



# Masas de la glándula mamaria en pediatría

## Mammary gland masses in pediatrics

José Manuel Ruano Aguilar,\* Juan Carlos Duarte Valencia,† Carlos Alberto Calderón Elvir,§  
Pedro Cuevas Estandía,¶ Ruth Palafox Sánchez||

**Citar como:** Ruano AJM, Duarte VJC, Calderón ECA, Cuevas EP, Palafox SR. Masas de la glándula mamaria en pediatría. Acta Med GA. 2023; 21 (s1): s17-s29. <https://dx.doi.org/10.35366/109557>

### Resumen

Este artículo presenta información detallada de la embriología, anatomía, frecuencia, cuadro clínico, biología e historia natural de las lesiones de la mama más frecuentes en la infancia y adolescencia. Analiza los métodos diagnósticos de imagenología y biopsia por aspiración con aguja delgada (BAAD) para el diagnóstico preciso. También se describen las modalidades terapéuticas, el pronóstico, la sobrevida y las perspectivas en el manejo de la niña y/o adolescente con patología de glándula mamaria.

**Palabras clave:** tumores mamarios, tumores pediátricos.

### Abstract

This article provides detailed information on the embryology, anatomy, incidence, clinical presentation, biology and natural history of the more frequent breast lesions of childhood and adolescence. It analyzes imaging and fine needle aspiration (FNA) as precise diagnostic methods. It also describes the therapeutic modalities, prognosis and prospects in the management of the child and/or adolescent with mammary gland pathology.

**Keywords:** breast masses, pediatric tumors.

*...en contraste con las lesiones de glándula mamaria en mujeres adultas, la patología de la glándula mamaria en niños y adolescentes rara vez requiere tratamiento quirúrgico*  
Bower R. J Pediatr Surgery 1976

### INTRODUCCIÓN

Omitidas por las escuelas de medicina y olvidadas entre la pediatría y la ginecología se encuentran las lesiones de la glándula mamaria durante la infancia y adolescencia. Aunque son raras, la ansiedad que provocan en los padres es motivo de consulta pediátrica.<sup>1,2</sup> La mayoría de estas lesiones no requieren cirugía.<sup>3,4</sup> Los procedimientos quirúrgicos mal indicados pueden tener consecuencias

importantes, ya que pueden llevar a la destrucción permanente de la yema mamaria y así detener el desarrollo de la glándula mamaria.<sup>5</sup>

El tratamiento conservador es la pauta en niños y adolescentes debido al riesgo sumamente bajo de cáncer de seno y al riesgo que representa para el desarrollo de la glándula mamaria la realización de biopsia abierta o cirugía.

La glándula mamaria es una glándula sudorípara modificada y especializada. Durante la cuarta a sexta semana de vida fetal se desarrollan las yemas mamarias. Estas aparecen como un crecimiento sólido en la epidermis (ectodermo) hacia el mesénquima subyacente (*Figura 1-A, a*).

Las líneas mamarias se observan por primera vez en la pared ventral del feto durante la sexta semana de gestación,

\* Jefe de la División de Cirugía. Hospital Ángeles, Lomas.

† Cirujano Oncólogo Pediatra. Hospital Ángeles, Tijuana.

§ Jefe del Departamento de Cirugía Oncológica, Instituto Nacional de Pediatría.

¶ Interno de pre-grado, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores. Monterrey, N.L.

|| Cirujano Pediatra. Hospital Ángeles, Lomas.

### Correspondencia:

Dr. José Manuel Ruano Aguilar

Correo electrónico: [joseruano@cirugiapediatrica.com](mailto:joseruano@cirugiapediatrica.com)

Aceptado: 07-09-2005.

[www.medigraphic.com/actamedica](http://www.medigraphic.com/actamedica)

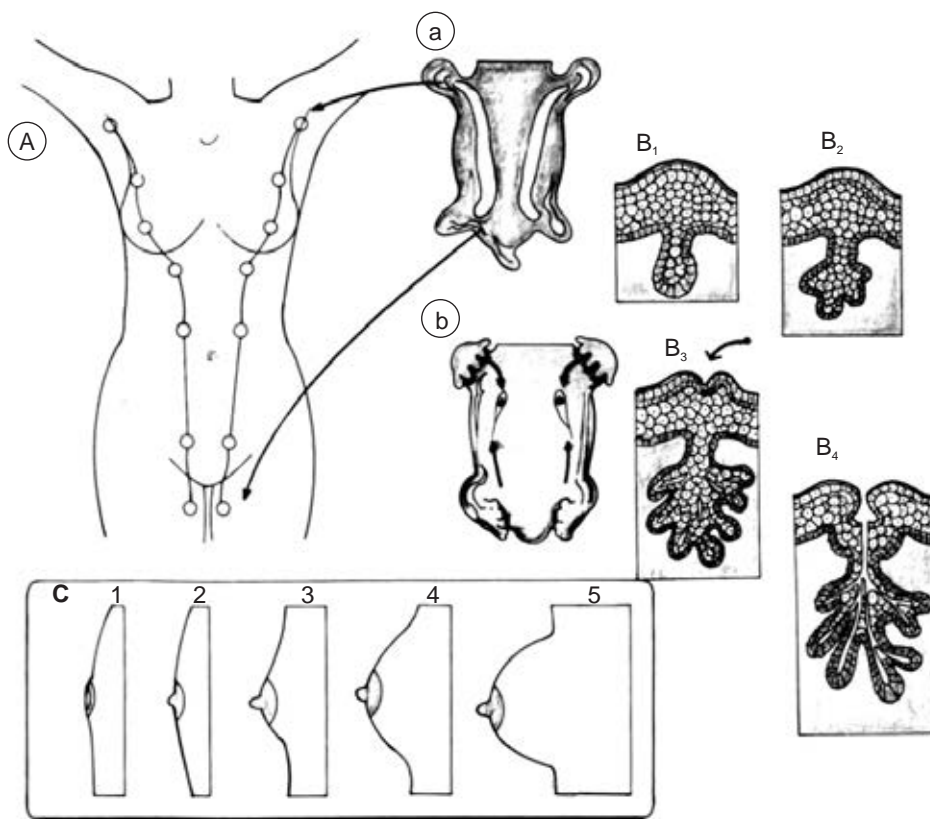


extendiéndose bilateralmente desde el tercio lateral de la clavícula hasta la sínfisis del pubis. Las líneas mamarias presentan regresión excepto en el área torácica bajo la influencia de diversas hormonas que se diferenciará en tejido mamario que dará origen a la glándula mamaria (Figura 1A, b). En el quinto mes de gestación ya se observa el pezón, la aréola y una ramificación de 15 a 25 conductos, junto con tejido conectivo de sostén. Al llegar a la semana 32 de gestación la glándula crece por influencia de las hormonas maternas. En la mayoría de los neonatos a término es palpable el tejido mamario de aproximadamente 8 mm. El crecimiento de la glándula continúa después del nacimiento, alcanzando en promedio los 14 mm de diámetro. Subsecuentemente cada yema primaria da origen a varias yemas secundarias que se diferencian en conductos galactóforos (lactíferos) y sus ramas (Figura 1B; B-1 a la B-4). La canalización de estas yemas para formar conductos es inducida por hormonas sexuales de la placenta que alcanzan la circulación fetal. Esto continúa hasta término con la formación de 15 a 20 conductos galactóforos (Figura 1B-4). Mientras tanto el tejido conjuntivo fibroso y la grasa de la glándula mamaria se desarrollan del mesénquima circundante. Al final del periodo fetal, la epidermis se deprime en el sitio de origen de las glándulas mamarias, que en conjunto con la prolife-

ración del tejido conectivo circundante a la aréola y el área circular de piel que rodea al pezón, dan origen a la fovea mamaria (Figura 1B-3). En los recién nacidos se pueden observar los pezones recién formados y deprimidos. Las células mesenquimatosas vecinas se diferencian y forman las fibras de músculo liso del pezón y de la aréola. Al nacer sólo están formados los principales conductos galactóforos y la glándula mamaria permanece latente hasta la pubertad. Las glándulas mamarias son idénticas, se desarrollan en forma similar y tienen la misma estructura en ambos sexos.

