

Hallazgos radiológicos y complicaciones en la cirugía de afirmación de género

Elisa Antolinos Macho¹, Fernando González Tello¹, Ana Vera Carmona¹, Alba Fernández Rodríguez¹, Elena Canales Lachén¹, Raquel García Latorre¹

¹*Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid*

Introducción

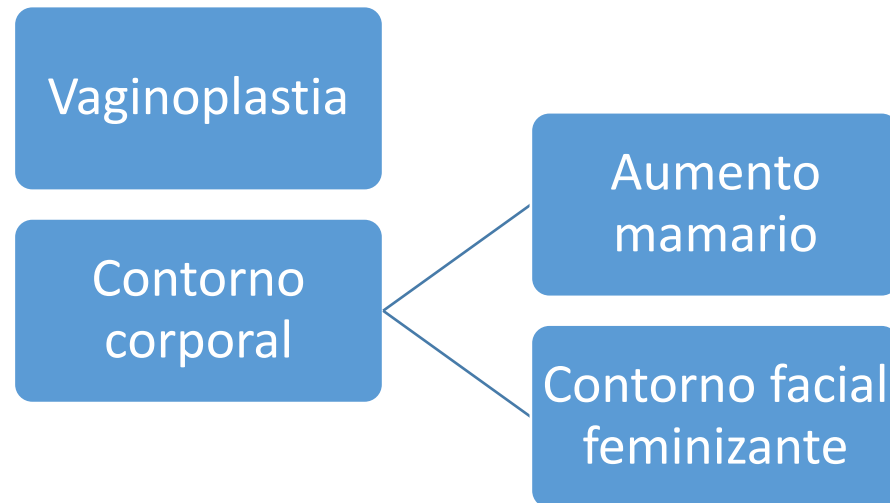
La identidad de género constituye el sentido profundo de una persona de ser hombre, mujer u otro género, el cual puede diferir del sexo registrado al nacer. El término cisgénero describe a individuos cuya identidad se alinea con su sexo natal, mientras que transgénero es un término paraguas para aquellos cuya identidad de género difiere. Muchos individuos se identifican fuera del binario hombre-mujer, utilizando términos como no binario, *genderqueer*, agénero o género fluido.

La evolución de la terminología médica refleja un cambio de paradigma significativo. Términos históricamente patologizantes han sido reemplazados en los manuales diagnósticos actuales (DSM-5, CIE-11) por incongruencia o disforia de género. Esto replantea el enfoque clínico hacia la angustia causada por la incongruencia, guiando el tratamiento para aliviar dicho malestar. Hay que reconocer que no todas las personas transgénero experimentan disforia ni buscan intervención médica. Para muchas, la afirmación social es suficiente.

Actualmente, se estima que hay 25 millones de personas transgénero en el mundo. En este escenario, los radiólogos se han vuelto consultores esenciales en el equipo multidisciplinario, participando en la planificación preoperatoria, la evaluación detallada de la neoanatomía, el diagnóstico de complicaciones y la adaptación de los protocolos de detección de cáncer. Este dominio requiere el compromiso de usar un lenguaje respetuoso y preciso, sustituyendo términos obsoletos por el de cirugía de afirmación de género (CAG).

Cirugía de Feminización

Estos procedimientos buscan crear una anatomía funcional y estética acorde con la identidad de género de la paciente. Para el radiólogo, el conocimiento detallado de la anatomía resultante y de las posibles complicaciones es crucial, ya que nos permitirá una adecuada interpretación de los estudios de imagen, evitando errores diagnósticos al diferenciar hallazgos postquirúrgicos normales de verdaderas patologías. Las principales técnicas son:



