# II JORNADAS DE ACTUALIZACIÓN EN PATOLOGÍA GINECOLÓGICA

Manejo práctico multidisciplinar de la patología mamaria

Cartagena, 6 y 7 de junio de 2013

# UTILIDAD de la RM y TOMOSÍNTESIS en el diagnóstico de la patología mamaria

J. A. Azuara Guillén

Servicio de Radiología

Sección de mama

H.G.U. Santa Lucía. Cartagena

# IMPACTO de la RM

en la patología mamaria

# IMPACTO de la RM en la patología mamaria

- RM permite identificar un 75-86 % de los tumores de mama que no se detectan con exploración clínica, Mx o US.
- Detecta cánceres de mama ocultos en 2-5 % mujeres de alto riesgo.
- Recomendación biopsia: 3 − 32 %.
- Frecuencia de falsos positivos: 1 − 29 %
- Hallazgos probablemente benignos que exigen una RM de seguimiento: 7 24 %

- > ESTADIFICACIÓN
- > SEGUIMIENTO TERAPÉUTICO
- > PACIENTE ALTO RIESGO
- > OTRAS
- > IMPLANTES MAMARIOS











#### INDICACIONES de la RM

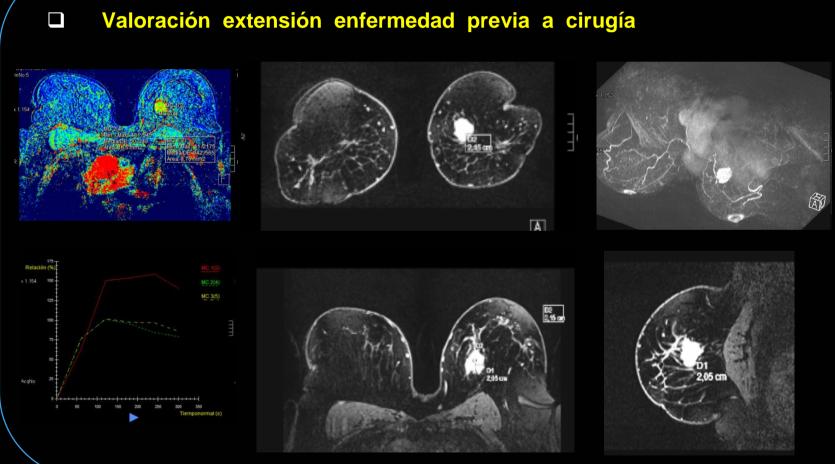
- ☐ Valoración extensión enfermedad previa a cirugía
- ☐ Evaluación enfermedad residual cuando hay márgenes positivos
- □ Cadenas linfáticas
- ☐ Axila positiva con primario desconocido
- □ Diagnóstico inconcluso con otras técnicas
- ☐ Rastreo cáncer oculto en la mama contralateral
- □ Localización lesión oculta
- Mamas densas o extremadamente heterogéneas en mamografía digital

#### INDICACIONES de la RM

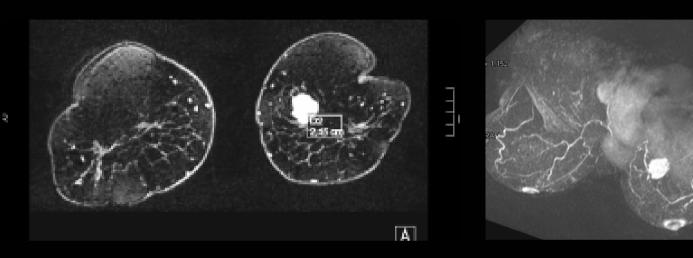
- Valoración extensión enfermedad previa a cirugía
- ☐ Evaluación enfermedad residual cuando hay márgenes positivos
- □ Cadenas linfáticas
- ☐ Axila positiva con primario desconocido
- ☐ Diagnóstico inconcluso con otras técnicas
- ☐ Rastreo cáncer oculto en la mama contralateral
- Localización lesión oculta
- Mamas densas o extremadamente heterogéneas en mamografía digital

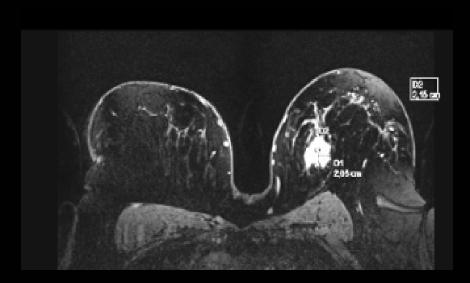
- > ESTADIFICACIÓN
- □ Valoración extensión enfermedad previa a cirugía
  - La RM es más precisa que MG, US y exploración clínica para determinar el tamaño tumoral.
  - Método de imagen más preciso para valorar la afectación de la pared torácica / músculos (realce de los músculos, costillas, pleura).