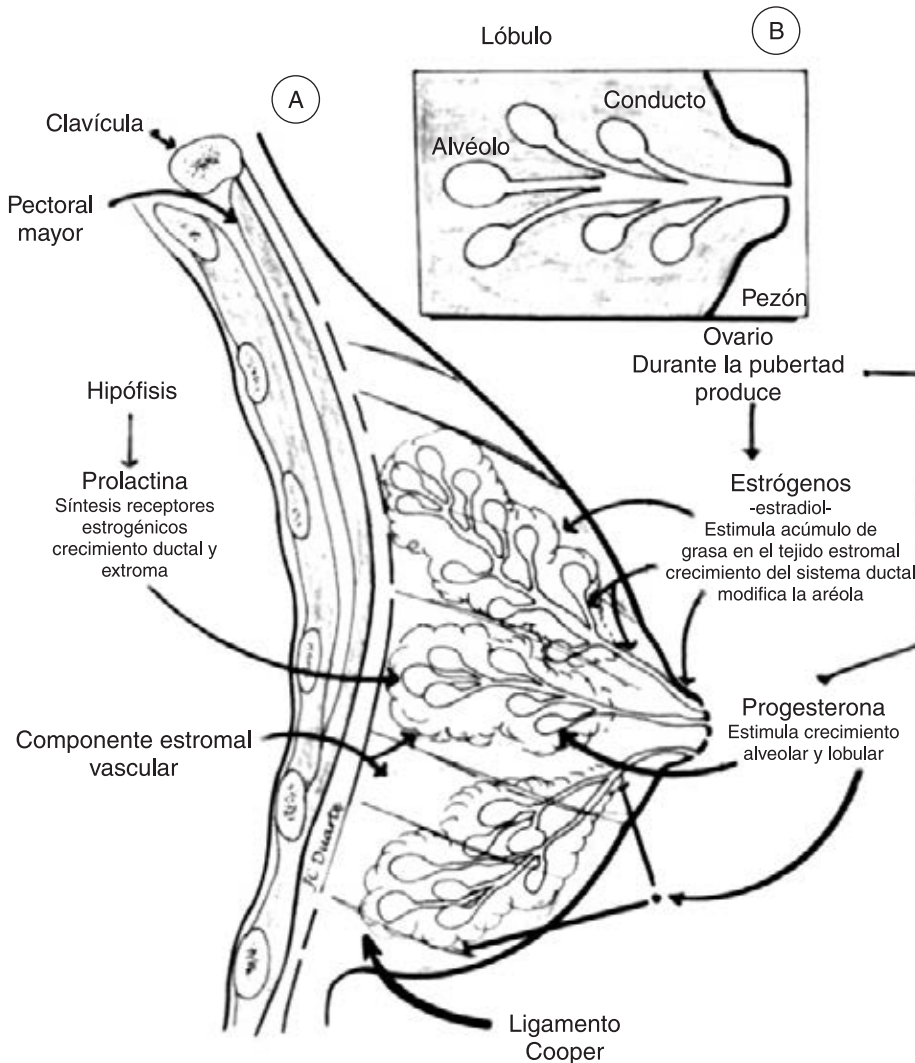
Al nacer, las glándulas contienen conductos galactóforos pero no alvéolos, ya que éstos no están presentes hasta la pubertad. Antes de la pubertad hay poca ramificación de los conductos galactóforos. Durante este periodo de tiempo el pezón que es plano comienza a crecer. Estos cambios son principalmente por acumulación de grasa en el tejido conectivo entre los lóbulos, esto prosigue durante la adolescencia.

La unidad funcional de la glándula mamaria es el alvéolo productor de leche que drena a través de un sistema ramificado de conductos hacia el pezón. Cada lóbulo tiene de 10 a 100 alvéolos, éstos drenan a conductos galactóforos que se unen para formar un seno detrás del pezón (Figura 2).



**Figura 1:**

Desarrollo de la glándula mamaria. **A)** las líneas mamarias. Las glándulas mamarias se desarrollan en la región pectoral de la línea. **a:** extensión de las líneas mamarias en el periodo fetal (vgr. clavícula hasta la ingle); **b:** regresión de las líneas mamarias y sólo permanece el tejido mamario a nivel pectoral. Es factible el desarrollo de estructuras mamarias supernumerarias en otros sitios a lo largo o fuera de la línea mamaria. **B)** etapas de la formación del sistema de conductos galactóforos y tejido glandular a partir de la epidermis. **B-1:** yema primaria (primordio de la glándula mamaria); **B-2:** formación de las yemas secundarias; **B-3:** glándulas mamarias, depresión del pezón "fovea"; **B-4:** canalización de los conductos galactóforos. **C)** etapas progresivas del desarrollo. **C-1:** recién nacido; **C-2:** infancia; **C-3:** inicio de la pubertad; **C-4:** pubertad tardía; **C-5:** adolescente.



**Figura 2:**

Representación esquemática de la anatomía de la glándula mamaria, —sólo se señalan algunos lóbulos. Las tres principales hormonas que participan en el desarrollo normal y su efecto sobre los diferentes componentes de la glándula mamaria.

La evolución normal del crecimiento de los senos ha sido clasificada en 5 estadios clínicos (Vg. *Taner, figura 1-C*). Las hormonas reguladoras de crecimiento son esencialmente tres: las dos hormonas esteroideas de origen ovárico, los estrógenos y la progesterona; y una hormona proteica de origen hipofisiario, la prolactina. En respuesta al peculiar equilibrio y las diferentes concentraciones de éstas, se desarrollan los diferentes componentes del tejido mamario. Al llegar a la pubertad el estímulo más importante es el del estrógeno, particularmente el estradiol, el más activo de la familia secretada por el ovario puberal. A causa de éste se modifica la aréola y se inicia el depósito de tejido subareolar; gran parte de la acción estrogénica en etapas tempranas se resume en el acúmulo de grasa en el tejido conectivo estromal, asimismo tiene máxima influencia sobre el crecimiento de los conductos galactóforos (*Figura 2-A*). En esta etapa también son importantes las concentraciones de

prolactina que induce la síntesis de receptores estrogénicos en el tejido mamario. Secundario al estímulo simultáneo de estas dos hormonas se inicia el crecimiento específico del sistema glandular, del estroma y del epitelio. El crecimiento y desarrollo del componente alveolar requiere del estímulo adicional de la progesterona, cuya síntesis ovárica en forma cíclica sólo se da en etapas más tardías de la pubertad, al establecerse ciclos ovulatorios normales (*Tabla 1*). La progesterona inicia el desarrollo alveolar-lobulillar (*Figura 2-A*). Aún no se conoce el mecanismo mediante el cual la glándula mamaria detiene su crecimiento.

La diferenciación completa de la glándula mamaria requiere de un “medio” hormonal más complejo, en el cual participan otras familias de hormonas: las tiroideas, del crecimiento (hGH, insulina y factores de crecimiento similares a la insulina (IGFs) así como los glucocorticoides (cortisol).

