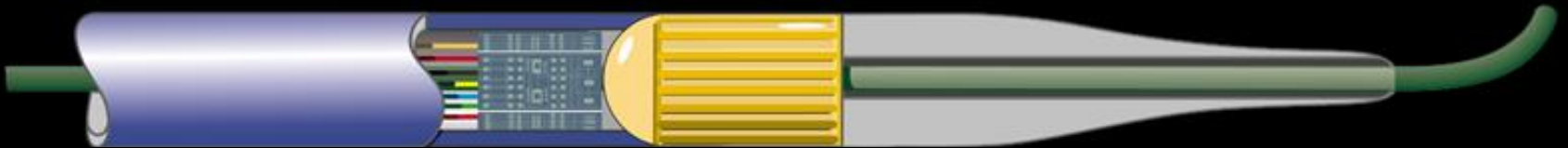
ULTRASONIDO INTRAVASCULAR



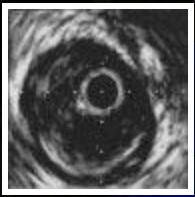
TIPOS DE TRANSDUCTORES



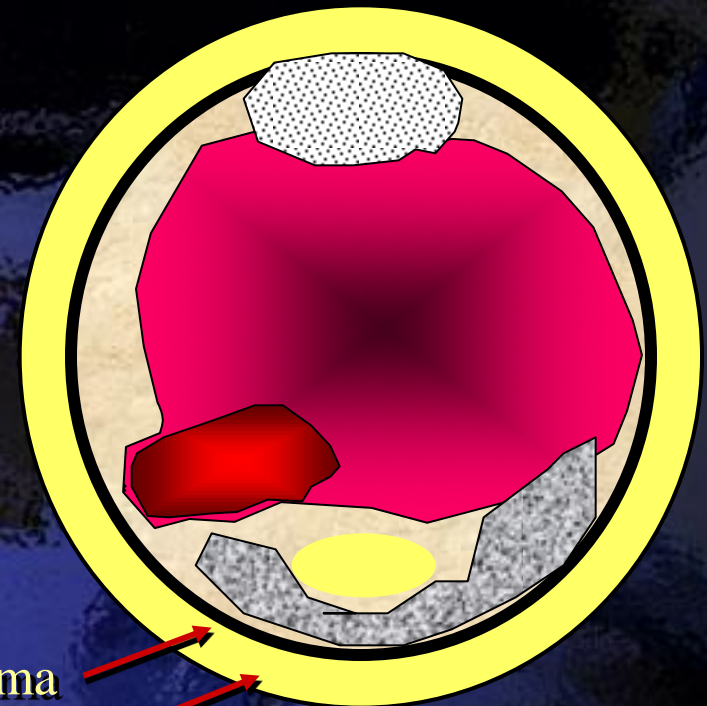
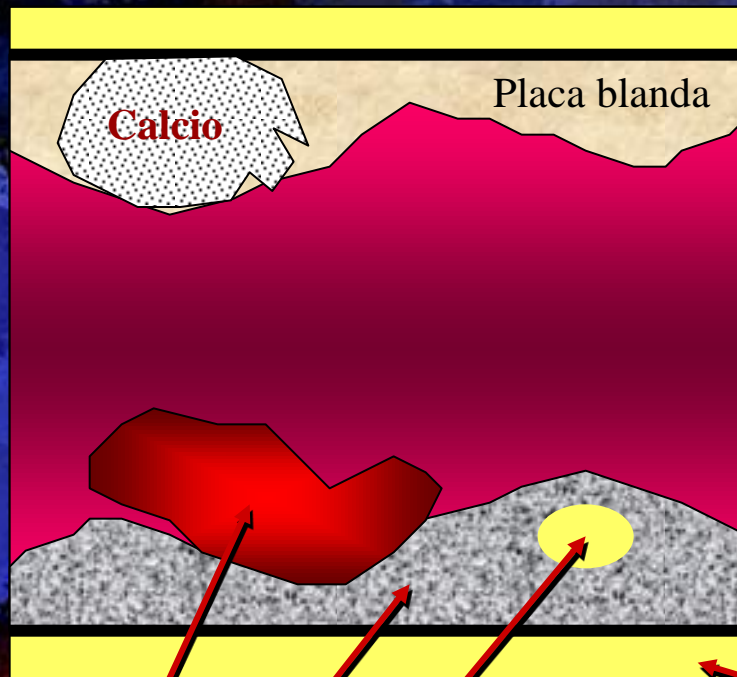
Transductor mecanico