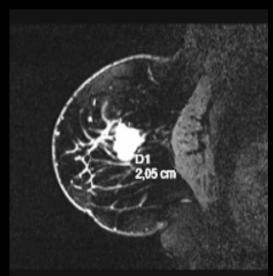
# INDICACIONES de la RM

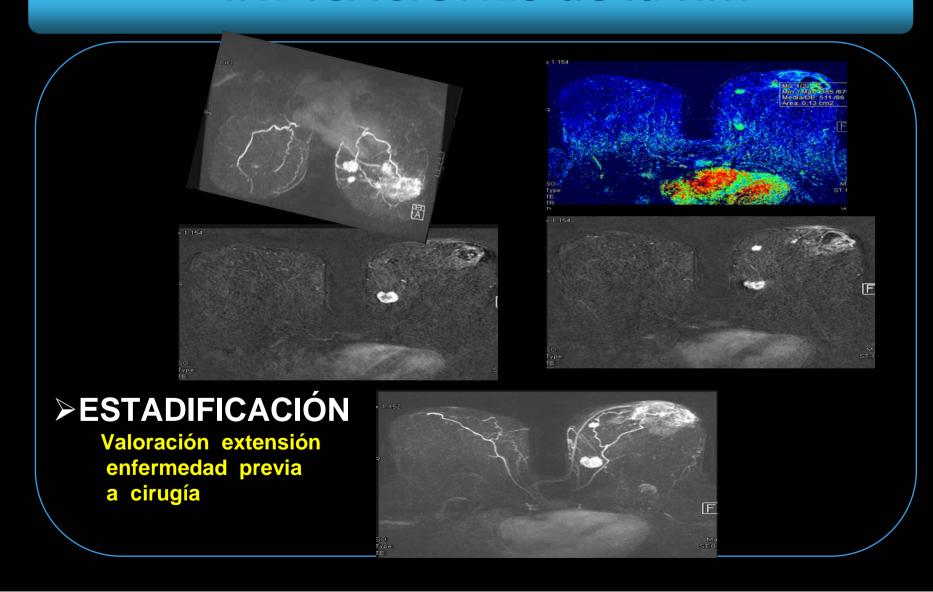




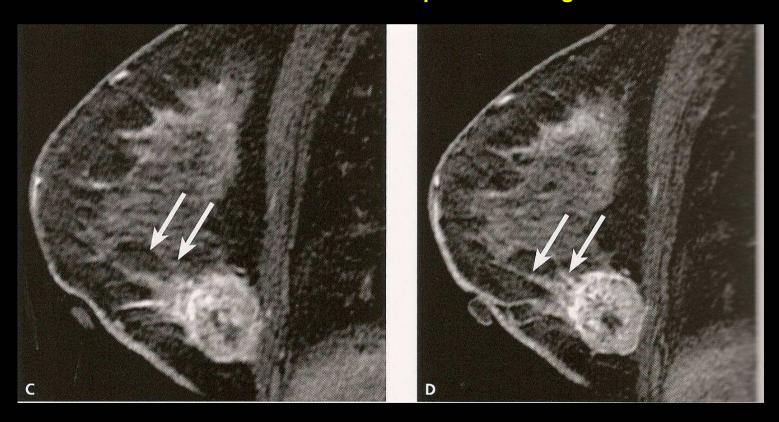


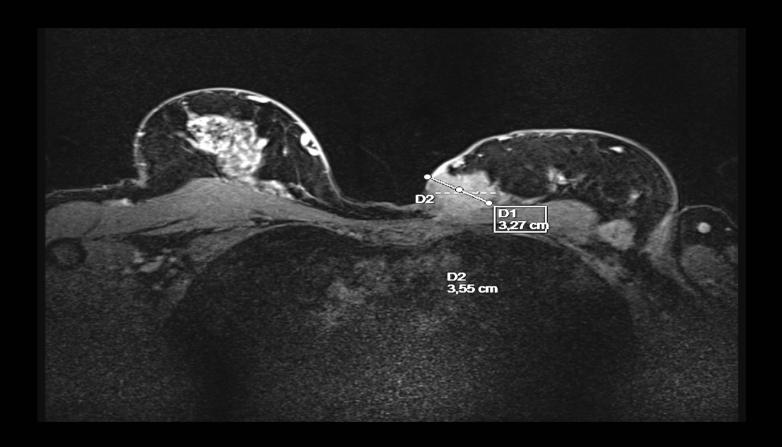






- **ESTADIFICACIÓN**
- □ Valoración extensión enfermedad previa a cirugía





## INDICACIONES de la RM

- □ Valoración extensión enfermedad previa a cirugía
- Evaluación enfermedad residual cuando hay márgenes positivos
- □ Cadenas linfáticas
- ☐ Axila positiva con primario desconocido
- ☐ Diagnóstico inconcluso con otras técnicas
- ☐ Rastreo cáncer oculto en la mama contralateral
- Localización lesión oculta
- Mamas densas o extremadamente heterogéneas en mamografía digital

