Mamografía

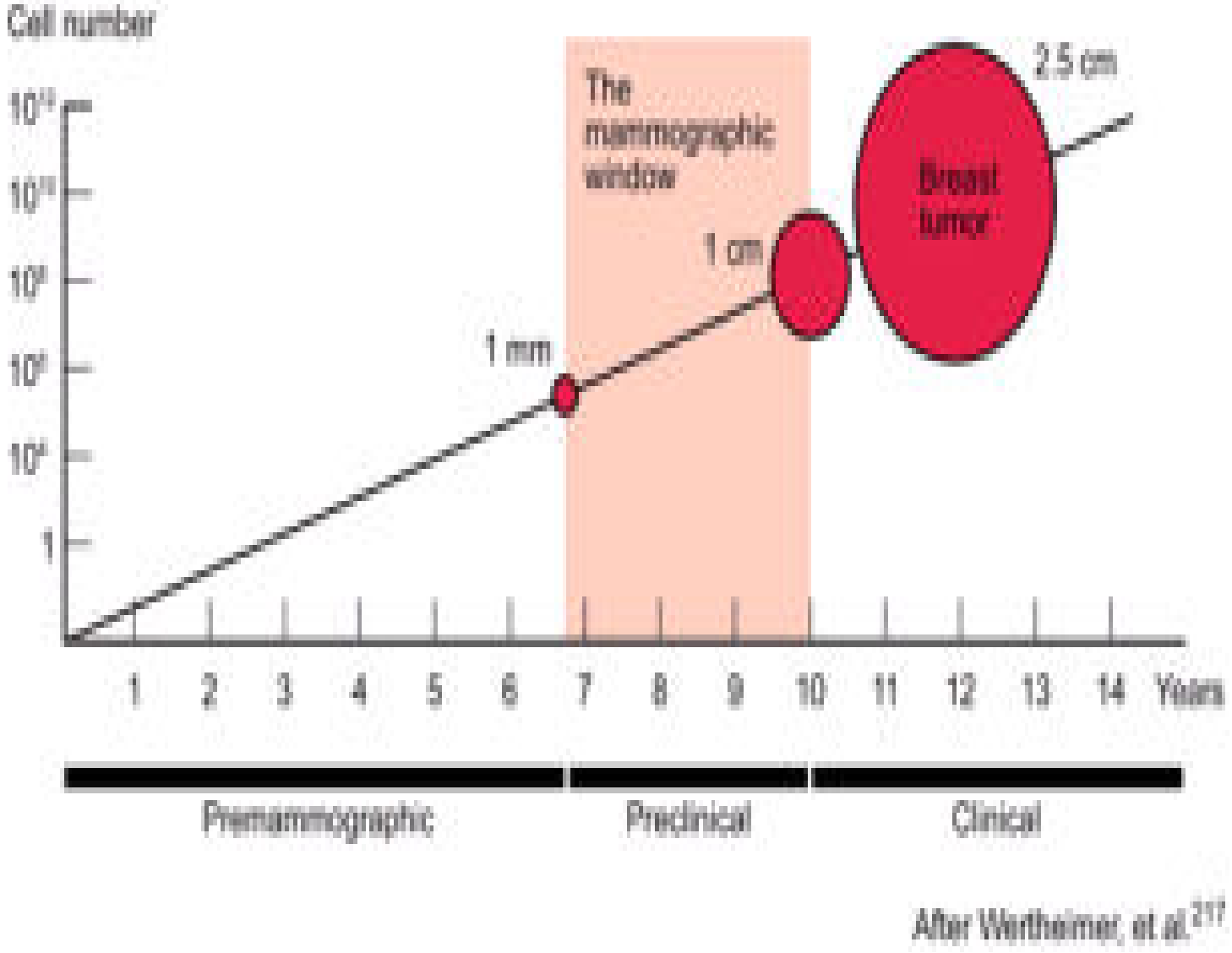
Mamografía

Esencial para

- Dx preciso
- Detección temprana

Generalidades

- Único método reproducible para detección de CA mama NO palpable (80% de las detectadas en el screening)
- También se utiliza para bx guiada de lesiones no palpables. 35-50% Ca mamarios INCIPIENTES → descubrimiento SÓLO por mamografía.
- MENOR tamaño = MENOR # ganglios linfáticos axilares ⊕ = MEJOR pronóstico
- Identificación de CA mama antes de extensión a ganglios axilares = ↑ supervivencia (85% a 5 años)
- ↓ Mortalidad de Ca mama (especialmente en ♀ de 55-70)



After Wertheimer, et al.[217]

Generalidades

- Sensibilidad 60-90% (según edad, tamaño, localización y aspecto mamográfico del tumor)
- Especificidad 30-40% → anomalías no palpables
  85-90% → clínicamente manifiestas
- Falsos negativos 5-10% → masas palpables pero no visibles = la mamografía NO reemplaza al autoexamen o al examen clínico.
- Masa SIEMPRE requiere bx a pesar de la imagen mamográfica.

SCREENING

- ↓ 21% de la mortalidad por CA mama
- ↓ de la mortalidad fue mayor en ♀ entre 60-69 años 33%

Técnica y Equipo

Mama → Tej. adiposo ⇒ Registro de dens. inherentes RESTRING. → Tubos de rayos X ESPECIALES ⇩ Radiación de BAJA energía para que alcance un contraste alto con el tej.

permi | tiendo ↓

Demostración de cambios PEQUEÑOS en la dens. ← Mamas comp. de tej. gland. DENSO ← Requieren MAYOR energía de radiación

* Dosis de radiación debe mantenerse como la mínima

Técnica y Equipo

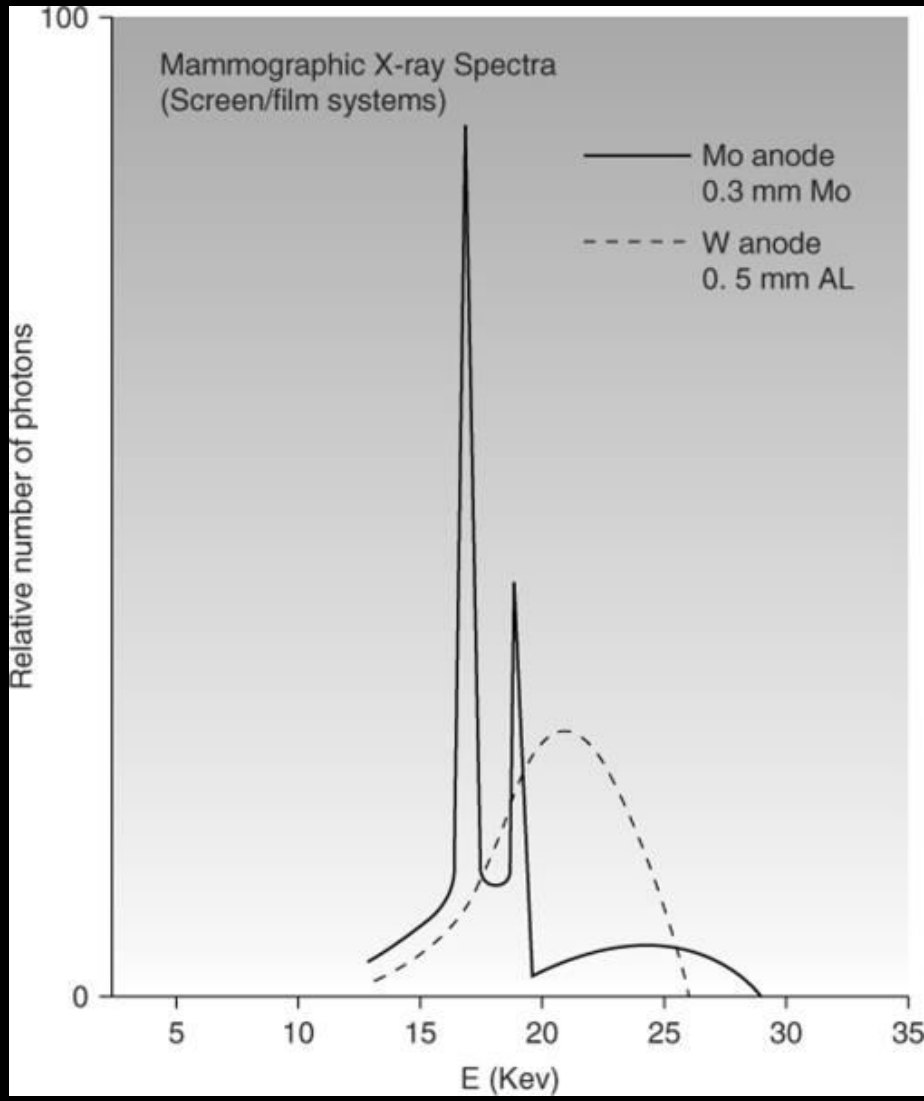
Rayos X → espectro energías de radiación
↳ determinado por:

- Combinación filtro/objetivo (Mo/Mo)
- Pico de kilovoltaje

Obj. Mo → Espectro de **baja** E
+
Pico de 17.5-19.6 Kev
⇩
ALTO contraste

Tungsteno
↓
NO tan favorable xq prod E mayores

Filtro → Refina espectro
↓proporc. de radiación x enc. y debajo del rango establecido

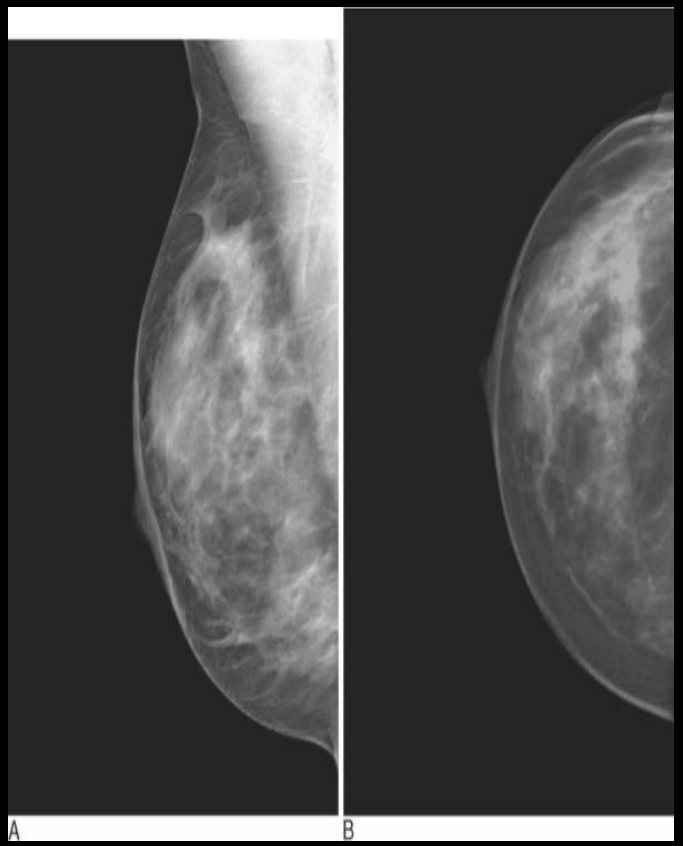


* La corriente del tubo db ser lo + alta posible para que los tiempos de exposición sean CORTOS