Transductor de estado sólido



ULTRASONIDO INTRAVASCULAR



Trombo

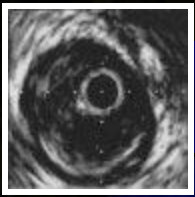
Deposito Lipídico

Placa fibrosa

Intima

Media

Adventicia



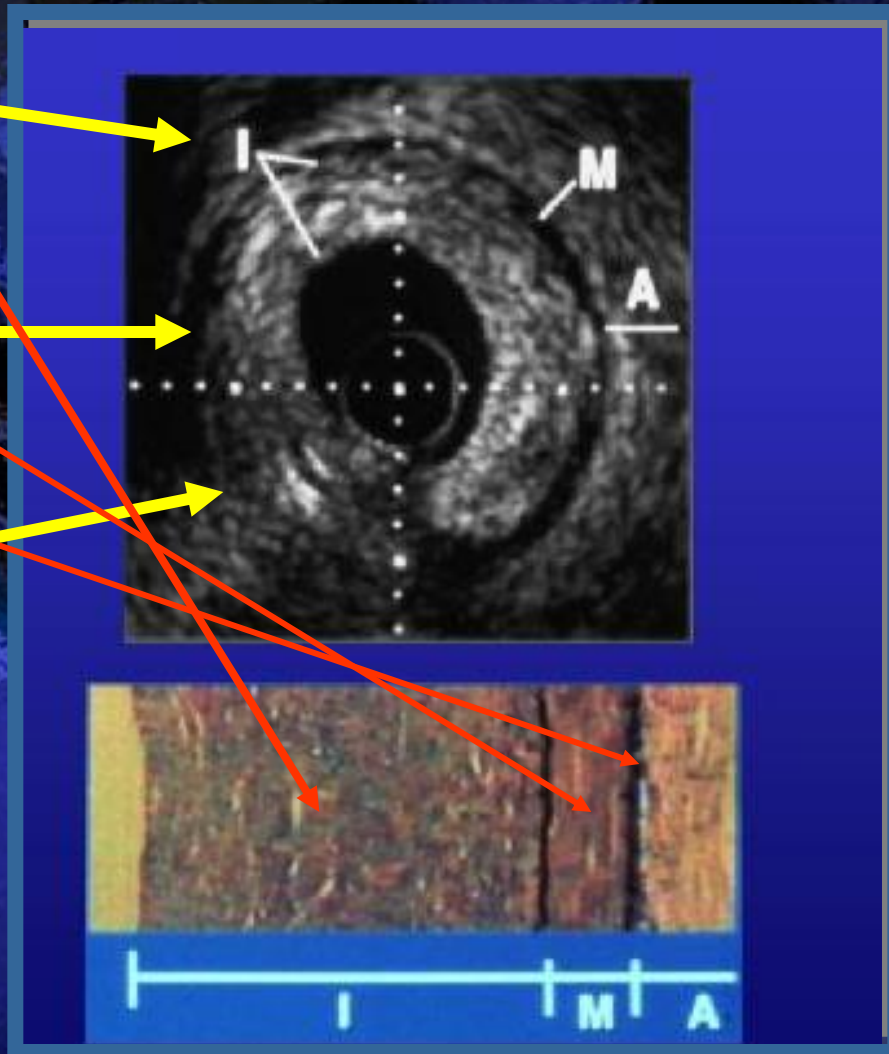
ULTRASONIDO INTRAVASCULAR

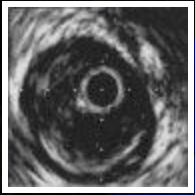


INTIMA

MEDIA

ADVENTICIA





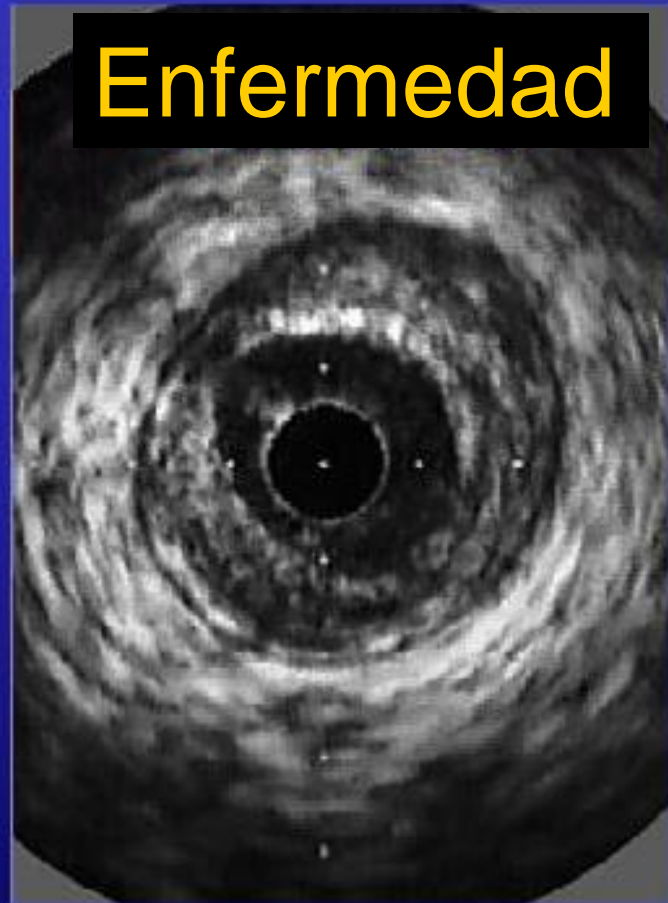
ULTRASONIDO INTRAVASCULAR

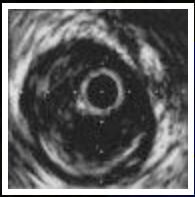


