



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PROTECCIÓN RADIOLOGICA
ASOCIACIÓN
INTERNATIONAL RADIATION PROTECTION ASSOCIATION (IRPA)



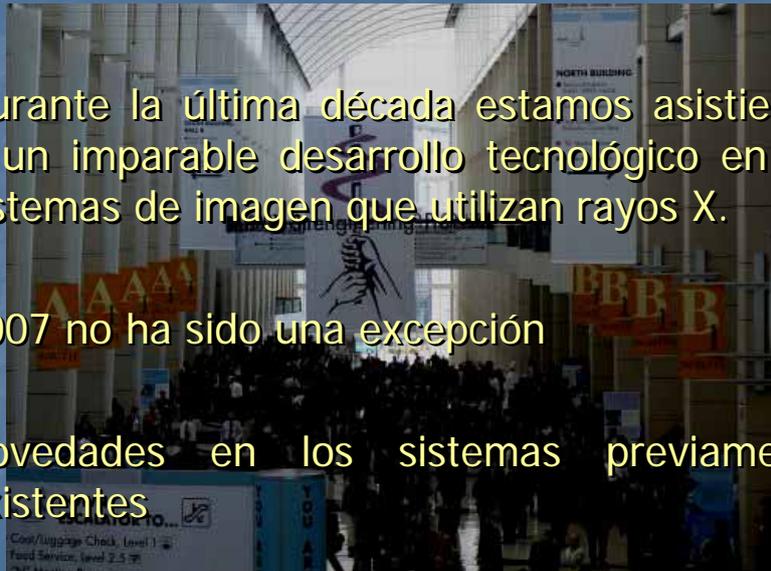
ÚLTIMOS AVANCES EN INSTRUMENTACIÓN DE RADIODIAGNÓSTICO



Ricardo Torres Cabrera
Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica
Hospital Universitario Río Hortega - SACYL
Valladolid

ÚLTIMOS AVANCES EN INSTRUMENTACIÓN DE RADIODIAGNÓSTICO

- Durante la última década estamos asistiendo a un imparable desarrollo tecnológico en los sistemas de imagen que utilizan rayos X.
- 2007 no ha sido una excepción
- Novedades en los sistemas previamente existentes



LA PROTECCIÓN RADIOLOGICA EN EL 2007

ÚLTIMOS AVANCES EN INSTRUMENTACIÓN DE RADIODIAGNÓSTICO

- Implantación definitiva de los sistemas de adquisición digital:

- Mejor calidad de imagen

- ¿Dosis de radiación?



LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL 2007

ÚLTIMOS AVANCES EN INSTRUMENTACIÓN DE RADIODIAGNÓSTICO

- Esfuerzo dirigido a:

- Productividad

- calidad de imagen

- tiempo por estudio

- Reducción de dosis a pacientes



LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL 2007

ÚLTIMOS AVANCES EN INSTRUMENTACIÓN DE RADIODIAGNÓSTICO

- Importancia del RIS/PACS en la PR de los pacientes

The screenshot shows a web-based interface for patient history. The title is "Historial de pacientes" and the patient ID is "PERSONA, TEST 123123". There are several action buttons: "Mostrar Imágenes", "Ver cita", "Programar", "Editar Exploración", "Citar series", and "Nueva petición". Below these is a table with the following data:

Fecha	Hora	Grupo de estudio	Tipo	Series	Dur.	Localización	Dep.	Estado
31/03/2008	11:40	Mamografía	Ambulantes	20	MamoAE	ADM	Aprobado	
11/01/2008	23:10	Tórax simple	Urgentes	10	Urgen	URG	Especial	
13/10/2007	16:40	Musculosquelético	Urgentes	10	Urgen	URG	Especial	
13/10/2007	15:00	Tórax simple	Urgentes	10	Urgen	URG	Especial	
18/03/2005	09:50	OPT	Ambulantes	10	Dental	ADM	Especial	

At the bottom of the table, it says "1/1 (5 Studies)".

LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL 2007

ÚLTIMOS AVANCES EN INSTRUMENTACIÓN DE RADIODIAGNÓSTICO

- Importancia del RIS/PACS en la PR de los pacientes

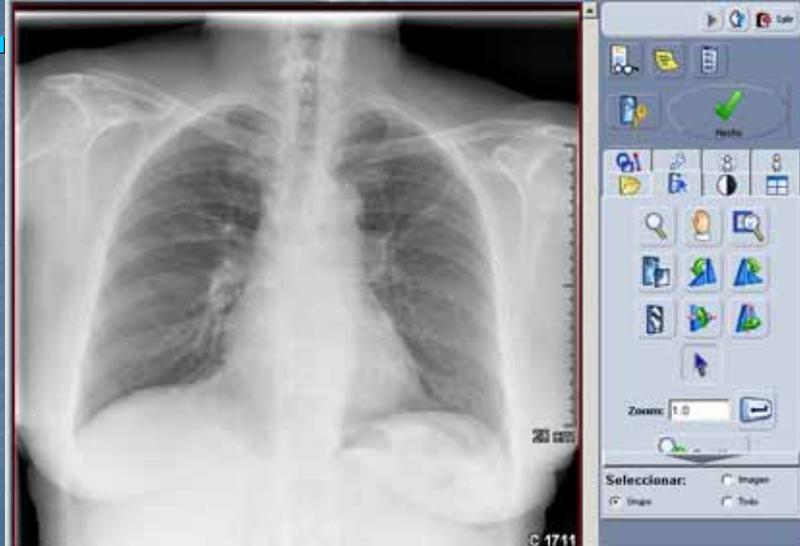
The screenshot shows a patient information and report interface. The title is "Informe Radiológico". The patient ID is "PERSONA, TEST 123123". The report includes the following information:

Hospital: Universitario Río Hortega
Fecha Realización: 31-03-2008
Edad: 75
Fecha Nacimiento: 27-03-1933
Habitación: (Ingresados)
Nº S.S.:
Servicio: ADMISION
Médico Peticionario:
Motivo de la solicitud:
Prueba realizada: Mamografía

Informe Radiológico:
Motivo de consulta: no consta información clínica alguna.
Mamas simétricas con densidades parcheadas dispersas correspondientes a tejido fibroglandular y sin evidencia de nódulos dominantes ni microcalcificaciones agrupadas que sugieran lesión maligna. Bi-rads 1

LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL 2007

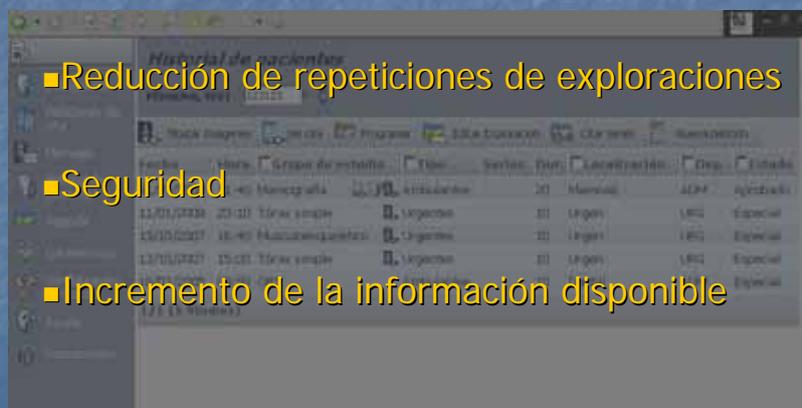
ÚLTIMOS AVANCES EN INSTRUMENTACIÓN DE RADIODIAGNÓSTICO



LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL 2007

ÚLTIMOS AVANCES EN INSTRUMENTACIÓN DE RADIODIAGNÓSTICO

- Importancia del RIS/PACS en la PR de los pacientes



LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL 2007

ÚLTIMOS AVANCES EN INSTRUMENTACIÓN DE RADIODIAGNÓSTICO

- PRODUCTIVIDAD ⇔ AUTOMATIZACIÓN



LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL 2007

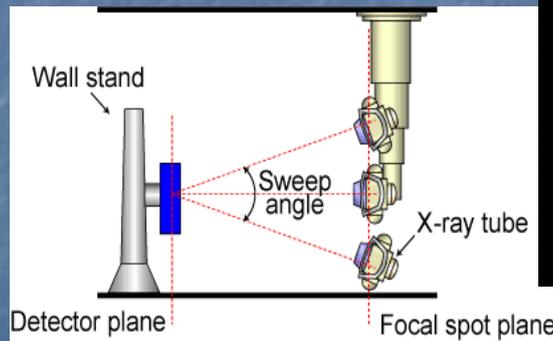
ÚLTIMOS AVANCES EN INSTRUMENTACIÓN DE RADIODIAGNÓSTICO

- TELERRADIOGRAFÍAS



LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL 2007

■ TOMOGRAFÍA 3D (VOLUME RAD)



■ TOMOGRAFÍA 3D (VOLUME RAD)

■ Dosis de radiación:

- Tórax PA + Lat : 0.04 mSv (Ref)
- Tomo 3D: 0.12 mSv \Rightarrow 3*Ref
- TAC pulmonar: 3–8 mSv \Rightarrow (75-200)*Ref

- Siemens Ysio wi-D

- Detector inalámbrico:

- Radiografía de urgencias
 - Pies en carga...