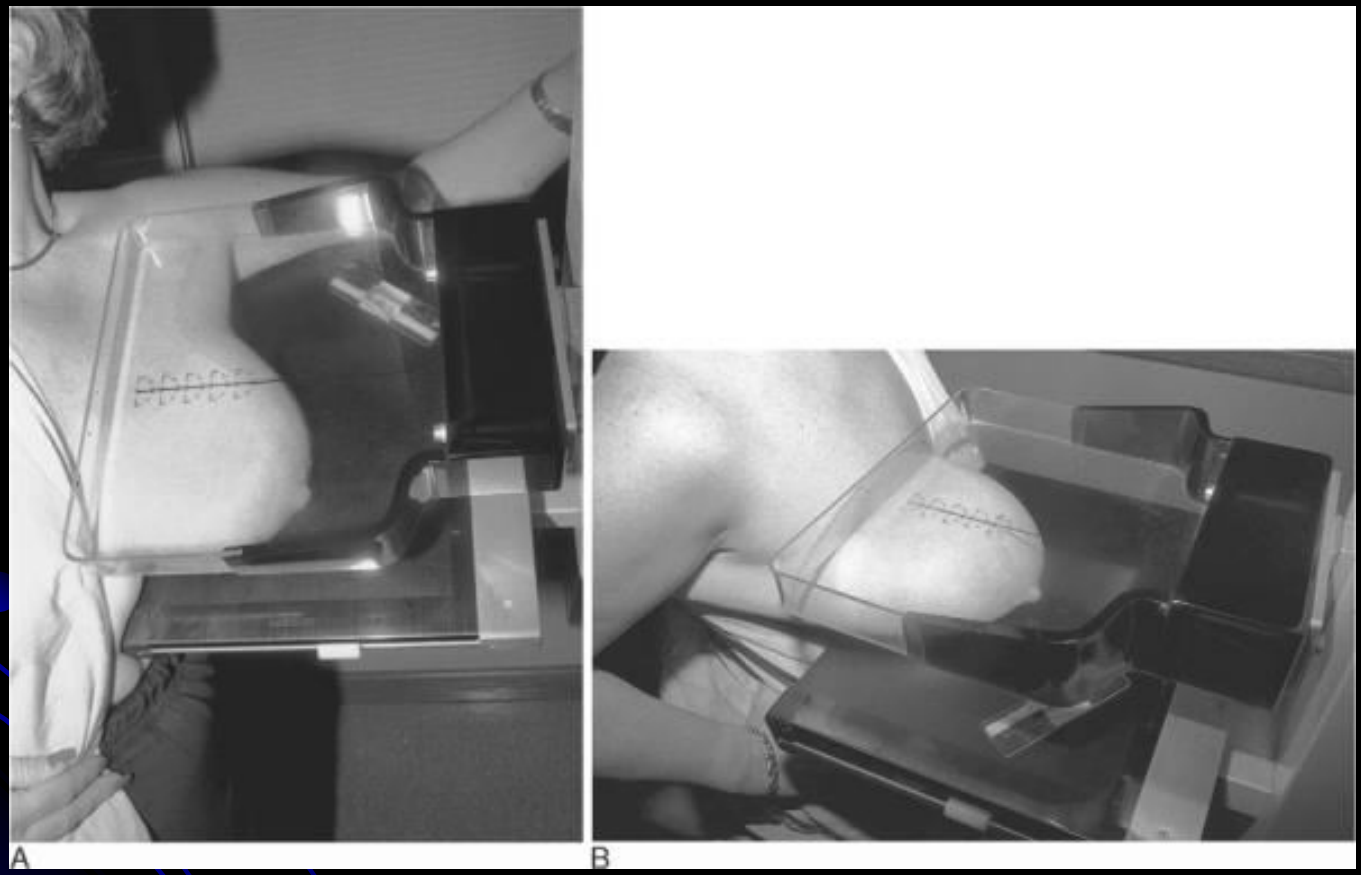
Proyecciones standard

A. MLO (mediolateral oblicua) → rayo de superomedial hacia inferolateral, < 30-60º

B. CC (craneo caudal) → rayo de superior hacia inferior



Posicionamiento de mamas



Compresión de mamas

Indispensable para una buena mamografía

↓

Razones:

- ↓ inexactitud geométrica ya que acerca más el objeto al film
- Mejora el contraste
- ↓ inexactitud del mov. = T. de exp. + cortos e inmovilización de mamas
- ↓ dosis de radiación
- Densidad de la imagen más uniforme
- Más precisión en la densidad de masas (quistes y tej. gland nrml son comprimidos fácilmente; carcinomas rígidos sobresalen)
- Separa el tej. superimpuesto = lesiones pueden ser mejor observadas

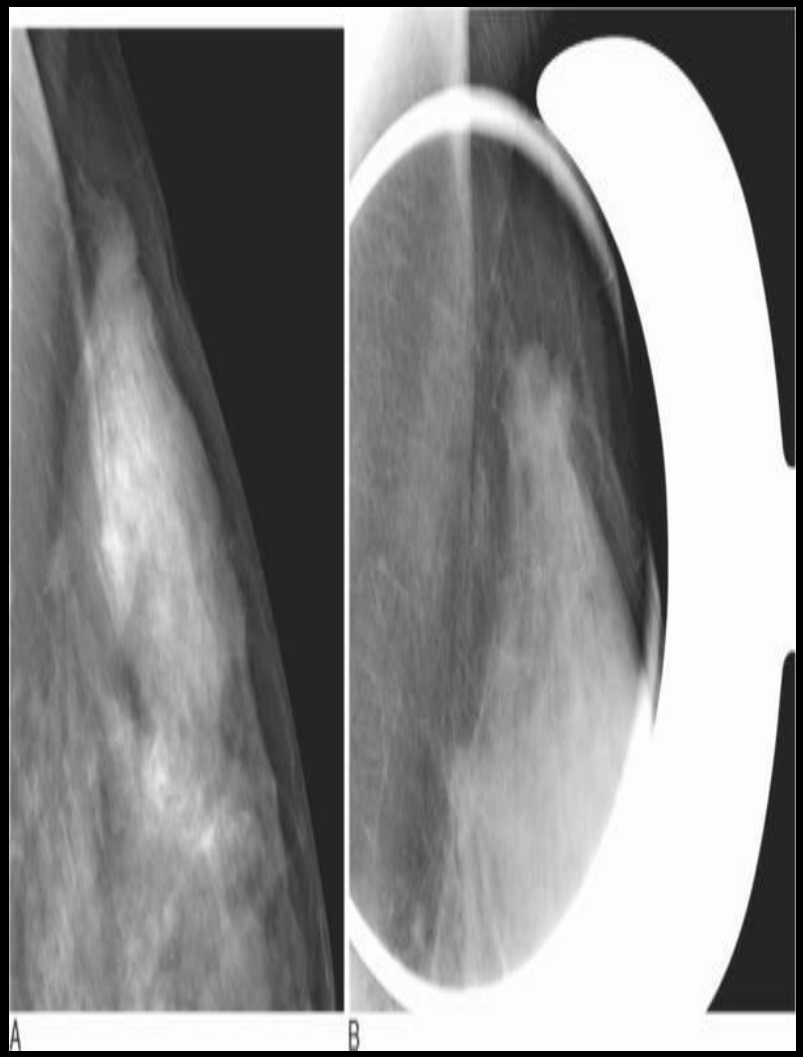
Proyecciones adicionales

- CC rotada → visualizar mejor zonas más laterales o mediales

- Compresión localizada → distinguir lesiones reales de tej. nrml superimpuesto y definir márgenes de una masa

- Lateral verdadera → un 3er plano de imagen (unidad a 90° + rayo X mediolateral o lateromedial

- Magnificada → para examinar, caracterizar y establecer la extensión de microcalcificaciones.



Mujeres con implantes mamarios

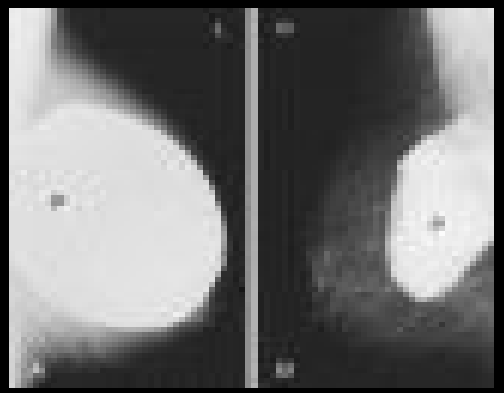
Silicon y soluc. salina → Radio OPACOS

⇩

Pueden oscurecer gran parte del tej. mamario

⇦

ocultar tumores pequeños



Nrmal → área ovalada con densidad **aumentada** en la porción central de la mama

Indicaciones para mamografía

- Evaluación de signos y síntomas
  - Masas
  - Engrosamiento de la piel
  - Deformidades
  - Retracción del pezón
  - Descarga por pezón

- Screening de Ca mama
- Seguimiento en px con CA mama previo
- Px con enfermedad metastásica en ganglios axilares o en otros sitios a partir de un origen primario no identificado
- Guía para bx o localización de lesiones que no son visibles x US

Dosis de radiación

- Mamografía → radiación IONIZANTE
- Dosis → aprox. 4.5 mGy (25% de l Rx tórax)
- Según estudios del NHSBSP del RU

Riesgo de inducir CA mama → 1/100 000 x mGy

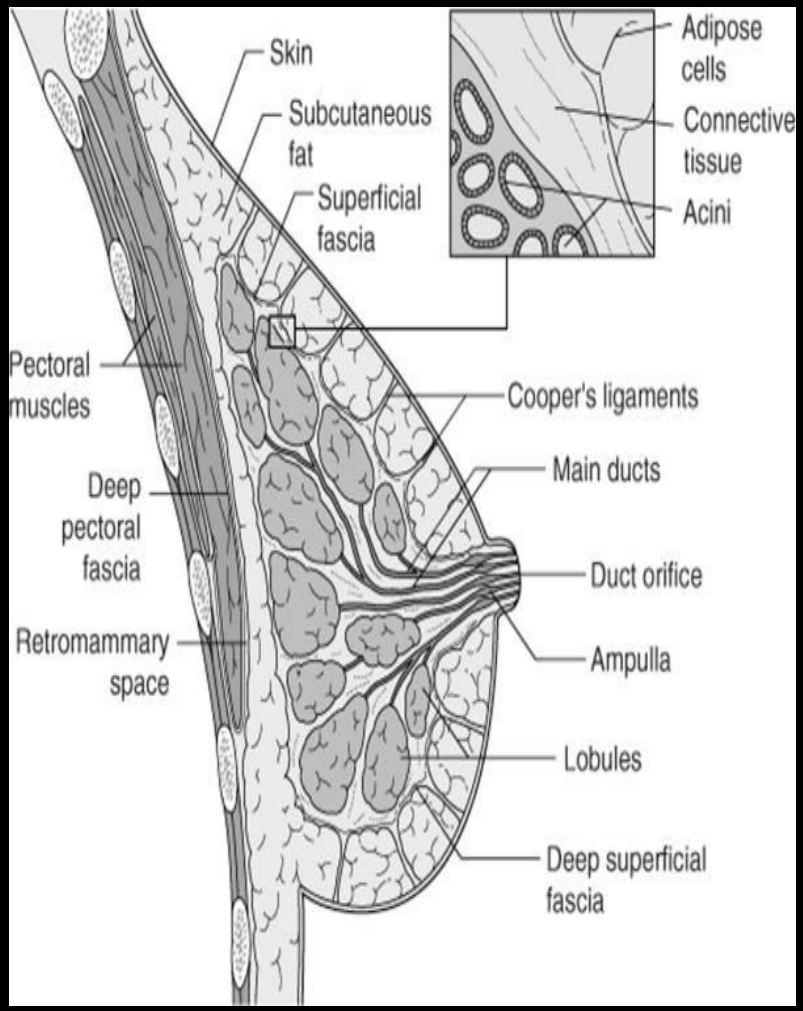
Cálculo riesgo-beneficio → beneficios sopesan sobre riesgo; proporción entre vidas salvadas y vidas perdidas de 100:1

* Sistemas mamográficos digitales → potencial de reducir la dosis sin perder la calidad de la imagen.