Durante el embarazo se agrega una hormona única y específica a este evento fisiológico, la hormona lactógena placentaria (HLP), que ejerce un estímulo adicional sobre los procesos de maduración de la glándula mamaria, preparándola para su función biológica última: la lactancia.

### PATOLOGÍA DE LA GLÁNDULA MAMARIA

Las causas de crecimiento y/o masas en la glándula mamaria en niñas y adolescentes son diversas. Se pueden dividir en dos grandes grupos: Fisiológico (Vg. efecto hormonal) o estructural (Vg. congénitas, lesiones inflamatorias, tumores benignos, tumores malignos) (Tabla 2).

### ANOMALÍAS DEL DESARROLLO

En la Tabla 3 se mencionan las principales anomalías de desarrollo, el cuadro clínico y su tratamiento (Figura 5).

### EXPLORACIÓN DE LAS GLÁNDULAS MAMARIAS

Al presentarse una molestia por una masa en una glándula mamaria, lo primero que tiene que hacer el pediatra o cirujano pediatra es determinar si esta masa realmente existe.

Frecuentemente lo que la paciente percibe como una masa es en realidad una variante de tejido normal. Los senos al comienzo de la edad reproductiva (adolescencia) son de textura nodular, representativa de las unidades glandulares o lobulillos mamarios. Estas unidades sufren cambios proliferativos bajo estímulo hormonal durante cada ciclo menstrual. Conforme crecen los lobulillos particularmente al inicio del ciclo menstrual, su textura nodular aumenta. Al mismo tiempo ocurre un aumento en la masa mamaria total por proliferación y edema, este proceso varía desde una sensación de plenitud hasta tumefacciones distintivas que pueden confundir al médico o al paciente al simular un proceso patológico (Vg. masa).

**Tabla 1:** Maduración sexual glándula mamaria.

Estadio	Características físicas	Evaluación
1	<i>Recién nacido</i> Glándula mamaria: prepuberal sin presencia de tejido glandular	Se considera retraso en la maduración de la glándula mamaria, si el estadio 1 persiste después de los 13.4 años de edad
2	Aréola-pezones: La aréola no sobresale de la superficie del tórax <i>Niña:</i> Glándula mamaria: yema mamaria; con poco tejido glandular	Se considera retraso en la maduración de la glándula mamaria, si el estadio 2 presenta una duración mayor de 12 meses
3	Aréola-pezones: ensanchamiento de la aréola <i>Inicio de la pubertad:</i> Glándula mamaria: Mayor crecimiento y elevación; se extiende el tejido mamario más allá de los límites de la aréola	Se considera retraso en la maduración de la glándula mamaria, si el estadio 3 presenta una duración mayor de 2.2 años
4	Aréola-pezones: Mayor ensanchamiento de la aréola pero continúa el contorno de la glándula mamaria <i>Pubertad tardía:</i> Glándula mamaria: mayor elevación y crecimiento de estadio previo	Se considera retraso en la maduración de la glándula mamaria, si el estadio 4 presenta una duración mayor de 6.8 años
5	Aréola-pezones: la aréola y el pezón forman una elevación que se proyecta por encima de la glándula mamaria <i>Adulta joven:</i> Glándula mamaria: adulto (el tamaño varía) Aréola-pezones: la aréola y la glándula mamaria se encuentran en un mismo plano, con el pezón que se proyecta por arriba de la aréola	

Tomado y traducido de: Adolescent Health Care: A practical Guide, ed 3. Baltimore, Williams & Wilkins, 1996, pp 18-9.

**Tabla 2:** Patología de la glándula mamaria en la infancia y la adolescencia.

Congénitas
• Politelia, polimatía
• Amastia, atelia
• Variantes morfológicas
Fisiológicas
• Terlarquia; neonatal, puberal
• Ginecomastia
• Asimetría mamaria
• Atrofia mamaria
• Hipertrofia mamaria juvenil
Lesiones inflamatorias y lesiones misceláneas benignas
• Absceso
• Hematoma
• Fibrosis postquirúrgica
• Cambios fibroquísticos
• Galactocele
• Hemopoyesis extramedular
• Necrosis lipoidea
Masas benignas primarias
• No-tejido mamario
• Fibroma, lipoma
• Hemangioma
• Malformación linfática macroquística (antes, linfagioma)
• Malformación linfática macroquística con componente venoso
Tejido mamario
• Fibroadenoma: simple, gigante
• Adenosis
• Tumores filoides benignos
Masas malignas primarias
• Adenocarcinoma
• Cistosarcoma filoides
• Linfomas, rhabdomyosarcoma
Masas malignas secundarias
• Linfoma, leucemia, rhabdomyosarcoma
• Neuroblastoma, osteosarcoma

La enseñanza de la autoexploración de senos es parte del examen y ayuda a disminuir la ansiedad de las pacientes. El uso de una bata reduce la exposición innecesaria de los senos. Es importante explicar a las adolescentes que ellas son las mejores personas para identificar cualquier cambio en sus senos. Se les debe mencionar que los senos presentan muchos bultos y protuberancias normales que pueden cambiar de tamaño y textura, haciendo énfasis en la relación de estos cambios con el ciclo menstrual. Cabe recordar y es importante mencionarlo a las pacientes al enseñarles las técnicas de autoexploración que el mejor momento para examinar los senos es durante la fase folicular (días 0 a 7) del ciclo menstrual, ya que en esta fase la estimulación hormonal de la glándula es baja.

## INSPECCIÓN

Aunque algunos autores recomiendan pasar por alto estas maniobras debido a la incomodidad que generan, son útiles para poder detectar asimetría y/o retracciones de la piel. Se llevan a cabo con la paciente en 4 posiciones diferentes: inclinada hacia delante, con las manos en las caderas con los brazos sobre la cabeza colocando las manos en la nuca y con la paciente en posición supina.

## TÉCNICAS DE PALPACIÓN

El siguiente paso es la palpación de los senos en busca de masas o secreción del pezón. Se realiza con la paciente en posición de pie y supina. El brazo del lado siendo examinado debe colocarse por detrás de la cabeza de la paciente. Al mismo tiempo colocar una sábana o almohada plegada en la parte posterior de las costillas permite una mejor exploración. Se deben palpar los cuatro cuadrantes, la cola axilar y el área del pezón y aréola (*Figura 3B*). A continuación se describen las técnicas de palpación de los senos útiles para explorar de forma ordenada.

**Radial (rayos de rueda):** el explorador sigue un patrón similar al de los rayos de una rueda (*Figura 3A*). La palpación inicia en la cola axilar y continúa en línea recta hacia el pezón. La palpación continúa, utilizando estas líneas desde el límite exterior del seno hacia el pezón hasta explorar por completo todo el seno.

**Círculos concéntricos:** la palpación del seno se realiza efectuando círculos concéntricos o en forma espiral desde el pezón hasta el límite exterior del seno (*Figura 3B*).

**Franjas verticales:** con esta técnica el explorador realiza la palpación del seno mediante franjas verticales. Éstas siguen un patrón del exterior al interior y de arriba abajo del seno (*Figura 3C*).

Es imprescindible evaluar los ganglios de la zona axilar y supraclavicular. Durante la exploración se debe comprimir el área areolar para obtener a través del pezón secreciones anormales.