## INDICACIONES de la RM

#### > ESTADIFICACIÓN

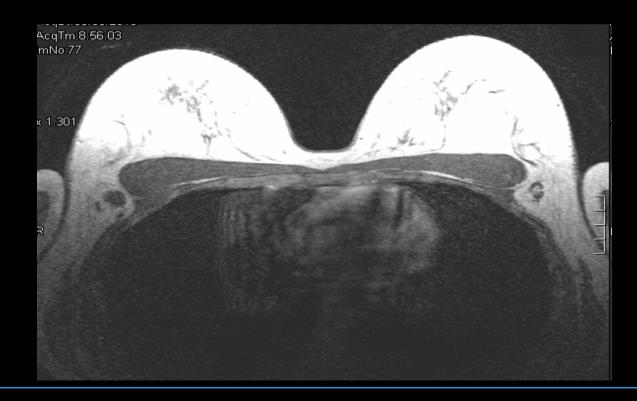
■ Evaluación enfermedad residual cuando hay márgenes positivos

- Se debe realizar la ampliación independientemente de que los hallazgos de la RM sean negativos.
- El seroma normal de la tumorectomía capta contrate (realce liso de ≤ 4 mm).
- Un realce nodular irregular alrededor del seroma y/o una masa con realce cerca del mismo debe plantear la sospecha de un posible tumor adicional.
- Pueden encontrarse hallazgos sospechosos inesperados a otros niveles de la mama, sobre todo cuando no se dispone de una RM preoperatoria.

## INDICACIONES de la RM

- Valoración extensión enfermedad previa a cirugía
- Evaluación enfermedad residual cuando hay márgenes positivos
- □ Cadenas linfáticas
- ☐ Axila positiva con primario desconocido
- □ Diagnóstico inconcluso con otras técnicas
- ☐ Rastreo cáncer oculto en la mama contralateral
- Localización lesión oculta
- Mamas densas o extremadamente heterogéneas en mamografía digital

- > ESTADIFICACIÓN
- □ Cadenas linfáticas



- > ESTADIFICACIÓN
- □ Cadenas linfáticas



## INDICACIONES de la RM

- □ Valoración extensión enfermedad previa a cirugía
- ☐ Evaluación enfermedad residual cuando hay márgenes positivos
- □ Cadenas linfáticas
- ☐ Axila positiva con primario desconocido
- □ Diagnóstico inconcluso con otras técnicas
- ☐ Rastreo cáncer oculto en la mama contralateral
- □ Localización lesión oculta
- Mamas densas o extremadamente heterogéneas en mamografía digital

#### INDICACIONES de la RM

- > ESTADIFICACIÓN
- ☐ Axila positiva con primario desconocido

La RM permite identificar un 75-86 % de los tumores de mama que no se detectan con exploración clínica, Mx o US.

## INDICACIONES de la RM

- ☐ Valoración extensión enfermedad previa a cirugía
- ☐ Evaluación enfermedad residual cuando hay márgenes positivos
- □ Cadenas linfáticas
- ☐ Axila positiva con primario desconocido
- □ Diagnóstico inconcluso con otras técnicas
- ☐ Rastreo cáncer oculto en la mama contralateral
- Localización lesión oculta
- Mamas densas o extremadamente heterogéneas en mamografía digital

#### INDICACIONES de la RM

- Valoración extensión enfermedad previa a cirugía
- ☐ Evaluación enfermedad residual cuando hay márgenes positivos
- □ Cadenas linfáticas
- ☐ Axila positiva con primario desconocido
- ☐ Diagnóstico inconcluso con otras técnicas
- Rastreo cáncer oculto en la mama contralateral
- Localización lesión oculta
- ☐ Mamas densas o extremadamente heterogéneas en mamografía digital

## INDICACIONES de la RM

- > ESTADIFICACIÓN
- ☐ Rastreo cáncer oculto en la mama contralateral

-3 – 5 % de cánceres ocultos en la exploración clínica de la mama y mamografía.