Mamografía

Mama → 3 tipos de tejidos

1. Piel
2. Tej. subcutáneo adiposo
3. Tej. glandular funcional



Mamografía normal y el proceso de envejecimiento

JOVEN → + tej. glandular DENSO

MAYOR → ↓ densidad (tejido glandular reemplazado x graso)

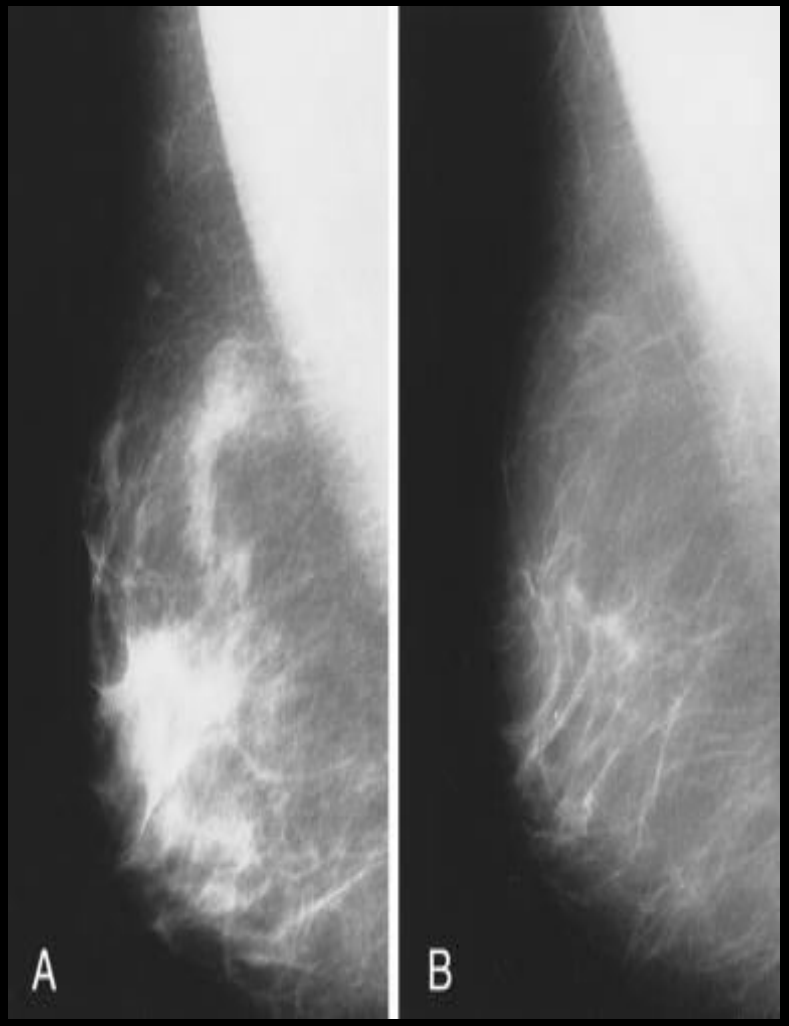
Final de etapa reproductiva

⇩

↑ Tej. adiposo
+
↓ Unidades lobulares

⇩

Cambios en la densidad mamaria de la mamografía



Clasificación de Wolfe según densidad del tejido mamario

- N1 → mamas con ALTA proporción de **grasa**
- DY → tejido mamario extremadamente **denso**
- P1 → predominio de tejido **graso**; < 25% tej. glandular visible
- P2 → mamas con > 25% tej. **glandular** visible

♀ tej. Mamario DENSO ↑ Riesgo de desarrollar CA mama

=

Puede ocultar anormalidades ⇨ Detección de Ca mama + **difícil**

Sensibilidad de mamografía → relación → Densidad del tejido mamario

+ **sensible** para detección de CA en ♀ **posmenopáusicas**

↓

Mamas comp. x cant. mayores de tej. **graso**

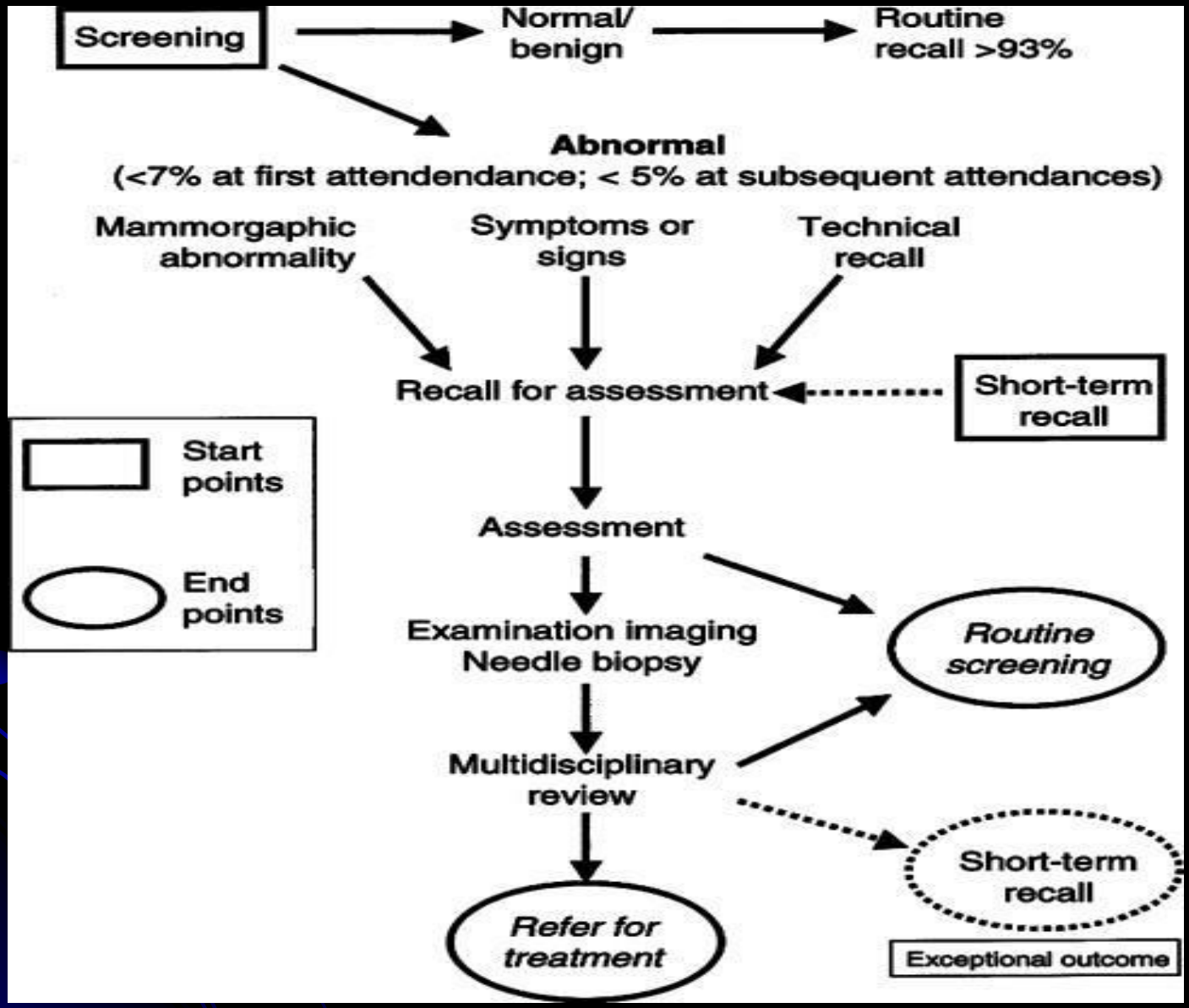
Mujeres con TRH

- La densidad de la mama se debe en parte a la estimulación hormonal.
- El tejido mamario puede volverse denso otra vez ante el uso de T.R.H = dificulta la observación de lesiones
- **NO todas** presentan ↑ en la densidad mamaria

Table 4-1 -- Breast Cancer Screening Guidelines for Various Organizations as of July 2003

For Women Age 20–39
American Cancer Society
Monthly breast self-exam (BSE), clinical breast exam (CBE) every 3 yr. Women at higher risk should consult with their physician about beginning mammography before age 40
National Cancer Institute
No recommendation. Women at higher risk * should consult with their physician about beginning mammography before age 40.
For Women Age 40–49
American Cancer Society
Monthly BSE, begin annual mammography and CBE at age 40. Women at higher risk should consult with their physician to determine their mammography schedule in their 40s
National Cancer Institute
Mammography every 1–2 yr for women at average risk for breast cancer. Women at higher risk should consult with their physician to determine their mammography schedule in their 40s. CBE every 1–2 yr
For Women Age 50 or Order
American Cancer Society
Annual mammography and CBE, monthly BSE
National Cancer Institute
Mammography every 1–2 yr

* High risk includes those who have had breast cancer, have close relatives with breast cancer, have lumpy or dense breasts, or have first pregnancy after age 30.

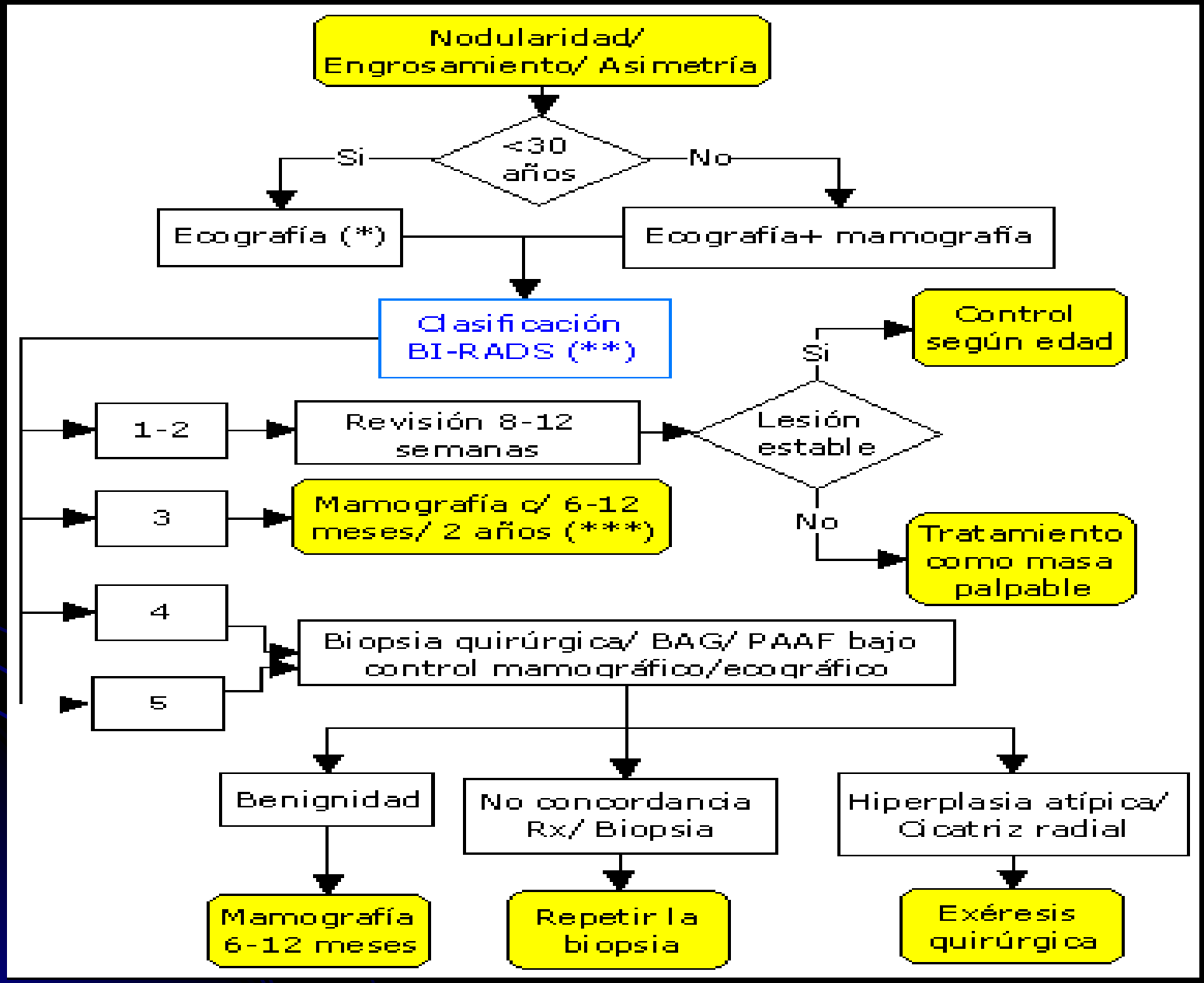

Screening
Normal/ benign
Routine recall >93%
Abnormal
(<7% at first attendandance; < 5% at subsequent attendances)
Mammorgaphic abnormality
Symptoms or signs
Technical recall
Recall for assessment
Short-term recall
Start points
End points
Assessment
Examination imaging
Needle biopsy
Routine screening
Multidisciplinary review
Short-term recall
Refer for treatment
Exceptional outcome

Clasificación de la American College of Radiology (ACR) "Breast imaging reporting and data system (BI-RADS)

Categoría BI-RADS	Recomendación
1 - Negativa (ningún hallazgo)	Revisión Rutinaria
2 - Apariencia Benigna	Revisión Rutinaria
3 - Apariencia probablemente benigna	Seguimiento a los 6 meses y durante 2 años *
4 - Hallazgos sospechosos de Ca. Mama	Considerar Biopsia **
5 - Hallazgos altamente sospechosos de Cáncer	Misma pauta que en grupo 4
0-Estudio incompleto	Pruebas adicionales, comparar previas

* Puede realizarse biopsia si la paciente lo desea ó está preocupada o si la lesión durante el control no permanece estable

** Según las características de la lesión se realizará: BAG – PAAF – Radioquirúrgica.


Nodularidad/ Engrosamiento/ Asimetría
<30 años
Si
No
Ecografía (*)
Ecografía+ mamografía
Clasificación BI-RADS (**)
1-2
Revisión 8-12 semanas
Lesión estable
Si
Control según edad
No
Tratamiento como masa palpable
3
Mamografía c/ 6-12 meses/ 2 años (***)
4
5
Biopsia quirúrgica/ BAG/ PAAF bajo control mamográfico/ecográfico
Benignidad
No concordancia Rx/ Biopsia
Hiperplasia atípica/ Cicatriz radial
Mamografía 6-12 meses
Repetir la biopsia
Exéresis quirúrgica