## SECRECIÓN DEL PEZÓN

Aunque éste es un dato más frecuentemente visto en adultas, también puede ser con menor frecuencia apreciado en menores. Se informa de la presencia de este signo en el 10% de los casos con patología mamaria benigna y sólo en el 2.5% a 3% de las pacientes con carcinoma. La secreción a través del pezón no es específica de un solo problema, sino signo de varios problemas diferentes. El primer paso es evaluar si es una secreción fisiológica o patológica. La secreción se considera patológica si es

espontánea, sanguinolenta, o si se asocia con masa en la glándula mamaria. Esta secreción es por lo general unilateral y confinada a un solo conducto. La secreción se considera fisiológica si se produce a la compresión, es clara, amarilla, blanca, o verde-oscura, proviene de múltiples conductos y es casi siempre bilateral. Las causas son: galactorrea, tubérculos de Montgomery, papilomatosis intraductal y ectasia ductal. La secreción lechosa, verde, gris o negra, uni o bilateral y que se extrae de varios conductos no sugiere malignidad. Una secreción purulenta sugiere infección,<sup>6</sup> tanto que una secreción láctea sugiere galactorrea. Una secreción serosa o serosanguinolenta con toda seguridad se asocia a papiloma intraductal pero también se presenta en glándulas mamarias con cambios proliferativos, cáncer o ectasia ductal. En papiloma o cáncer se puede encontrar secreción acuosa a través del pezón. La galactorrea puede ser una respuesta al aumento de la prolactina secundaria a

un embarazo, adenomas hipofisarios e hipotiroidismo. Asimismo algunos medicamentos provocan galactorrea como las fenotiazinas, espironolactona, estrógenos, la metiltestosterona y los anticonceptivos orales (Tabla 4).

### ESTUDIOS DIAGNÓSTICOS

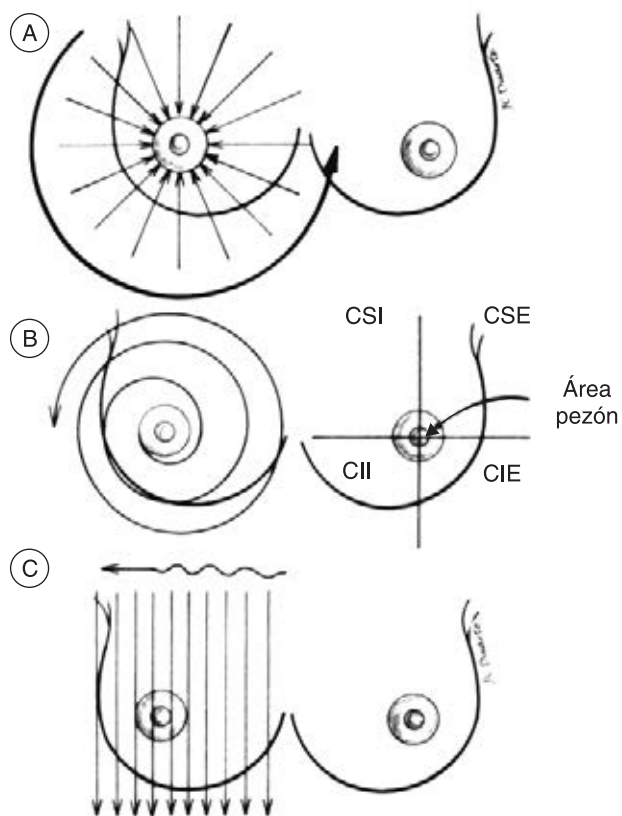
La Tabla 5 menciona ventajas y desventajas de los tres principales métodos de diagnóstico para estudiar una masa en glándula mamaria.

### MAMOGRAFÍA

En mujeres en edad reproductiva es la base de la evaluación diagnóstica temprana. Es un excelente estudio sobre todo en mayores de 40 años, pero no se recomienda ni es útil en adolescentes. La mayor densidad del tejido mamario en adolescentes y la baja incidencia de neoplasias malignas,

**Tabla 3:** Anormalidades del desarrollo.

Anormalidad	Cuadro clínico	Tratamiento
Telarquia puberal	Se refiere al crecimiento de la glándula mamaria antes de los ocho años de edad, en ausencia de otros signos de pubertad precoz. Incremento de volumen liso, no doloroso, sub-areolar de 3 a 4 cm, si desarrollo del pezón o de la areola Puede ser uni o bilateral	Observación Evaluar signos de pubertad precoz
Polimastia Politelia	Presencia de tejido mamario accesorio, es la anomalía frecuente y se presenta en el 1 a 3% Se localiza en la línea mamaria embrionaria, desde la región medio-clavicular o axila hasta la porción media de la región inguinal Es raro encontrarlo por abajo del ombligo Politelia: pezón supernumerario sin presencia de glándula mamaria	El tratamiento es la resección completa, por motivos estéticos
Amastia Atelia	La amastia es la ausencia de glándula mamaria y se asocia con anomalías de la pared torácica, como ausencia del pectoral La atelia es la ausencia del pezón	Plastia de la mama por etapas, con la colocación de expansores que incrementan su volumen con relación a la mama contralateral y posterior a la pubertad se coloca un implante permanente Plastia de la mama
Deformidad tubular	Hipoplasia del tejido mamario con sobrecrecimiento de la areola, lo que provoca que el seno adopte una forma tubular La etiología se desconoce	
Hipertrofia mamaria juvenil	Crecimiento difuso simétrico de toda la glándula mamaria en general  Se asocia a respuesta anormal del tejido mamario a niveles fisiológicos de estrógenos Se observan péndulas, firmes, sin lesión definida	No existe tratamiento hormonal para disminuir o reducir el volumen del tejido de la glándula mamaria Resección de la glándula mamaria una vez que se ha terminado la etapa de la pubertad



**Figura 3:** Técnicas de palpación de la glándula mamaria. **A)** radial (rayos de rueda); **B)** círculos concéntricos. Se muestran las diferentes áreas de la glándula mamaria: CSI cuadrante superior interno, CSE cuadrante superior externo, CII cuadrante inferior interno, CIE cuadrante inferior externo. **C)** franjas verticales.

hacen que la sensibilidad y especificidad de este estudio sea baja.

En mujeres menores de 30 años hay una pobre correlación entre la clínica y los diagnósticos por mamografía. Esto se debe a que las masas son enmascaradas por la densidad del parénquima mamario.

### ULTRASONIDO

En adolescentes el ultrasonido (US) es el estudio de imagen más importante para evaluar masas en glándula mamaria. El principal papel en adolescentes es la diferenciación entre masas sólidas y quísticas. El US no debe ser utilizado como herramienta de búsqueda de rutina, ni para diferenciar entre masas malignas y benignas.<sup>7</sup> El US es útil para guiar la biopsia por aspiración con aguja delgada (BAAD), en un absceso, quiste o masa sólida pequeña. El US color Doppler (USD) es

de gran valor para evaluar y cuantificar la vascularidad de la lesión. El US es el estudio de imagen ideal para la edad pediátrica, es mucho mejor detectando masas de tejido fibroglandular mamario que en tejido adiposo mamario. Permite identificar fielmente el estroma normal sin importar el patrón, a pesar de las diferencias que se presentan con la edad.

### BIOPSIA POR ASPIRACIÓN CON AGUJA DELGADA (BAAD)

Es un estudio rápido, simple y preciso para el diagnóstico de las masas palpables.<sup>8</sup> En muchos centros médicos, la BAAD sin US es el principal método para evaluar masas en los senos. El análisis citológico es muy útil en conjunto con los hallazgos clínicos de la masa palpable. El papel de la BAAD aún no está claramente definido; en algunos centros se utiliza para decidir qué paciente será observada y cuál será sometida a biopsia abierta. La BAAD depende de una buena muestra citológica y de la experiencia del citopatólogo. El porcentaje de falsas positivas es bajo, sin embargo el índice de falsas negativas es de 10 a 20%. Entre 4 y 13% de las muestras son insuficientes para diagnóstico. La precisión diagnóstica de la BAAD mejora notablemente cuando es guiada por ultrasonido.

