

Equipos de mamografía digital. Tomosíntesis.

Avances y control de calidad



Departamento Técnico
Najim Amallal El Ouahabi
09 de Noviembre 2013
Antequera

La Mamografía Convencional y sus limitaciones



Aunque hasta la fecha de hoy, la Mamografía es la llave de oro para la detección precoz del cáncer de mama, no hay ninguna duda de que **existen limitaciones** en los resultados obtenidos con la mamografía convencional 2D:

Limitaciones de la Mamografía 2D

- La baja sensibilidad (en detección de cánceres)
- Alta tasa de re-llamadas (exploraciones complementarias surgidas por dudas)



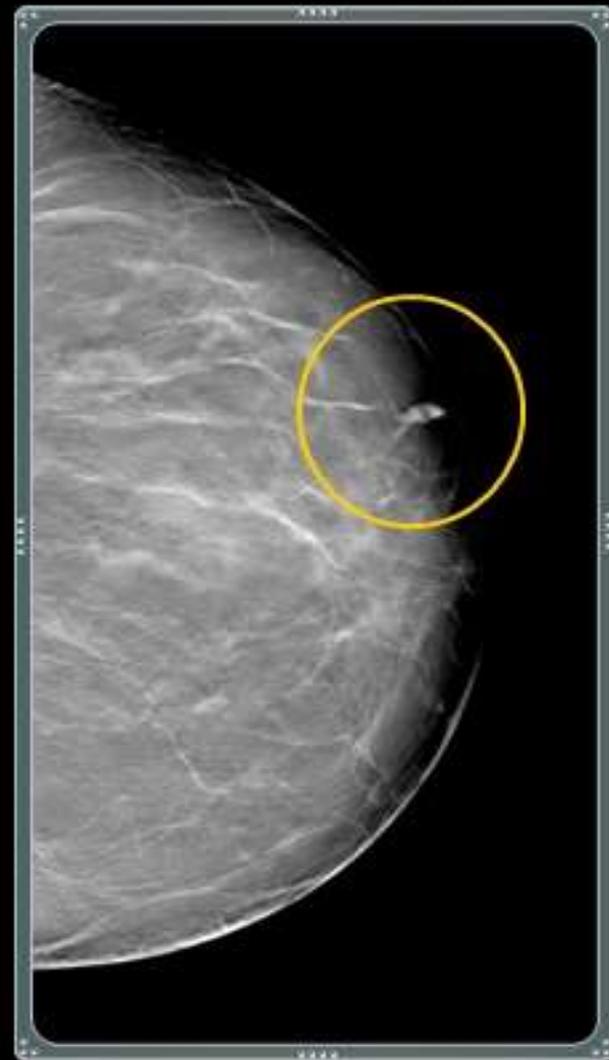
Estas 2 limitaciones en la mamografía 2D son debidas a la superposición de tejidos suprayacentes y subyacentes:

- ❖ conducen a numerosas lecturas de falsos positivos que se traduce en re-llamadas innecesarias al paciente
- ❖ Ocultan la visibilidad de los cánceres reales.

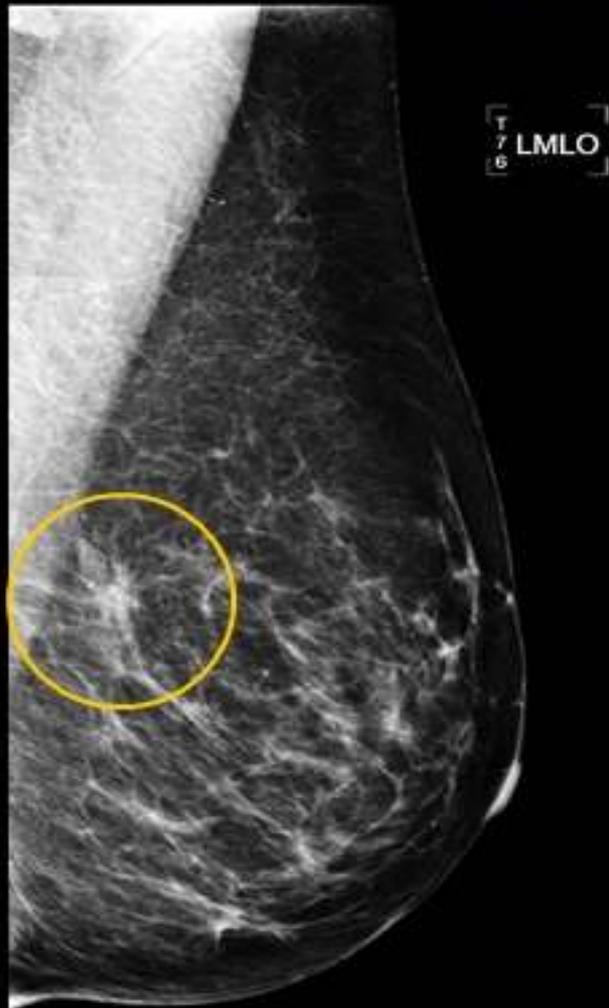
Selenia Mammogram



Selenia Tomosynthesis



Selenia Mammogram



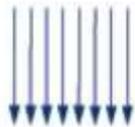
Selenia Tomosynthesis



Benign. Superimposed parenchyma

Mamografía Digital y de la Tomosíntesis

Imagen 2D Convencional



Rayos X Incidentes



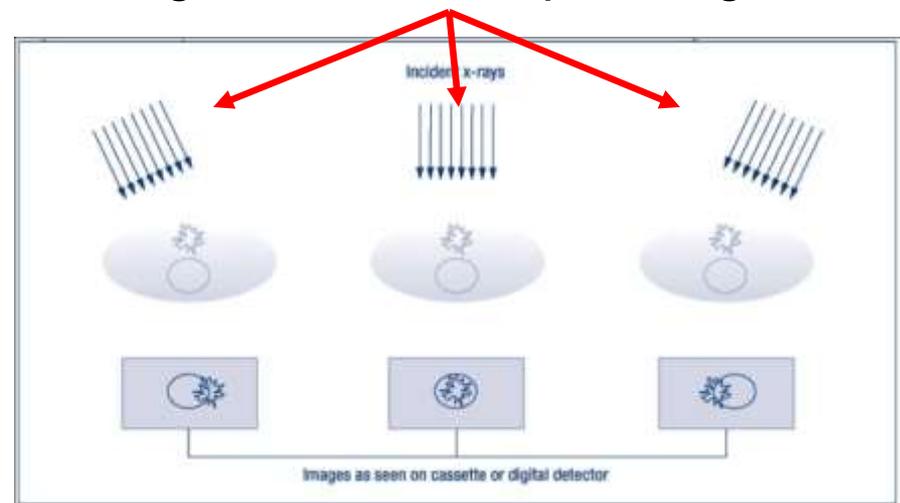
Objetos siendo captados, a diferentes alturas



Imagen 2D con objetos superpuestos

Superposición de estructuras de mama

Adquisición con Tomosíntesis Imágen desde múltiples ángulos



Exposición #1

Exposición #8

Exposición #15

La Tomosíntesis Digital de Mama puede minimizar o eliminar significativamente los desafíos asociados con la proyección de la información anatómica 3D en un plano de imagen 2D.

Conceptos Básicos de Tomosíntesis

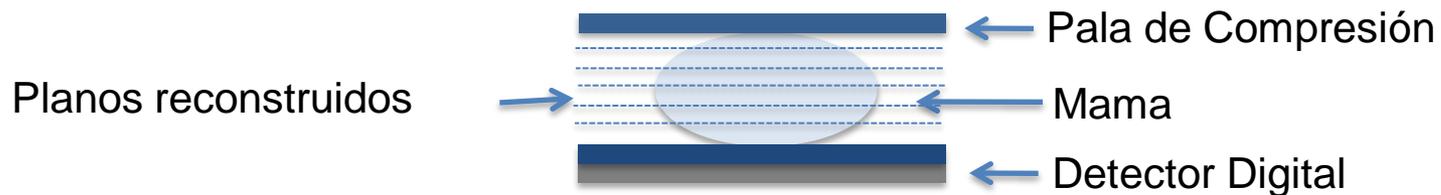
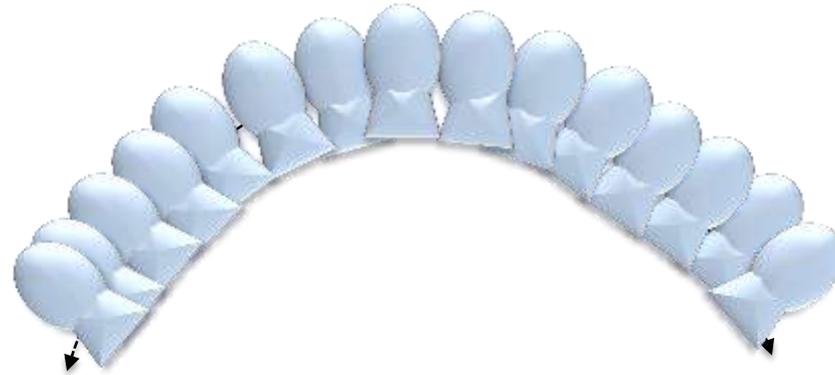
¿Qué es la Tomosíntesis?