- Detector inalámbrico:



ÚLTIMOS AVANCES EN INSTRUMENTACIÓN DE RADIODIAGNÓSTICO

- Telemandos con panel plano:



LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL 2007

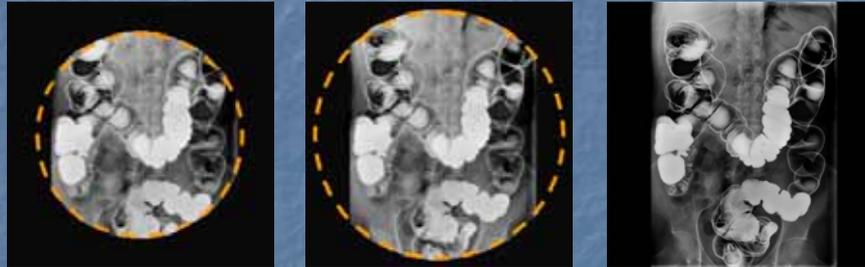
ÚLTIMOS AVANCES EN INSTRUMENTACIÓN DE RADIODIAGNÓSTICO

- Telemandos con panel plano:



LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL 2007

■ Telemandos con panel plano:



I.I. 33 cm (13")

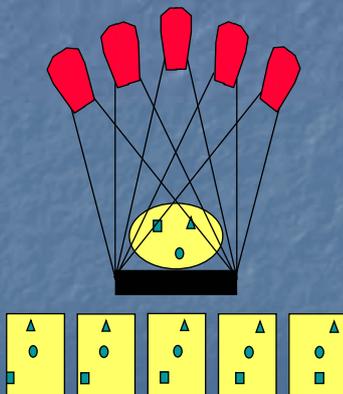
I.I. 40 cm (16")

43 cm x 43 cm

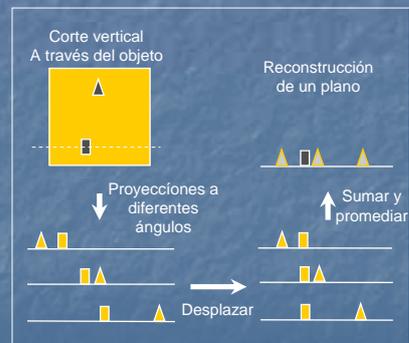
+ 50% área mayor

■ Mamografía digital: **Tomosíntesis**

Adquisición

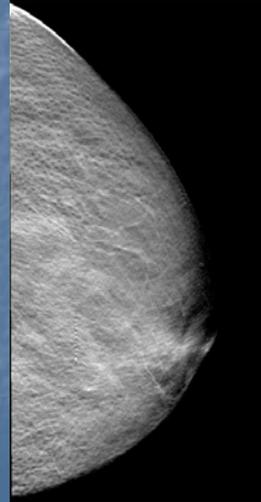
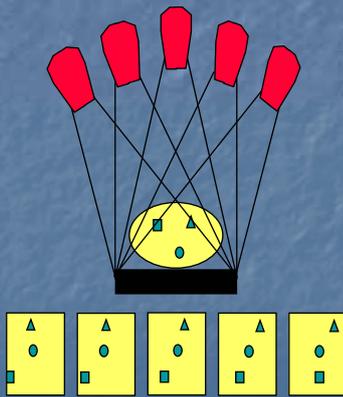


Reconstrucción



■ Mamografía digital: **Tomosíntesis**

Adquisición



■ Mamografía digital:

- Tomosíntesis: ¿dosis a pacientes?
- Otros avances: combinaciones ánodo-filtro novedosos (W-Rh, W-Al,...)

■ Angiografía: Robotización



■ Angiografía: Robotización



■ Angiografía: Robotización



■ Angiografía: Robotización



■ Angiografía: Robotización



LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL 2007

■ TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

■ Gran evolución en los últimos años:

- Helicoidal



- Multidetectores ⇒ 64 cortes



- Dos tubos



LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL 2007

ÚLTIMOS AVANCES EN INSTRUMENTACIÓN DE RADIODIAGNÓSTICO

- 320 cortes: Toshiba AquilionONE™



LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL 2007

ÚLTIMOS AVANCES EN INSTRUMENTACIÓN DE RADIODIAGNÓSTICO

- 320 cortes: Toshiba AquilionONE™

- Cobertura de 16 cm

- Angiografía coronaria en una rotación

- Resolución temporal

- Posible ahorro de dosis



LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL 2007

■ TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

■ Alta dosis de radiación:

- Acceso más sencillo al TC
- Más estudios de TC
- Barridos de gran longitud con corrientes altas
- Nuevas áreas anatómicas

■ TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

■ Alta dosis de radiación:

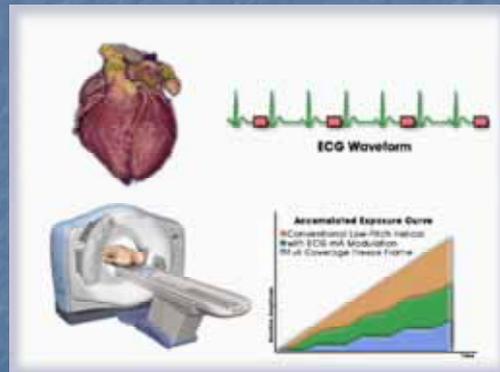
- Acceso más sencillo al TC
- Más estudios de TC
- Barridos de gran longitud con corrientes altas
- Nuevas áreas anatómicas

AUMENTO DE LAS DOSIS DEBIDAS A LA TC

ÚLTIMOS AVANCES EN INSTRUMENTACIÓN DE RADIODIAGNÓSTICO

■ Mecanismos de reducción de dosis en TC

■ Métodos prospectivos con ECG + técnica axial:



3 o 4 posiciones
(dependiendo de la cobertura
axial requerida)



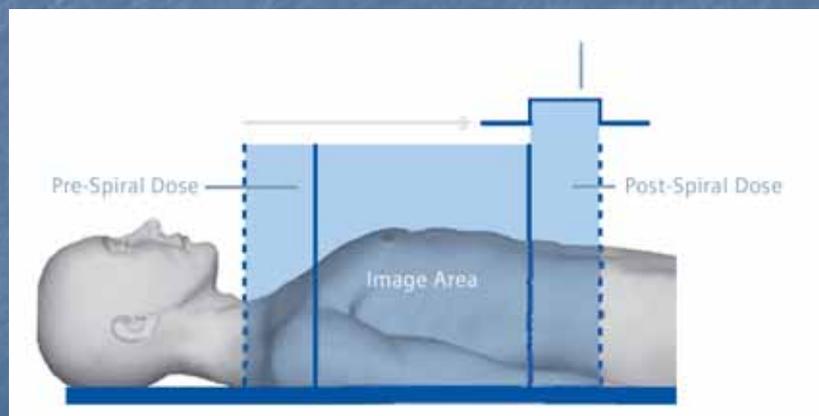
→ Hasta un 80% en la reducción de dosis

LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL 2007

ÚLTIMOS AVANCES EN INSTRUMENTACIÓN DE RADIODIAGNÓSTICO

■ Mecanismos de reducción de dosis en TC

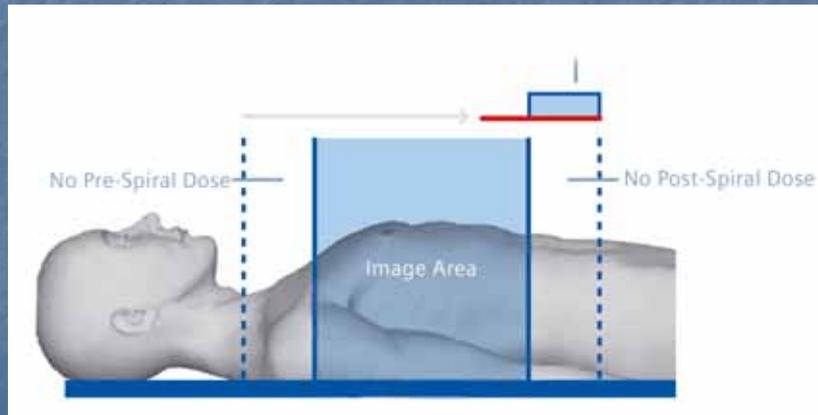
■ Colimación adaptativa:



LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL 2007

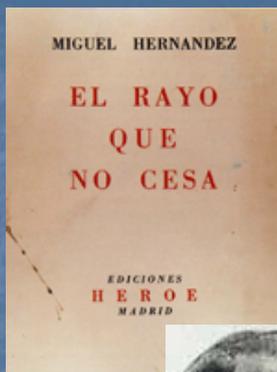
ÚLTIMOS AVANCES EN INSTRUMENTACIÓN DE RADIODIAGNÓSTICO

- Mecanismos de reducción de dosis en TC
 - Colimación adaptativa:



LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL 2007

ÚLTIMOS AVANCES EN INSTRUMENTACIÓN DE RADIODIAGNÓSTICO



*¿No cesará este rayo que me habita
el corazón de exasperadas fieras
y de fraguas coléricas y herreras
donde el metal más fresco se marchita?*

*¿No cesará esta terca estalactita
de cultivar sus duras cabelleras
como espadas y rígidas hogueras
hacia mi corazón que muge y grita?*

*Este rayo ni cesa ni se agota:
de mí mismo tomó su procedencia
y ejercita en mí mismo sus furores.*

*Esta obstinada piedra de mí brota
y sobre mí dirige la insistencia
de sus lluviosos rayos destructores.*

LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL 2007