En general las pacientes con citología benigna pueden ser evaluadas periódicamente, mientras que las que tengan citología maligna o incierta requieren biopsia abierta. La biopsia abierta se debe considerar en adolescentes con masas grandes o de rápido crecimiento que tengan factores de riesgo importantes para carcinoma o porque así lo prefiera la paciente, sin perder de vista la importancia de un buen resultado cosmético al realizar este procedimiento.

**Tabla 4:** Diagnóstico diferencial de las secreciones del pezón.

Características de la secreción	Diagnóstico diferencial
Lechoso	Galactorrea
Multicolor/viscoso	Ectasia ductal
Purulento	Mastitis, absceso
Líquido	Papiloma, cáncer
Seroso/serosanguinolento	Papiloma intraductal, cambios proliferativos benignos, cáncer ectasia ductal

Tomado y traducido de: Adolesc Pediatr Gynecol 1994; 9: 1119.

### TÉCNICA PARA BIOPSIA POR ASPIRACIÓN CON AGUJA DELGADA

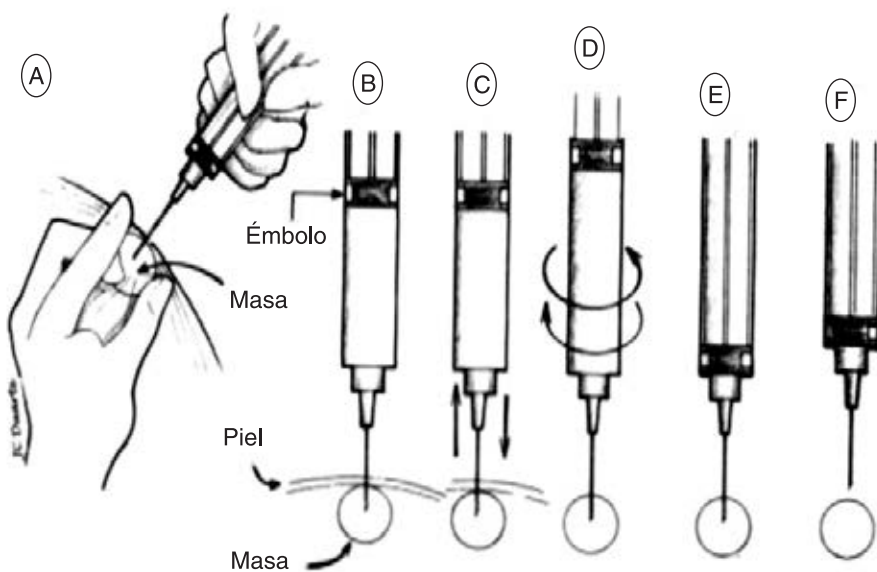
Para llevar a cabo el procedimiento se requiere (Figura 4 A-F): aguja conectada a una jeringa; Aguja delgada calibre 21, 22 ó 23, con longitud de 3.0 a 20 cm; solución aseptia; alcohol al 90% y laminillas para microscopio.<sup>8</sup>

1. Para disminuir la molestia del procedimiento, es útil aplicar crema anestésica (xilocaína al 2.5% con pilocar-

2. Asepsia y antisepsia de la región.
3. Se fija manualmente la masa con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda.
4. Se punciona directamente introduciendo la aguja en la masa, realizando múltiples movimientos de entrada, salida y rotatorios, en diferentes direcciones.
5. Aplicación de presión negativa en la jeringa mediante tracción del émbolo.

**Tabla 5:** Ventajas y desventajas de los estudios diagnósticos.

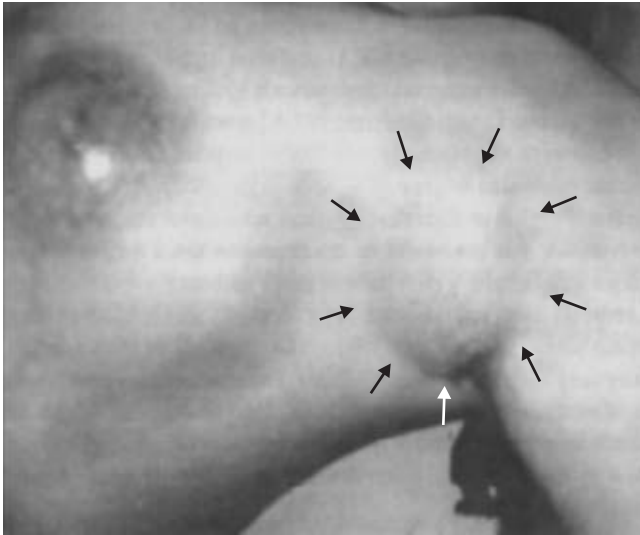
Mamografía	Ultrasonido	Biopsia por aspiración con aguja delgada
<p><b>Ventajas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Útil en mujeres mayores de 50 años</li> </ul> <p><b>Desventajas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto costo</li> <li>• Equipo especializado</li> <li>• Baja sensibilidad en menores de 50 años</li> <li>• Algunos pacientes refieren que es molesto el estudio</li> <li>• No es posible repetir en numerosas ocasiones debido a la administración de la radiación</li> </ul>	<p><b>Ventajas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensible en todas las edades</li> <li>• Útil en lesiones no palpables</li> <li>• No doloroso</li> <li>• Es posible repetir en numerosas ocasiones</li> </ul> <p><b>Desventajas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderado costo</li> <li>• Depende de la experiencia del operador</li> <li>• Baja sensibilidad y especificidad</li> </ul>	<p><b>Ventajas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta sensibilidad</li> <li>• Proporciona el diagnóstico definitivo</li> <li>• Es posible repetir</li> <li>• Es económica</li> </ul> <p><b>Desventajas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Depende de la experiencia del operador</li> <li>• Es necesario un citopatólogo con experiencia</li> <li>• Es dolorosa</li> </ul>



**Figura 4:**

Técnica: biopsia por aspiración con aguja delgada (BAAD). **A)** fijación de la masa y punción directa; **B)** presión negativa; **C y D)** movimientos de entrada, salida y rotatorios; **E y F)** liberación de la presión negativa y retiro de la aguja.





**Figura 5:** Polimastia. Las flechas indican la presencia de tejido mamario accesorio a nivel de la axila izquierda, siguiendo la línea mamaria embriológica (cortesía de los doctores Gutiérrez y Vásquez).

6. La muestra aspirada se extiende en varias laminillas y se fija con alcohol al 90%.

La **Tabla 6** menciona la conducta a seguir según el resultado histopatológico.

La frecuencia de los diferentes tipos de neoplasias mamarias en la población adulta está muy bien establecida, sobre todo en los países con un registro epidemiológico confiable. Desgraciadamente para la población adolescente que abarca desde los 10 a los 19 años las estadísticas y series disponibles son mucho más limitadas.<sup>7,8</sup>

La mayoría de las masas en glándula mamaria en niñas y adolescentes son sintomáticas (efecto de masa, dolor, etc....) y benignas, es raro que presenten regresión y por lo general crecen.

El fibroadenoma es la masa más frecuente en las adolescentes con un 68% de las masas y aproximadamente 18% se deben a cambios fibroquísticos. El cáncer de senos es extremadamente raro en las adolescentes. El tratamiento de masas en edad pre-puberal es mucho más complicado. La masa en el interior de la yema mamaria puede dañar o destruir el tejido mamario y provocar hipoplasia en la pubertad, pero el riesgo de lesionar la glándula con el procedimiento quirúrgico es aún mayor. Por lo tanto la conducta debe ser de observación y evaluación cuidadosa, con resección únicamente de las masas que tengan gran crecimiento y sintomatología importante.