Mamografía normal

- Mamas bien colocadas
- Mamas SIMÉTRICAS
- NO lesiones evidentes
- NO tejido superpuesto

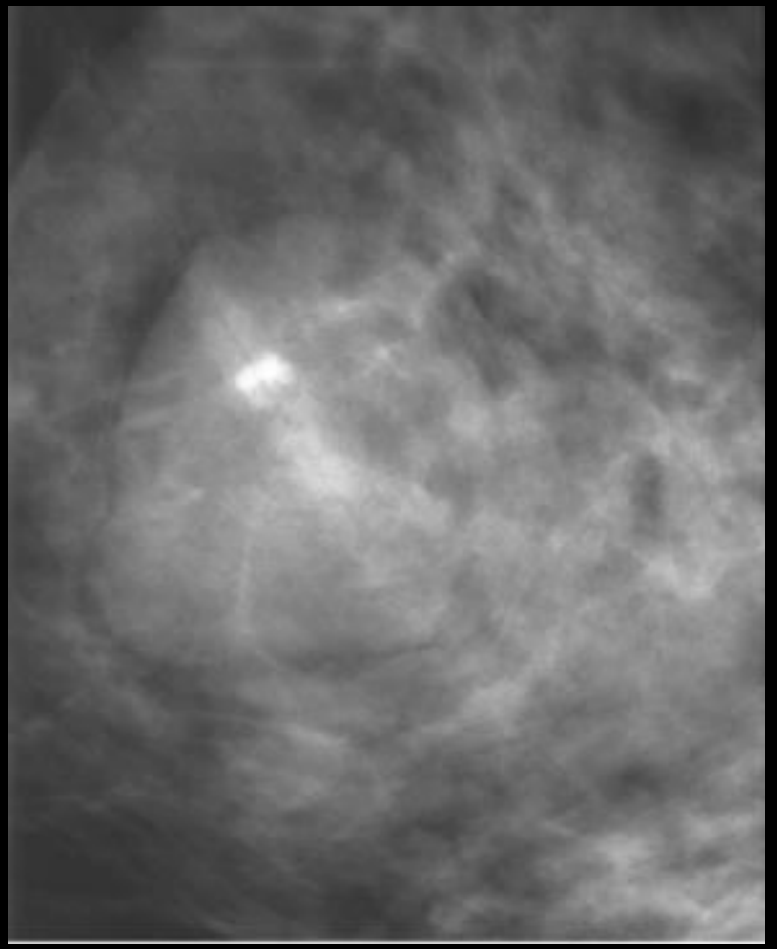
* Se describe la lesión con las horas del reloj

Lesiones tumorales

BENIGNAS

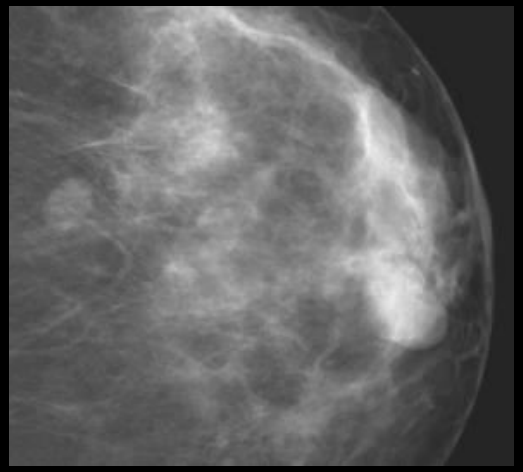
Quistes

- Masas ovaladas o redondas
- BIEN definidas
- **Halo** lúcido característico

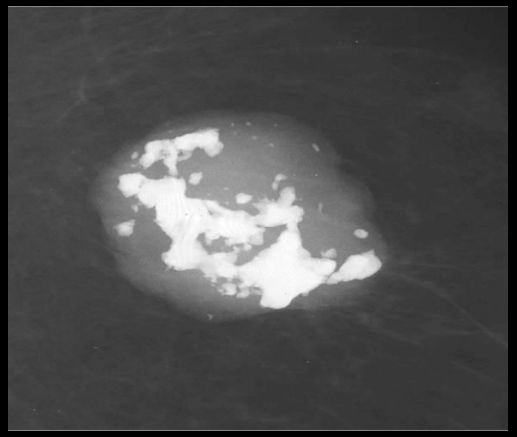


Fibroadenomas y condiciones relacionadas

Fibroadenomas:
- Masas ovaladas o redondas
- **BIEN** definidas
- 80-90% únicos

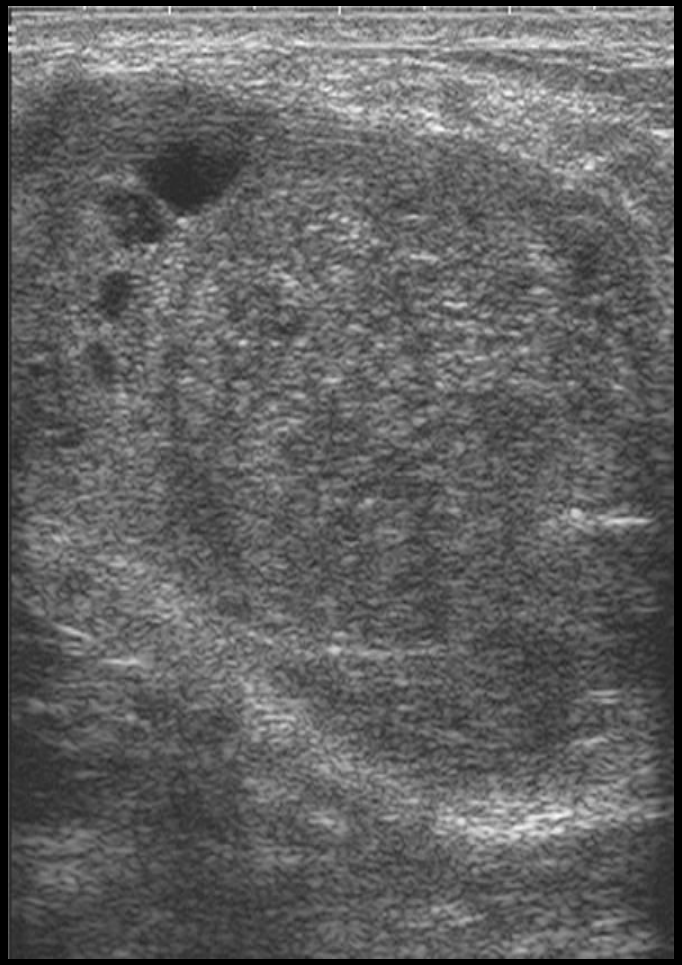


Calcificaciones tipo "pop-corn":
- ♀ postmenopáusicas
- Calcificaciones gruesas dentro del fibroadenoma



Tumor Phyllodes

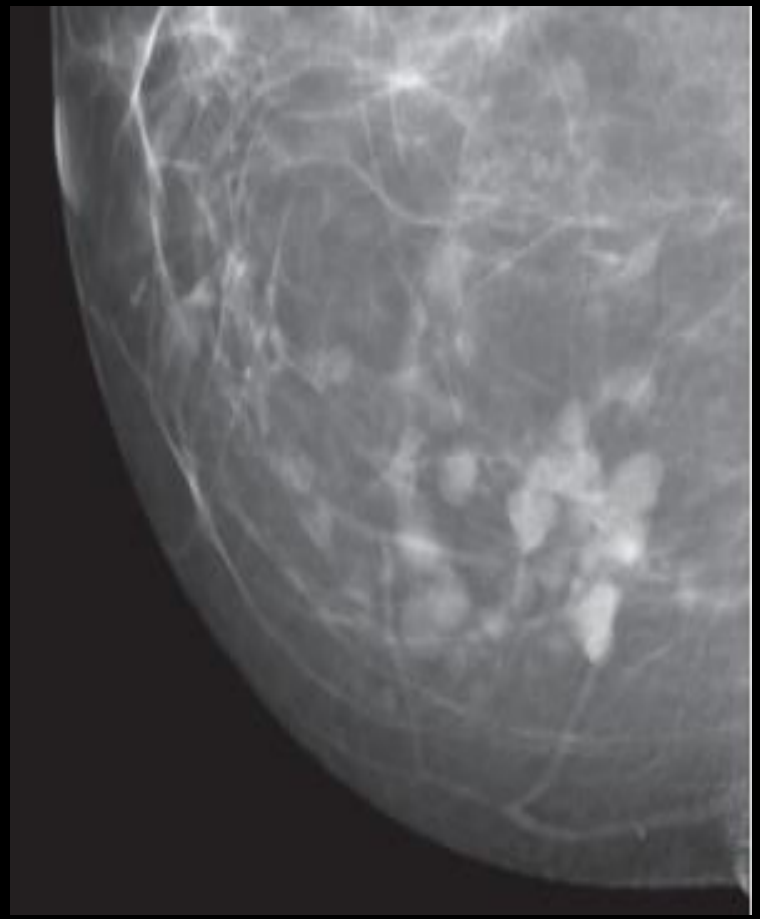
- Apariencia similar a un fibroadenoma
- Fibroadenomas (>3cm o de rápido crec.) deben distinguirse de carcinomas bien circunscritos → bx percutánea
- Espacios quísticos dentro de la masa → posibilidad de tumor phyllodes



Papiloma

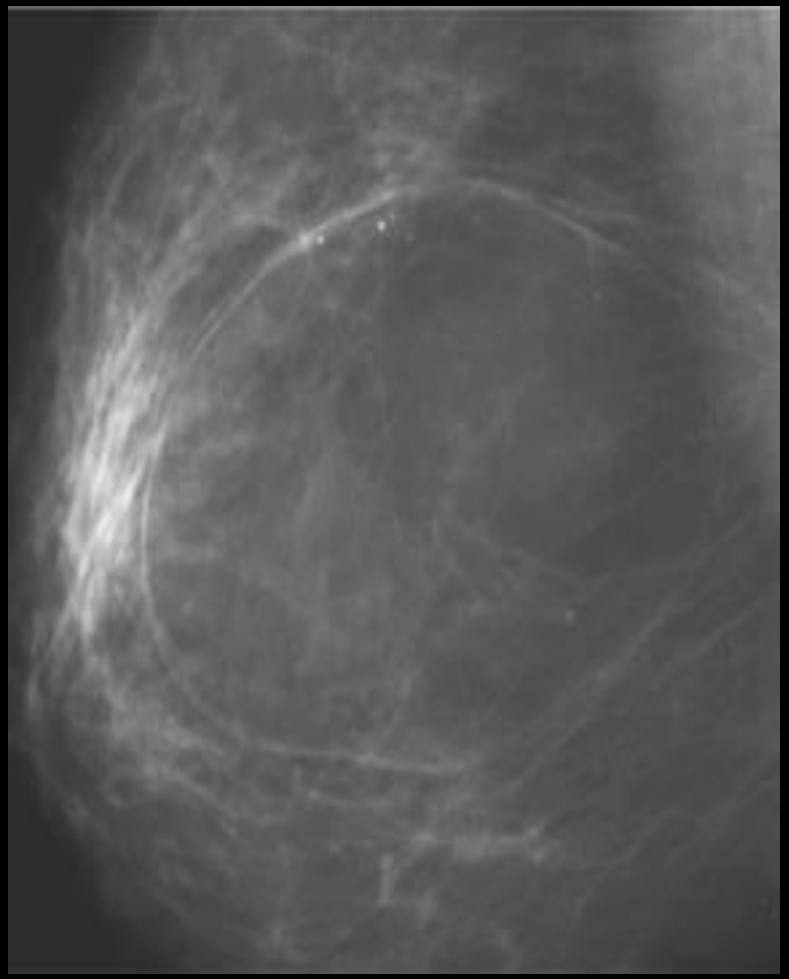
- Descarga sanguinolenta
- Masa BIEN definida
- RETROAREOLAR
- Puede estar asociada con microcalcificaciones
- Una parte → contorno IRREGULAR

* IMPOSIBLE de diferenciar sólo por imágenes de un carcinoma papilar = requiere bx percutánea