- La Tomosíntesis de mama es una tecnología que captura proyecciones de imágenes 2D de una mama comprimida en múltiples ángulos durante un barrido del tubo de Rayos X.
- Los objetos a diferentes alturas en la mama son proyectados de manera distinta en diversos ángulos.
- Las imágenes proyectadas son reconstruidas para mostrar cortes de 1mm de tejido mamario.

¿Por qué Tomosíntesis?

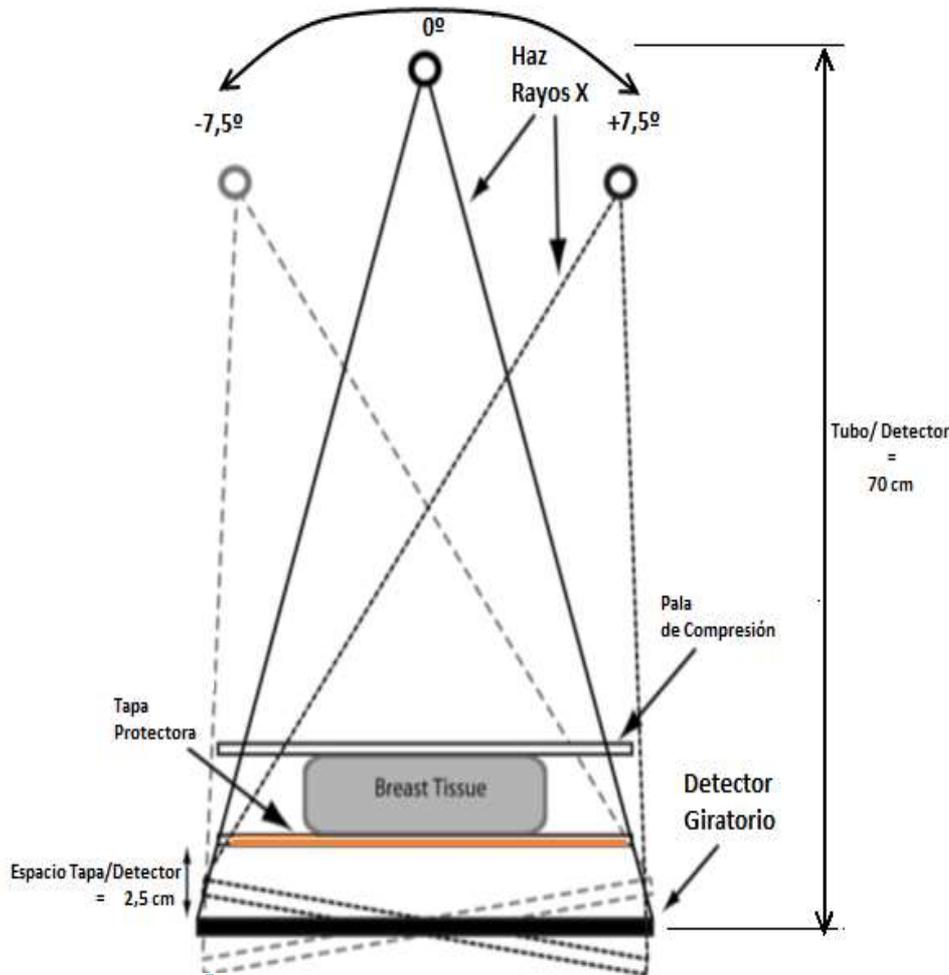
- Las imágenes 2D aparentemente normales pueden ocultar **cánceres**.
- Las imágenes 2D de tejido normal puede parecer patológico.

La Técnica ¿Cómo Funciona?.



- El tubo de Rayos X se mueve en arco a lo largo de la mama
- Una serie de imágenes de muy baja dosis son adquiridas desde diferentes ángulos
- Las imágenes proyectadas son reconstruidas en cortes de 1mm

Movimiento Tubo / Detector



El Mamógrafo digital Selenia Dimensions 3D:

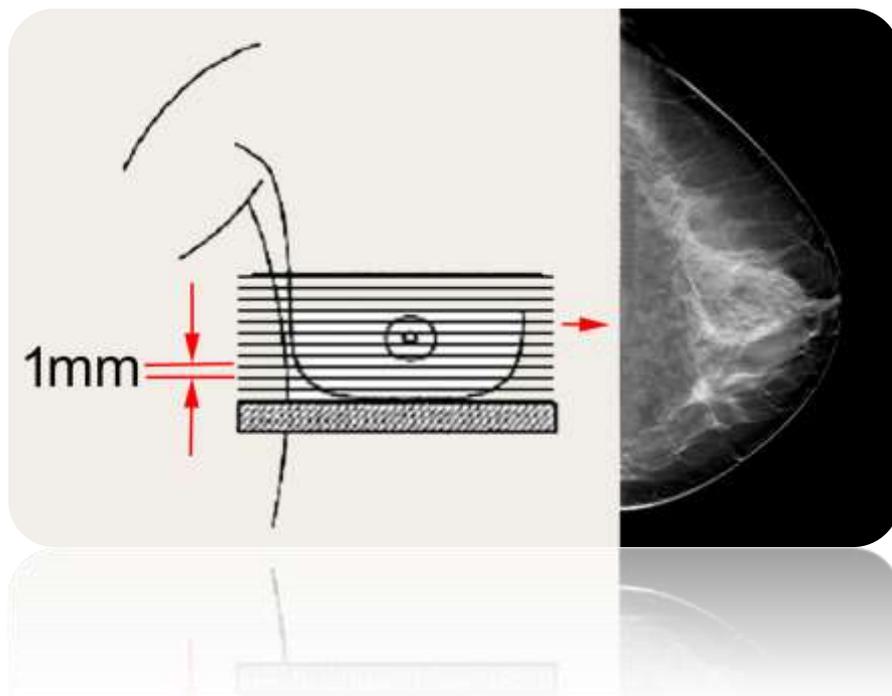
adquiere 15 proyecciones uniformemente espaciadas, en un rango angular de 15° y con el centro de proyección perpendicular al detector de imagen

La distancia Tubo/Detector es de 70 cm

Del detector a la tapa de carbono que soporta la mama hay una distancia de 2.5 cm que alberga la rejilla auto-retraíble.

y que se extrae de forma automática solo en modo 2D.

Proceso de Reconstrucción de la Tomosíntesis



- Los 15 cortes de imágenes adquiridos con pulsos de baja dosis cada uno, son suficientes para la reconstrucción de planos de 1 mm para toda la mama.
- Aunque de inferior calidad a una mamografía digital, el corte de imagen contiene información en alta resolución – semejante.

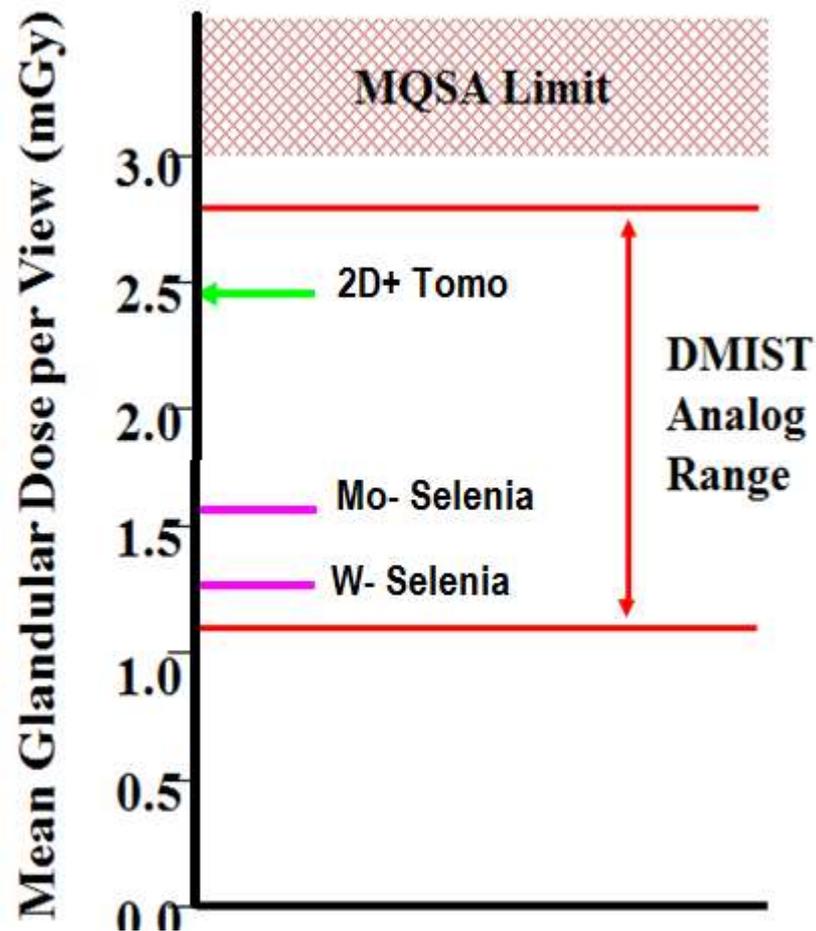
Estación de Trabajo debe poder leer



- La estación de Lectura está optimizada para ver imágenes de tomosíntesis.
- Soporta tomo, 2D, combinación 2D+tomo, y proyecciones de tomo.
- Múltiples opciones de visualización para facilitar una revisión eficiente
- Co-registro de visualización 2D + tomo
- 2D CAD mostrado en cortes de tomo