## FIBROADENOMAS

Los fibroadenomas son neoplasias benignas de la glándula mamaria. La proliferación del estroma alrededor de los conductos con distorsión y/o elongación de los mismos es su principal característica microscópica. Se clasifican en 4 tipos: fibroadenoma común (simple); fibroadenoma gigante; fibroadenomas juvenil; y tumores filoides. La clasificación de los fibroadenomas depende principalmente de tamaño, cantidad y celularidad del estroma. De hecho esta clasificación no tiene ninguna implicación pronóstica.

Los fibroadenomas son los tumores más comunes en adolescentes y la causa de la mayoría de los procedimientos quirúrgicos en los senos en este grupo de edad. El promedio de edad es 14 años. Las adolescentes suelen descubrir los fibroadenomas al bañarse o mediante la autoexploración, generalmente no hay síntomas asociados. Sin embargo, algunas adolescentes presentan molestias mamarias como dolor durante la menstruación. La duración promedio de los síntomas antes del diagnóstico es de 5 meses. La causa exacta de los fibroadenomas es desconocida, pero se asocia a un desequilibrio hormonal. Algunos autores han demostrado niveles bajos de progesterona sérica en pacientes con fibroadenoma. Otro dato que apoya esa hipótesis es la involución de los fibroadenomas después de la menopausia y su crecimiento durante el embarazo.

La apariencia microscópica de un fibroadenoma es de una masa nodular, firme y bien encapsulada. Al corte la superficie es blanco-grisácea y trabecular. Histológicamente hay irregularidad de los conductos delineados por epitelio cuboidal y columnar, separados por estroma fibroso de densidad y celularidad variable.

**Exploración mamaria:** los fibroadenomas tienen una consistencia firme, ahulada, encapsulada. Son móviles y no dolorosos sin secreción del pezón. Suelen presentarse como

**Tabla 6:** Manejo de las masas de la glándula mamaria con base en el diagnóstico de la biopsia con aspiración con aguja delgada.

Diagnóstico por BAAD	Manejo
Benigna	Observación-tratamiento hormonal*
Atipia	Biopsia abierta
Sospechosa	Biopsia abierta
Carcinoma	Tratamiento específico
No-diagnóstica	Repetir BAAD o biopsia abierta

\* Fibroadenoma, tratamiento hormonal con anti-estrogénicos.

masa única aunque el 10 al 25% de las pacientes tienen lesiones múltiples. Se diferencian fácilmente del tejido mamario circundante. Se pueden presentar en cualquier cuadrante aunque el 63% se presentan en el cuadrante superior externo de la glándula. En el 90% de los casos son unilaterales. Varían de tamaño desde menos de uno hasta 10 cm con un promedio de 2 a 3 cm.

**Diagnóstico:** se realiza mediante la exploración, ultrasonido y citología por BAAD. Se puede sospechar el diagnóstico clínicamente pero no se puede confirmar sin histología y citopatología.

**Tratamiento:** incluye “resección quirúrgica selectiva” tanto en tratamiento como para confirmar el diagnóstico o la vigilancia cuidadosa de la evolución. La decisión de hacer una resección se basa en el tamaño de la lesión. Aunque algunos autores dicen que es posible hacer resecciones parciales bajo anestesia local, los autores prefieren que se realice bajo las medidas estrictas de un quirófano. El abordaje idóneo es subareolar (*Figura 6 A y B*). Otro método bien establecido en mujeres adultas es el uso de agentes antigonadotrópicos y antiestrogénicos (Vg. danazol) en patologías con cambios fibroquísticos mamarios. El bloqueo del estímulo hormonal produce una regresión de la lesión.<sup>9</sup>

El tratamiento hormonal preoperatorio reduce el volumen y vascularidad de la lesión.

**Experiencia clínica:** En el Instituto Nacional de Pediatría, Schiavon y cols.<sup>12</sup> trataron 50 casos de fibroadenoma (diagnosticado por exploración, ultrasonido y BAAD) en un periodo de 6 años y medio con terapia anti-gonadotrópica de bajas dosis por vía oral. Encontraron que el 44% se resolvió con tratamiento quirúrgico. El 26% de las pacientes únicamente recibió tratamiento hormonal, la mayoría con danazol a dosis variables (desde 600 hasta 100 mg/día) por un máximo de 6 meses con una respuesta favorable en el 61% de los casos. El 30% de las pacientes recibió tratamiento hormonal con subsiguiente resección quirúrgica, debido a respuesta inadecuada o a un gran tamaño de la

masa. Por otro lado, actualmente se sugiere que muchos fibroadenomas no aumentan de volumen y pudieran reducirse o desaparecer en forma espontánea.

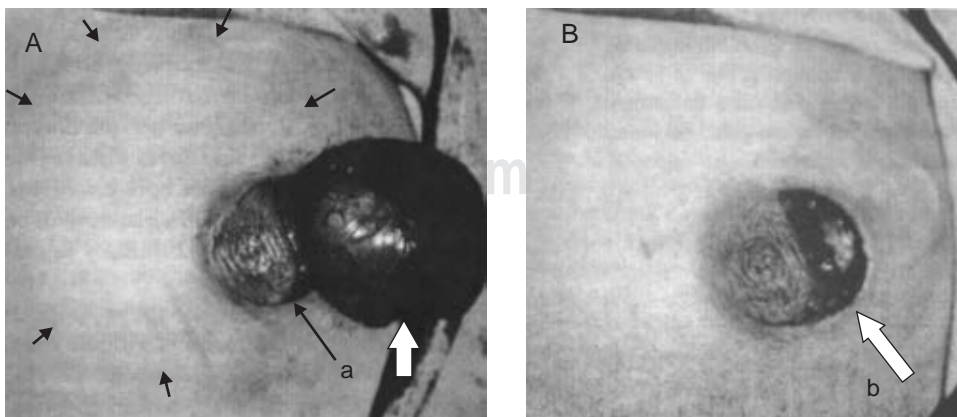
### FIBROADENOMA JUVENIL Y GIGANTE

Es causa de masa en 10% de las pacientes en series grandes.<sup>9</sup> Presentan crecimiento mucho más rápido que el fibroadenoma simple, con mayor grado de celularidad del estroma y potencial para alcanzar mayor tamaño. Por lo general mayores a 5 cm y 500 g. El crecimiento es rápido y asimétrico y puede causar compresión del tejido mamario circundante. La mayor vascularidad de la lesión provoca un aumento de la temperatura que se asocia a venas superficiales dilatadas y adelgazamiento de la piel suprayacente, lo que clínicamente simula malignidad. El tumor es benigno pero puede causar erosión de la piel y del tejido areolar junto con distorsión del tejido mamario normal. Histológicamente es encapsulado con patrón caracterizado por hiper celularidad y fibrosis estromal; además presenta hiperplasia epitelial de los conductos. Frecuentemente se confunde con el cistosarcoma filoide y con la hipertrofia mamaria juvenil.

El tratamiento ideal es reducción de la lesión en tamaño y vascularidad (Vg. danazol) con resección de la lesión residual.