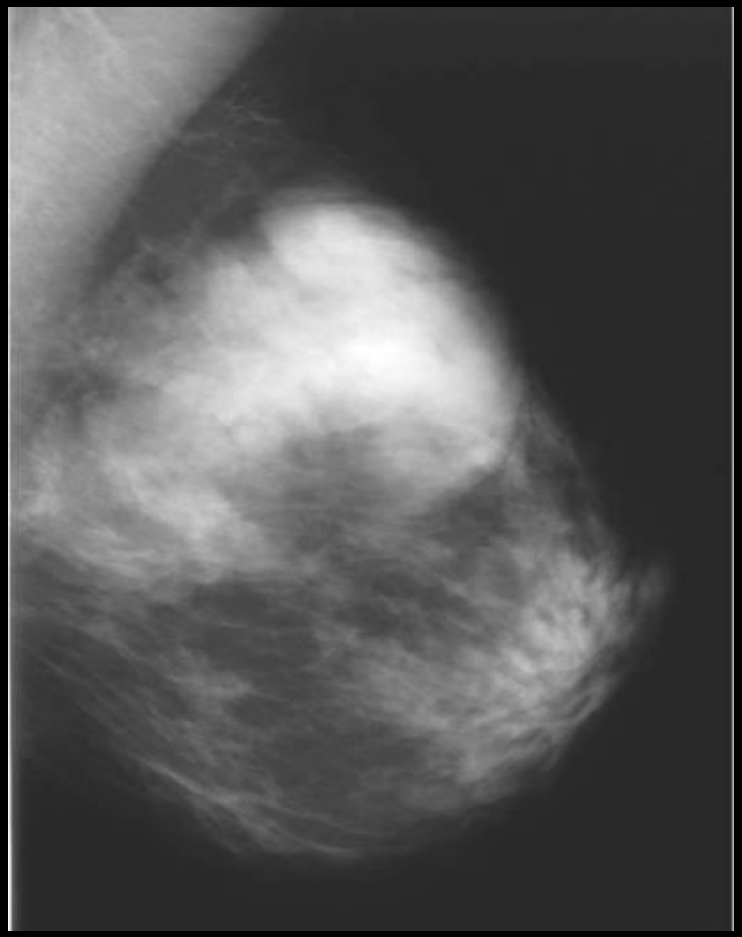
Lipoma

- Clx → masa suaves y lobuladas
- Masa BIEN definida de grasa contenida dentro de una delgada cápsula
- Radiolúcida



Hamartoma

- Composición: estroma, estructuras lobulares y tejido adiposo.
- Indistinguible de otras masas benignas (FA)
- Hamartomas grandes pueden pueden ser NO palpables
- Masa grande, bien definida
- **Mezcla de áreas densas y lúcidas**

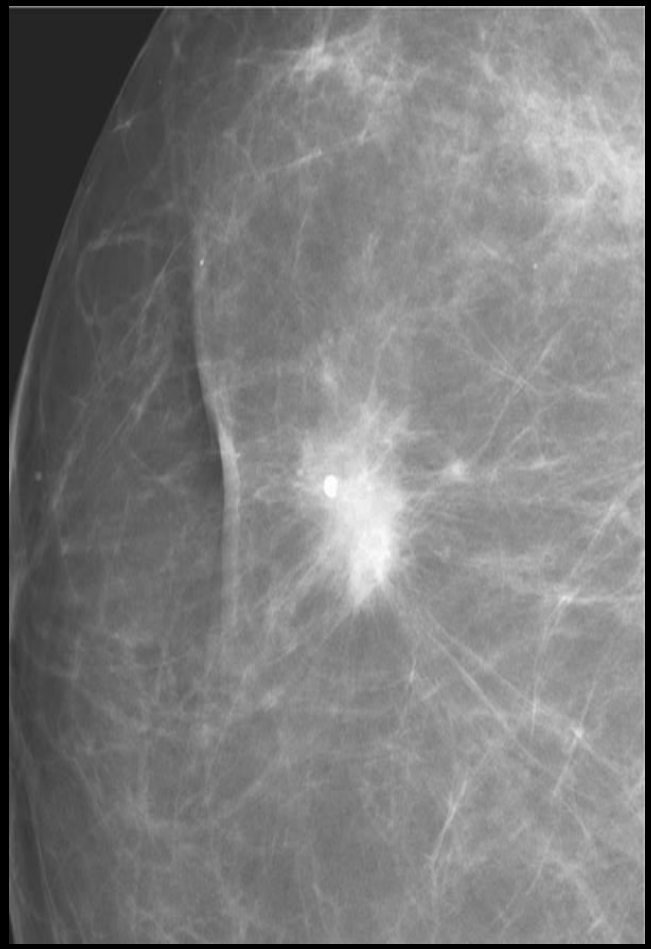


Lesiones sospechosas

benignas

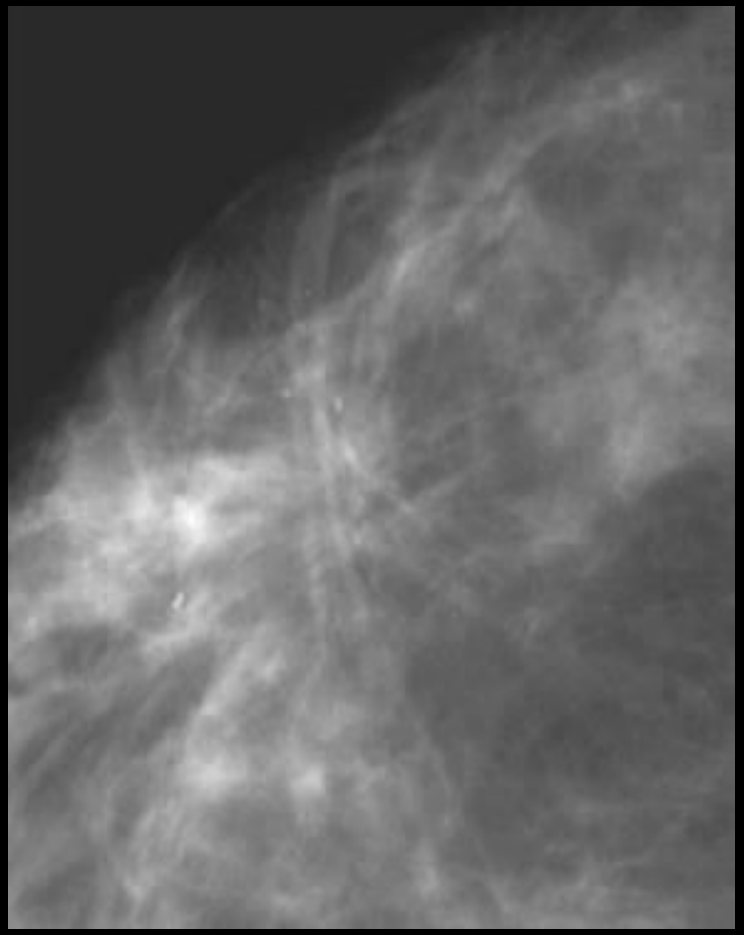
Cicatriz quirúrgica

- Pueden causar masas espiculadas o una distorsión de la arquitectura.
- Foco de calcificación BENIGNA → necrosis grasa



Cicatrices radiales

- “Lesiones esclerosantes complejas”
- Asx
- Lesión espiculada indistinguible de lesión maligna



Absceso mamario

- Típico en ♀ jóvenes durante la lactancia
- Inflamación → ♀ NO en lactancia o NO resuelve → **Bx**

Superposición de tejido normal

- Puede producir masas, distorsiones o densidades irregulares
- Sombra debe ser evaluada en ambas proyecciones (verdadera en CC)

* Compresión localizada

Calcificaciones

Calcificaciones benignas

- Redondeadas
- Bien definidas
- Centro radiolúcido
- Bilaterales y simétricas (las de piel)
- 2% malignizan

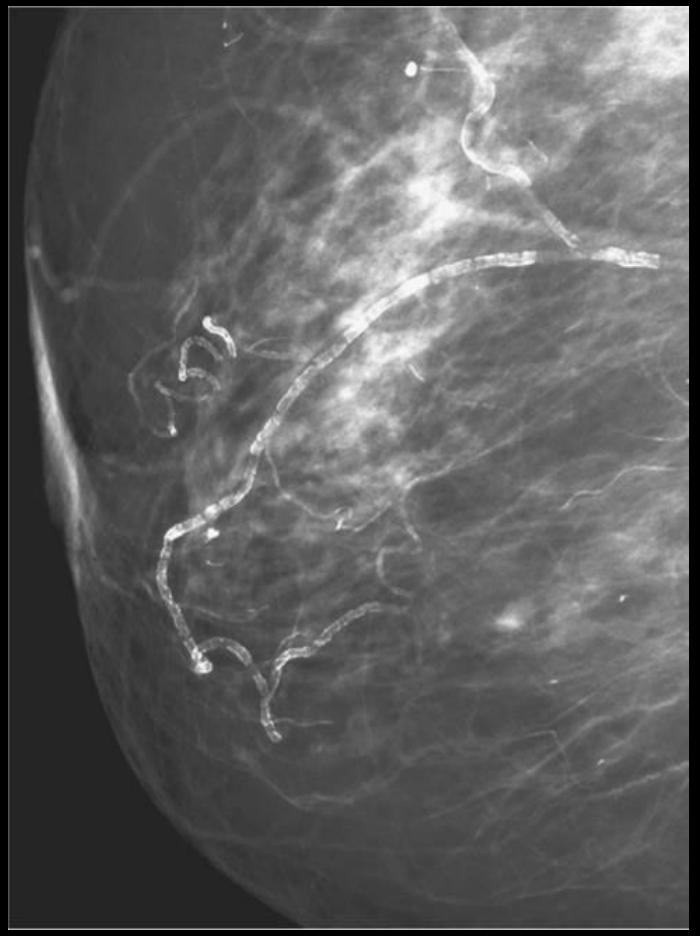
Talco
Desodorantes
Pigmentos de tatuajes

} Pueden imitar microcalcificaciones

Calcificaciones benignas

Calcificaciones vasculares

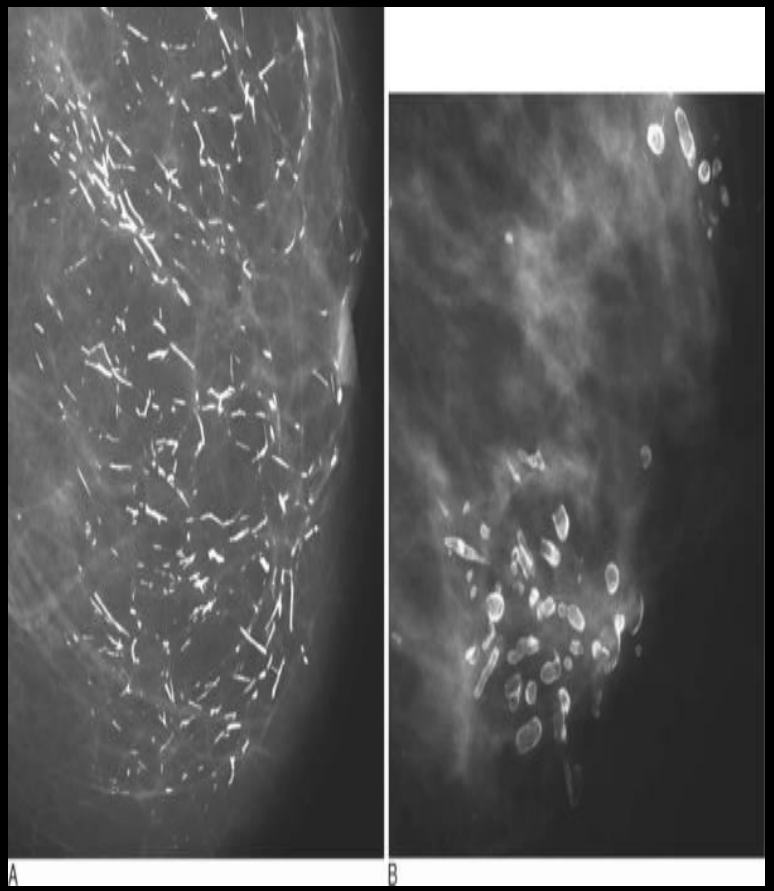
- Apariencia característica de “línea de ferrocarril”
- Calcificación en ambas paredes del vaso