# INDICACIONES de la RM

#### > ESTADIFICACIÓN

Rastreo cáncer oculto en la mama contralateral



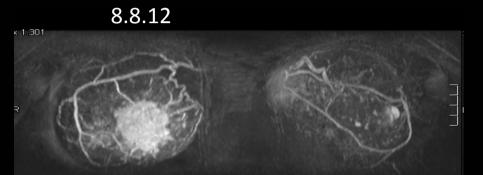
- > SEGUIMIENTO TERAPÉUTICO
- Monitorización de la respuesta quimioterapia adyuvante
- ☐ Alteración posquirúrgica
- □ Alteración posrradioterapia
- ☐ Reconstrucción mamaria
- ☐ Evaluación enfermedad residual
- □ Recidiva

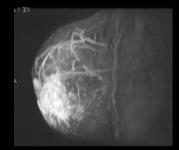
- > SEGUIMIENTO TERAPÉUTICO
- Monitorización de la respuesta a la quimioterapia neoadyuvante
- ☐ Alteración posquirúrgica
- □ Alteración posrradioterapia
- ☐ Reconstrucción mamaria
- □ Evaluación enfermedad residual
- □ Recidiva

- > SEGUIMIENTO TERAPÉUTICO
- Monitorización de la respuesta a la quimioterapia neoadyuvante
  - Tamaño
  - Ganglios
  - Afectación pared torácica
  - Mama contralateral

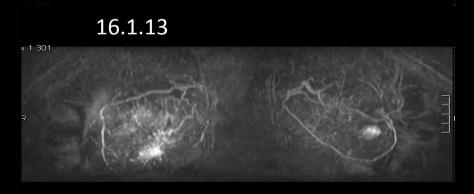
## **INDICACIONES** de la RM

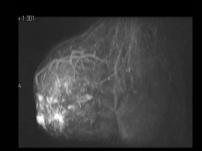
#### Monitorización de la respuesta quimioterapia adyuvante





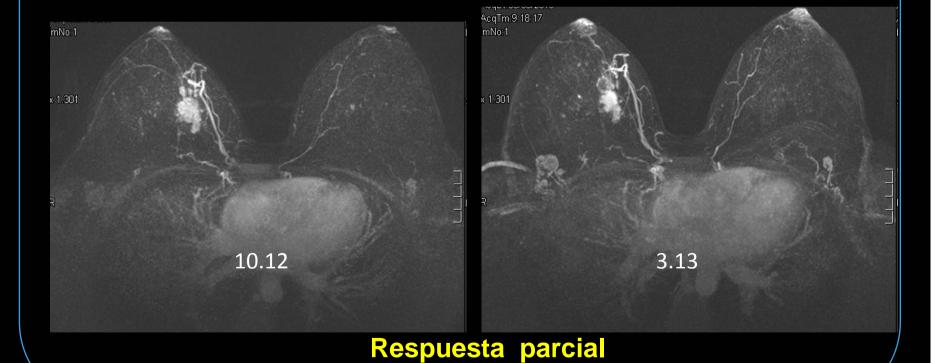
#### Respuesta casi completa





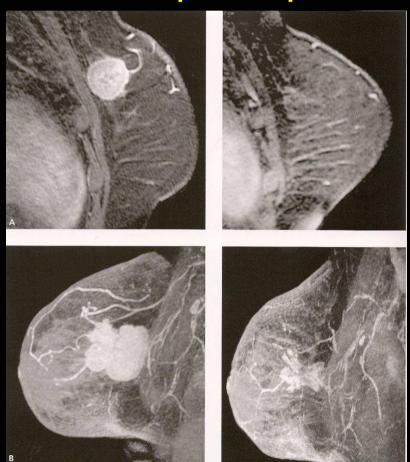
## **INDICACIONES de la RM**

☐ Monitorización de la respuesta quimioterapia neoadyuvante



# **INDICACIONES de la RM**

☐ Monitorización de la respuesta quimioterapia neoadyuvante



## INDICACIONES de la RM

- > SEGUIMIENTO TERAPÉUTICO
- ☐ Alteración posquirúrgica
  - Evaluación de cicatrices que no se pueden diferenciar de tumor.

La cicatriz de tumorectomía muestra típicamente un realce bajo o ausente a los 18 meses del tratamiento conservador de la mama).

Aunque en el 11% de los casos puede persistir durante años y ser benigna.

