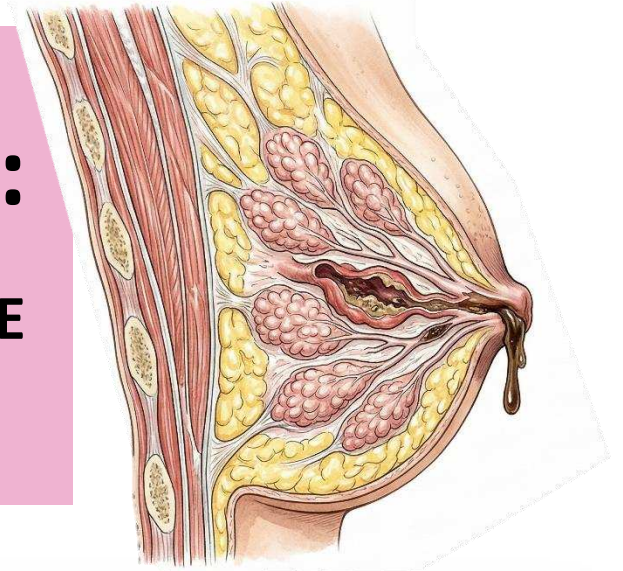


SECRECIÓN PATOLÓGICA POR EL PEZÓN: ACTUALIZACIÓN DIAGNÓSTICA Y ESTRATEGIAS MULTIMODALES DE IMAGEN



Ángela Guitián Pinilla^{1,2}, Ana Berasategui Criado^{1,2}, Pilar Alonso Bartolomé^{1,2}, César Antonio López López^{1,2},
Pilar Cifrián Casuso^{1,2}, Álvaro Sánchez Mulas^{1,2}, Silvia Revuleta Gómez^{1,2}, Ana Wenting Hernández Pardos^{1,2},

¹Hospital Universitario Marqués de Valdecilla

²Instituto de Investigación del Valdecilla

OBJETIVOS DOCENTES

1. Revisar los **criterios clínicos** que diferencian la secreción por el pezón fisiológica de la patológica.
2. Describir las **estrategias diagnósticas actuales** en la evaluación de la secreción por el pezón, con especial énfasis en la secreción por el pezón patológica (SPP), y explicar el algoritmo diagnóstico.
3. Resaltar el **papel de las técnicas de imagen multimodales**.
4. **Repasar las causas de secreción patológica**, exponiendo casos representativos de nuestro hospital.

1

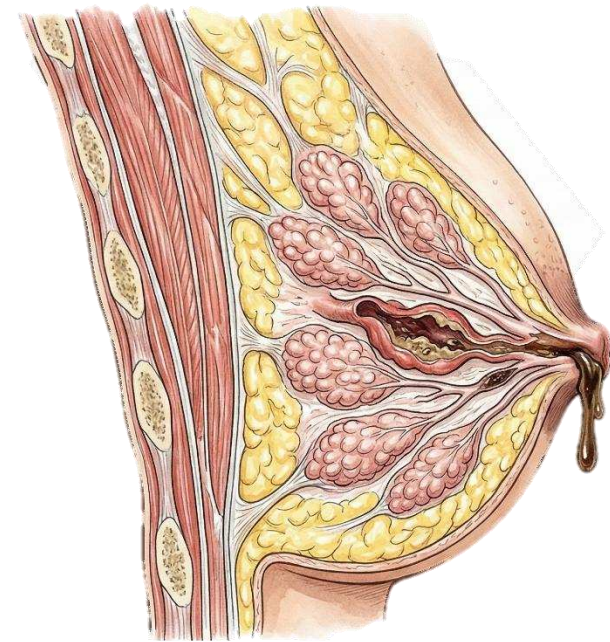
INTRODUCCIÓN: CONCEPTO Y EPIDEMIOLOGÍA

DEFINICIÓN

La secreción mamaria se define como la **emisión de líquido a través de los ductos mamarios del pezón** no relacionada con la lactancia y, al menos, un año tras su finalización.

EPIDEMIOLOGÍA

- Es el **tercer motivo de consulta** más frecuente en patología mamaria, con una prevalencia estimada entre el 4,8 – 7,4 %.
- La mayoría de los casos tienen una **etiología benigna**, pero hasta en un 3 – 23 % de los casos de secreción mamaria pueden presentar una lesión maligna subyacente.
- **La probabilidad de malignidad** se incrementa con:
 - La edad
 - La asociación con otras alteraciones mamarias (pezón invertido o lesión palpable).
 - El sexo masculino, donde hasta en un 23 % de los casos es secundario a una lesión maligna subyacente.



2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

2.1. VALORACIÓN CLÍNICA

SECRECIÓN MAMARIA

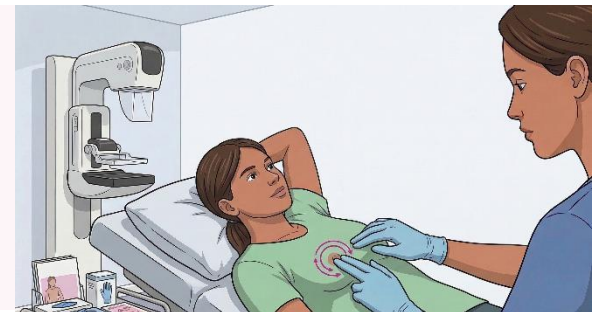
VALORACIÓN CLÍNICA: Historia médica y examen físico

HISTORIA MÉDICA

- Enfermedades personales.
- Factores de riesgo personales (mutaciones genéticas).
- Antecedentes familiares de cáncer de mama o de otros cánceres ginecológicos.
- Consumo de fármacos, especialmente aquellos relacionados con la hiperprolactinemia.

EXAMEN FÍSICO

1. Confirmar la presencia de secreción.
2. Analizar las **características macroscópicas** de la secreción y clasificarla.
3. Identificar la presencia de **signos clínicos asociados**.
4. Identificar el punto de salida exacto (*punto gatillo o trigger point*) mediante expresión de la mama, para orientar el estudio de imagen en caso de que sea preciso.



2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

¿SECRECIÓN FISIOLÓGICA O PATOLÓGICA?

CRITERIOS

- Número de mamas afectas: unilateral – bilateral.
- Número de orificios: uniorifical – multiorifical.
- Emisión de líquido: espontánea – provocada.
- Características macroscópicas.

SECRECIÓN MAMARIA

VALORACIÓN CLÍNICA: Historia médica y examen físico

SECRECIÓN FISIOLÓGICA

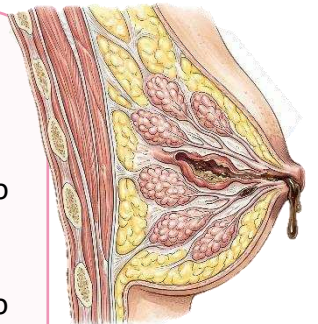
- **BILATERAL**
- **MULTIORIFICAL**
- **NO ESPONTÁNEA O MANIPULACIÓN**
- Láctea (blanquecina – galactorrea) o no láctea (verdoso, verde – amarillento o multicolor).



No está indicado realizar pruebas de imagen. Se recomienda continuar con las pruebas de detección según edad y riesgo

SECRECIÓN PATOLÓGICA

- **UNILATERAL**
- **UNIORIFICAL**
- **ESPONTÁNEA** (en ocasiones provocada o intermitente)
- Serosa, hemática o serohemática (en algún caso verdosa o verde – amarillento).



Completar estudio con pruebas de imagen

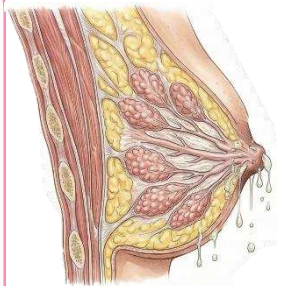
2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

SECRECIÓN FISIOLÓGICA

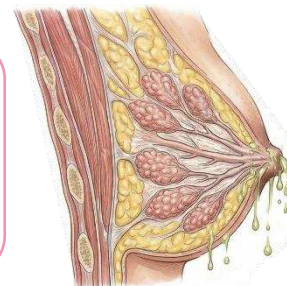
LÁCTEA O GALACTORREA

- **Contenido LÁCTEO** no relacionado con la lactancia.
- Respuesta de la glándula mamaria a **CAUSAS SISTÉMICAS O EXTERNAS** que provocan un aumento de los niveles de prolactina.
- Etiología:
 - **Fármacos** (antidepresivos, antipsicóticos, anticonceptivos orales)
 - Enfermedades sistémicas: **hipotiroidismo y enfermedad renal crónica.**
 - Adenoma hipofisario
 - Situaciones fisiológicas: estrés, sueño...
 - Lesiones de la pared torácica: cirugía, quemaduras, Herpes Zoster...



NO LÁCTEA

- Verdosa, verde-amarillenta.
- Etiología:
 - Patología benigna mamaria (más frecuente): ectasia ductal o procesos inflamatorios.
 - Puede compartir causas con la galactorrea.



SECRECIÓN MAMARIA

VALORACIÓN CLÍNICA: Historia médica y examen físico

2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

SECRECIÓN PATOLÓGICA

LESIONES BENIGNAS

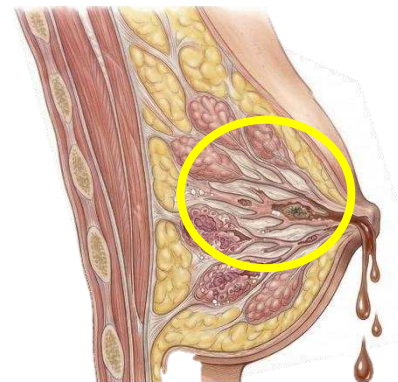
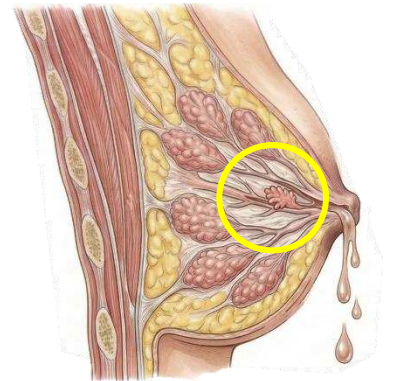
- Lesiones intraductales benignas: es la etiología más frecuente, destacando el **papiloma intraductal** (40 – 70% de los casos) (*ilustración derecha superior*).
- Ectasia ductal.
- Cambios proliferativos / inflamatorios.