Calcificaciones benignas

Ectasia ductal

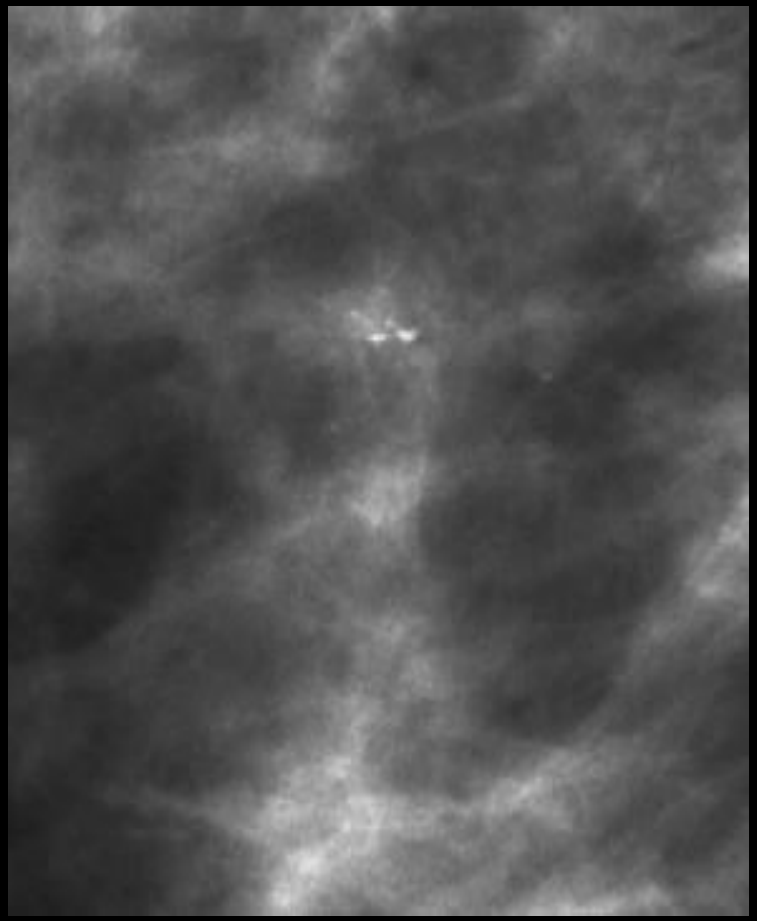
- Apariencia de “aguja rota” (A)
- Calcificaciones ramificadas y gruesas
- Bilaterales
- Debris del conducto hacia parénquima = necrosis grasa (B)



Calcificaciones benignas

Cambios fibroquísticos

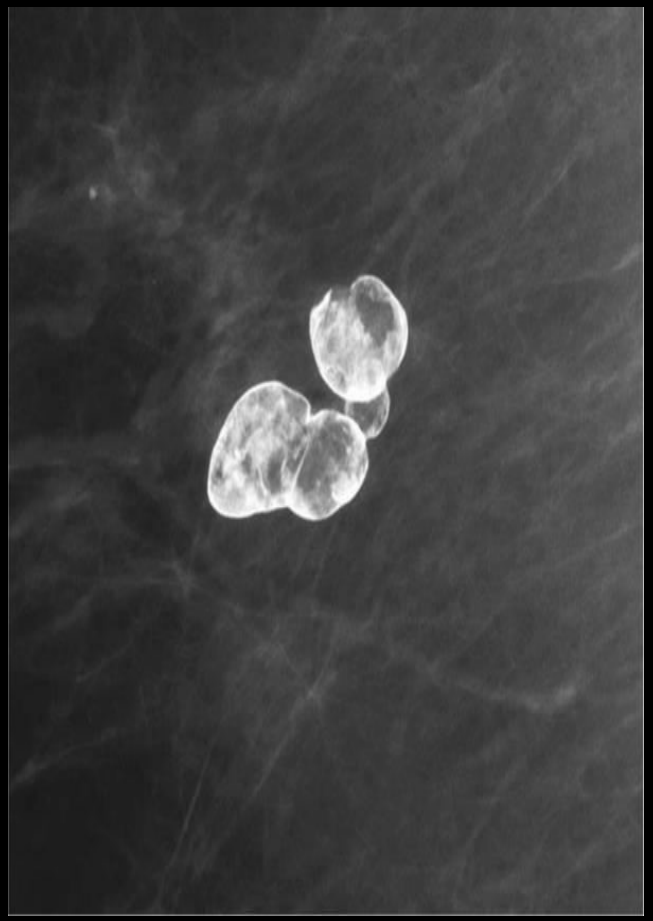
- Calcificaciones: "Tazas de té"
- Capas de material calcificado dentro de microquistes.
- Proyección lateral magnificada
- Bx para excluir CDIS



Calcificaciones benignas

Necrosis grasa

- Antecedente: trauma o cirugía previa
- Calcificaciones: “cáscaras de huevo” dentro de la pared de un quiste oleoso

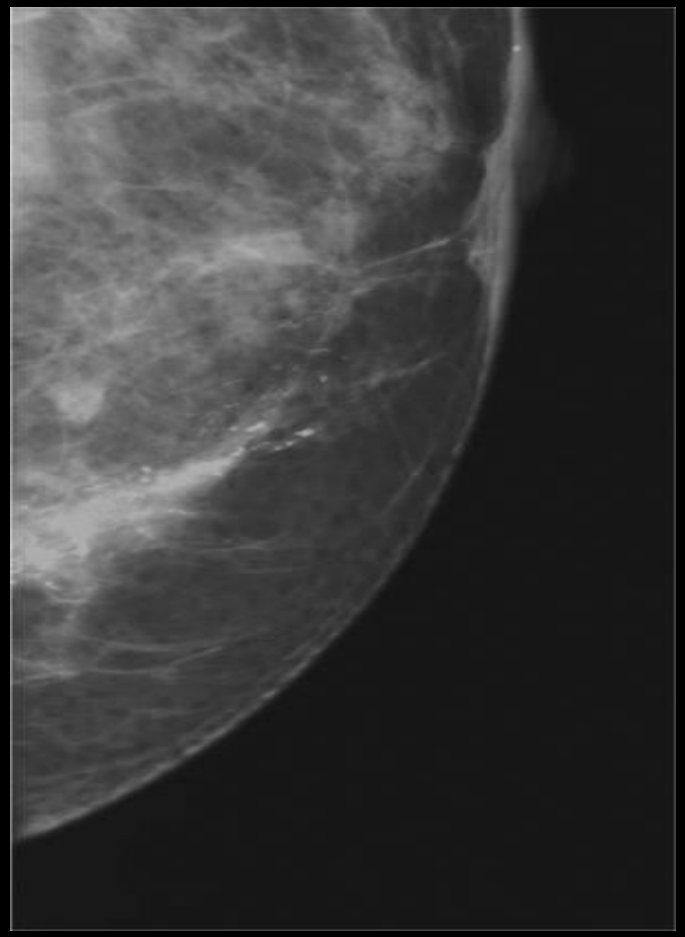


Calcificaciones malignas

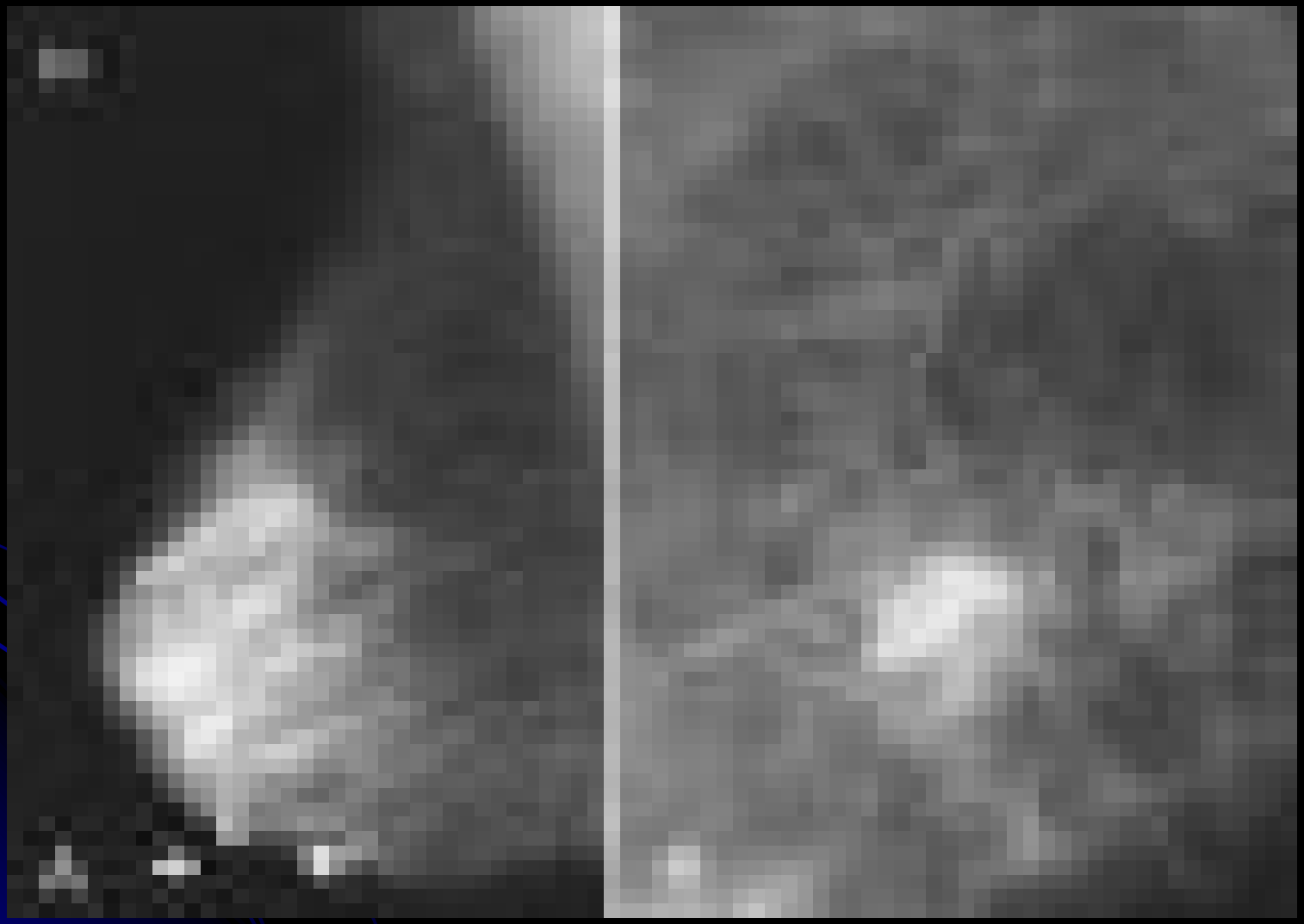
- Agrupadas
- Pleomórficas
- Distribución ductal o lineal

Calcificaciones malignas

- Carcinoma ductal in situ (CDIS)
- Calcificaciones pleomórficas
- “Microcalcificaciones comedo” (granulares, en bandas y ramificadas) → CDIS de ALTO grado = necrosis intraductal

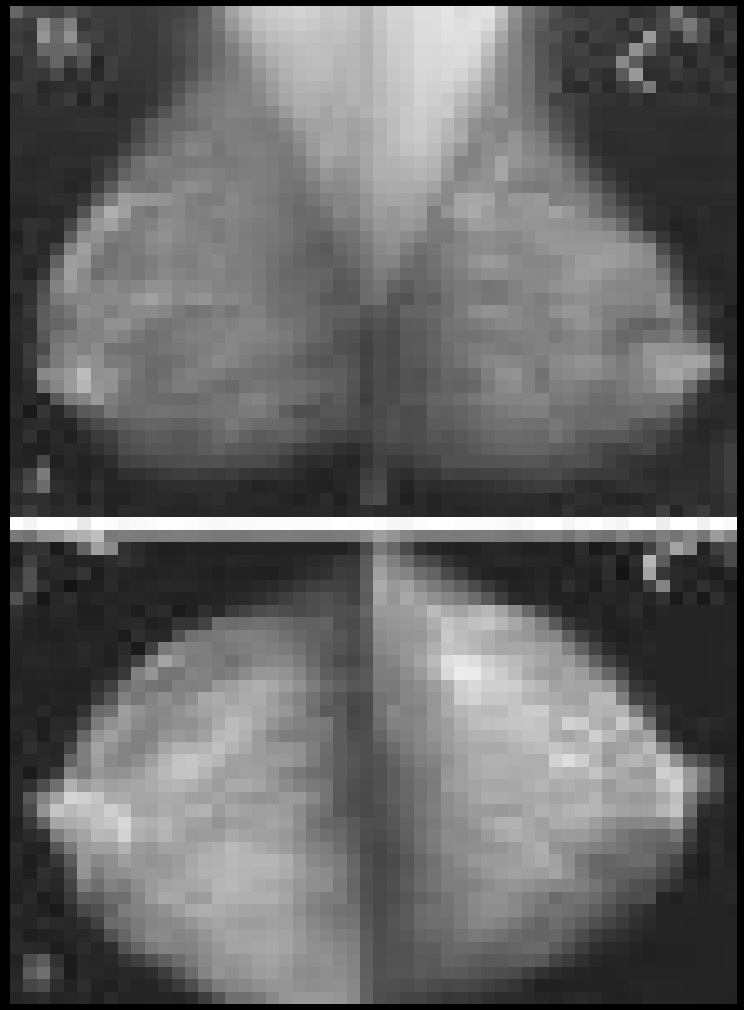


Calcificaciones



Signos de malignidad

Ca mama → Anomalía + FREC. → Microcalcificaciones (5-8) **pleomórficas agrupadas**