Normal



Enfermedad

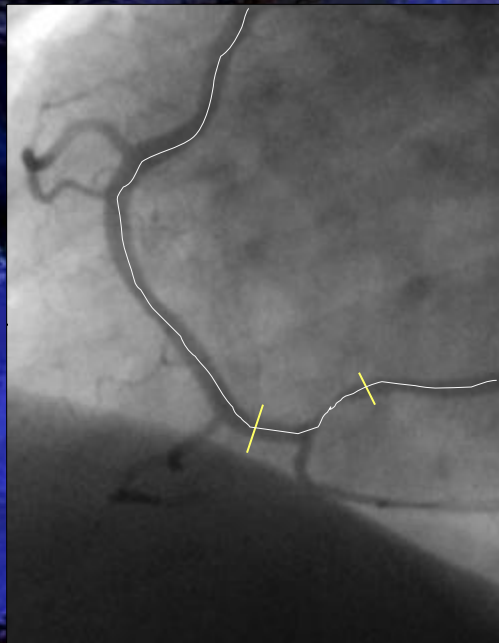




ULTRASONIDO INTRAVASCULAR

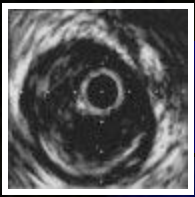


Exploración por IVUS y correlación angiográfica

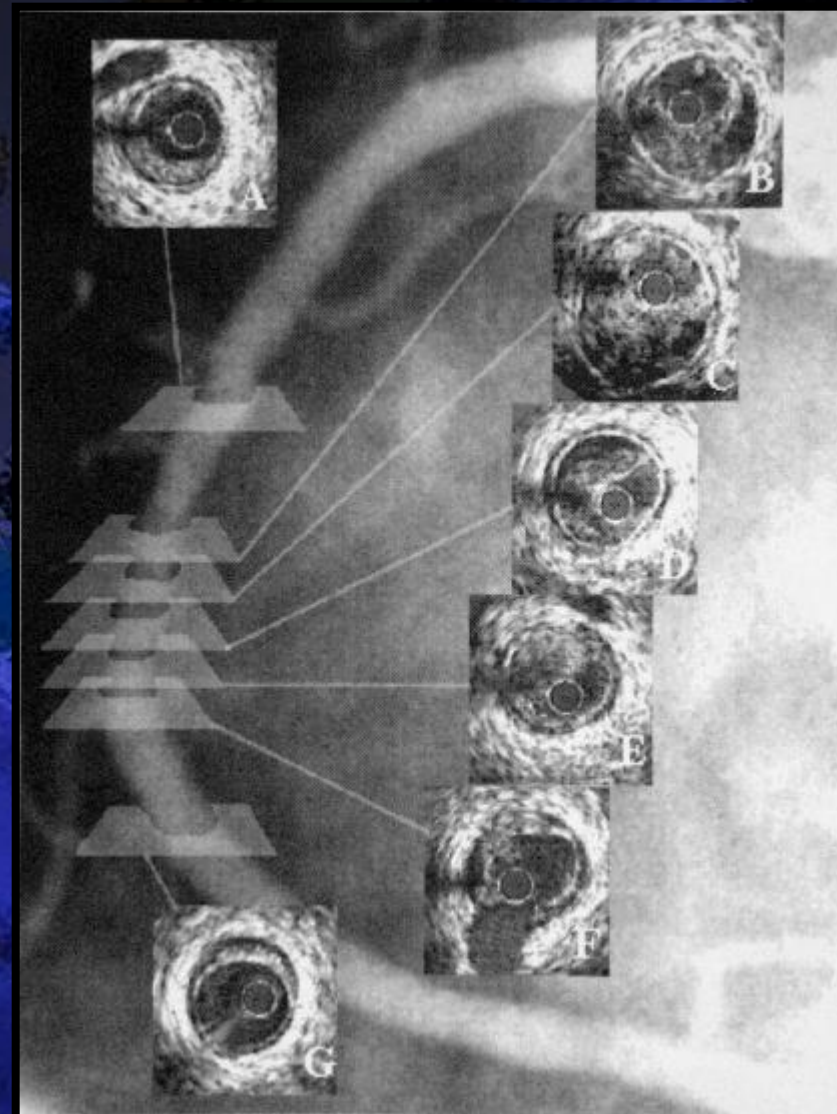


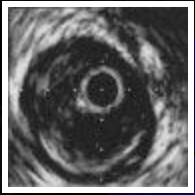
Rastreo en un segmento del vaso

La angiografía es un complemento del IVUS porque permite establecer la correlación anatómica externa del vaso explorado