LESIONES MALINGAS

- Probabilidad de malignidad entre el 1 – 23 %.
- En general, los carcinomas asociados a secreción patológica presentan mejores factores pronósticos en comparación con los no relacionados con secreción.
- Carcinoma ductal in situ (CDIS) es el tipo más frecuente (*ilustración derecha inferior*). Si el CDIS se asocia a secreción, mayor probabilidad de recidiva local y progresión a carcinoma infiltrante de alto grado

SECRECIÓN MAMARIA

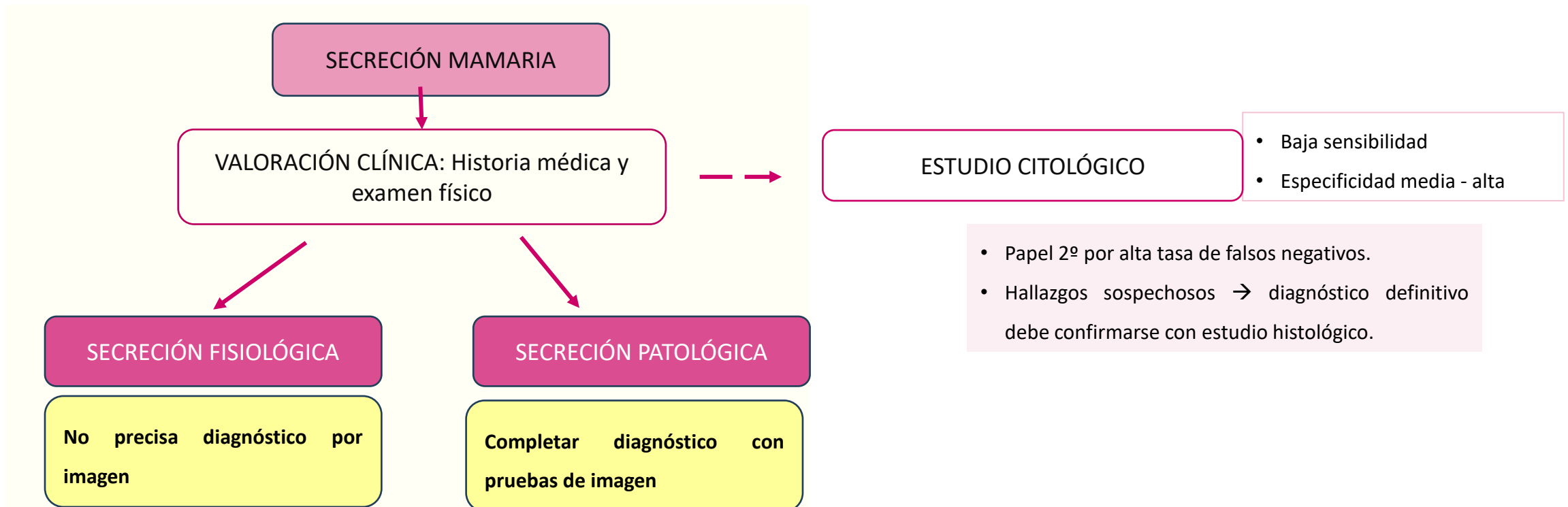
VALORACIÓN CLÍNICA: Historia médica y examen físico



2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

2.2. ESTUDIO CITOLÓGICO



2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

2.3. ESTUDIO MULTIMODAL MEDIANTE PRUEBAS DE IMAGEN

OBJETIVOS

- Localizar la lesión subyacente.
- Establecer una primera aproximación al grado de sospecha.
- Toma de muestras para la confirmación histológica.



Establecer correlación clínico-radiológica entre las distintas técnicas.

TÉCNICAS DE PRIMERA LÍNEA

Según edad
y sexo

Mujer ≥ 40

- **Mamografía (MG)** de campo completo o **tomosíntesis (TS)** → completar con **ecografía (ECO)**.

Mujer 30 - 39

- **Mamografía o ecografía**, en función de las preferencias del centro y de los factores de riesgo individual.
 - La ecografía ha demostrado una sensibilidad superior en mujeres de este rango de edad.
 - Algunos expertos recomiendan **comenzar con ECO** (baja tasa de patología en < 40 años) y, completar con MG si factores de alto riesgo de cáncer de mama (BRCA, AF u otras mutaciones) o sospecha ecográfica.

Varones > 25

- **Mamografía o tomosíntesis** por alta incidencia.

Mujer < 30 y
varones < 25

- **Ecografía.**

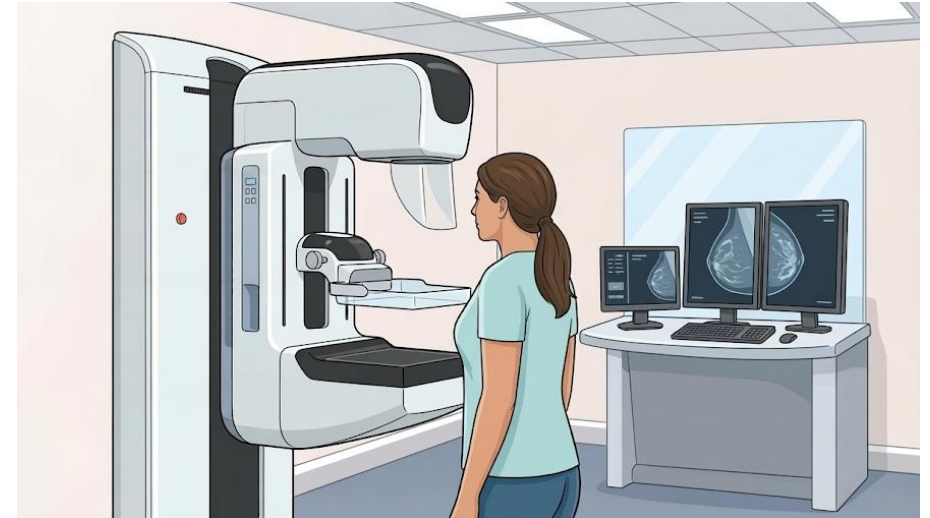
2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

1

MAMOGRAFÍA

- **Sensibilidad (S) variable:** 7 – 68 %, condicionada por:
 - Pequeño tamaño de las lesiones.
 - Localización retroareolar.
 - Ausencia de calcificaciones en algunas lesiones.
 - Superposición tisular (en mamas densas, tipo C-D de la ACR).
- **Alta especificidad y elevado valor predictivo negativo, aunque una MG normal NO EXCLUYE PATOLOGÍA SUBYACENTE.**
- Puede ser necesario la realización de proyecciones adicionales (magnificación o compresión local).



2

TOMOSÍNTESIS DIGITAL

Evidencia actual en la secreción por el pezón limitada.

Algunos estudios retrospectivos han demostrado una S cercana al 100 % tanto de la RM como de la TS, con mayor especificidad de la TS frente a la RM.

2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

1

HALLAZGOS EN MAMOGRAFÍA

- **Microcalcificaciones sospechosas:**

- Hallazgo mamográfico más característico asociado a **DCIS**.
- Morfología y distribución de **origen intraductal**: pleomórficas, lineales finas o ramificadas y de distribución segmentaria o lineal.
- **Aisladas o asociadas a masa, asimetría o distorsión arquitectural.**

- **Calcificaciones de aspecto benigno:**

- **Papiloma ductal calcificado**: aunque el valor diagnóstico es limitado y precisa una correlación clínico-radiológica y completar con otras técnicas de imagen.