La Técnica: Dosis en Tomosíntesis

- La dosis Glandular en Modo Combo (2D+3D) está por debajo “límite de seguridad Internacional” (MQSA) para una mamografía convencional.
- Ejemplo: Para un PMMA de 4,5 cm equivalente a 5,3 cm de mama :
 - ❖ AGD 2D \approx 1,2 mGy
 - ❖ AGD 3D \approx 1,25 mGy
 - ❖ AGD en Combo \approx 2,45 mGy
- El incremento de dosis comparado con una mamografía 2D está más que compensado por:
 - Incremento en la detección de cáncer,
 - Disminución de rellamadas y
 - Capacidad demostrada para reducir biopsias innecesarias

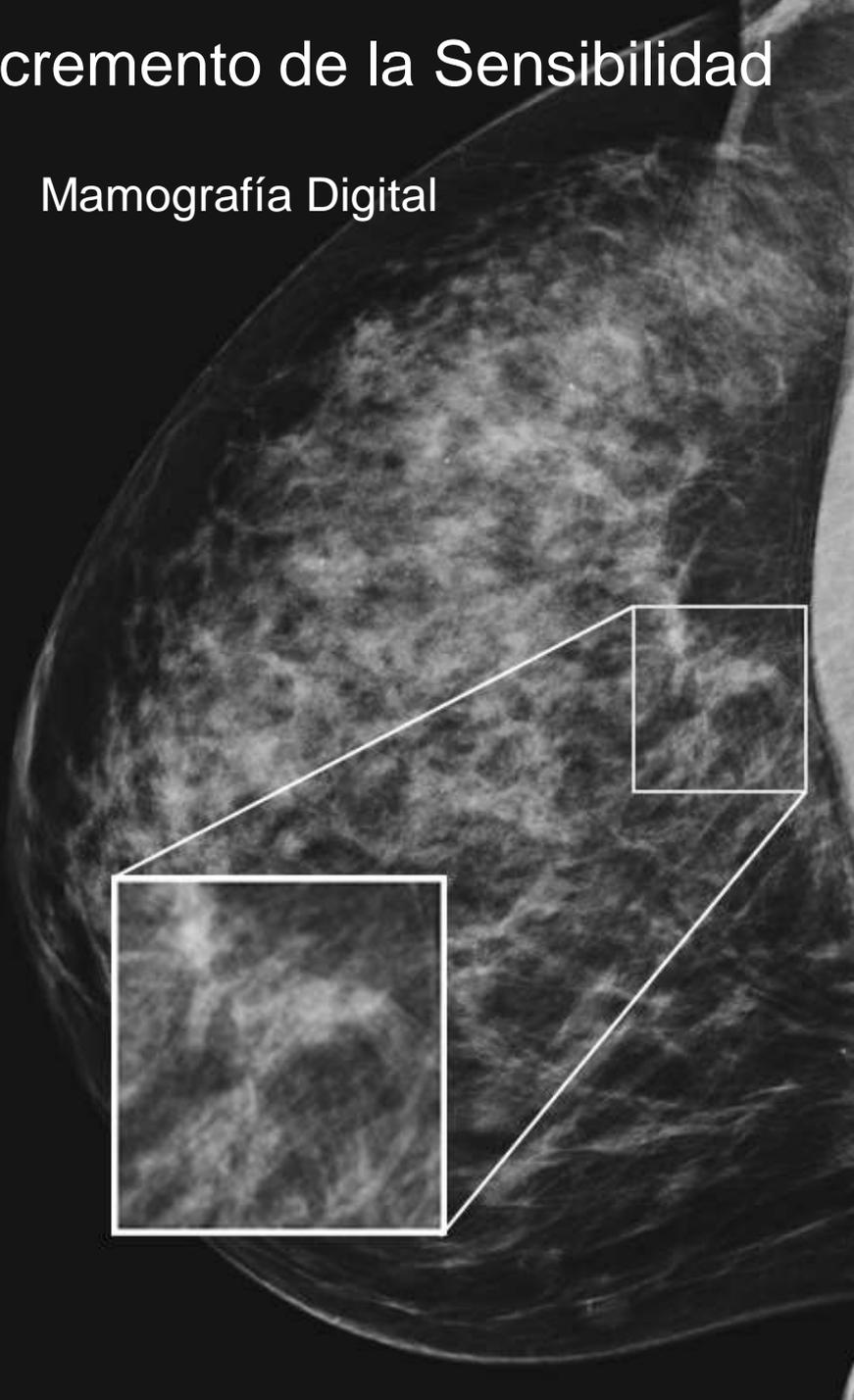


Resultados Clínicos

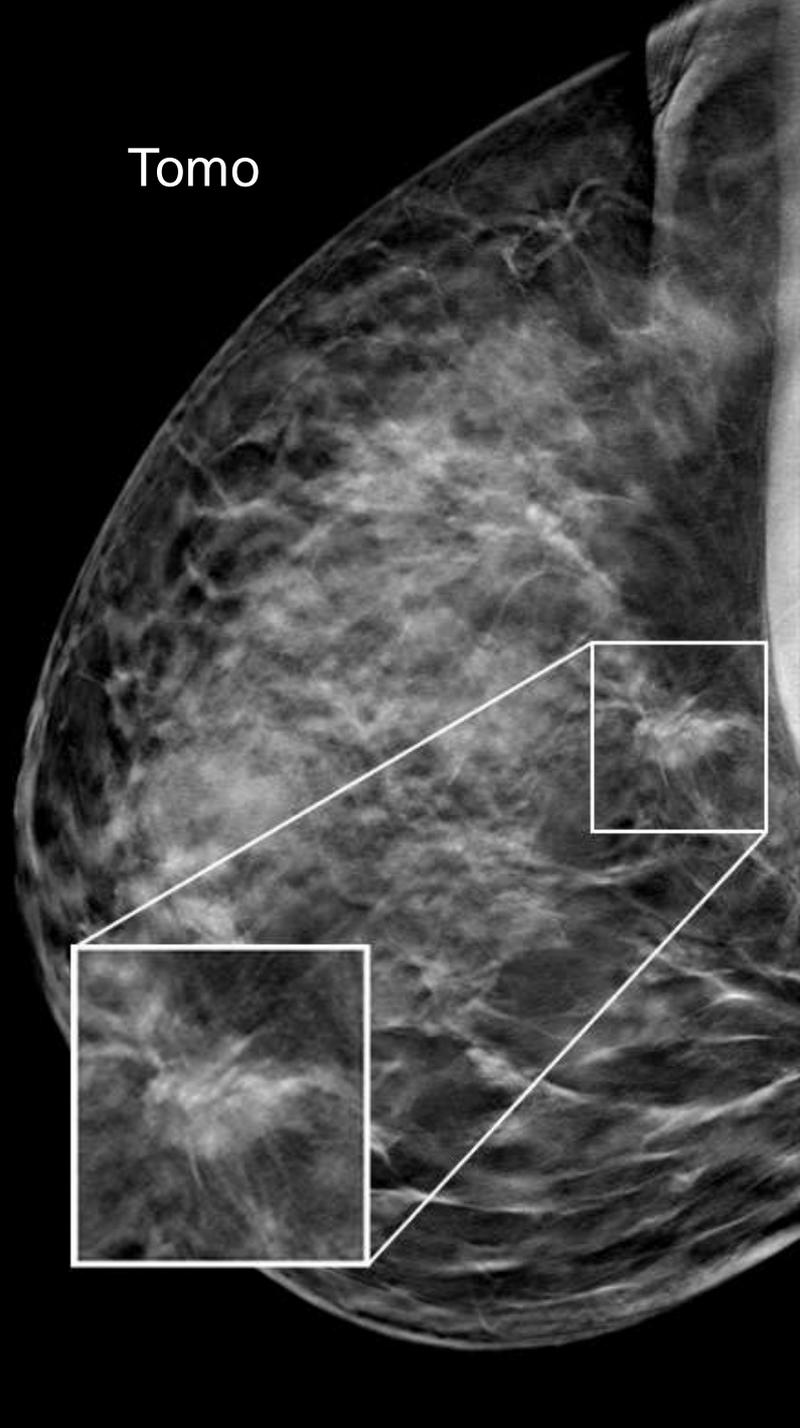
- En prácticamente todos los estudios clínicos, la utilización de esta Tecnología, es decir Mamografía Digital (FFDM) más la Tomosíntesis (DBT), se confirma que:
 - La sensibilidad (detectabilidad de cánceres) aumenta hasta un **15%**
 - Reduce la tasa de rellamadas (exploraciones complementarias surgidas por dudas) hasta un **40%**