### CISTOSARCOMA FILOIDES BENIGNO

Originalmente descrito por Müller en 1838, se pensaba que se desarrollaba a partir de un fibroadenoma. Es una neoplasia rara en la adolescencia con una incidencia de 0.4% y es la segunda causa de crecimiento masivo de la glándula a esta edad. Hay reportes de malignidad (Vg. cistosarcoma filoide maligno) en el 12% de las pacientes. La mayoría se presentan en etapa tardía de la adolescencia. Son de crecimiento lento y aparecen como masa voluminosa. La masa generalmente unilateral tiene



**Figura 6:**

Fibroadenoma. **A)** Área de la glándula mamaria (flechas pequeñas), incisión peri-areolar (flecha a). Extracción del fibroadenoma. **B)** La incisión peri-areolar (flecha b) permite un adecuado abordaje para la resección completa del fibroadenoma.

un tamaño promedio de 6 cm aunque puede alcanzar 20 cm, no dolorosa y bien delimitada. Son tumores firmes, móviles, de superficie lisa e irregular que son difíciles de distinguir, de tejido mamario normal cuando son grandes. La piel suprayacente se distiende y brilla con presencia de dilatación de las venas superficiales. Suelen ser más firmes que el fibroadenoma juvenil y gigante. Pueden causar retracción cutánea, necrosis y retracción del pezón con secreción a través del mismo.

Microscópicamente es una masa lisa, firme, irregular o lobulada, por lo general bien delimitada. Al corte el tejido es protuberante, blanco grisáceo con áreas de degeneración quística y hemorrágica. Los espacios quísticos están llenos de material gelatinoso. Histológicamente son similares a los fibroadenomas. Carecen de cápsula y pueden extenderse al tejido mamario circundante. Su clasificación como benignos o malignos depende del estroma. Las recomendaciones de tratamiento varían desde la simple escisión hasta la mastectomía radical. Pocas pruebas apoyan este último procedimiento. La resección por lo general resuelve el problema que no recurre pero que debe researse por completo la lesión con un borde de tejido mamario normal.<sup>10</sup>

### HIPERTROFIA MAMARIA JUVENIL

Consiste en un notable aumento simétrico de los senos que ocurre poco antes de la menarquia. La etiología exacta se desconoce, aunque probablemente es una respuesta excesiva a la estimulación hormonal normal de la pubertad. Clínicamente las mamas son péndulas y simétricas debido a su gran volumen, con pezón estrecho y aréola delgada. A la palpación son senos difusamente firmes con poca nodularidad sin masas. Frecuentemente la postura corporal es anormal con dolor de espalda y surcos en los hombros causados por correas de sostén. Histológicamente son similares a los fibroadenomas con hipertrofia del estroma. No existe tratamiento hormonal para disminuir el volumen de la glándula mamaria. El tratamiento de elección es mamoplastia que debe diferirse hasta terminada la pubertad.

### GINECOMASTIA

El crecimiento de las glándulas mamarias en el varón se conoce como ginecomastia. La mayoría de los pacientes se presentan en la pubertad. Ocurre en 39% de los adolescentes entre 10 y 16 años de edad, el 64% tiene 14 años de edad. Por lo general se autolimita y resuelve 6 a 12 meses después de presentarse. La etiología se desconoce pero un desequilibrio hormonal temporal puede ser la explicación.

En los recién nacidos masculinos el crecimiento de las glándulas mamarias se debe a los estrógenos transplacentarios,

esta situación se autolimita y el término ginecomastia es inapropiado.

Algunos autores clasifican la ginecomastia en 4 grupos: ginecomastia simple puberal, ginecomastia medicamentosa, obesidad general e hipertrofia del músculo pectoral.

La ginecomastia puede ser uni o bilateral. El crecimiento puede ser discreto con la presencia de un nódulo firme sub-areolar, o ser una masa difusa que tiende a crecer a causa de la ganancia rápida de peso de esta etapa.

La ginecomastia idiopática es frecuente en los adolescentes, sin embargo es importante descartar otras condiciones patológicas, la ingesta de hormonas o medicamentos que ocasionan crecimiento de las glándulas mamarias (Vg. tiroideas, corticoesteroides, isoniazida, espironolactona, tricíclicos, anfetaminas, *Cannabis indica* etc.). Otras patologías a descartar son tumores testiculares, enfermedades tiroideas, enfermedad de Von Recklinghausen y cirrosis.

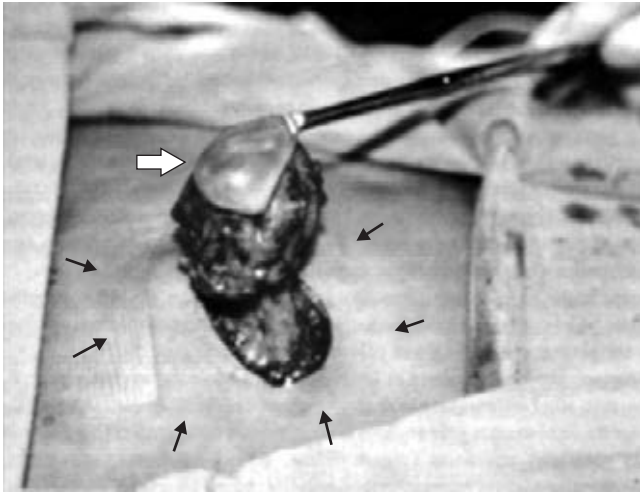
La presencia de ginecomastia requiere una historia clínica y exploración física cuidadosa, proporciona claves valiosas para detectar patología subyacente. Se debe valorar cuidadosamente el habitus exterior y el tamaño testicular. En la mayoría de los casos los estudios de laboratorio como perfil hormonal son innecesarios.

En algunos adolescentes una mastectomía subcutánea es necesaria para evitar problemas psicológicos importantes. En la mayoría el problema se autolimita y la pérdida de peso es útil. El seguimiento con evaluación de la glándula mamaria es necesario.

### CÁNCER MAMARIO

Aunque menos del 1% de las adolescentes presentan cáncer,<sup>4,11</sup> siempre se debe incluir como diagnóstico diferencial. De éstos, el 33% son de origen mamario con el restante, siendo de origen metastático (*Figura 7*).

El cuadro clínico en las adolescentes y niñas es de una masa dura, subareolar, fija a tejidos profundos. Con un tamaño de entre 1 y 2.5 cm, con afección bilateral. La sintomatología es general y la linfadenopatía regional (Vg. axilar) es rara. Las neoplasias malignas primarias en senos son extremadamente raras en niños pero se han informado carcinomas, sarcomas, y linfomas. Los carcinomas se deben tratar igual que en los adultos. La opción de tratamiento conservador en estadios tempranos en niños aún no se ha determinado. El cistosarcoma filoides maligno es el sarcoma más frecuente y se debe tratar con resección de la lesión sin linfadenectomía axilar. Otros sarcomas primarios son el liposarcoma y el fibrosarcoma. El rabdomiosarcoma primario es muy raro y el tratamiento se guía por los principios utilizados para rabdomiosarcoma primario de otros sitios. El linfoma no Hodgkin se presenta como lesión primaria o metástasis. En



**Figura 7:** Metástasis. Resección de lesión tumoral en la glándula mamaria secundaria a tumor de Ewing.

ambos casos la cirugía se limita a biopsias y el tratamiento es con agentes quimioterapéuticos.

Las neoplasias malignas secundarias a metástasis son más frecuentes en la edad pediátrica, los tumores que más frecuentemente metastatizan a la glándula mamaria son: leucemia, rhabdomyosarcoma (6%), linfoma de Hodgkin y no Hodgkin, neuroblastoma y adenocarcinomas (Figura 7).

La mastopatía fibrosa, la hiperplasia lobar, la adenosis esclerosante, la necrosis grasa secundaria a traumatismo y otras mastopatías presentan lesiones difíciles de distinguir de neoplasias, la resección resuelve la mayoría de los casos. La hemopoyesis extramedular es otra causa rara de crecimiento de la glándula mamaria.