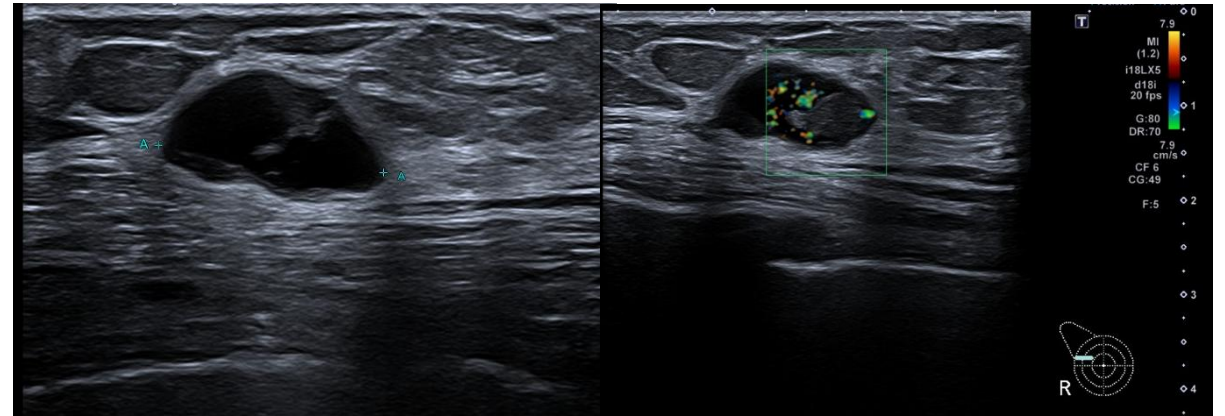
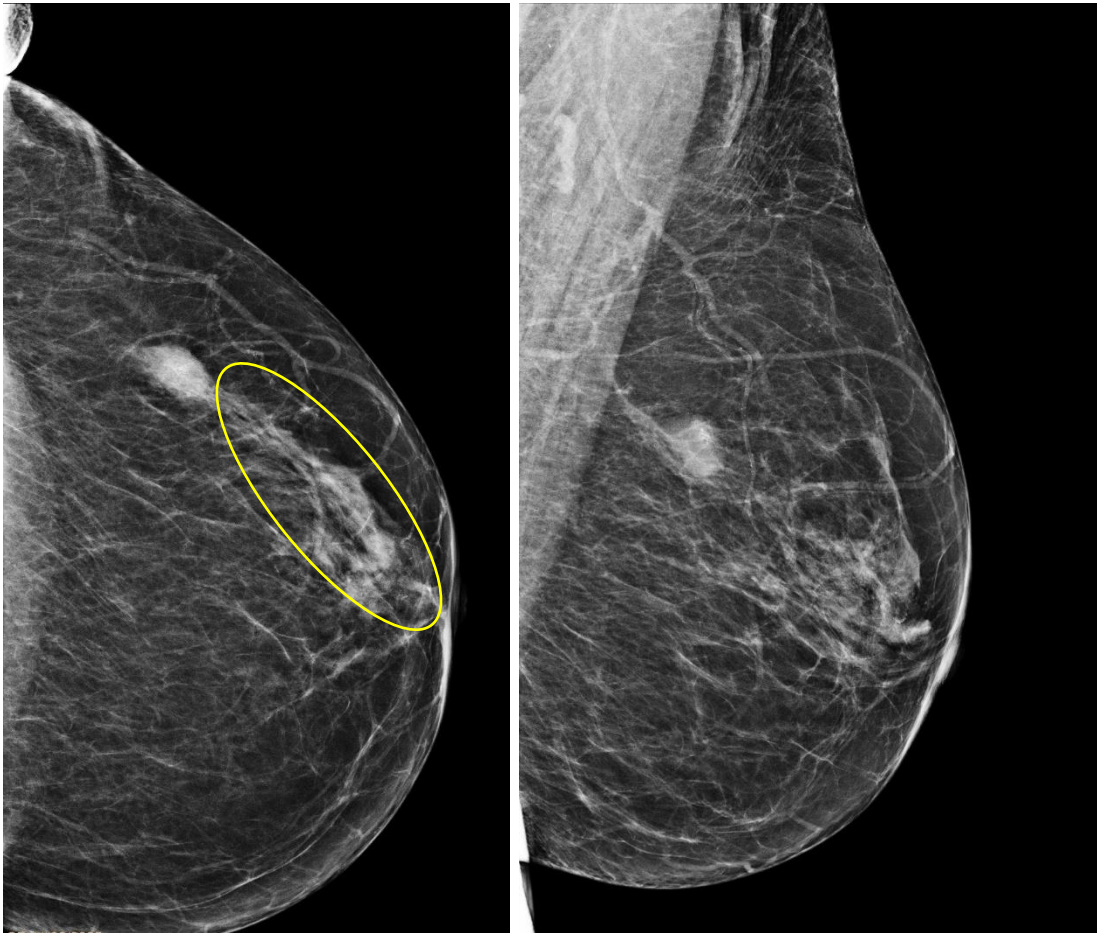
- **Ducto retroareolar solitario**: inespecífico. **Un ducto solitario** de nueva aparición se considera sospechoso (BI-RADS 4), con una tasa de malignidad del 6 -24% (aumenta si asocia microcalcificaciones).

- **Otros hallazgos**: masas, distorsión o retracción del pezón.

- 
- MG de **elección** en ≥ 40 años.
 - MG **negativa** **no** **excluye** lesión subyacente
 - La detección de **microcalcificaciones** intraductales es el hallazgo mamográfico asociado a DCIS.

2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

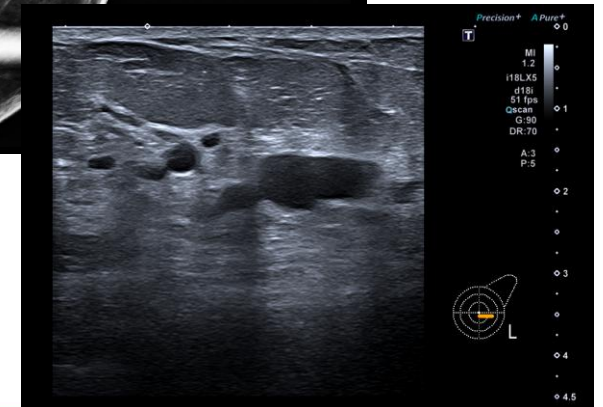
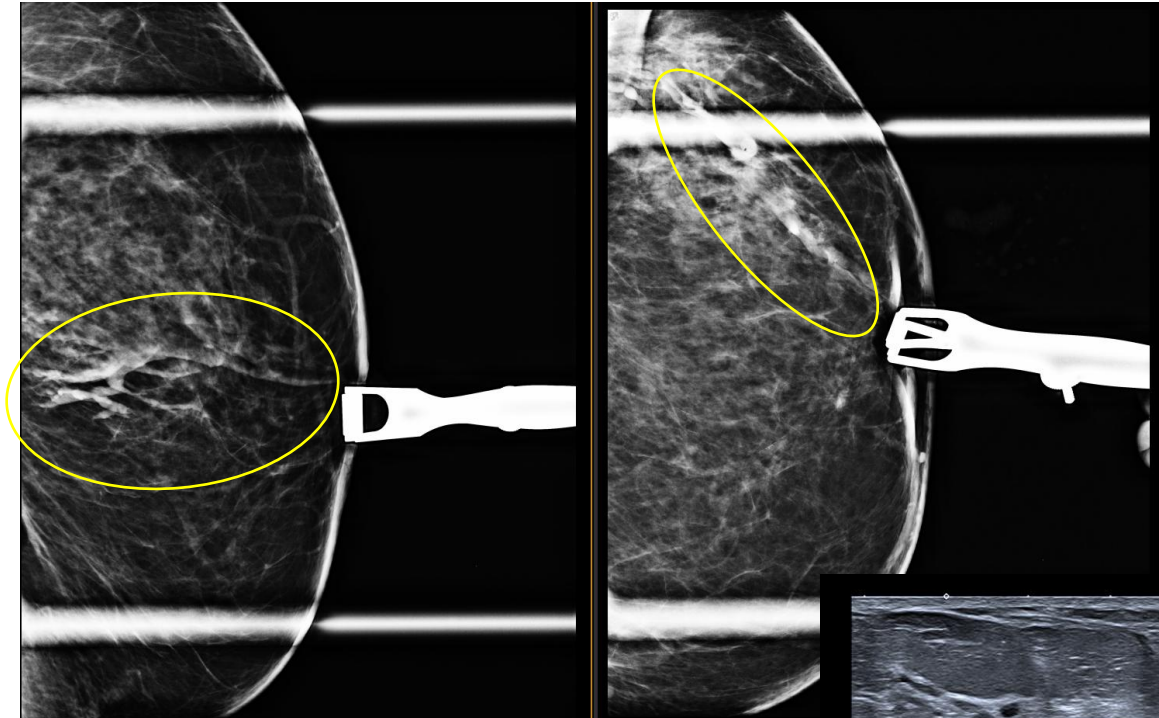
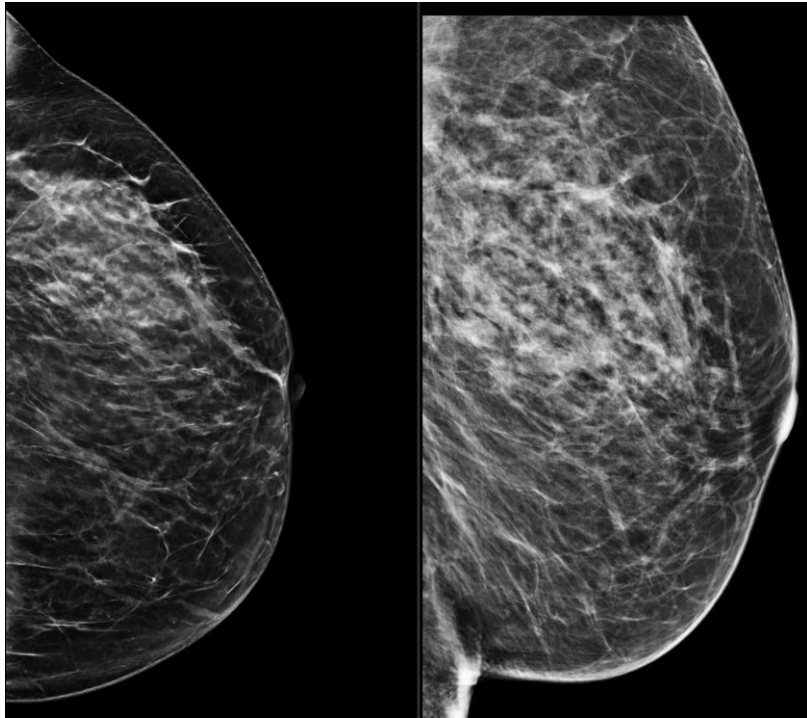


Caso 1: Mujer de 89 años con telorragia izquierda.

- Mamografía: mamas tipo B. En ICE de la mama izquierda se observa un **nódulo** de bordes mal definidos con calcificaciones heterogéneas en su interior y **ectasia de ductos retroareolares** del mismo cuadrante– BI-RADS 4C.
- Eco: Nódulo mixto sólido-quístico de 16 x 10 mm con resultado histológico en BAG de **Carcinoma papilar ductal**.