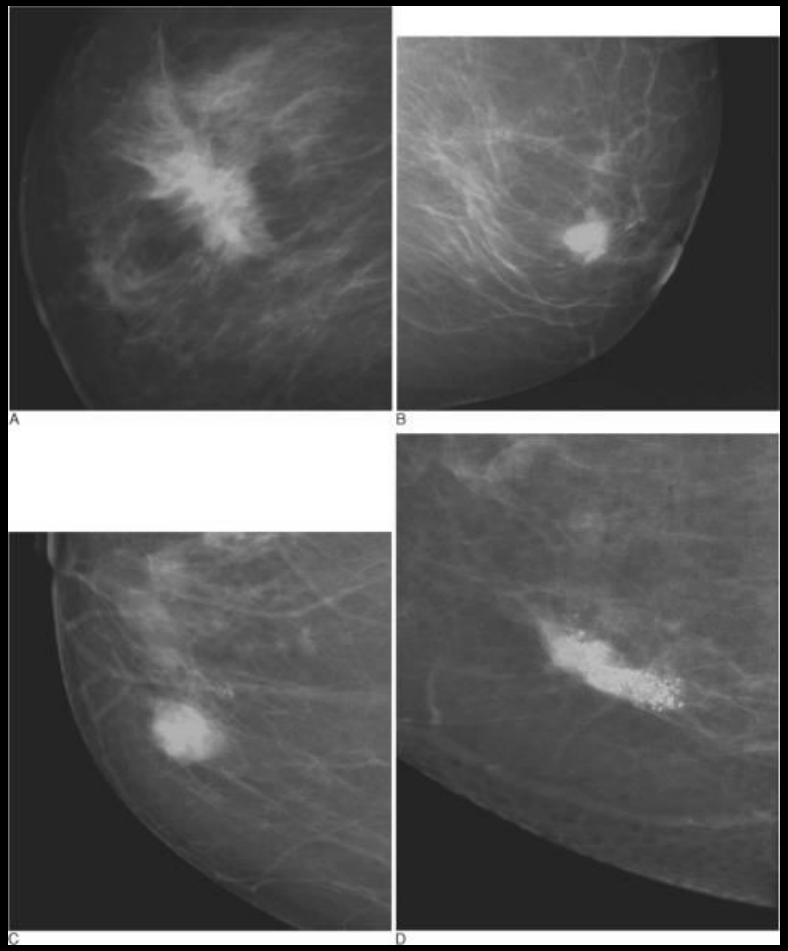
- Densidad MALIGNA → bordes **irregulares** o **mal** definidos
- Densidad ASIMÉTRICA
- Distorsión estructural
- ↑ de tamaño o aparición de una nueva masa
- Signos indirectos: engros. de la piel, retracción del pezón y asimetría vascular

Carcinoma

invasivo

Carcinoma invasivo

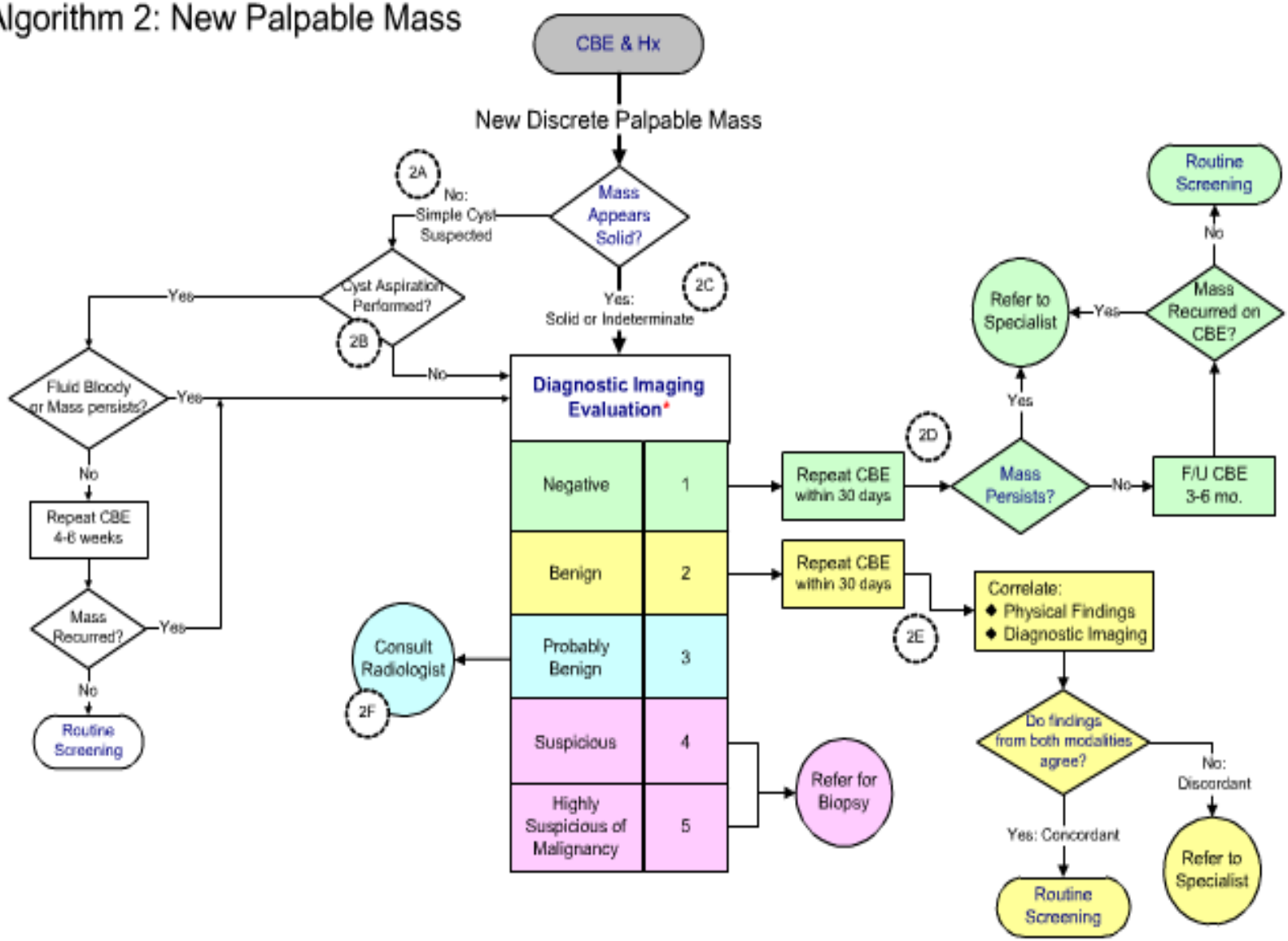
- Generalmente masas **espiculadas** o **mal** definidas
- (A) Bajo grado → masa espiculada (rxn desmoplástica)
- Alto grado → masa mal definida (B); tumor de crec. rápido → masa **bien** definida (C) similar a lesión benigna
- (D) Calcificaciones de CDIS de alto grado generalmente asociado a carcinomas ductales invasivos de alto grado



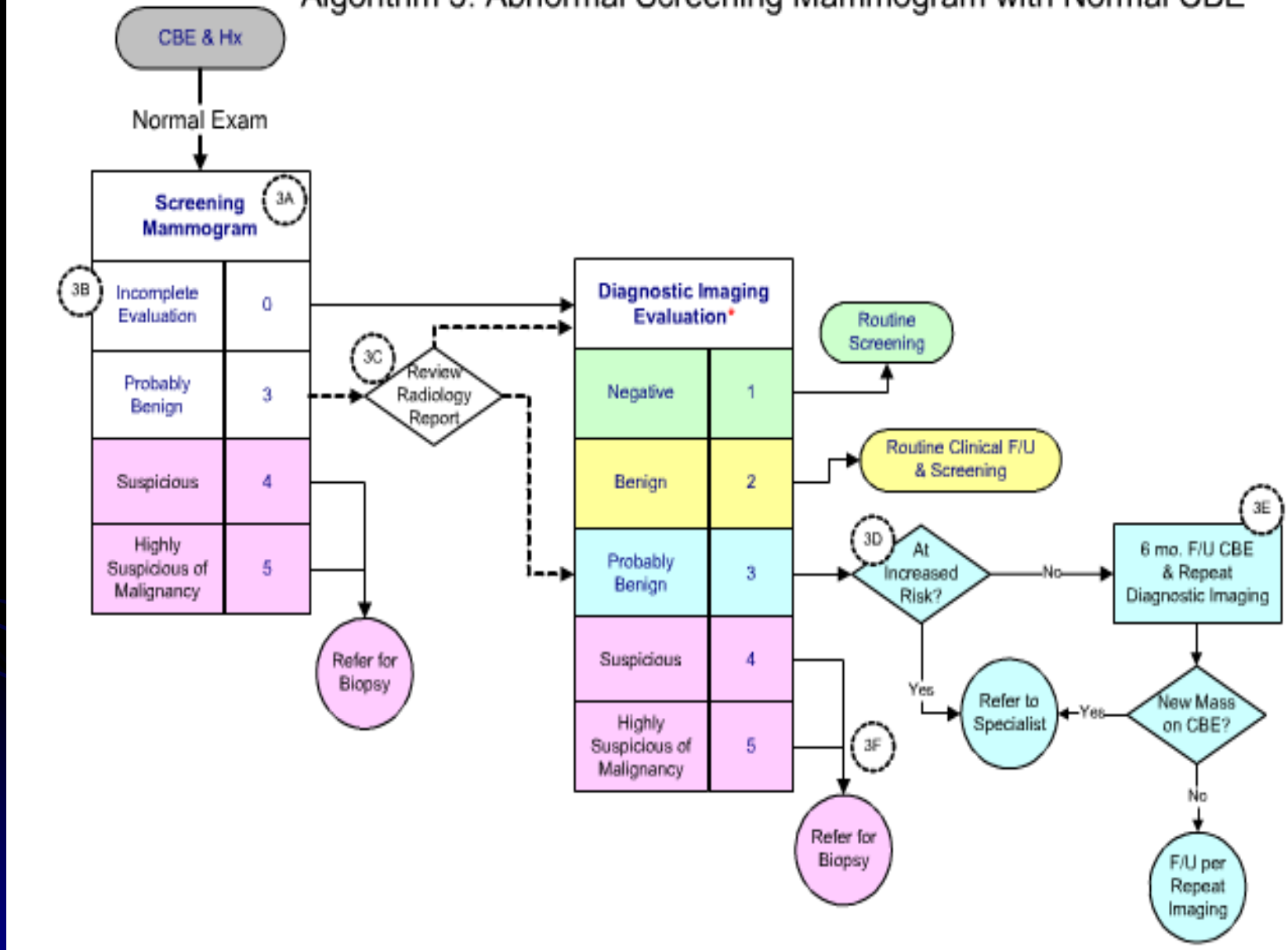
Carcinoma invasivo-Tipos especiales

- **Lobular** → infiltran difusamente el tejido graso . Comparados con los NST es menos probable que estén asociados con microcalcificaciones y se presentan más frecuentemente como masas mal definidas o áreas de densidad asimétrica.
- **Tubular y cribiforme** → distorsiones de la arquitectura (marcas trabeculares anormales) o pequeñas masas espiculadas.
- **Papilar, mucinoso y medular** → masas multilobuladas y bien definidas (aparentes lesiones benignas)