Incremento de la Sensibilidad

Mamografía Digital

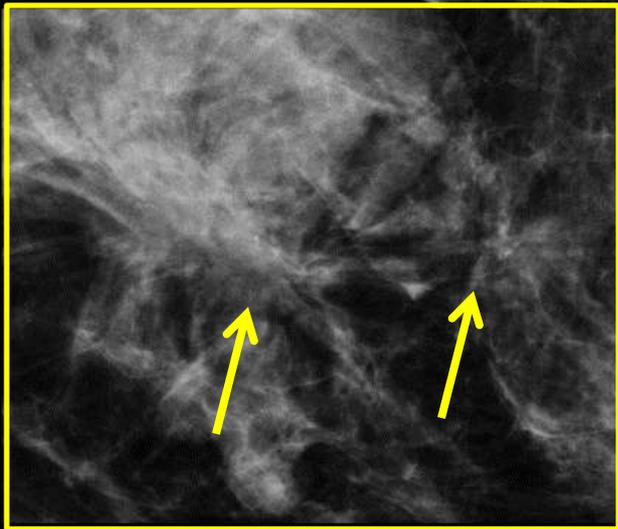


Tomo

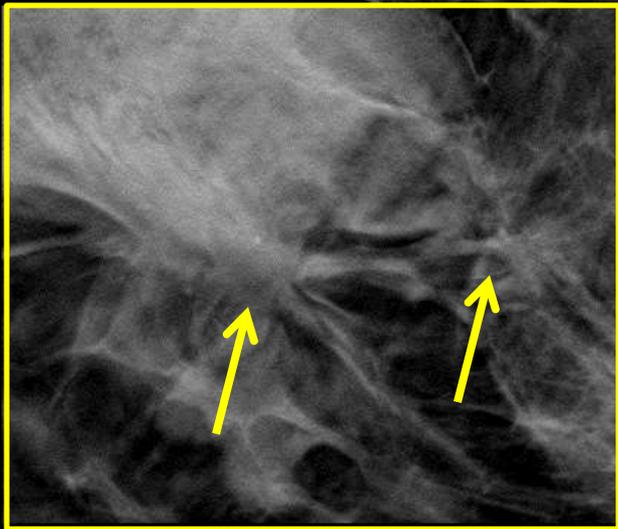


Incremento de la Sensibilidad

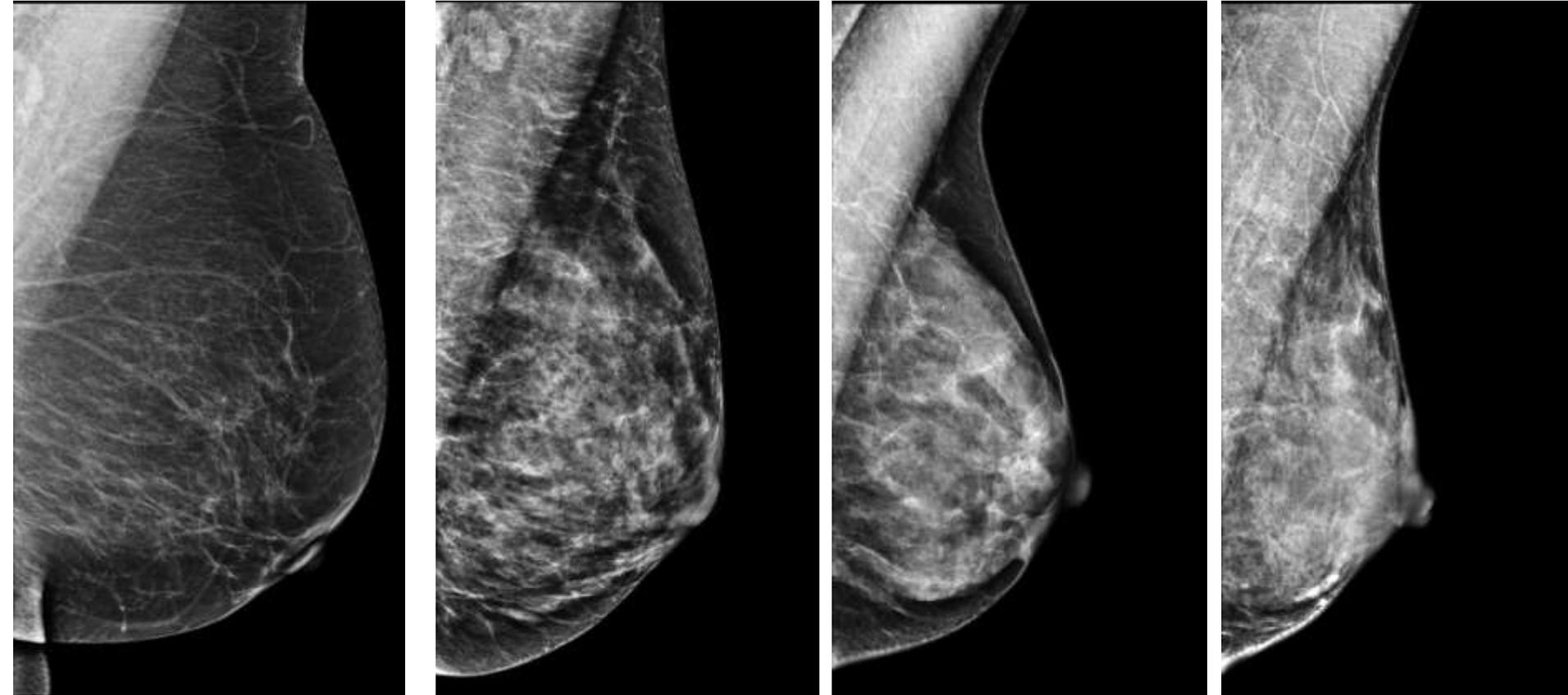
Mamografía Digital



TOMO



Resultados en Mamas Densas



Añadir la Tomosíntesis (DBT) a la Mamografía Digital (FFDM) ha mejorado notablemente la sensibilidad y especificidad

Selenia Dimensions

El Equipo



Cadena de Imagen



Cabezal de
Tubo estrecho

- Facilita el posicionamiento

Anodo de
Tungsteno/Re
de 200 mA

- Menores dosis con tiempos de exposición muy cortos
- “El tiempo es el enemigo de la tomo”

Filtros

- 2D Rh y Ag
- 3D Al

Estación de Adquisición



- Sensor biométrico de acceso

Estación de Adquisición



- Botones de control de la exposición ergonómicos y configurables por el usuario

3 Modos de Adquisición



1

Solo 2D



2

2D+3D
Combo
(sin descomprimir)



3

Solo 3D

Validaciones Internacionales



D

For Immediate Release

Contact: Deborah Gordi
Vice President,
Hologic, Inc.
(781) 993-7716

HOLOGIC'S
TOMO

BEDFORD, Mass., (September 15, 2010) - Hologic, Inc. (Hologic or the Company) (Nasdaq: HOLL), a leading developer, manufacturer and supplier of premium diagnostics products, medical imaging systems and surgical products, announced today that the U.S. Food and Drug Administration (FDA) has received an approvable letter from the U.S. Food and Drug Administration (FDA) for the Selenia Dimensions three-dimensional (3-D) digital mammography tomosynthesis system. Final approval of the Company's pre-market approval application for the system remains subject to satisfactory review and inspection of our manufacturing facility, methods and controls. The Company plans to work closely with the FDA to complete this final inspection.

Following today's FDA Panel in Bedford, Mass., (September 15, 2010) - Hologic, Inc. (Hologic or the Company) (Nasdaq: HOLL), a leading developer, manufacturer and supplier of premium diagnostics products, medical imaging systems and surgical products, announced today that the U.S. Food and Drug Administration (FDA) has received an approvable letter from the U.S. Food and Drug Administration (FDA) for the Selenia Dimensions three-dimensional (3-D) digital mammography tomosynthesis system. Final approval of the Company's pre-market approval application for the system remains subject to satisfactory review and inspection of our manufacturing facility, methods and controls. The Company plans to work closely with the FDA to complete this final inspection.

"Our Selenia Dimensions 3-D digital mammography system is a new method for breast cancer screening and diagnosis. Unlike prior-generation mammography systems which generate two-dimensional images, breast tomosynthesis produces three-dimensional images which are intended to reveal the inner architecture of the breast, free from the distortion typically caused by tissue shadowing or density."