2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

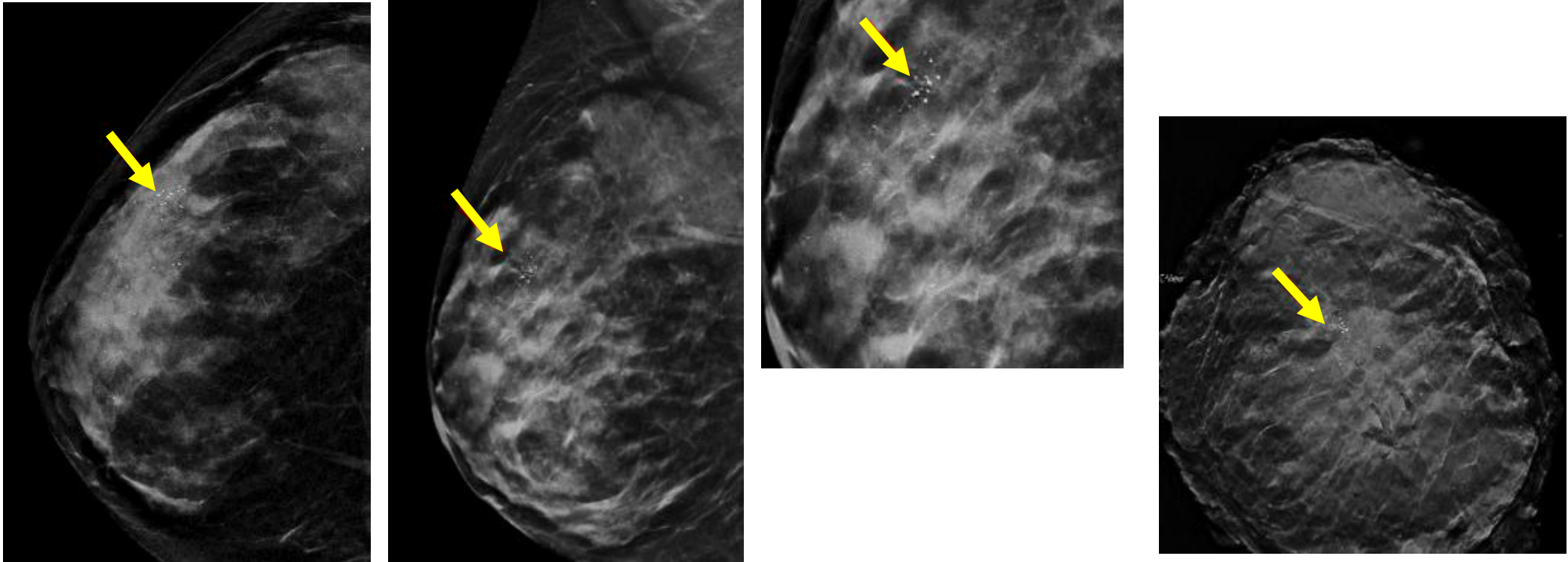


Caso 2: Mujer de 62 años con telorragia uniorifical izquierda.

- Mamografía: moderada **ectasia ductal segmentaria** en la MI que se extiende por la región retroareolar y cuadrantes externos.
- Galactografía: **ectasia ductal** sin claros defectos de repleción que justifiquen dicha secreción.
- Ecografía: pequeño quiste simple en CSE de la mama izquierda. No se observan lesiones focales sospechosas.

2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN



Caso 3: Mujer de 36 años, gestante, con induración de mama derecha.

- Mamografía: **microcalcificaciones heterogéneas agrupadas** (*flechas amarillas*) de distribución segmentaria en el CSE de la mama derecha (BIRADS 4B), con confirmación histológica de **CDIS**.

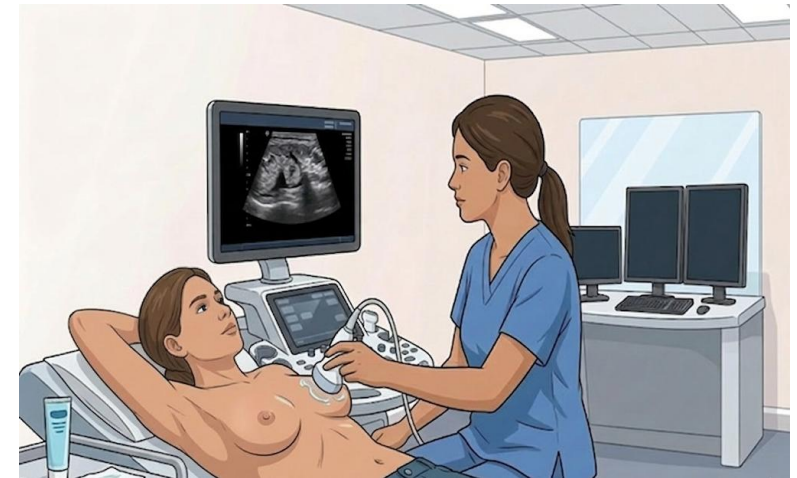
2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

3

ECOGRAFÍA

- Recomendada por la European Society of Breast Imaging como **técnica inicial en mujeres sintomáticas < 40 años**.
- **Sensibilidad del 56-80 %**, mayor en comparación con la MG, especialmente en:
 - Lesiones intraductales.
 - Retroareolares.
 - Mamas densas.
- Si hallazgos ecográficos sospechosos o factores de riesgo elevado, debe **completarse estudio con MG o TS**.
- La rentabilidad diagnóstica aumenta:
 - Ecografía dirigida al punto gatillo
 - Correlación con hallazgos de otras técnicas.
- **Una ECO normal no excluye patología subyacente**, puede requerir otras pruebas
- Permite biopsia ecoguiada y marcaje prequirúrgico de las lesiones.



2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

3

HALLAZGOS EN ECOGRAFÍA

- **Lesión sólida intraductal:**

- Lesión sólida intraductal ovalada o lobulada con pedículo fibrovascular (vascularización en el Doppler color), solitaria o múltiples, en el seno de un ducto dilatado o de calibre normal, compatible con **papiloma**.
- **Ausencia de movilización** tras expresión del ducto.

- **Ducto dilatado sin lesión sólida identificable:**

- Hallazgo inespecífico. Frecuentemente asociado a **ectasia ductal**.
- Si secreción claramente patológica → completar estudio con otras técnicas.

- **Ducto con contenido ecogénico sin lesión intraductal definida:**

- Puede observarse en ductos normales o dilatados
- Representa secreciones o detritus.

- **Ducto con contenido en diana:**

- **Contenido lácteo sólido o semisólido:** halo hipoecoico periférico y centro ecogénico.

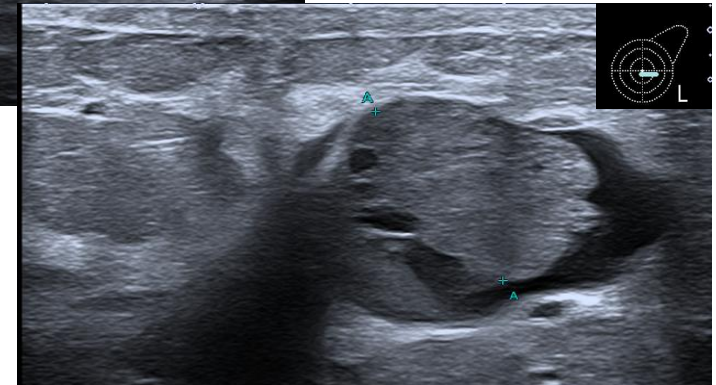
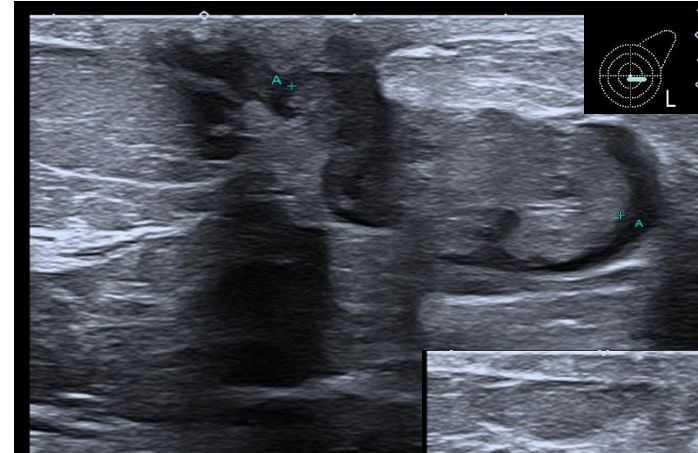
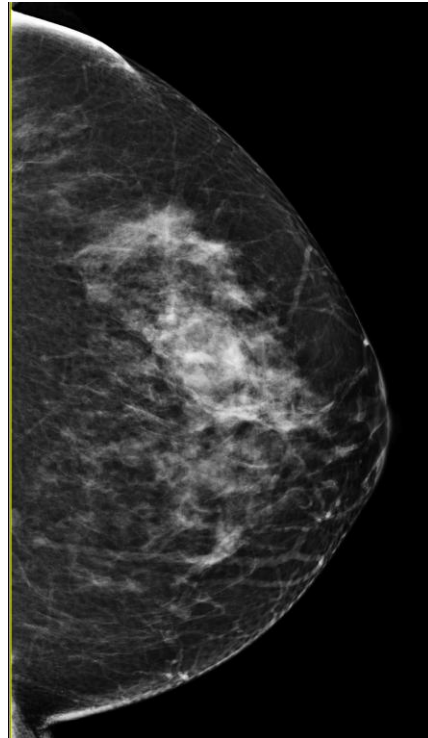
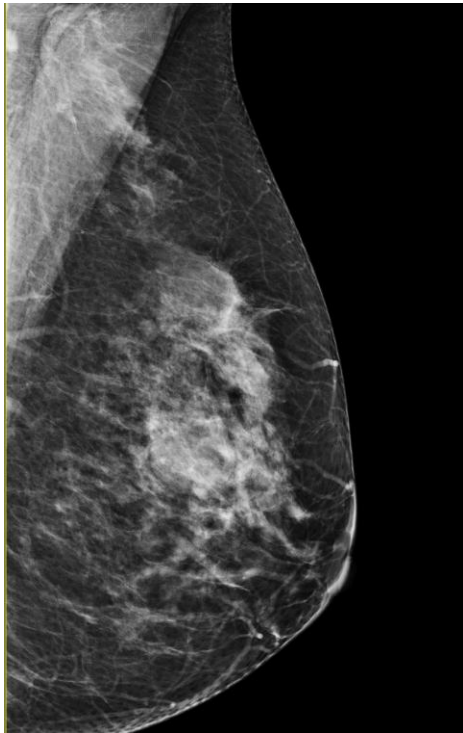
Factores asociados a mayor probabilidad de malignidad:

- Distancia al pezón > 2 cm
- Tamaño de la lesión > 1,5 cm
- Extensión extraductal



2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN



Caso 4: Mujer de 46 años con secreción de características hemáticas por el pezón izquierdo y retracción del mismo.