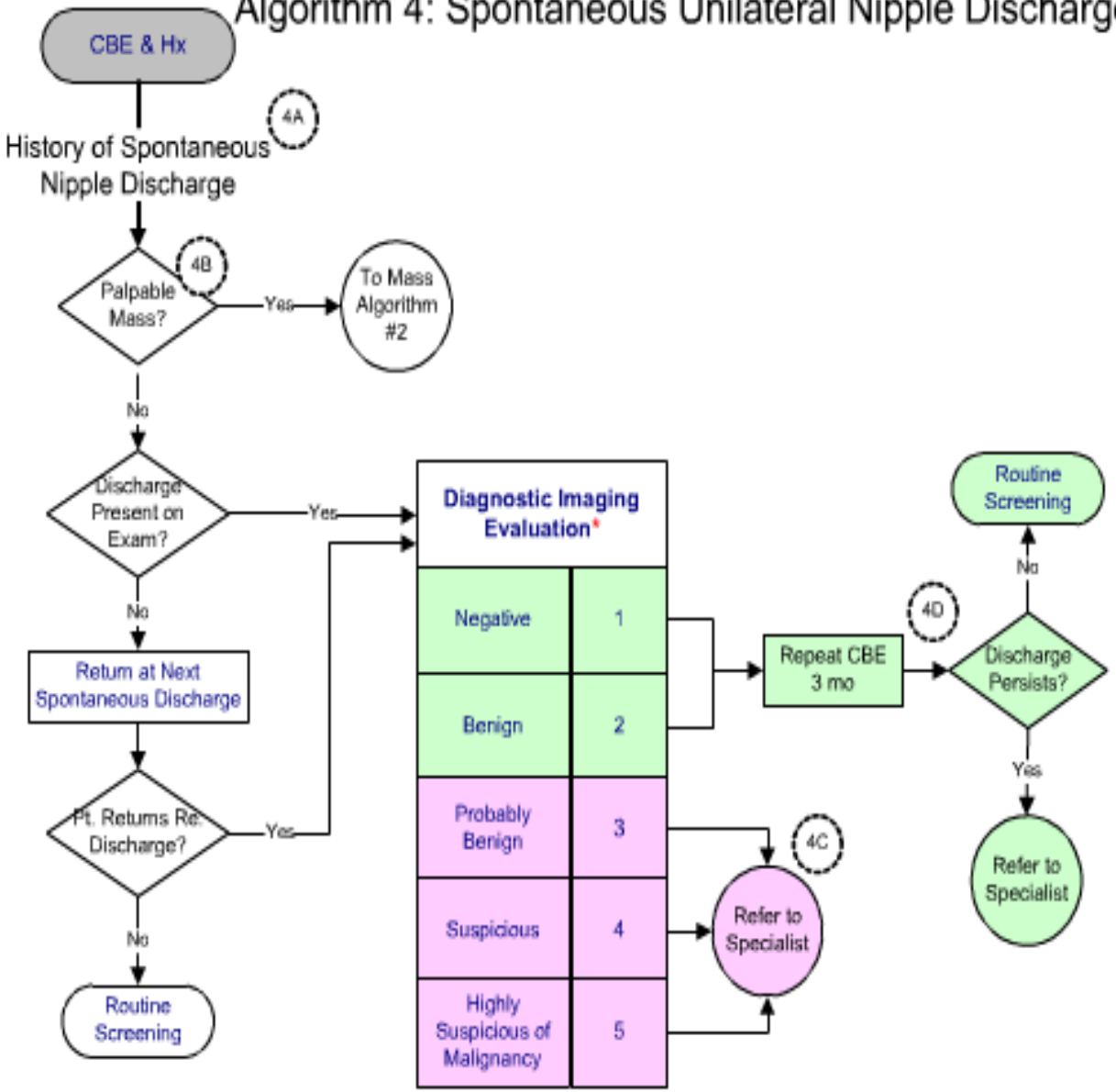
Algorithm 2: New Palpable Mass



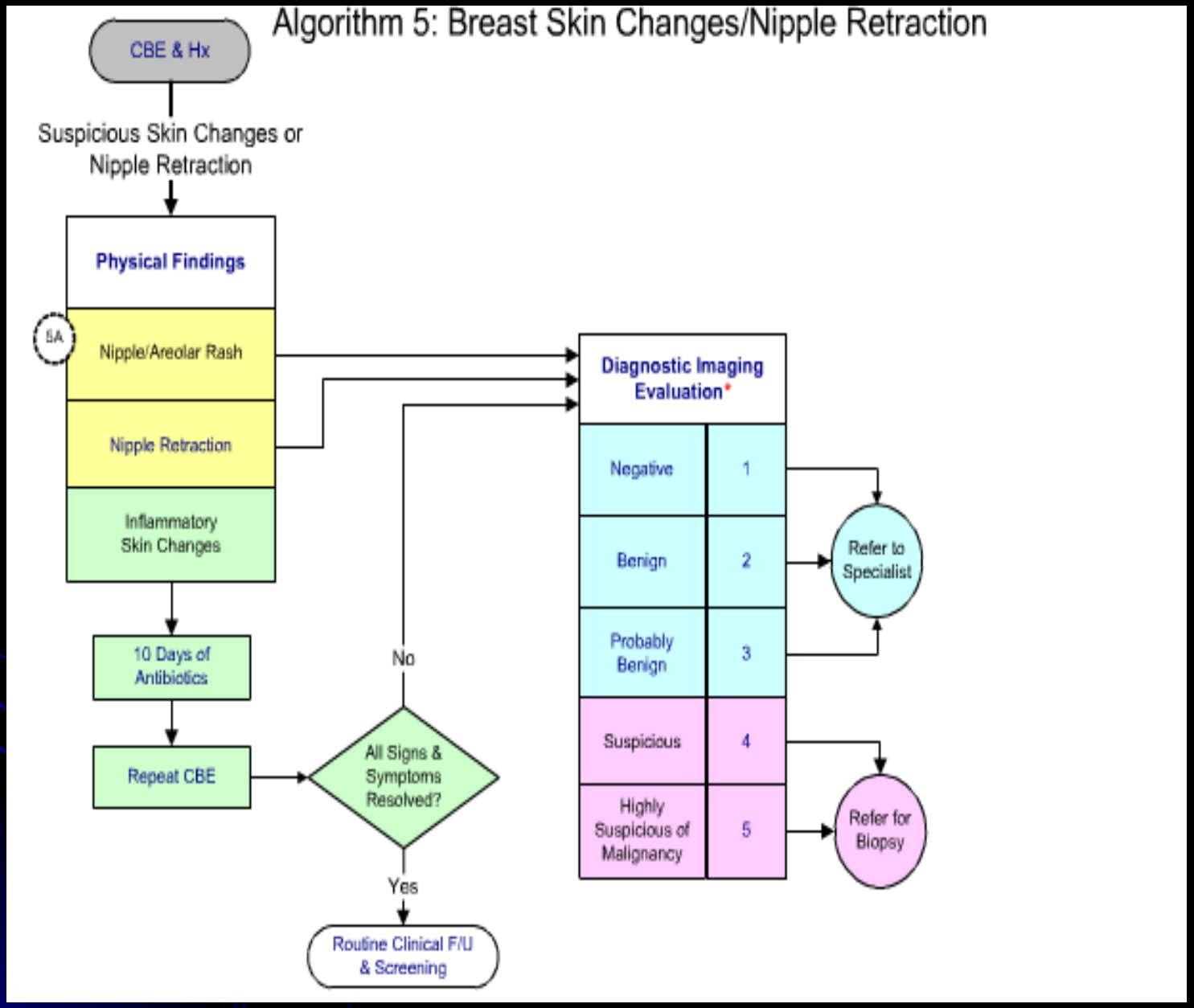
Algorithm 3: Abnormal Screening Mammogram with Normal CBE

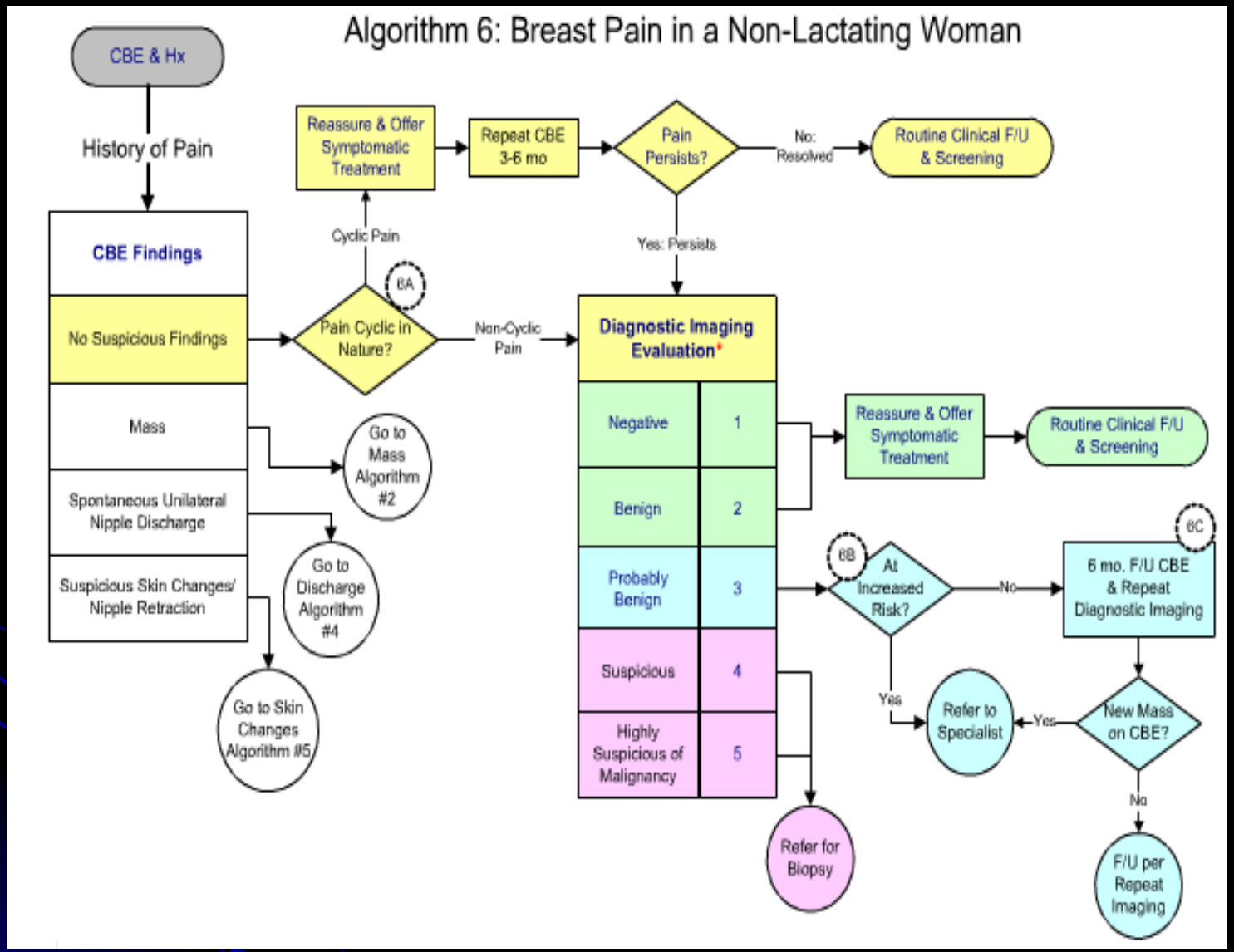


Algorithm 4: Spontaneous Unilateral Nipple Discharge



Algorithm 5: Breast Skin Changes/Nipple Retraction




Algorithm 6: Breast Pain in a Non-Lactating Woman
CBE & Hx
History of Pain
CBE Findings
No Suspicious Findings
Mass
Spontaneous Unilateral Nipple Discharge
Suspicious Skin Changes/ Nipple Retraction
Go to Mass Algorithm #2
Go to Discharge Algorithm #4
Go to Skin Changes Algorithm #5
6A
Pain Cyclic in Nature?
Cyclic Pain
Reassure & Offer Symptomatic Treatment
Repeat CBE 3-6 mo
Pain Persists?
No: Resolved
Routine Clinical F/U & Screening
Yes: Persists
Non-Cyclic Pain
Diagnostic Imaging Evaluation*
Negative 1
Benign 2
Probably Benign 3
Suspicious 4
Highly Suspicious of Malignancy 5
Reassure & Offer Symptomatic Treatment
Routine Clinical F/U & Screening
6B
At Increased Risk?
No
Yes
6C
6 mo. F/U CBE & Repeat Diagnostic Imaging
Refer to Specialist
Yes
New Mass on CBE?
No
F/U per Repeat Imaging
Refer for Biopsy

Bibliografía

- Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. Elsevier Ed. 5th 2008
- Berek, J. Novaks Textbook of Gynecology. Williams & Wilkins Co. Ed. 13th 2004
- Mettler. Essentials of Radiology Elsevier Ed. 2nd 2005
- Speroff, L et al. Clinical Gynecologic Endrocrinology and Infertility. Williams & Wilkins Co. Ed. 6th 1999
- Breast Cancer Diagnostic Algorithms The Algorithm Booklet (2005) http://qap.sdsu.edu/screening/breastcancer/bda/flowcharts/abn_mam_algo3.html