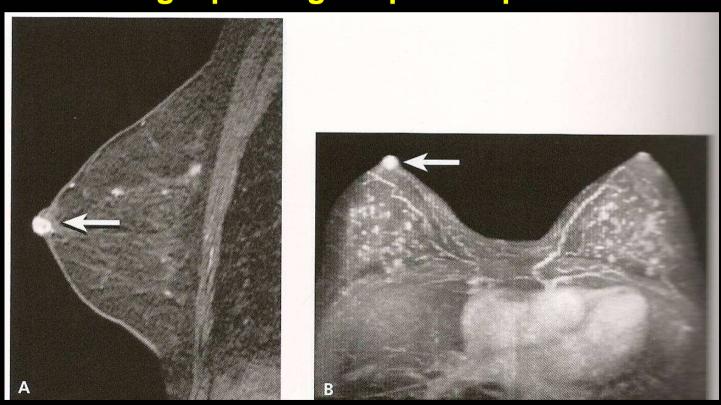
- > PACIENTE ALTO RIESGO: es una paciente con
- ✓ Mutación del gen BRCA
- √ Familiares primer grado BRCA
- ✓ Antecedentes familiares de cáncer:
  - 2 parientes de 1º o 2º grado con ca mama u ovario.
  - 1 pariente premenopáusico de 1º o 2º grado con ca mama.
  - 1 pariente varón de 1º o 2º grado con ca mama. (paciente varón con ca mama se asocia con muy alto riesgo)
- ✓ Una historia de radioterapia tórax entre los 10 y 30 años de edad
- √ un Ca lobulillar o hiperplasia lobulillar atípica
- ✓ Historia personal de cáncer de mama (incluyendo CDIS)

## INDICACIONES de la RM

#### > OTRAS

- Descarga patológica por el pezón
- Nódulo palpable no visualizado
- □ Dolor focal de mama
- Evaluación de cicatrices radiales que no se pueden diferenciar de un tumor
- ☐ Esclarecimiento de hallazgos de imagen inconclusos con los métodos convencionales

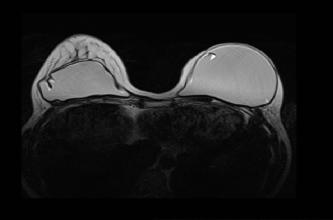
- > OTRAS
- □ Descarga patológica por el pezón

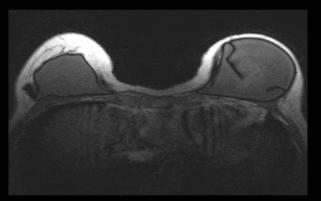


- > IMPLANTES MAMARIOS
  - FDA sugiere control implantes cada 3 años
  - Técnica de elección para su valoración

# **INDICACIONES de la RM**

#### > IMPLANTES MAMARIOS

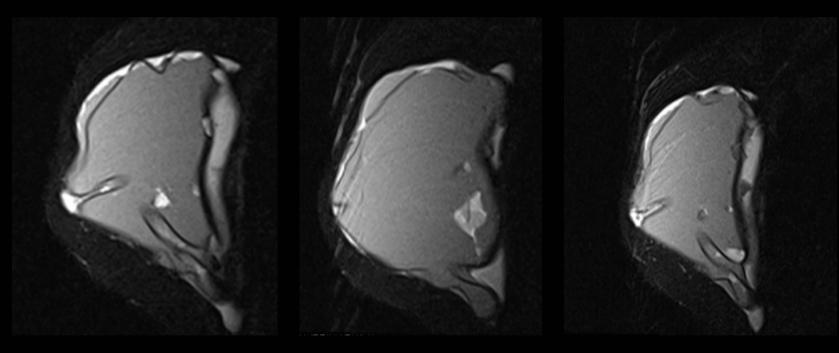






# INDICACIONES de la RM

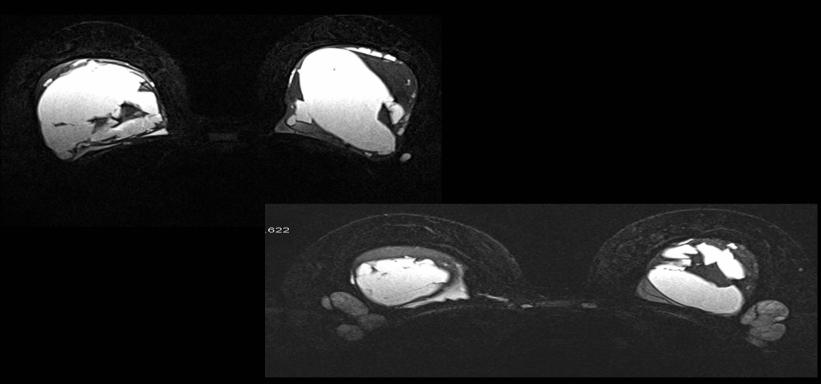
### > IMPLANTES MAMARIOS



Rotura intracapsular

## **INDICACIONES de la RM**

#### > IMPLANTES MAMARIOS



Rotura intracapsular y extracapsular

# **TOMOSÍNTESIS**

# TOMOSÍNTESIS o

# MAMOGRAFÍA DIGITAL 3D



# **TOMOSÍNTESIS**

## **IMAGEN MAMA DENSA**

## MAMOGRAFÍA es:

Método efectivo para detección precoz cáncer Único método de cribado con el que se ha demostrado que reduce la mortalidad.