- Mamografía: nódulos bilaterales BIRADS 3.
- Eco: **Nódulo sólido-quístico complejo retroareolar** izquierdo con extensión al CAP (BIRADS 4C) con diagnóstico histológico **de papiloma ductal de conductos grandes sin atipia** mediante BAV.

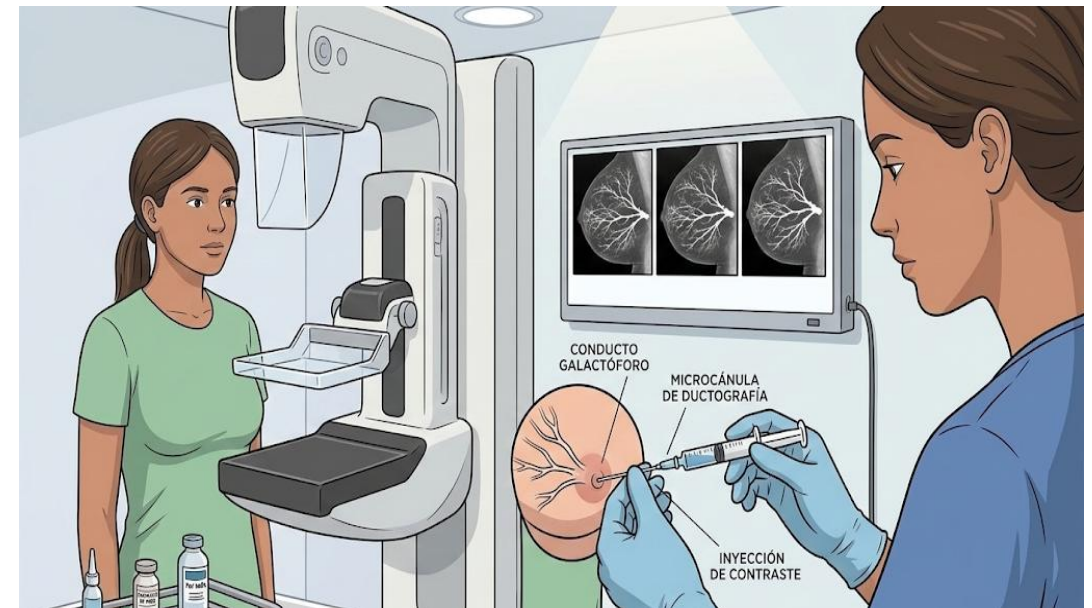
2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

4

GALACTOGRAFÍA O DUCTOGRAFÍA

- Permite la visualización mamográfica del ducto responsable de la secreción tras canalización del poro secretor e instilación de contraste yodado no iónico.
- Se requieren proyecciones ortogonales:
 - CC magnificada centrada en región subareolar.
 - Lateral a 90°.
- La combinación con TS, según algunos estudios, puede mejorar la detección de lesiones intraductales.
- En muchos centros **ha sido parcialmente reemplazada por la RM mamaria.**



2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

4

HALLAZGOS EN GALACTOGRAFÍA (DUCTOGRAFÍA)

- **Defecto de repleción pediculado:**
 - Hallazgo más típico de **papiloma intraductal**.
- **Obstrucción ductal (stop).**
- **Múltiples defectos de repleción pequeños, con distorsión o irregularidad ductal:** sugestivo de **carcinoma intraductal**

Limitaciones:

- Dificultad para canalizar el ducto o localizar el poro secretor.
- Extravasación de contraste que invalida el estudio.
- Falsos positivos por burbujas de aire o secreciones densas.
- No evalúa el componente extraductal.
- No permite diferenciar benignidad de malignidad.



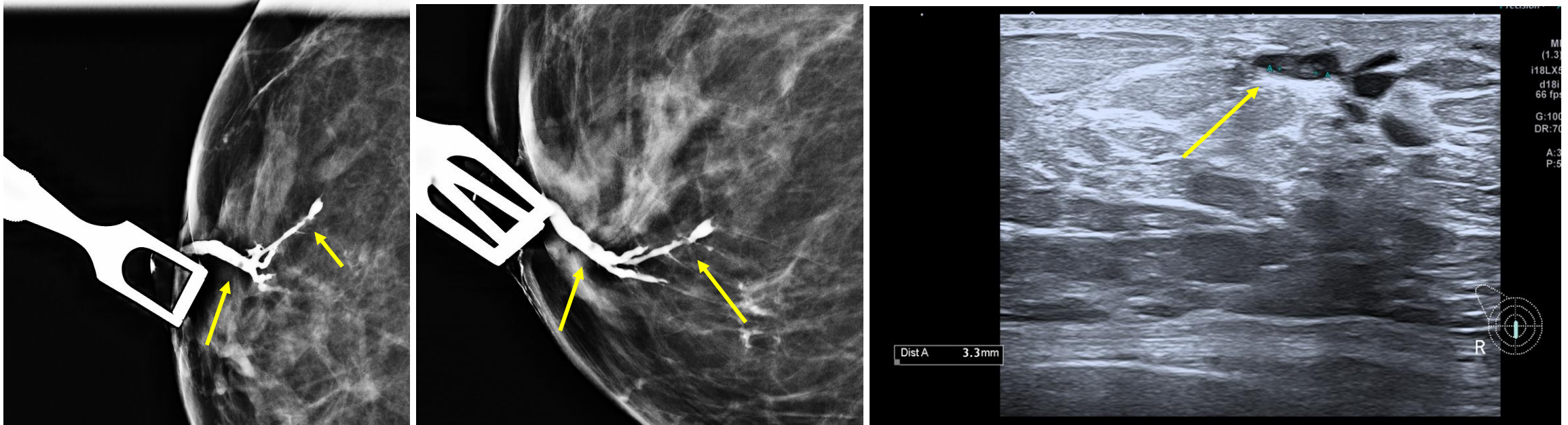
Una ductografía negativa no excluye malignidad.

2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

4

GALACTOGRAFÍA (DUCTOGRAFÍA)



Caso 5: Mujer de 45 años con telorragia unipórica derecha.

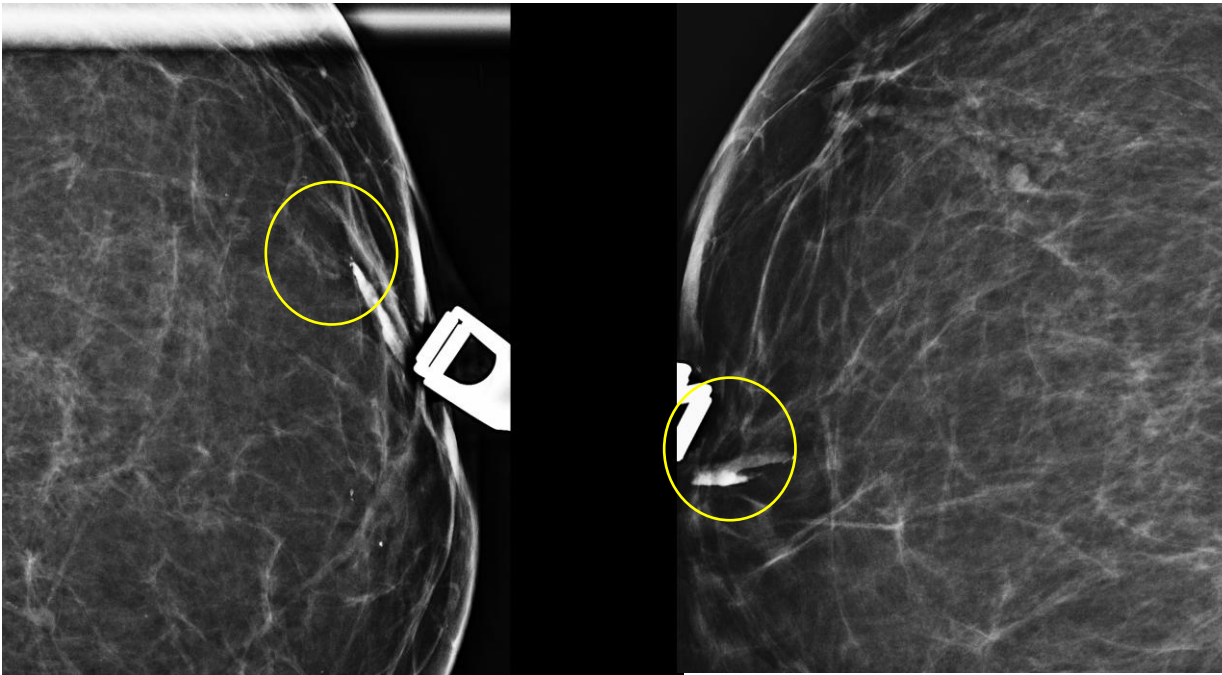
- Galactografía: se canaliza el poro secretor observándose una opacificación de un ducto en ICE de la MD (proyecciones CC y OML). Se identifican **dos defectos de repleción**, uno a 12 mm y otro a 25 mm.
- Ecografía: ocupación del ducto retroareolar externo dilatado con resultado histológico de **papiloma**.

2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

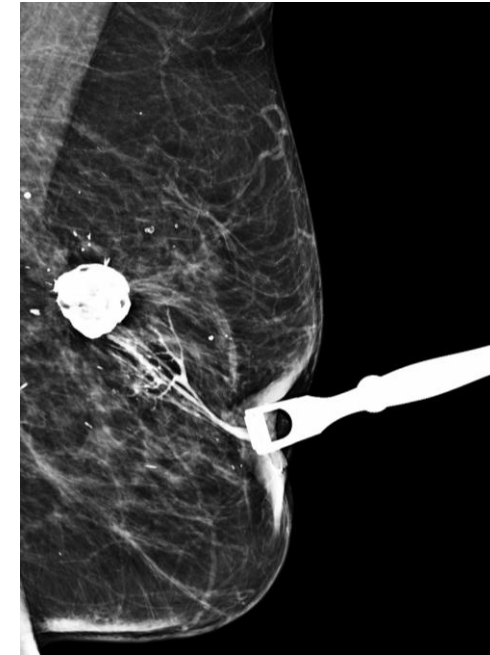
4

GALACTOGRAFÍA (DUCTOGRAFÍA)



Caso 6: Mujer de 65 años con secreción marronácea.