ULTRASONIDO INTRAVASCULAR

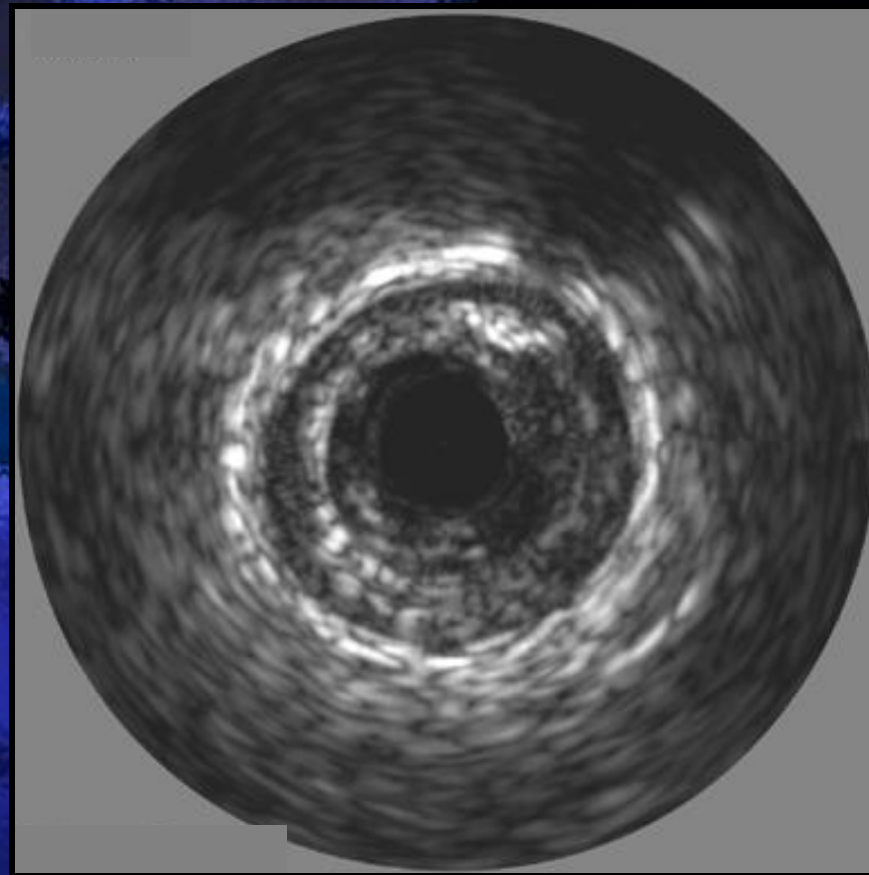


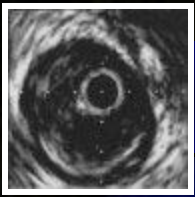


ULTRASONIDO INTRAVASCULAR



Mediciones del vaso

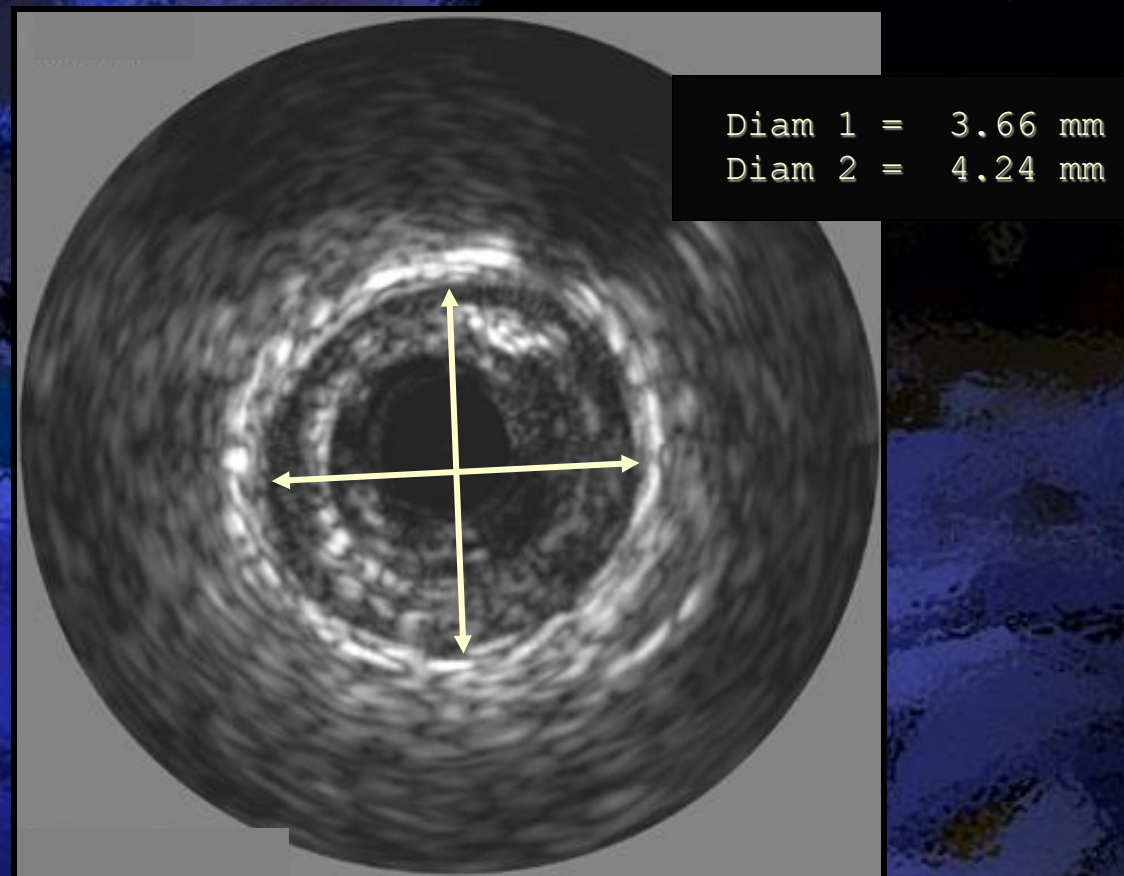


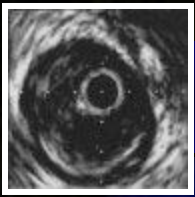


ULTRASONIDO INTRAVASCULAR



Medición de diámetros, longitudinal y transversal

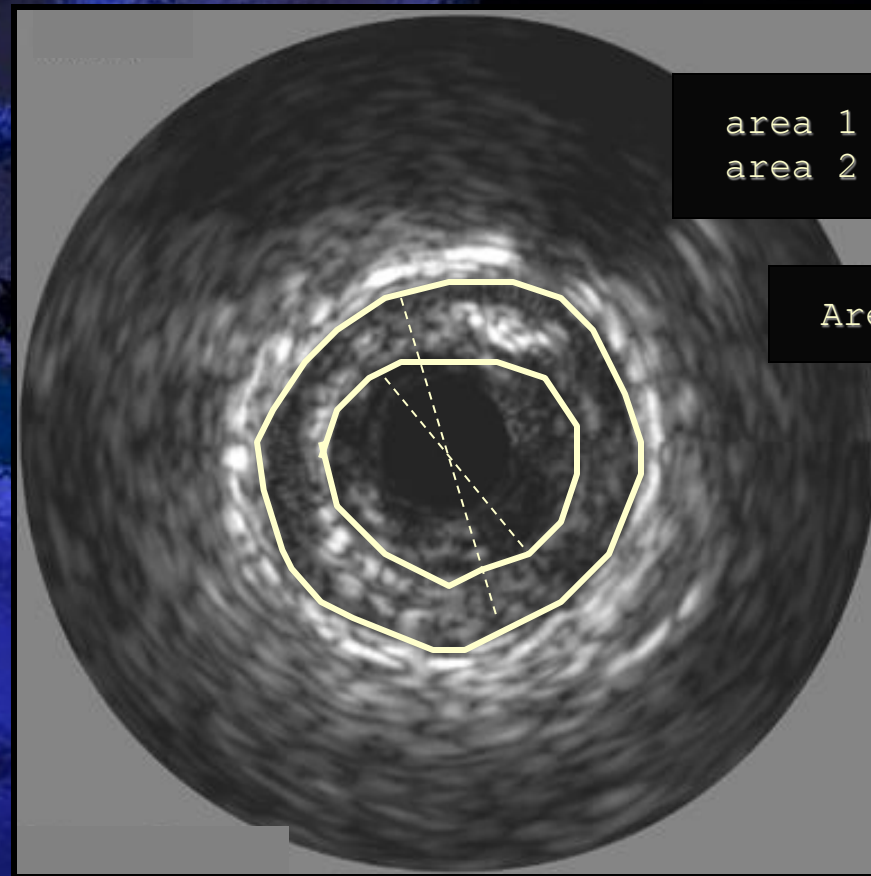