Hologic's Selenia Dimensions 3-D digital mammography system is a new method for breast cancer screening and diagnosis. Unlike prior-generation mammography systems which generate two-dimensional images, breast tomosynthesis produces three-dimensional images which are intended to reveal the inner architecture of the breast, free from the distortion typically caused by tissue shadowing or density."

Hologic's Selenia Dimensions 3-D digital mammography system is a new method for breast cancer screening and diagnosis. Unlike prior-generation mammography systems which generate two-dimensional images, breast tomosynthesis produces three-dimensional images which are intended to reveal the inner architecture of the breast, free from the distortion typically caused by tissue shadowing or density."

For Immediate Release

Contact: Deborah Gordi
Vice President, Investor Relations
Hologic, Inc.
Deborah.gordie@hologic.com
(781) 993-7716

Olya Karagiannis
Corporate Marketing
Hologic, Inc.
Olya.karagiannis@hologic.com
(781) 783-7069

HOLOGIC RECEIVES FDA APPROVABLE LETTER FOR SELENIA DIMENSIONS (3-D) DIGITAL MAMMOGRAPHY TOMOSYNTHESIS SYSTEM

BEDFORD, Mass., (November 23, 2010) - Hologic, Inc. (Hologic or the Company) (Nasdaq: HOLL), a leading developer, manufacturer and supplier of premium diagnostics products, medical imaging systems and surgical products dedicated to serving the healthcare needs of women, announced today that Hologic has received an approvable letter from the U.S. Food and Drug Administration (FDA) for the Selenia Dimensions three-dimensional (3-D) digital mammography tomosynthesis system. Final approval of the Company's pre-market approval application for the system remains subject to satisfactory review and inspection of our manufacturing facility, methods and controls. The Company plans to work closely with the FDA to complete this final inspection.

"We are extremely pleased to have received the FDA's approvable letter, which represents an important step forward in the commercialization of our Selenia Dimensions tomosynthesis system," said Rob Casella, President and Chief Executive Officer. "The Selenia Dimensions technology is designed to provide radiologists with enhanced screening and diagnostic capabilities through the incorporation of fast, high-quality 3-D imaging in combination with 2-D imaging. We believe this new technology will address many of the limitations present in stand-alone 2-D imaging and improve upon both sensitivity and specificity. We look forward to working with the FDA to complete the remaining steps in the approval process."

Hologic's Selenia Dimensions 3-D digital mammography system is a new method for breast cancer screening and diagnosis. Unlike prior-generation mammography systems which generate two-dimensional images, breast tomosynthesis produces three-dimensional images which are intended to reveal the inner architecture of the breast, free from the distortion typically caused by tissue shadowing or density."

Hologic's Selenia Dimensions 3-D system is available commercially in more than a dozen countries outside the United States, including countries in Europe, Latin America and Asia. In North America, commercial systems are installed in Canada and Mexico.



has pro
a

second review

level 0

Prof. Dr. R.
Chairman E

the

Prof. Dr. R. Holland
Chairman EUREF

The specifications of the



Control de calidad

Protocolo Español de Control de Calidad en Radiodiagnóstico REVISIÓN 2011

- EMSOR / HOLOGIC se ha adaptado como siempre a todos los protocolos de control de calidad internacionales y Europeos .
 - Actualmente para España todas las pruebas se realizan de acuerdo al nuevo Protocolo Español de Control de Calidad en Radiodiagnóstico , Revisión 2011
 - Hasta la fecha, En España solo existen procedimientos de control de calidad para mamografía digital convencional 2D y no hay ninguno para la tomosíntesis.
- * Ver Procedimiento de instalación adjunto a esta presentación (DIM_INST_REV02072012)

Código	Parámetro	Tolerancia	Frecuencia																											
Parámetros geométricos																														
MD001	Distancia foco – detector de imagen	≥ 60 cm	Inicial y cambios																											
MD002	Coincidencia campo de radiación-detector	± 5 mm en el lado de la pared del tórax. En los tres lados restantes cubrir el detector sin sobrepasar el tablero	Anual, Inicial y cambios																											
MD003	Factor de ampliación	Según las especificaciones del fabricante	Inicial y cambios																											
MD004	Artefactos del equipo	Imagen sin artefactos	Semanal, Inicial y cambios																											
Calidad del haz																														
MD005	Exactitud y repetibilidad de la tensión	Exactitud: Desviación ≤ ± 1 kV Repetibilidad: Máxima desviación ≤ 0,5 kV	Inicial y cambios																											
MD006	Filtración. Capa hemirreductora	kVp/100 + 0,03 ≤ CHR (mmAl) ≤ kVp/100 + C**	Anual, Inicial y cambios																											
Tiempo de exposición																														
MD007	Tiempo de exposición	≤ 2s (exposición en condiciones clínicas para 4,5 cm de PMMA) Repetibilidad: Máxima desviación ≤ 0,5kV	Anual, Inicial y cambios																											
Rendimiento																														
MD008	Valor del rendimiento en condiciones clínicas		Anual, Inicial y cambios																											
MD009	Repetibilidad y reproducibilidad del rendimiento	Repetibilidad: máxima desviación ≤ 5%; Reproducibilidad: Desviación ≤ 10 % con respecto a los valores de referencia	Inicial y cambios																											
MD010	Linealidad del rendimiento con la carga del tubo	Coefficiente de linealidad ≤ 0,1	Anual, Inicial y cambios																											
Rejilla																														
MD011	Factor de exposición de la rejilla o del sistema de rejilla	< 3	Inicial y cambios																											
MD012	Artefactos de la rejilla	Las líneas y defectos de la rejilla no deben verse en las imágenes	Anual, Inicial y cambios																											
Control Automático de Exposición (CAE)																														
MD013	Ajuste del CAE	DG < 3 mGy para maniquí de 5 cm de PMMA Umbral de contraste objeto de 0,1 mm Ø < 1,68 µm Tiempo de exposición para maniquí patrón < 2 s	Anual, Inicial y Cambios																											
MD014	Repetibilidad del CAE	En DG: máxima desviación ≤ 5 %; En RSR** : máxima desviación ≤ 5 %	Inicial y Cambios																											
MD015	Reproducibilidad entre sensores del CAE	Reproducibilidad: mAs ≤ ±10%; RSR ≤ ±20%	Inicial y Cambios																											
MD016	Compensación del CAE con el espesor y composición de la mama	<table border="0"> <tr> <td>Espeor PMMA (cm)</td> <td>RCR*** (%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>>115° RCRlim ****</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>>110° RCRlim</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>>105° RCRlim</td> </tr> <tr> <td>4,5</td> <td></td> <td>>103° RCRlim</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>>100° RCRlim</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td>>95° RCRlim</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td>>90° RCRlim</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Desviación RCR ≤ ±10% del VR*****</td> </tr> </table>	Espeor PMMA (cm)	RCR*** (%)		2		>115° RCRlim ****	3		>110° RCRlim	4		>105° RCRlim	4,5		>103° RCRlim	5		>100° RCRlim	6		>95° RCRlim	7		>90° RCRlim	Desviación RCR ≤ ±10% del VR*****			Anual, Inicial y Cambios
Espeor PMMA (cm)	RCR*** (%)																													
2		>115° RCRlim ****																												
3		>110° RCRlim																												
4		>105° RCRlim																												
4,5		>103° RCRlim																												
5		>100° RCRlim																												
6		>95° RCRlim																												
7		>90° RCRlim																												
Desviación RCR ≤ ±10% del VR*****																														
Compresor																														
MD018	Exactitud del espesor determinado por el sistema de compresión	Desviación ≤ ± 5 mm	Semanal, Inicial y Cambios																											
MD019	Fuerza de compresión y atenuación del compresor	Máxima fuerza de compresión: 150-200 N en los dispositivos motorizados y < 300 N en los manuales. Atenuación: ≤ 25% Exactitud: Desviación ≤ ± 20 N.	Anual, Inicial y Cambios																											
MD020	Deformación y alineación del compresor	Deformación: ≤ 5 mm Alineación: La imagen del compresor no debe apreciarse en el lado del tórax y no debe superar en mas de 1% de la DFD*	Anual, Inicial y Cambios																											