- Galactografía: con ducto ectásico con **stop brusco** del mismo.



Caso 7: Mujer de 72 años con AP de carcinoma ductal infiltrante en CSE de la MD, que acude por secreción marronácea en mama izquierda.

- Galactografía: correcta opacificación ductal que se dirige al lecho de la tumorectomía. No se observaron hallazgos en el resto de las técnicas (eco, RM)

2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

5

RESONANCIA MAGNÉTICA

La European Society of Breast Imaging y el American College of Radiology recomiendan **RM con contraste** en pacientes con **secreción patológica y mamografía/ecografía negativas**.

- Presenta **alta sensibilidad y elevado valor predictivo negativo**.
- Un **resultado negativo puede evitar cirugía innecesaria** en pacientes sintomáticas.
- Estudios comparativos muestran **mayor precisión diagnóstica que la galactografía**.

Ventajas

- Evaluación del ducto secretor y del sistema ductal completo.
- Valoración del tejido mamario circundante (lesiones extraductales).
- Detección de lesiones alejadas del complejo areola- pezón.
- Evaluación de la mama contralateral.

Limitaciones:

- No permite diferenciar con certeza lesiones benignas y malignas.
- Los hallazgos sospechosos requieren confirmación histológica.



2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

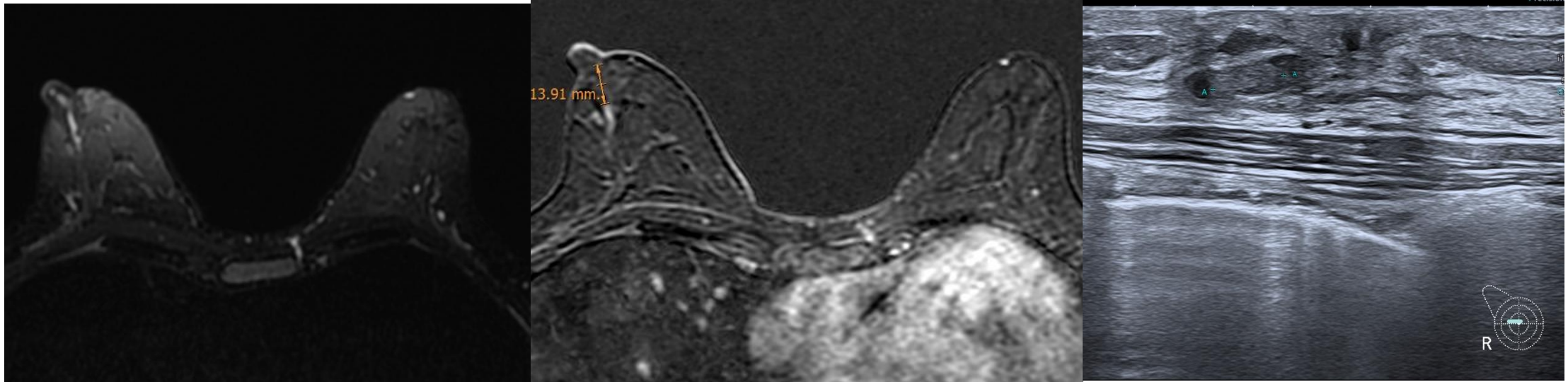
5

HALLAZGOS EN RESONANCIA MAGNÉTICA

- **Galactografía – RM:** instilación de gadolinio en el ducto patológico.
- **Ductografía – RM (secuencia potenciada en T2):** No requiere canalización ductal, la limitación es un menor rendimiento si el ducto no está dilatado.
 - Dilatación ductal en T1 y en T2 con ocupación del ducto.
- **RM dinámica con contraste IV:** permite la identificación de lesiones intra y extraductales, la caracterización morfología y cinética y la detección de lesiones múltiples ipsilaterales o contralaterales. Se pueden observar:
 - Realce no nodular de distribución segmentaria.
 - Realce heterogéneo.
 - Lesiones intraductales con realce homogéneo.
 - Lesiones nodulares irregulares con curvas cinéticas sospechosas (tipo II o III).

2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

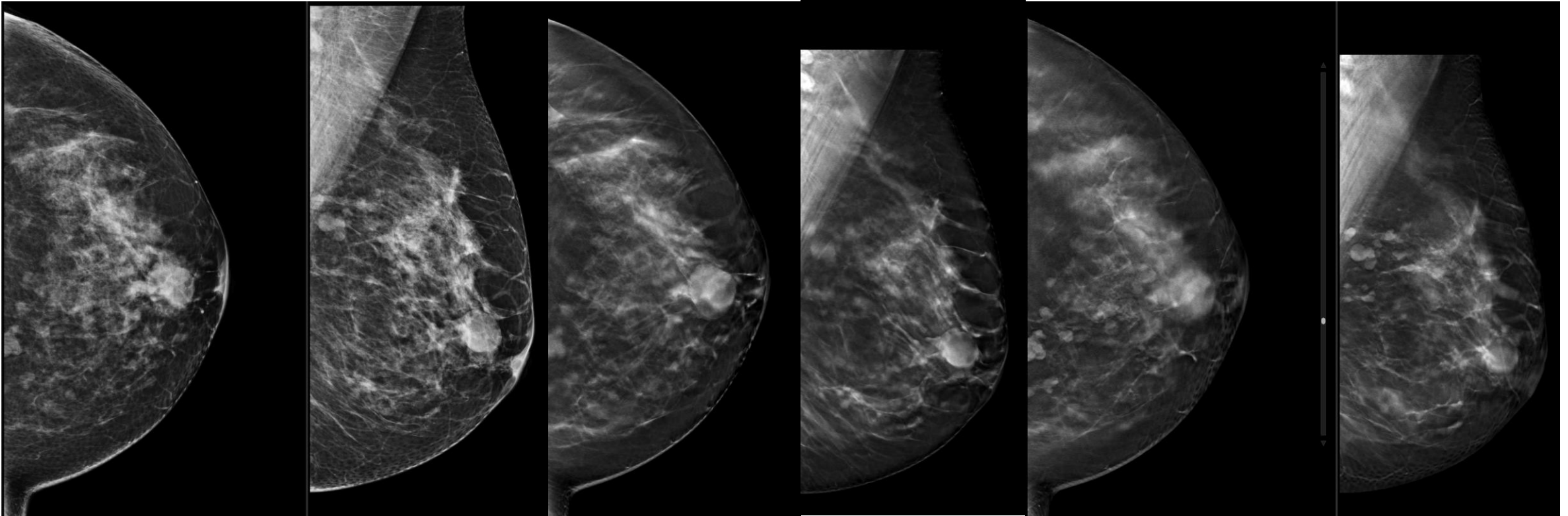


Caso 8: Mujer de 48 años con telorragia derecha unipórica. Mamografía normal, se completa el estudio con RM mamario por antecedentes familiares de cáncer de mama.

- Resonancia magnética:
 - **Secuencia T2 CUBE:** **Dilatación de un ducto retroareolar derecho** con obstrucción ductal a unos 13 mm desde el CAP.
 - **Estudio dinámico – sustracción:** Se identifica un **nódulo** de morfología alargada de unos 8 mm con un realce homogéneo de contraste, con un realce temprano rápido y un realce tardío en meseta, y otro de características similares lateral al primero descrito, de unos 4 mm.
- Ecografía: se identifica un nódulo intraductal de aproximadamente 7 mm y otro de características similares, de 3 mm, adyacente. Se realiza BAV con resultado histológico de **lesión B3a: Papiloma intraductal sin atipia.**

2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

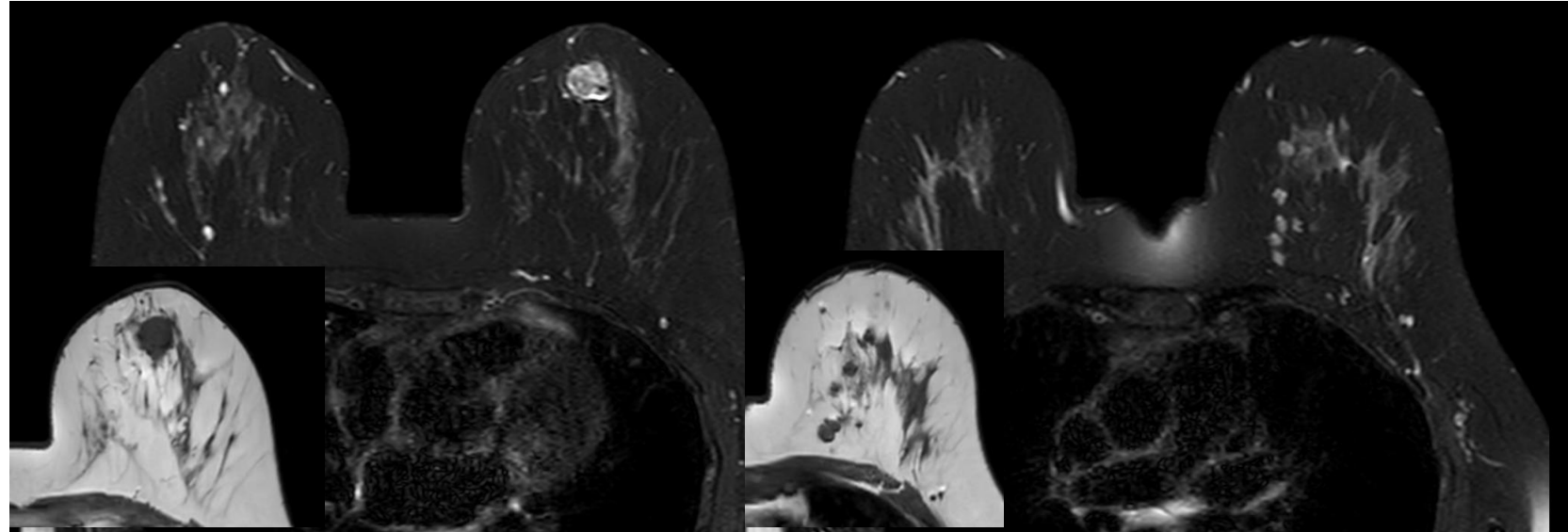
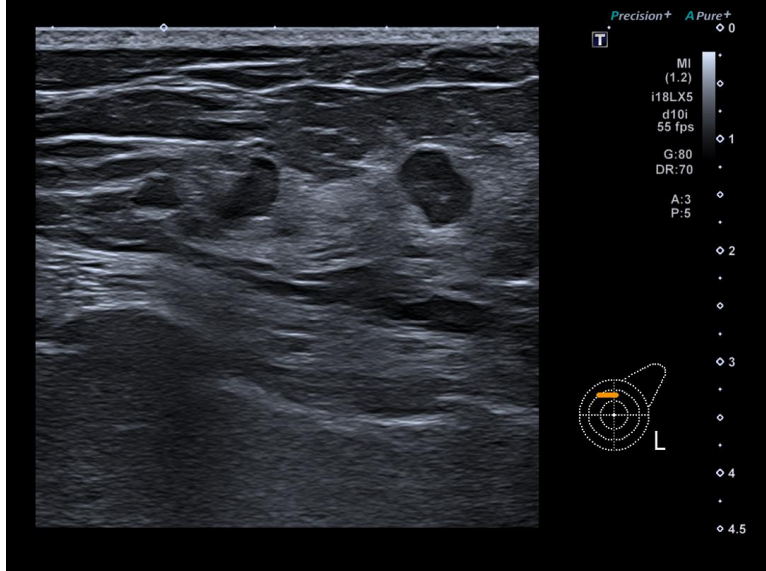