ULTRASONIDO INTRAVASCULAR

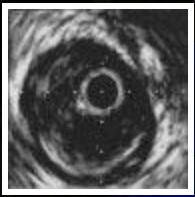


Medición de áreas



area 1 = 10.49 mm²
area 2 = 4.53 mm²

Area est = 65 %



ULTRASONIDO INTRAVASCULAR



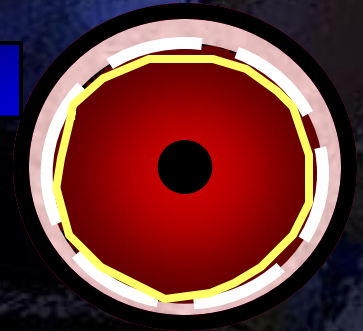
Diametros



Expansión

Posición

Simetría



Area

Area > 7 mm
Diámetro > 2.2 mm



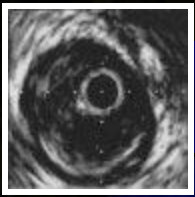
Subexpansión



Aposición



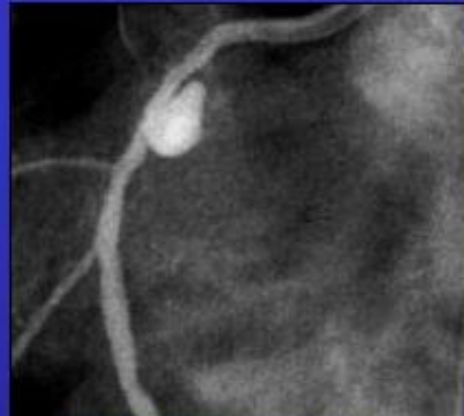
Asimetría



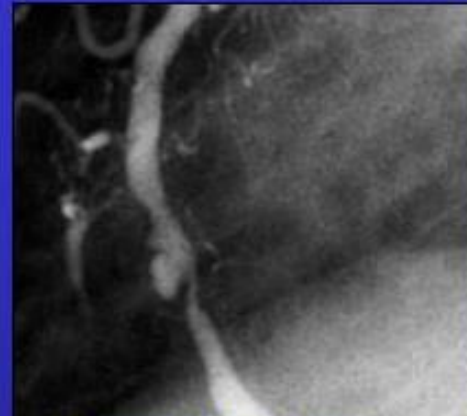
ULTRASONIDO INTRAVASCULAR



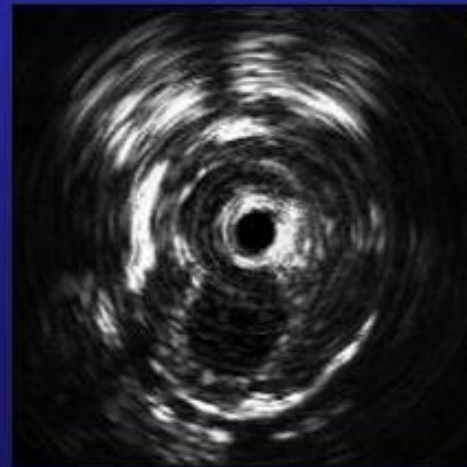
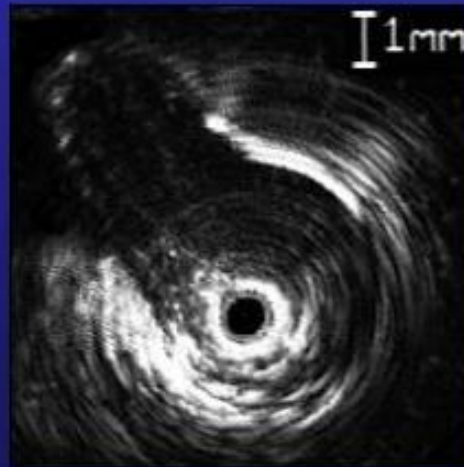
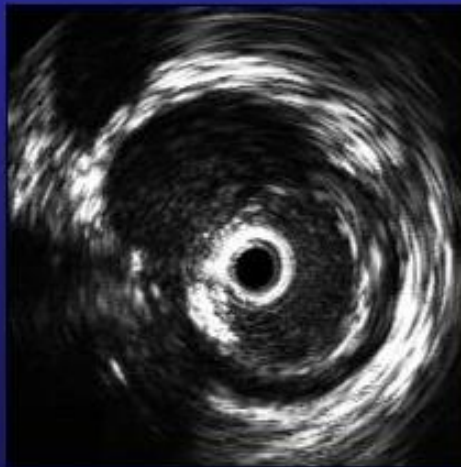
Aneurisma/disección

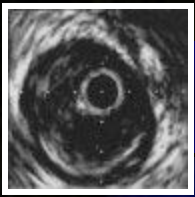