Código	Parámetro	Tolerancia	Frecuencia																										
Detector																													
MD021	Función de respuesta	Pruebas Iniciales: En equipos de función respuesta lineal: Coef. de determinación (R2) ajuste lineal VMP*-kerma > 0,99 En equipos de función respuesta logarítmica: Coef. de determinación (R2) ajuste VMP-Log. kerma > 0,99. Pruebas de constancia: Desviaciones con respecto a los valores de referencia: Kerma < 10%; VMP < 10%	Anual, Inicial y Cambios																										
MD022	Pérdida de imagen en la pared del tórax	Anchura región perdida ≤ 5 mm	Inicial y Cambios																										
MD024	Uniformidad de la imagen	Desviación Máxima VMP: ≤ ±15% Desviación Máxima RSR: ≤ ±20%	Anual, Inicial y Cambios																										
MD028	Artefactos y elementos defectuosos en los DR	Sin artefactos	Semanal, Inicial y Cambios																										
Calidad de Imagen																													
MD030	Umbral de sensibilidad contraste-tamaño del detalle	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Tamaño(mm)</th> <th>Espesor Umbral (µm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>0,069</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0,091</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>0,15</td> </tr> <tr> <td>0,25</td> <td>0,352</td> </tr> <tr> <td>0,1</td> <td>1,68</td> </tr> </tbody> </table>	Tamaño(mm)	Espesor Umbral (µm)	2	0,069	1	0,091	0,5	0,15	0,25	0,352	0,1	1,68	Anual, Inicial y Cambios														
Tamaño(mm)	Espesor Umbral (µm)																												
2	0,069																												
1	0,091																												
0,5	0,15																												
0,25	0,352																												
0,1	1,68																												
MD031	Constancia de la calidad de imagen	La desviación entre el número de detalles visualizados y el valor de referencia ≤ reproducibilidad del valor de referencia	Semanal, Inicial y Cambios																										
MD032	Resolución espacial	Lo más próxima posible a la frecuencia de Nyquist asociada al tamaño del pixel del detector y siempre superior al 80% de ésta.	Inicial y Cambios																										
MD033	Ruido	Coef b=0,5 en el ajuste DTP** = a (Ka,i)b Desviaciones con respecto a los valores de referencia: DTP < 10%	Inicial y Cambios																										
MD034	Distorsión geométrica	Sin distorsión	Inicial y Cambios																										
MD035	Remanencia de la imagen	Factor de remanencia < 0,3	Anual, Inicial y Cambios																										
Dosimetría																													
MD036	Dosis glandular promedio	<table border="0"> <thead> <tr> <th colspan="2">Espesor (cm)</th> <th rowspan="2">DG (mSv)</th> </tr> <tr> <th>PMMA</th> <th>Mama</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2,1</td> <td><1,0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3,2</td> <td><1,5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4,5</td> <td><2,0</td> </tr> <tr> <td>4,5</td> <td>5,3</td> <td><2,5</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6,0</td> <td><3,0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7,5</td> <td><4,5</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>9,0</td> <td><6,5</td> </tr> </tbody> </table>	Espesor (cm)		DG (mSv)	PMMA	Mama	2	2,1	<1,0	3	3,2	<1,5	4	4,5	<2,0	4,5	5,3	<2,5	5	6,0	<3,0	6	7,5	<4,5	7	9,0	<6,5	Anual, Inicial y Cambios
Espesor (cm)		DG (mSv)																											
PMMA	Mama																												
2	2,1	<1,0																											
3	3,2	<1,5																											
4	4,5	<2,0																											
4,5	5,3	<2,5																											
5	6,0	<3,0																											
6	7,5	<4,5																											
7	9,0	<6,5																											

Características básicas del Mamógrafo digital 2D /3D

Selenia Dimensions



Características básicas del Generador

GENERADOR	CARACTERISTICAS
Alta Frecuencia	Generador de Alta Frecuencia Potencial Constante tipo inversor controlado por microprocesador.
Potencia (KW)	7.0 KW máximo (ISOWAT), 200mA a 35KV
Rango de Kvp	20-39Kvp en 2D/20-49 Kvp en 3D
Rango de mAs	3-400 mAs
Rango del tiempo de exposición (mseg/seg)	300 mseg /2,5 seg
Rango de mA	De 10 a 200 mA en Foco Grueso De 10 a 50 mA en Foco Fino

Características básicas del tubo

TUBO DE RAYOS X	CARACTERISTICAS
Modelo Tubo RX	M113-T
Modelo Coraza	B115
Ánodo	Ánodo Rotatorio de Tungsteno(W), Bi-Angular
Nº de R.P.M	9500 R.P.M (High Speed)
Tipo de refrigeración	Aceite+ Aire
Diametro del Ánodo	77 mm
Angulo del Ánodo	10º Foco Fino / 16º Foco Grueso
Tiempo para alcanzar la máxima velocidad	Entre 1,3 y 2 segundos
Capacidad Térmica del ánodo (HU)	300.000 HU (222KJoules)
Tasa de Disipación Cálórica máxima del ánodo	60.000 HU/min
Capacidad térmica de la Coraza (HU)	860 KHU
Tamaño de Focos	Fino = 0,1 mm Grueso = 0,3 mm
Corriente de Tubo máxima	200 mA
Material y espesor de la ventana de salida	Berilio, 0,63 mm
Filtración	0,050 mm de Rhodio(Rh)/0,050 mm de Plata(Ag)/ 0,70 mm de Aluminio (Al) solo para 3D

Características del detector

- **Detector Digital** propio de Hologic de Campo Completo de Selenio Amorfo con tecnología basada en Captura TFT
- **Campo Útil de Visión:** 24 cm. X 29 cm: equivalente a una matriz de 3328X4096
- **Modos de Trabajo:** Mamografía Digital Convencional, Tomosíntesis más Combinación de ambos (Convencional y Tomosíntesis).
- **Tamaño del Pixel :** 70 μm^2 .
- **Resolución espacial:** > 7,1 ciclos/mm y 3,5 lp para Tomosíntesis
- **DQE** a 0 lp/mm: 78%, a 1 lp/mm 76%
- **MTF** a 0 lp/mm: 100%, a 1 lp/mm: 99%
- **Rango Dinámico:** Respuesta lineal superior a 400:1 para exposiciones de 14 bits.
- **Parrilla Anti-Scattering:** Parrilla HTC.(Parrilla Celular de Aire de Alta Eficiencia).
- **Espacio Muerto del Detector:** < 5 mm.
- **Tiempo entre exposiciones:** Inferior a 25 segundos.
- **Tiempo de presentación de la imagen en la Consola de Adquisición para su comprobación y aceptación, modificación o rechazo:** Inferior a 2 segundos, permitiendo almacenar la imagen en diferentes formatos.

Geometría del CAE

	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	
00																													
01																													
02																													
03																													
04																													
05																													
06																													
07																													
08																													
09																													
10																													
11																													
12													7R	6R	5R	4R	3R	2R	1R										
13																													
14																													
15													7	6	5	4	3	2	1										
16																													
17																													
18													7L	6L	5L	4L	3L	2L	1L										
19																													
20																													
21																													
22																													
23																													
24																													
25																													
26																													
27																													
28																													
29																													
30																													
31																													

La exposimetría esta compuesta por:

- 7 (siete) posiciones posibles.
- Además de un modo Automático en todo el campo del Detector 3328X4096 utilizando siempre células sensoras de 8X8 (SMP)

← Gantry

Chest Wall →

El futuro: Hologic® C-View™

Imágenes sintetizadas 2D
desde imágenes de Tomosíntesis

*Una imagen “2D” GRATUITA DE DOSIS sin realizar ninguna
exposición en 2D*

¿Que es Hologic® C-View™ ?

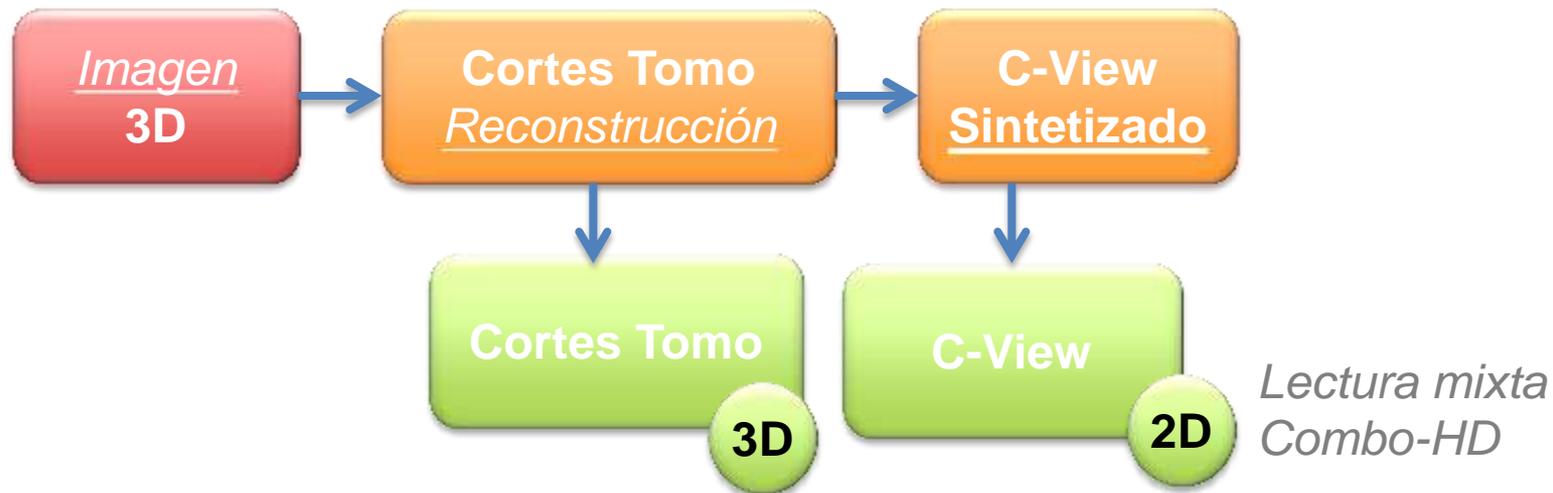
La imagen sintetizada 2D es:

- una proyección de intensidad máxima (MIP)
- *creada desde las imagenes de Tomosintesis*
- las imágenes sintetizadas 2D se pueden mostrar junto con las imágenes tomosíntesis 3D
- La Imagen sintetizada "C-View" tendrá incorporada la información correspondiente de pixel pero con una indicación de que no es una FFDM para avisar a los usuarios.