#### Problema:

El aspecto de los tejidos superpuestos en la mamografía es un obstáculo significativo para la interpretación

# **TOMOSÍNTESIS**

Cuando una mamografía de cribado desmuestra un hallazgo dudoso,

para determinar si el hallazgo es significativo

Seguimiento Ecografía RM Biopsia

# **TOMOSÍNTESIS**

Cuando una mamografía de cribado desmuestra un hallazgo dudoso,

para determinar si el hallazgo es significativo

Seguimiento Ecografía RM Biopsia

Ansiedad para la paciente

Costes adicionales

# **TOMOSÍNTESIS**

TOMOSÍNTESIS o

MAMOGRAFÍA DIGITAL 3D

¿ Qué es?

# **TOMOSÍNTESIS**

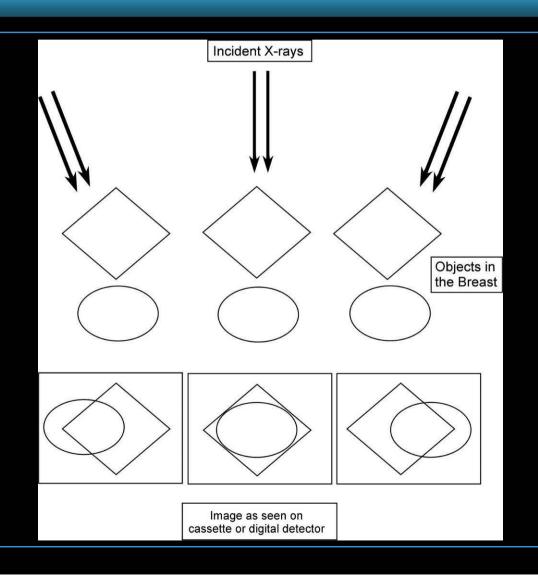
# La TOMOSÍNTESIS de mama es una nueva herramienta que elimina la superposición tisular.

Esencialmente la tecnología de la tomosíntesis de mama es una modificación de un equipo de mamografía digital capaz de adquirir un volumen tridimensional (3D) de los datos contenidos en una fina sección.

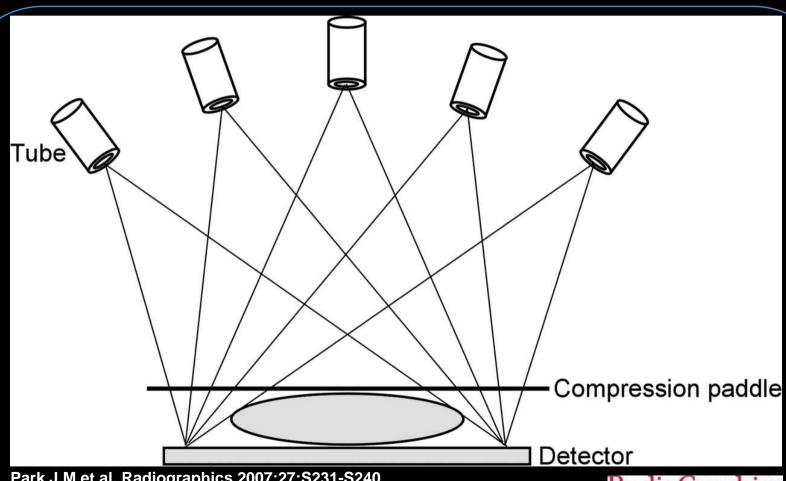
Las imágenes se reconstruyen en la orientación adecuada utilizando algoritmos de reconstrucción similares a los utilizados en tomografía computarizada.

Ha sido posible cuando se han desarrollado detectores adecuados.