Pseudoaneurisma



Placa ulcerada

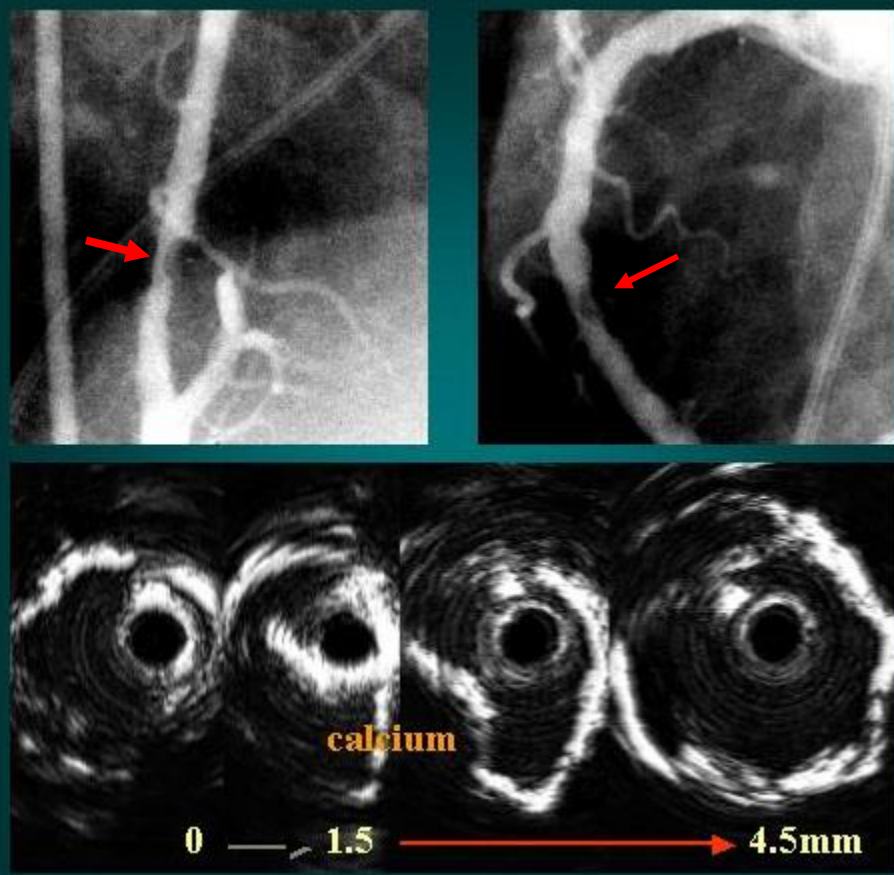


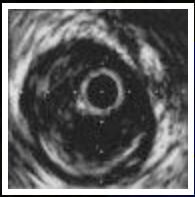


ULTRASONIDO INTRAVASCULAR



EXPLORANDO UNA LESION CALCIFICADA EN
TODA SU LONGITUD





ULTRASONIDO INTRAVASCULAR



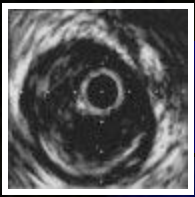
ESTUDIOS MULTICENTRICOS

CLOUT (CLinical Outcomes with Ultrasound Trial)