C-View

Tecnología de la 2^{da} generación de Tomosíntesis

- El software C-View crea una imagen “2D” desde una adquisición 3D
- El Combo-HD es el resultado de imágenes “2D” + “3D”



C-View

¿Como funciona?

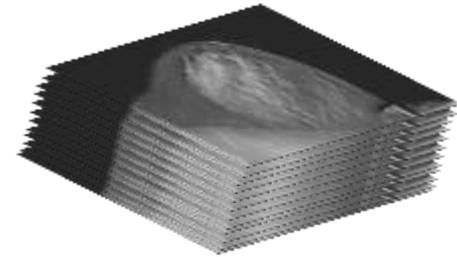
- Realizar una exposición estandar de Tomosintesis



C-View ~60 cortes de Tomosíntesis

¿Como funciona?

- Realizar una exposición estandar de Tomosíntesis
- Reconstrucción de los cortes de Tomosíntesis



Algoritmo de
Reconstrucción



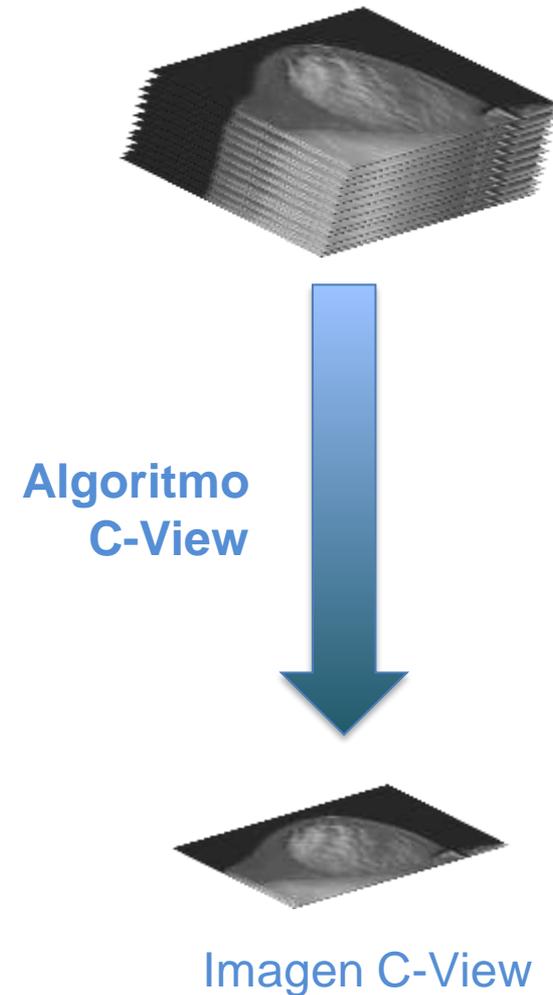
15 proyecciones

HOLOGIC™

C-View ~60 cortes de Tomosíntesis

¿Como funciona?

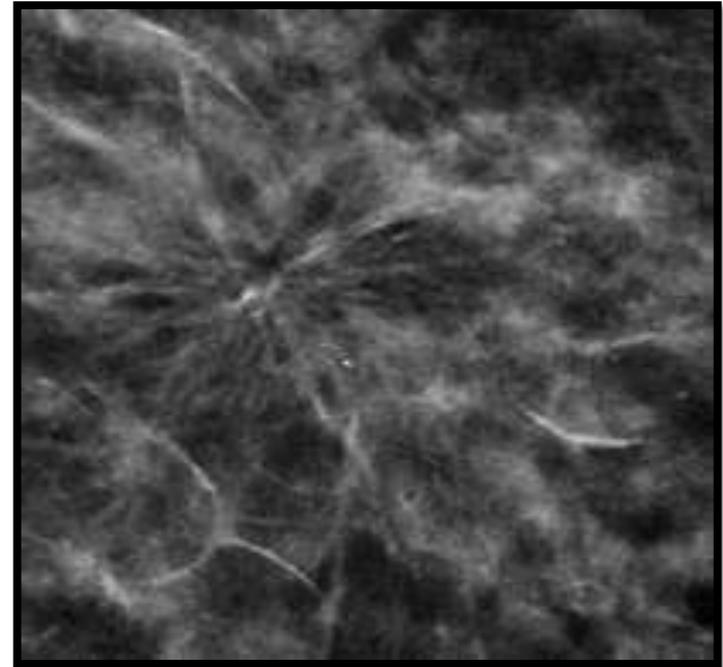
- Realizar una exposición estandar de Tomosíntesis
- Reconstrucción de los cortes de Tomosíntesis
- Sintetización de la imagen C-View