Caso 8: Mujer de 54 años con secreción marronácea unipórica izquierda.

- Mamografía y tomosíntesis: Nódulo retroareolar izquierdo y múltiples nódulos en el CSI de la MI visibles en la mamografía 2D y tomosíntesis enfocada cada uno de ellos.

2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN



Caso 9: Mujer de 54 años con secreción marronácea unipórica izquierda con mamografía y tomosíntesis previamente presentada.

- Ecografía: múltiples nódulos en el CSI de la mama izquierda y lesión nodular retroareolar izquierda.
- RM: secuencia T1 y sustracción.
 - Realce nodular en la región retroareolar de la mama izquierda con captación de contraste heterogénea y unas dimensiones de 17 x 24 x 21 mm (T x CC x AP), con una curva cinética con un realce precoz rápido y un realce tardío en meseta, sin restricción en difusión.
 - Grupo nódulos de pequeño tamaño distribuidos sobre todo en el CSI de la mama izquierda, con distribución segmentaria desde el CSI hasta la región retroareolar, con resultado histológico de **papilomatosis**.

2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

6

MAMOGRAFÍA CON CONTRASTE

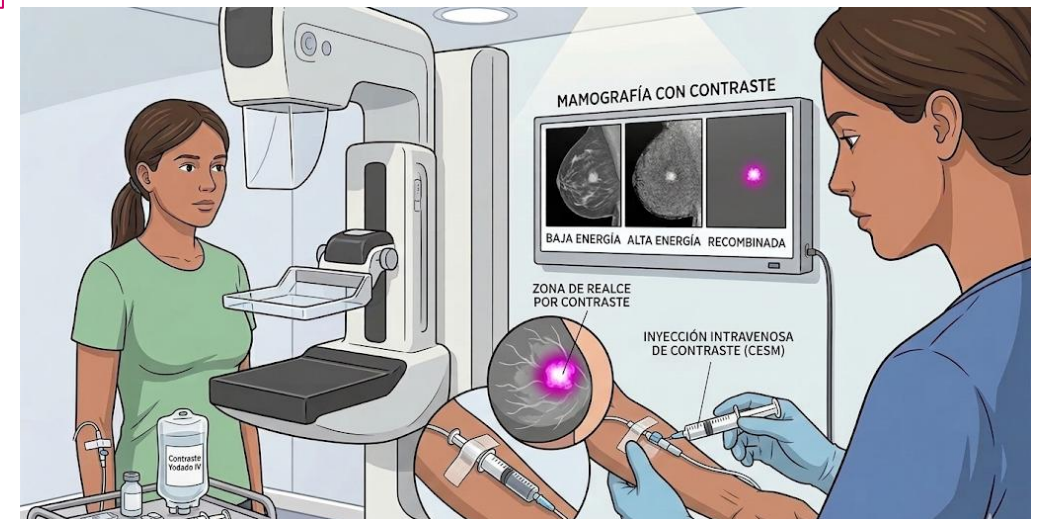
La evidencia actual sugiere **alta sensibilidad y elevado VPN**, superior a la mamografía + ecografía, aunque se requieren más estudios para establecer su papel definitivo en la secreción patológica.

Ventajas

- Evaluación morfológica y funcional de la lesión.
- Mayor coste-efectividad que la RM.
- Menor tiempo de exploración.
- Mejor tolerancia.
- Permite detectar multifocalidad, multicentricidad y enfermedad difusa.

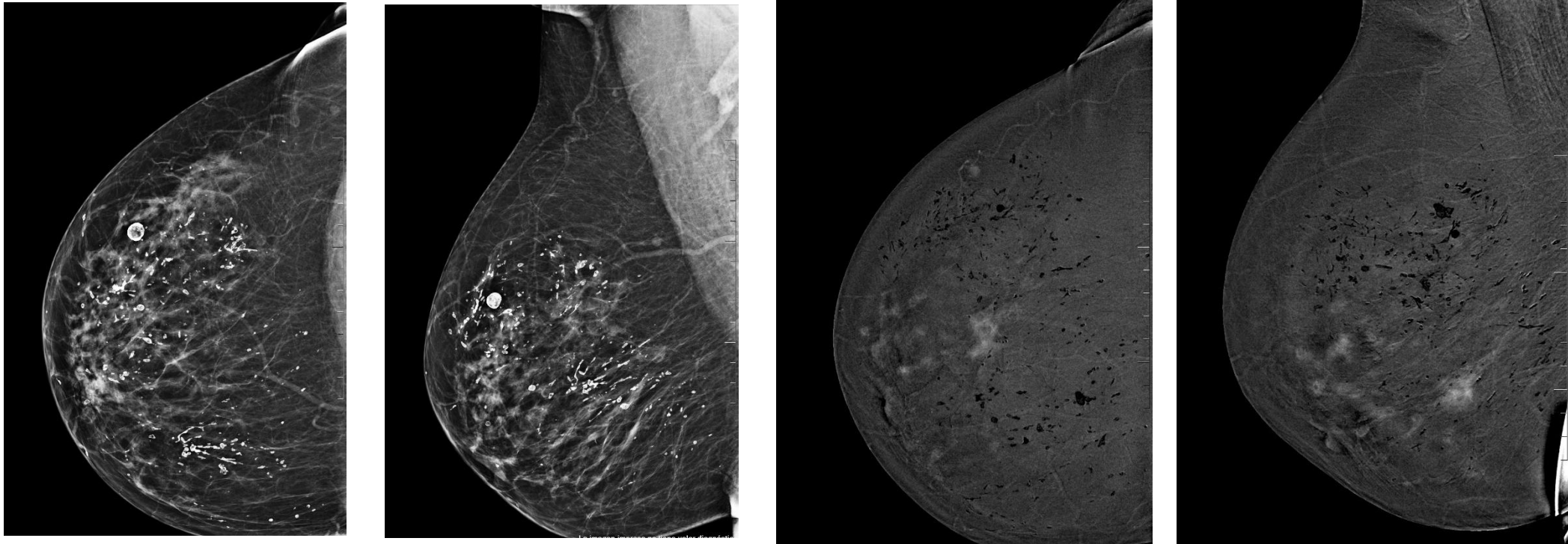
Limitaciones:

- Uso de contrastes yodados
- Mayor dosis de radiación que la mamografía convencional (aunque dentro de los límites aceptados).