MUSIC (Multicenter Ultrasound Stenting In Coronaries)

SIPS (Strategy of IVUS-guided PTCA and Stenting)

AVID (Angiography Vs. Intravascular ultrasound-Directed stent placement)

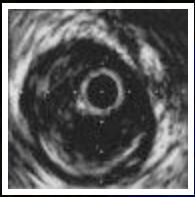


ULTRASONIDO INTRAVASCULAR

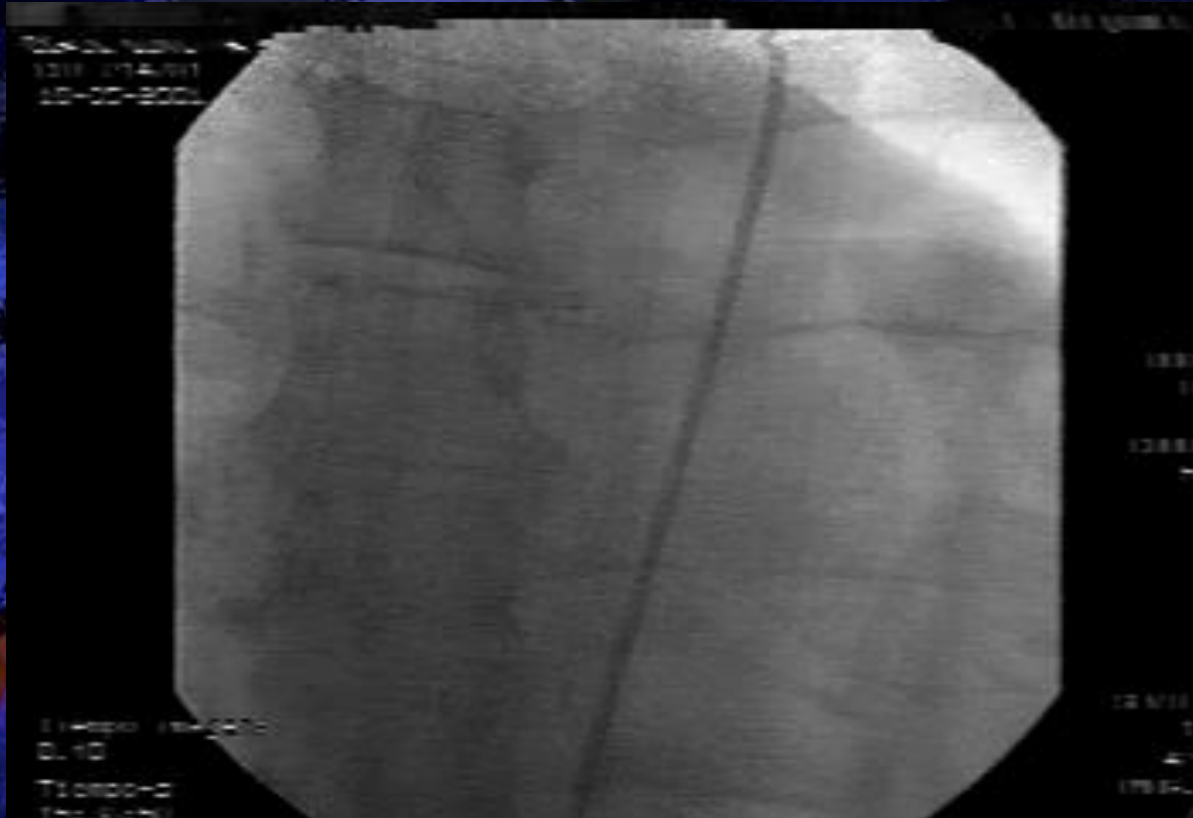


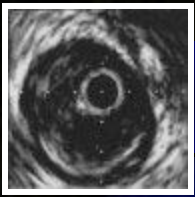
ESTUDIOS QUE COMPARARON IVUS Vs QCA

ESTUDIO	N	IVUS	QCA	p-Valor	Reducción en Reestenosis
CRUISE	499	8.5 %	15.3 %	0.04	44%
AVID	800	8.4 %	12.4 %	0.08	32%
RESIST	155	22.5 %	28.8 %	0.25	20%
SIPPS	269	29 %	35 %	0.31	18%
OPTICUS	548	24.5%	22.8 %	NS	---



ULTRASONIDO INTRAVASCULAR





ULTRASONIDO INTRAVASCULAR





MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA





MÉTODOS DE IMAGEN EN CARDIOLOGÍA



MUCHAS GRACIAS



juribe99@yahoo.com