Necesita: tubo rayos X móvil (movimiento en arco) detector digital



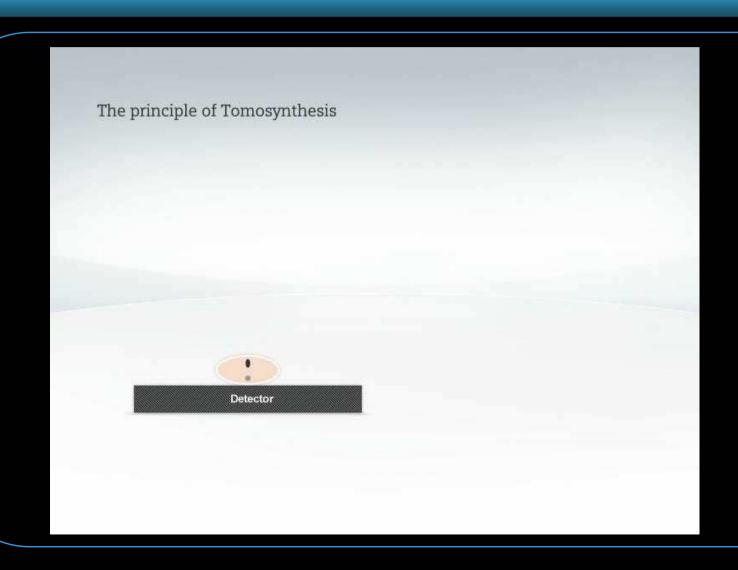
# **TOMOSÍNTESIS**

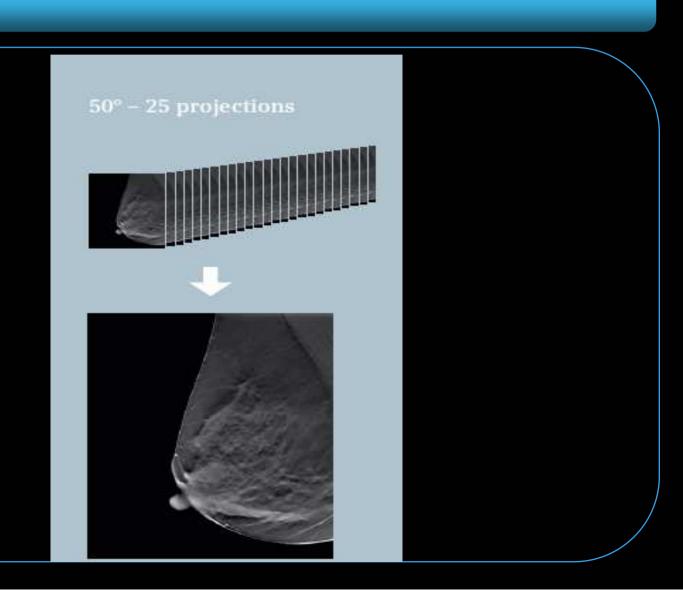


Park J M et al. Radiographics 2007;27:S231-S240

©2007 by Radiological Society of North America

RadioGraphics





# **TOMOSÍNTESIS**

Métodos de adquisición de imágenes:

- paso a paso (tarda más, más posibilidad artefactos movimiento)
- exposición contínua.

Para ambos se necesitan detectores de alta calidad con capacidad de hacer lecturas muy rápidas y distorsionar mínimamente la imagen.

La tecnología actual de la mamografía cumple estos requisitos.

Los detectores pueden ser:

- fijos
- móviles (campo de visión más amplio, lo que permite incluir tejido más periférico)

Tiempo adquisición: 10 segundos

# **TOMOSÍNTESIS**

Precisa menos compresión que una mamografía (sólo sujeción).

Grosor cortes reconstruidos puede variar (habitualmente 1 mm).

Podemos ver las imágenes:

Forma secuencial

En modo cine

# **TOMOSÍNTESIS**

Gracias a la incorporación de tubos con ánodo de wolframio,

DOSIS TOTAL de TS 2D + 3D no supera los 2,5 mGy

cifra inferior

a la dosis de muchos mamógrafos actuales a los límites estipulados por el Protocolo Español de Control de Calidad en Mamografía Digital al límite internacional recomendado por el Mamography Quality Standart Act.

# **TOMOSÍNTESIS**

## **VENTAJAS**

Los actuales mamógrafos tienen la doble funcionalidad, pudiendo hacer tanto mamografía digitales convencionales como tomosíntesis.

Por tanto,

# Tomosíntesis tiene todas las ventajas de la mamografía digital:

- Reproductibilidad
- Menor ruido en la imagen
- Pocos artefactos
- Calidad estable
- Procesamiento digital de la imagen

#### Ventajas exclusivas tomosíntesis:

- Mejora visibilidad objetos dentro de la sección seleccionada
- Reduce la visibilidad y contraste de los objetos en los planos adyacentes.
- Mejor definición bordes
- Masas:
  - bordes
  - número
  - hallazgos asociados (vasos o conductos dilatados)
  - microcalcificaciones adyacentes

# **TOMOSÍNTESIS**

### POTENCIALES INCONVENIENTES

- a/ entrenamiento especial TER para la colocación, ya que es ligeramente más difícil al ser el detector de mayor tamaño.
- b/ más probabilidad de artefactos de movimiento (tiempo de exposición ligeramente mayor).
- c/ calcificaciones grandes producen artefactos significativos
- d/ alarga tiempo lectura del radiólogo (gran número de imágenes reconstruídas).
- e/ **no añade valor significativo** a la interpretación de lesiones que se demuestren bien en la mamografía 2D.
- f/ aspecto del parénquima y estructuras normales puede divergir respecto a Mx convencional (tejido glandular normal y conductos pueden ser más prominentes y el parénquima heterogéneo puede aparecer mucho menos denso.
  - Por ello, los radiólogos precisan un entrenamiento adicional para interpretar las imágenes.
- g/ en estudios de seguimiento comparar imágenes con la misma técnica.