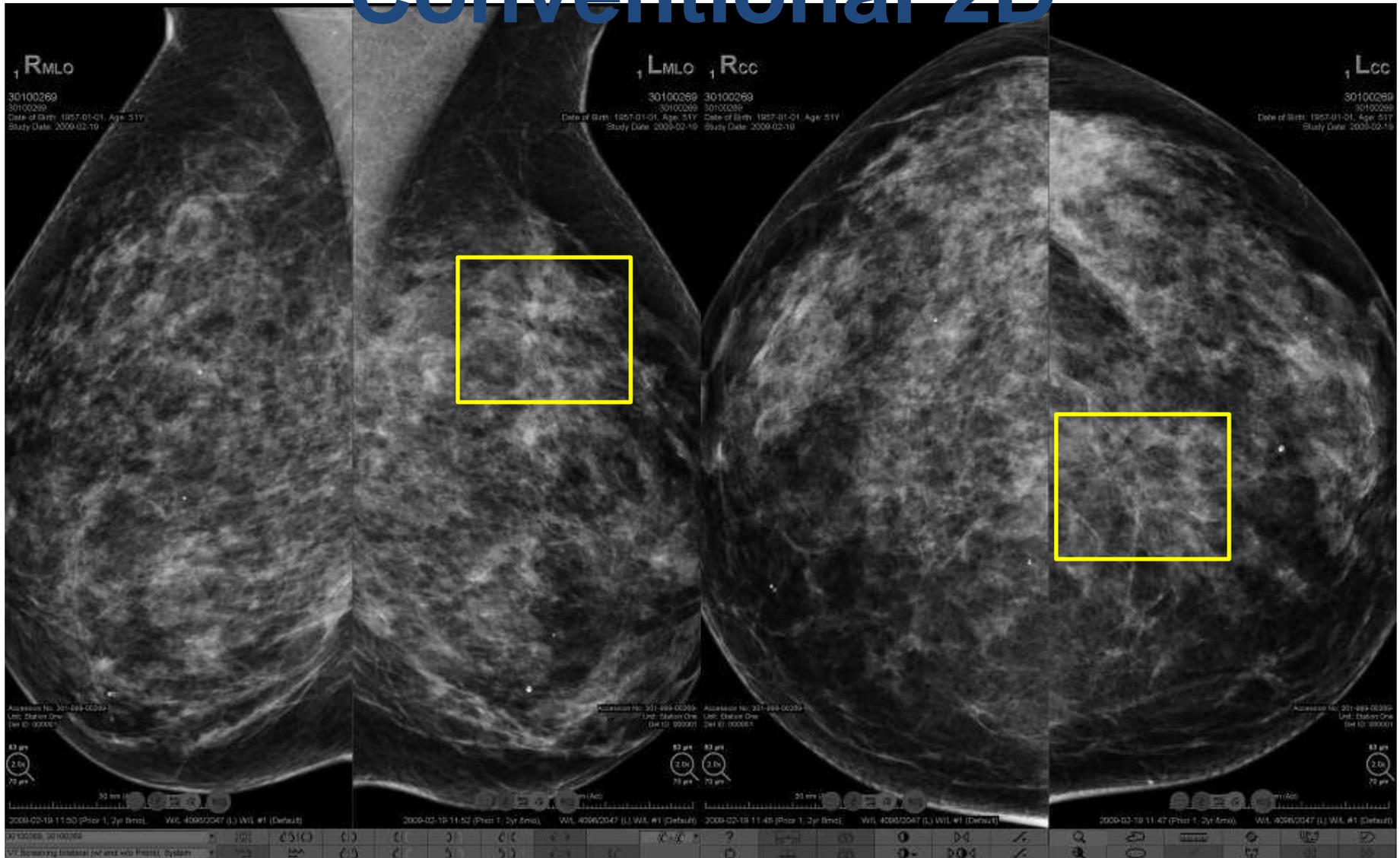
C-View

Emular una imagen 2D

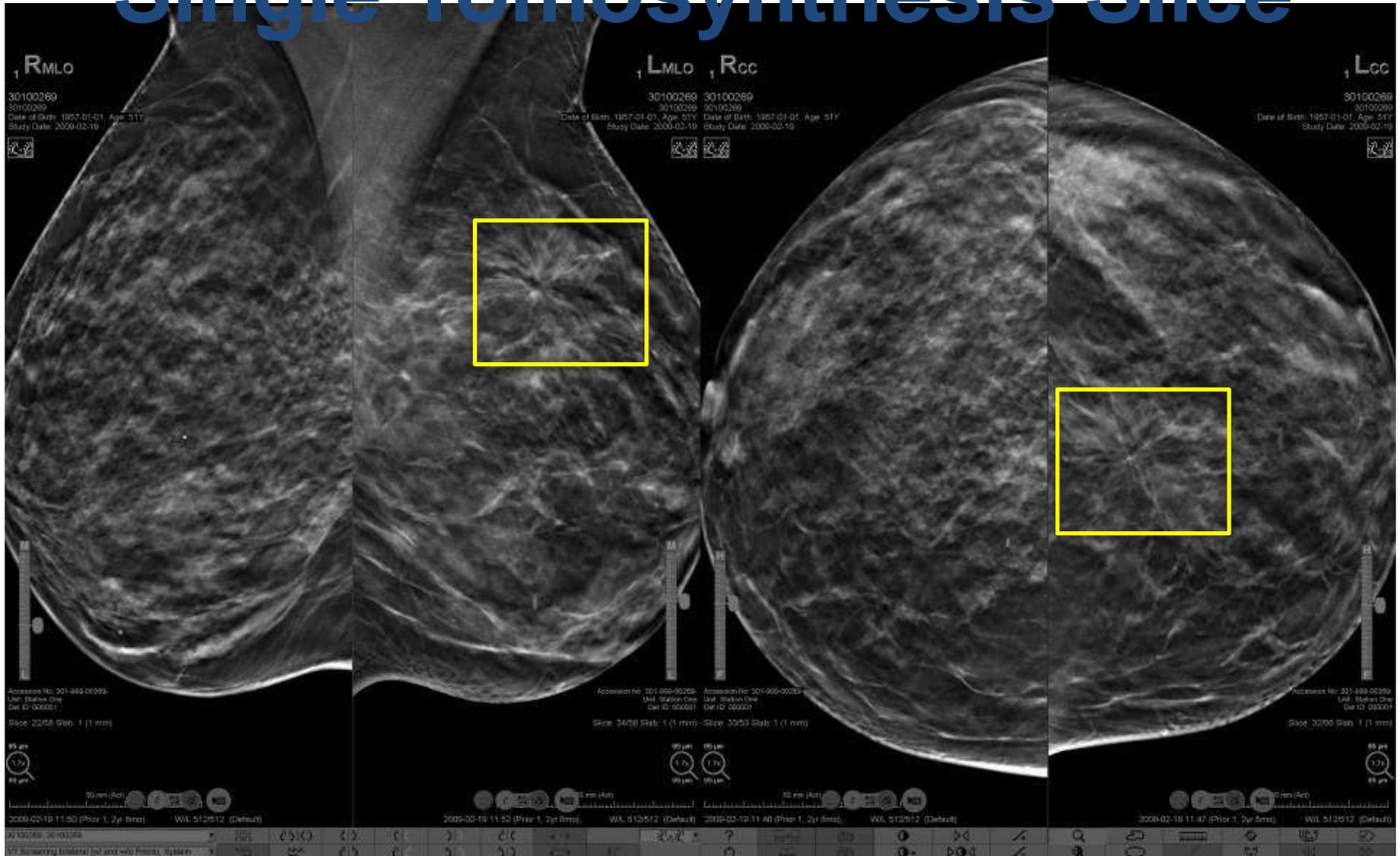
importantes detalles de los
cortes 3D



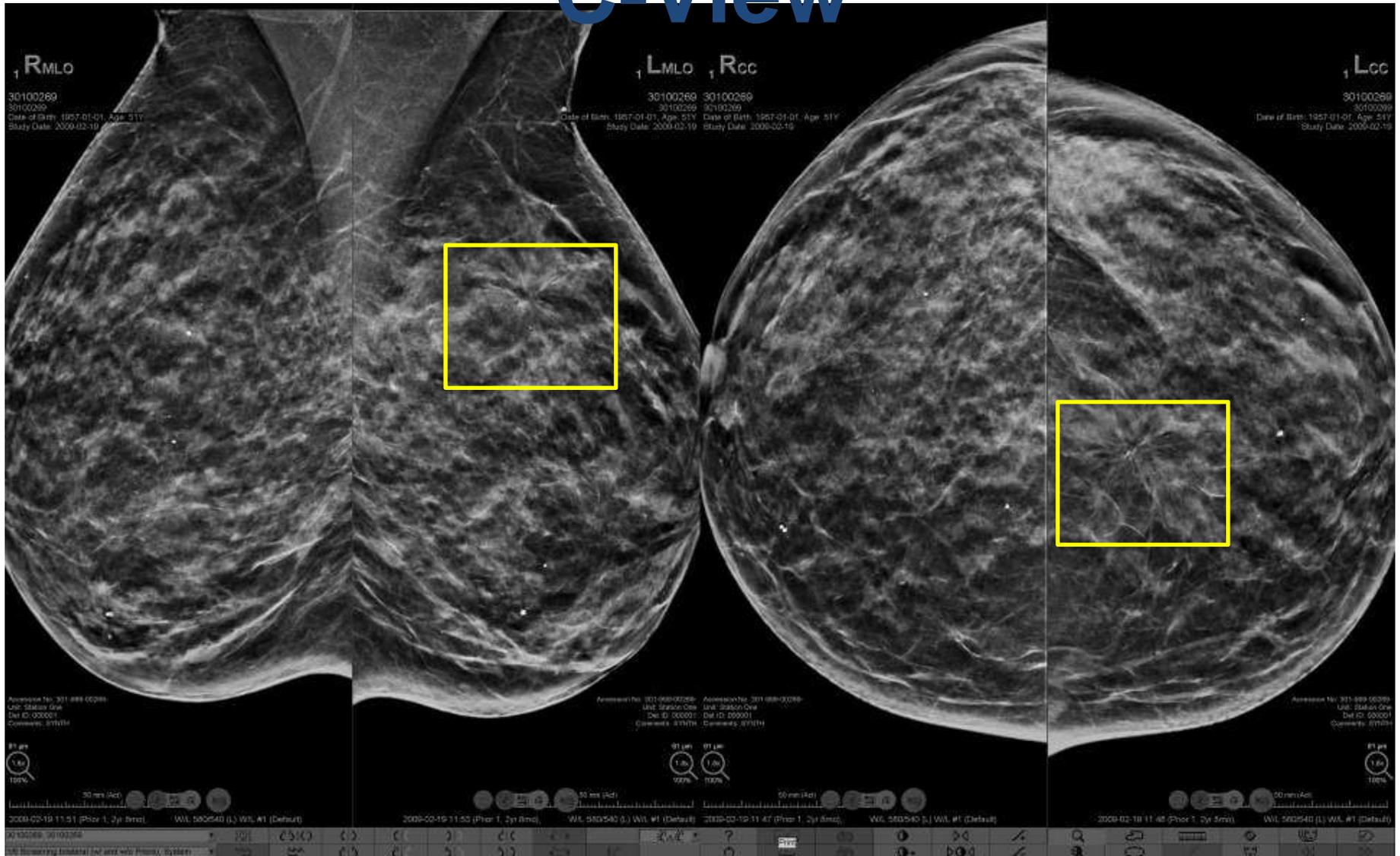
Conventional 2D



Single Tomosynthesis Slice



C-View



C-View ... El Producto

- C-View genera 15 estudios por hora
- Funciona bajo un potente Servidor

De acuerdo con la FDA , un estudio de cribado consiste en:

1. Un conjunto de imágenes convencionales 2D
 2. Un conjunto de imágenes 2D + 3D
- ❖ Las imágenes 2D en este caso pueden ser convencionales o generadas a partir de las proyecciones 3D (C-VIEW)



Gracias