### ABSCESO

Resultan de la obstrucción de uno o varios conductos galactóforos, secundario a irritación o abrasión del pezón, o la presencia de celulitis en la pared torácica. Se presenta como una masa tensa o fluctuante, lisa, firme, móvil, eritematosa e hipersensible. La etiología en la mayoría de las series es de *Staphylococcus aureus*.

El tratamiento inicial es de administración de antibióticos por vía oral (en ausencia de síntomas generales) y aspiración con aguja delgada o incisión subareolar y drenaje con el objetivo de debridar adecuadamente la infección. A largo plazo la secuela es el desarrollo anormal de la glándula mamaria.

### ANOMALÍAS VASCULARES

El hemangioma y la malformación linfática macroquística (antes linfangioma quístico), son las causas menos

frecuentes de masa en la glándula mamaria (Figura 8). El hemangioma involuciona espontáneamente una vez que termina su fase proliferativa (0 a 12 meses) y generalmente produce hipoplasia del seno si la yema mamaria se encuentra cercana a la lesión. Se desarrolla en el tejido de sostén de la glándula mamaria, como una masa de crecimiento rápido, unilateral y que provoca deformidad asimétrica. La piel suprayacente se eleva, torna tibia y de color azulado. Las venas que drenan el hemangioma se disponen en forma radial sobre la lesión. Estudios recientes utilizando resonancia magnética nuclear (RMN) han podido distinguir la yema mamaria del hemangioma. En casos que estén muy cercanos es útil administrar antiangiogénicos (Vg. esteroide, interferón, etc.) con el objeto de provocar la involución temprana y evitar la hipoplasia de la glándula.

La malformación linfática macroquística siempre está presente al nacimiento, aunque puede que no se presente hasta años después. Conforme avanza la edad la ectasia progresiva del componente linfático provoca expansión de la malformación, además ciertos fenómenos como traumatismos, infecciones, alteraciones hormonales y cambios de la presión linfática pueden súbitamente alterar el tamaño de la lesión. Se manifiesta como un crecimiento lento, progresivo no doloroso, unilateral de la glándula mamaria. El US muestra una masa multilocular quística con quistes de volumen de 2 mL o más, observándose como imágenes múltiples hipoeoicas o anecoicas sin flujo sanguíneo en el interior del quiste. Estas lesiones no presentan regresión espontánea y el tratamiento consiste en la resección completa o la administración de esclerosantes (Vg. polidocanol, bleomicina etc.) o inmunomoduladores de la respuesta biológica (Vg. OK-432).



**Figura 8:** Malformación linfática macroquística de seno izquierdo bajo tratamiento con inmunomodulador de la respuesta biológica, OK-432.

## RUTA DIAGNÓSTICA

Ante la presencia de una masa en la glándula mamaria es fundamental seguir una metodología de estudio que incluya, además de la historia clínica dirigida hacia la evaluación de los factores de riesgo, antecedentes de ingestión de medicamentos, secuencia de desarrollo puberal, tiempo de evolución, progresión, velocidad de crecimiento, localización, síntomas y signos clínicos asociados como color, signos de inflamación, red venosa colateral, secreción por el pezón, linfadenopatías. Entre los antecedentes familiares, se recomienda buscar neoplasias mamarias en hermanas, madre y abuelas.

La exploración física de los senos incluye una revisión cuidadosa de todos los cuadrantes y de las regiones de drenaje linfático y una investigación de la secreción del pezón. La exploración realizada por el pediatra debe además enseñar a la paciente la autoexploración sistemática.

No hay marcadores tumorales útiles para la búsqueda sistemática de cáncer de seno. Sin embargo algunos marcadores como el BRCA1 y BRCA2 se han utilizado para el seguimiento de neoplasias mamarias y ováricas con un fuerte componente familiar.

El US es el estudio de imagen en masas mamarias palpables en adolescentes; sirve además como guía para la realización de BAAD.

La BAAD en el diagnóstico de masas mamarias, tiene una sensibilidad del 89% y una especificidad cercana al 100%. Sus ventajas incluyen además la rapidez del diagnóstico, su bajo costo y la posibilidad de tomas múltiples si la muestra es insuficiente o dudosa.

La resección de una masa en la glándula mamaria de una adolescente está indicada primero para definir la patología de la lesión y descartar por completo la rara posibilidad de malignidad, segundo para eliminar el crecimiento y asimetría, y tercero para aliviar la aprensión de los padres y la adolescente.

La biopsia excisional en muchos hospitales continúa siendo una técnica común a pesar de las consecuencias estéticas que puede tener, sobre todo en lesiones grandes que no permiten un abordaje areolar o cuando la resección tumoral implique una intervención altamente mutilante.

Si se confirma la naturaleza benigna de la lesión se sugiere un tratamiento conservador. En muchos casos la vigilancia por US es suficiente.

## CONCLUSIÓN

El espectro de la patología de la glándula mamaria en pediatría es muy diferente a la de los adultos. La mayoría de las lesiones en niñas y adolescentes son benignas y debe evitarse la cirugía para prevenir una deformidad posterior. El US es la modalidad de imagen ideal y útil para guiar la BAAD. Las masas malignas en los senos es más probable que se deban a neoplasias primarias no dependientes del tejido mamario o a las lesiones metastásicas más que a tumores primarios de seno.

## REFERENCIAS

1. Boothroyd A, Carthy H. Breast masses in childhood and adolescence. A presentation of 17 cases and review of the literature. *Pediatr Radiol* 1994; 24: 81-4.
2. Nienstein L. Breast disease in adolescents and young women. *Pediatr Clin North Am* 1999; 46: 607-29.
3. Bower R, Bell M, Ternberg J. Management of breast lesion in children and adolescents. *J Pediatr Surg* 1976; 11: 337-46.
4. Corpron C, Black T, Singletary E, Andrassy R. Breast cancer in adolescent females *J Pediatr Surg* 1995; 30: 322-24.
5. Ellis H, Colbrun G, Skandalakis J. Surgical embryology and anatomy of the breast and its related anatomic structures. *Surg Clin North Am* 1993; 73: 611-32.
6. West K, Rescorla F, Scherer L, Grosfeld J. Diagnosis and treatment of symptomatic breast masses in the pediatric population. *J Pediatr Surg* 1995; 30: 182-87.
7. Green B, Dowley A, Turnbull L, Smith P, Leinter S, Winstanley J. Impact of fine needle aspiration cytology, ultrasonography and mammography on open biopsy in patients with benign breast disease. *Br J Surg* 1995; 82: 1509-11.
8. Braun RG, Calderón EC, Ruano AJ. Biopsia por aspiración con aguja delgada en pediatría. *Acta Pediatr Mex* 1996; 4: 203-8.
9. Cant P, Madden M, Coleman M, Dent D. Nonoperative management of breast masses diagnosis ad fibroadenoma. *Br J Surg* 1995; 82: 792-94.
10. Seashore J. Disorders of the breast. In O'Neill JA, Rowe MI, Grosfeld JL, Fonkalsrud EW, Coran AG. *Pediatric surgery*. Vol 1. United States: W.B. Saunders, 1998: 779-785.
11. Roger D, Loebe T, Rao B, Flemming I, Schropp K, Pratt C, Pappo A. Breast malignancy in children. *J Pediatr Surg* 1994; 29: 48-51.
12. Schiavon R, Jiménez C, Robayo C, Ruano A, Calderón E. Tumores de la glándula mamaria. En: Ruano AJ, Calderón EC (eds.) *Oncología Médico-Quirúrgica Pediátrica*. México, McGraw-Hill Interamericana 2001: 263-72.