# **TOMOSÍNTESIS**

Todo ello permite diferenciar mejor las lesiones benignas de las malignas.

Por tanto, la utilización de la tomosíntesis en el screening debería

- √ disminuir tasa rellamada
- √ valor predictivo positivo fuera más alto para la indicación de biopsias
- √ disminuir número de biopsias innecesarias
- ✓ aumentar la tasa de detección de cáncer

# **TOMOSÍNTESIS**

TOMOSÍNTESIS o

MAMOGRAFÍA DIGITAL 3D

¿ Desde cuándo?

# **TOMOSÍNTESIS**

TOMOSÍNTESIS o

MAMOGRAFÍA DIGITAL 3D

Desde 2010

# **TOMOSÍNTESIS**



Radiology is a monthly journal devoted to clinical radiology and allied sciences, owned and published by the Radiological Society of North America, Inc.

HOME CURRENT ARCHIVE COLLECTIONS 中国 (ABSTRACTS) RADIOLOGY SELECT RADIOGRAPHICS RSNA.org

#### **Original Research**

#### **Breast Imaging**

Per Skaane, Andriy I. Bandos, Randi Gullien, Ellen B. Eben, Ulrika Ekseth, Unni Haakenaasen, Mina Izadi, Ingvild N. Jebsen, Gunnar Jahr, Mona Krager, Loren T. Niklason, Solveig Hofvind, and David Gur

BR Comparison of Digital Mammography Alone and Digital Mammography Plus Tomosynthesis in a Population-based Screening Program

Radiology April 2013 67:47-56; Published online January 7, 2013, doi:10.1148/radioi.12121373

»Abstract »Full Text »Full Text (PDF) »Figures Only »Rights and Permissions

We found a significant increase in cancer detection rates, particularly for invasive cancers, and a simultaneous decrease in false-positive rates with use of mammography plus tomosynthesis compared with mammography alone.

# **TOMOSÍNTESIS**

org

## Radiology

Radiology is a monthly journal devoted to clinical radiology and allied sciences, owned and published by the Radiological Society of North America. Inc.

но Original Research

#### **Breast Imaging**

Per Skaane, Andriy I. Bandos, Randi Gullien, Ellen B. Eben, Ulrika Ekseth, Unni Haakenaasen, Mina Izadi, Ingvild N. Jebsen, Gunnar Jahr, Mona Krager, Loren T. Niklason, Solveig Hofvind, and David Gur

BR Comparison of Digital Mammography Alone and Digital Mammography Plus Tomosynthesis in a Population-based Screening Program

Radiology April 2013 67:47-56; Published online January 7, 2013, doi:10.1148/radiol.12121373

»Abstract »Full Text »Full Text (PDF) »Figures Only »Rights and Permissions

We found a significant increase cancers, and a simultaneous mammography plus tomosy

Mamografía + tomosíntesis

4 radiólogos diferentes

12.631 estudios

22.11.2010 al 31.12.2011.

<u>Conclusión</u>: el uso de mamografía más tomosíntesis en un contexto de cribado resultó en una <u>tasa de detección</u> <u>de cáncer significativamente más alta y</u> posibilita la detección de cánceres más invasivos.

# **TOMOSÍNTESIS**



Radiology is a monthly journal devoted to clinical radiology and allied sciences, owned and published by the Radiological Society of North America, Inc.

HOME | CURRENT | ARCHIVE | COLLECTIONS | 中国 (ABSTRACTS) | RADIOLOGY SELECT | RADIOGRAPHICS | I

#### **Original Research**

#### Breast Imaging

Per Skaane, Andriy I. Bandos, Randi Gullien, Ellen B. Eben, Ulrika Ekseth, Unni Haakenaasen, Mina Izadi, Ingvild N. Jebsen, Gunnar Jahr, Mona Krager, Loren T. Niklason, Solveig Hofvind, and David Gur

BR Comparison of Digital Mammography Alone and Digital Mammography Plus Tomosynthesis in a Population-based Screening Program

Radiology April 2013 267:47-56; Published online January 7, 2013, doi:10.1148/radio.12121373

»Abstract »Full Text »Full Text (PDF) »Figures Only »Rights and Permissions

We found a significant increase in cancer detection rates, particularly for invasive cancers, and a simultaneous decrease in false-positive rates with use of

synthesis compared with mammography alone.

	Mx sólo	Mx con TS	
Tasas detección	6/1.000	8/1.000	<b>1</b> 27 %
Tasa falsos +	61,1/1.000	53,1/1.000	15 %
Tasa rellamada	29,1 %	28,5 %	
Cánceres adicionales detectados		25	10 %
Tiempo de interpretación medio	45 s	91 s	