2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

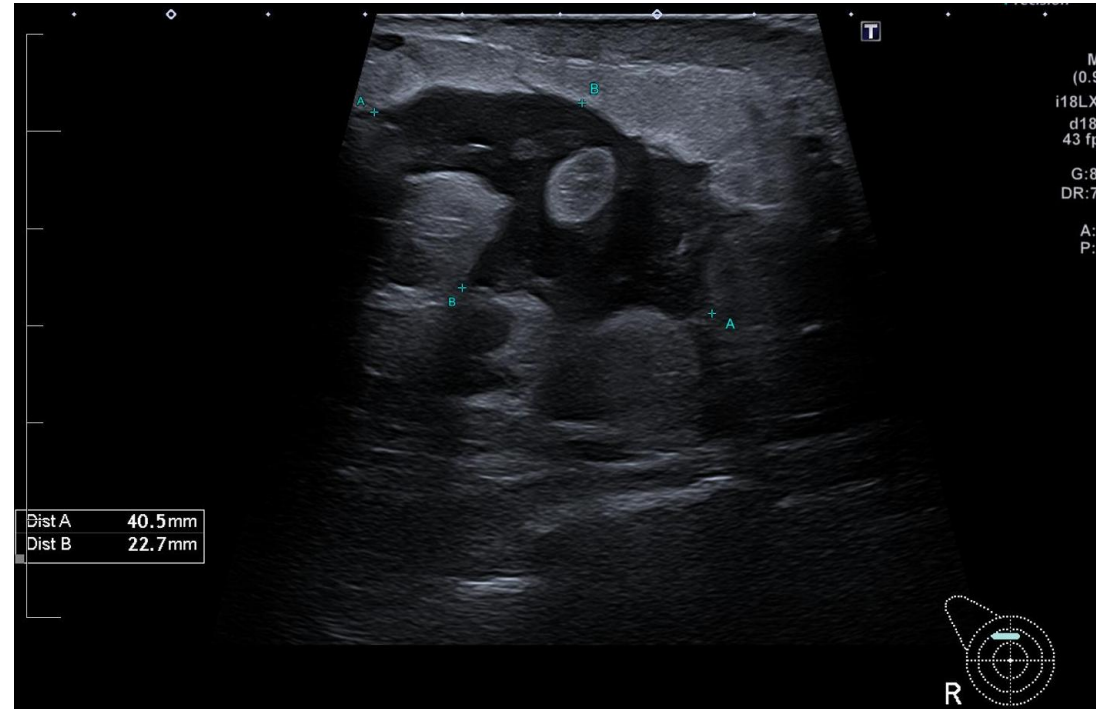
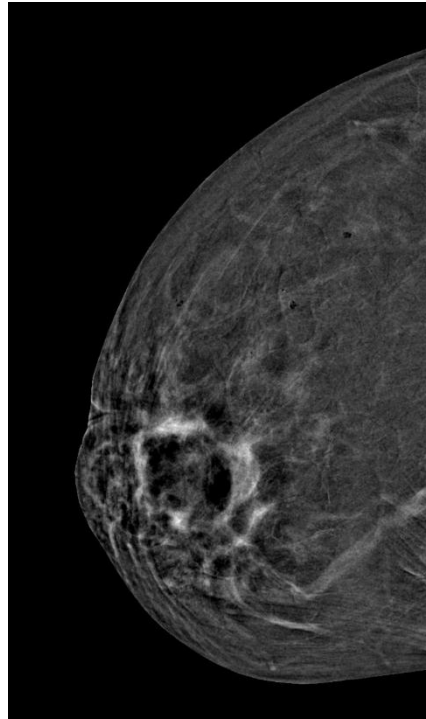
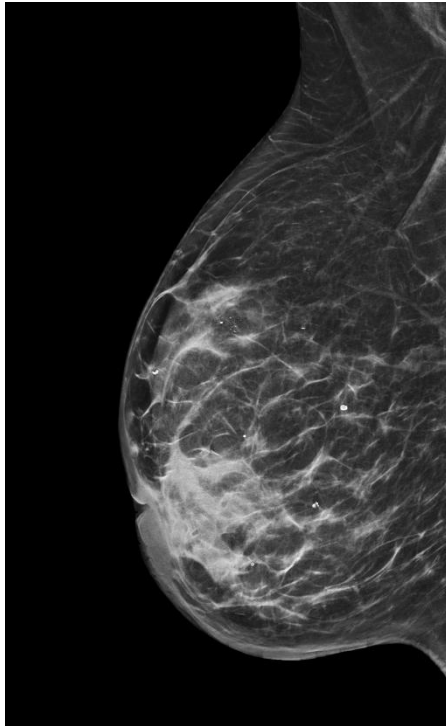


Caso 10: Mujer de 75 años con mastitis crónica conocida con secreción verdosa, mayor de la habitual y mastalgia.

- Mamografía: mamas con patrón de tejido fibroglandular heterogéneamente denso. **Múltiples calcificaciones groseras de distribución bilateral y difusa**, de aspecto benigno, sin cambios con respecto a estudios previos, compatibles con cambios secundarios a **mastitis crónica**.
- Mamografía con contraste: Realce no masa, fragmentado en ICE de la MD de 25 x 29 x 37 mm (T x AP x CC) ya conocido. Realce nodular de contornos espiculados en el tercio medio de la región retroareolar derecha, de aproximadamente 17 x 18 x 19 mm (TXAP x CC), de nueva aparición **BIRADS 5**.

2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE LA SECRECIÓN

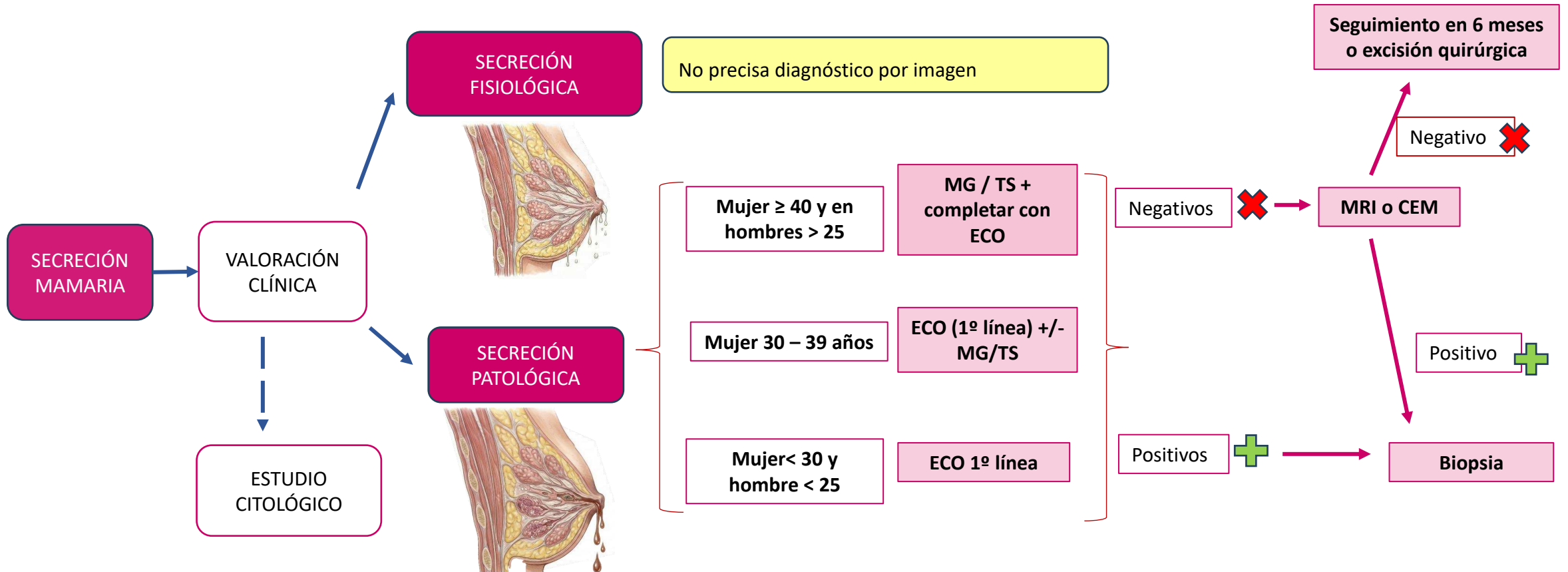


Caso 10: Mujer de 61 años con mastalgia y secreción verdosa por el pezón.

- Mamografía (proyección OML): engrosamiento cutáneo y aumento de densidad mamaria en región retroareolar derecha.
- Mamografía con contraste (proyección CC): se objetiva un realce periférico de un área de morfología nodular en la región retroareolar coincidiendo con el área de mayor densidad.
- Ecografía: colección retroareolar de contenido ligeramente ecogénico que se acompaña de un aumento de la ecogenicidad de la grasa circundante y engrosamiento cutáneo, hallazgos compatibles con **absceso mamario**.

3

PROTOCOLO – ESQUEMA DIAGNÓSTICO



4

CONCLUSIONES

- La secreción por el pezón es el **3er motivo** de consulta en patología mamaria. La mayoría de las secreciones patológicas son benignas, pero hasta 1 de cada 4 puede asociarse a malignidad.
- La **secreción fisiológica** suele ser bilateral, multipórica, no espontánea o con la manipulación y de coloración blanquecina, amarillenta o verdosa. Lo más frecuente es secundario a causas sistémicas.
- La **secreción patológica** suele ser unilateral, unipórica, espontánea y serosa, hemática o cero-hemática. La etiología más frecuente es el papiloma intraductal (40 – 70% de los casos).
- La **mamografía digital (MG) o tomosíntesis (DBT)** combinadas con **ecografía (ECO)** son las **pruebas de primera línea**, siendo la mamografía la técnica de primera línea en > 40 años y la ecografía la prueba recomendada en pacientes entre 30-39 y de elección en pacientes < 30 años.
- La **RM** con contraste presenta una alta sensibilidad (85 – 100%) y un valor predictivo negativo del 100%, permitiendo evitar la cirugía en casos negativos.
- La **CEM** ofrece una alternativa válida a la RM, sin embargo, son precisos más estudios para verificar su eficacia diagnóstica

BIBLIOGRAFÍA

1. Pitarch M, Alcantara R, Comerma L, Vázquez de Las Heras I, Azcona J, Wiedemann A, Prutki M, Fallenberg EM. An update on multimodal imaging strategies for nipple discharge: from detection to decision. *Insights Imaging*. 2025 Mar 24;16(1):70. doi: 10.1186/s13244-025-01947-1. PMID: 40126685; PMCID: PMC11933581.
2. Gupta D, Mendelson EB, Karst I. Nipple Discharge: Current Clinical and Imaging Evaluation. *AJR Am J Roentgenol*. 2021 Feb;216(2):330-339. doi: 10.2214/AJR.19.22025. Epub 2020 Dec 9. PMID: 33295815.
3. Chung H, Bevers T, Legha R, et al. Nipple Discharge Imaging Evaluation with Mammography, Ultrasound, Galactography, and MRI. *Academic Radiology*. 2023;30(5):783-797.
4. Sanford MF, Slanetz PJ, Lewin AA, et al. ACR Appropriateness Criteria® Evaluation of Nipple Discharge: 2022 Update. *Journal of the American College of Radiology*. 2022;19(11S):S312-S322.
5. Samreen N, Madsen LB, Chacko C, et al. Magnetic resonance imaging in the evaluation of pathologic nipple discharge: indications and imaging findings. *British Journal of Radiology*. 2021;94(1120):20201013.
6. Torres Tabanera M. Estudio de pacientes con secreción mamaria. En: Experto Universitario en Radiología de la Mama. Módulo 6: Contextos clínicos. Madrid: Formación Virtual Panamericana; p. 1-26.