Vaginoplastia

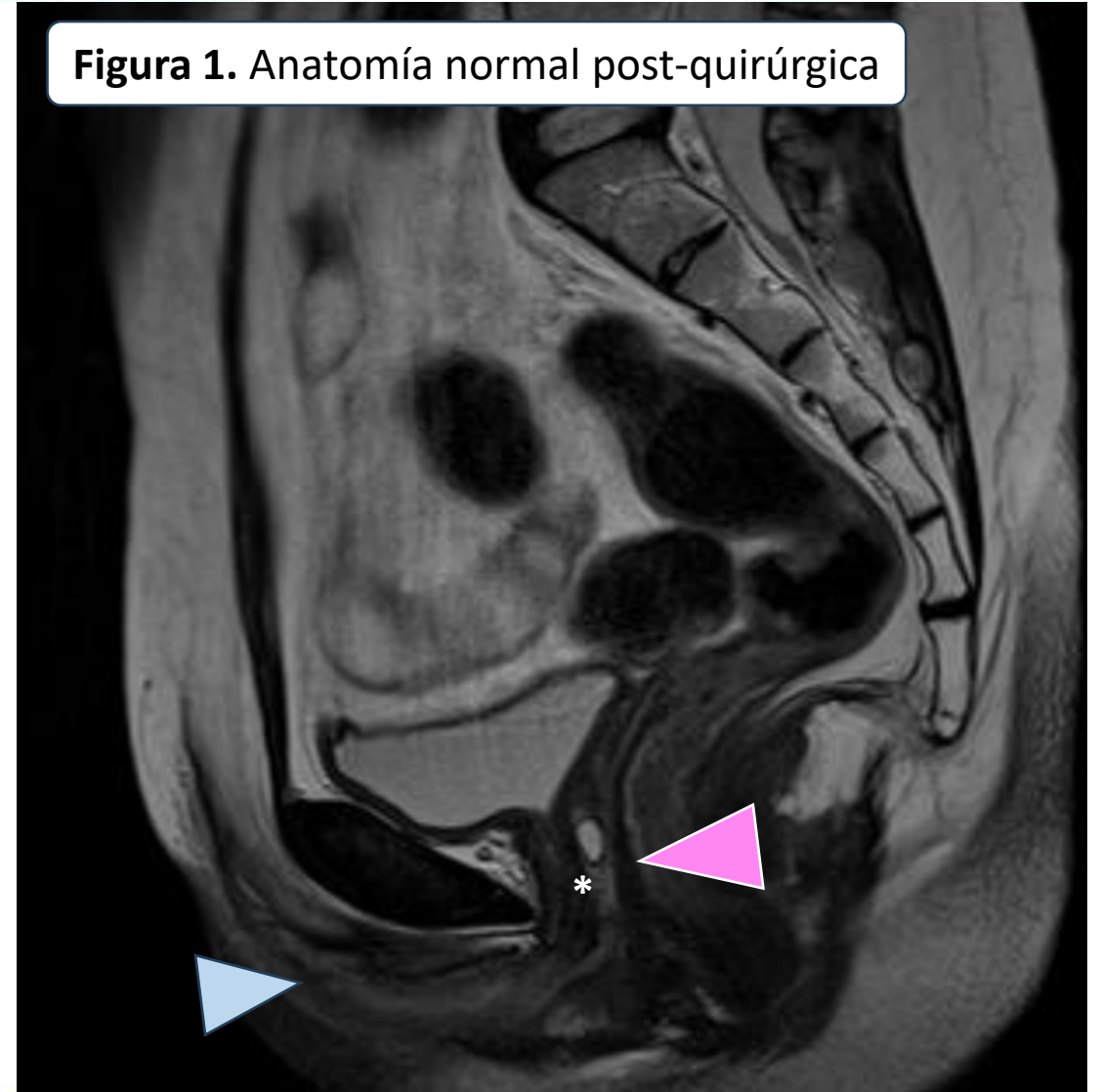
La técnica quirúrgica más extendida es la **vaginoplastia por inversión peneana** que crea una neovagina funcional y estética utilizando la piel del pene y el escroto, preservando la próstata.

Anatomía Postquirúrgica Normal

La Resonancia Magnética (RM) pélvica es la modalidad de elección para evaluar la nueva anatomía. Los hallazgos esperados incluyen:

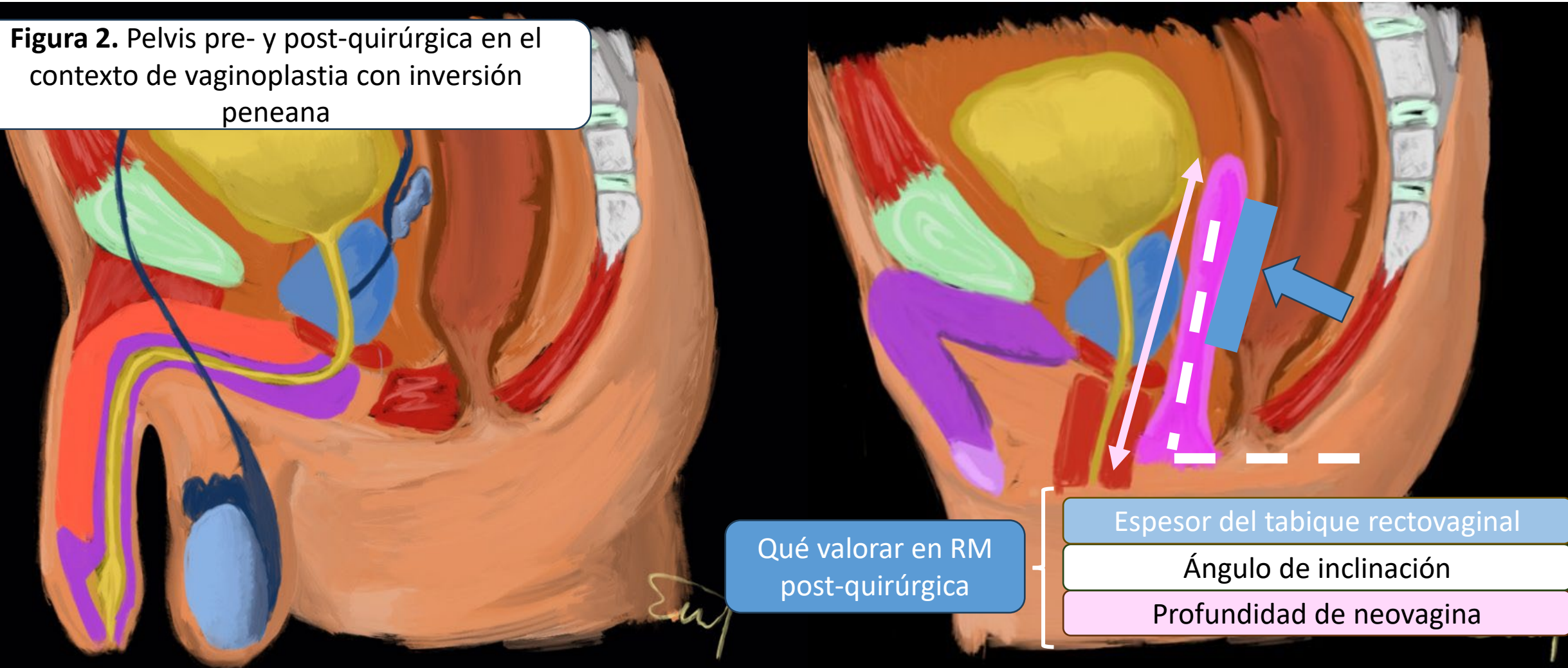
- Una **neovagina colapsada**, visible como una estructura tubular interpuesta entre el recto (posteriormente) y el complejo uretro-prostático (anteriormente)
- El **neoclítoris**, formado a partir del pedículo neurovascular del glande, que mantiene la sensibilidad erógena
- **Próstata conservada (*)**

Figura 1. Anatomía normal post-quirúrgica



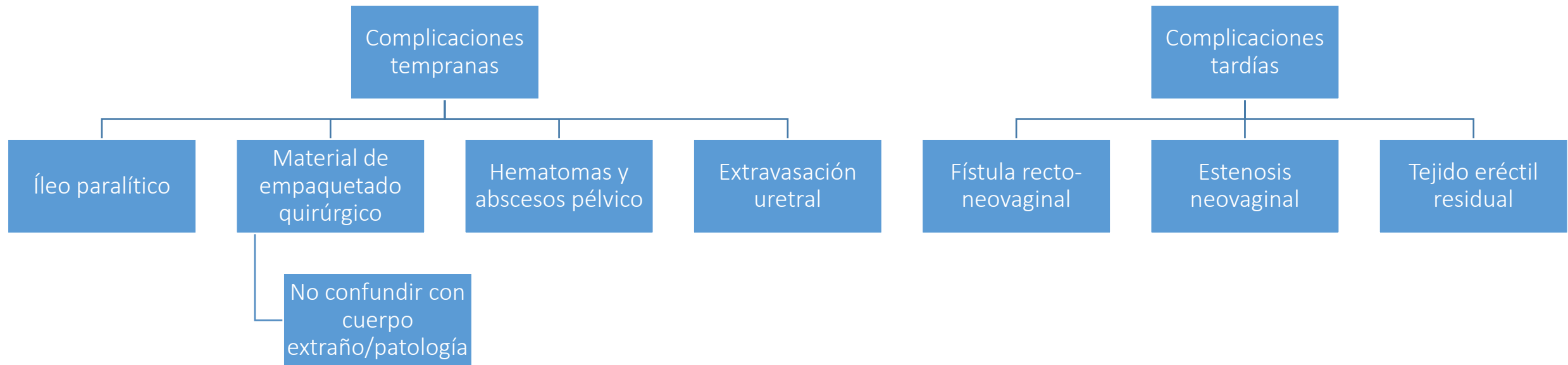
Vaginoplastia

Figura 2. Pelvis pre- y post-quirúrgica en el contexto de vaginoplastia con inversión peneana



Vaginoplastia

La RM postoperatoria es óptima para evaluar medidas como la profundidad neovaginal (ideal ≥ 8 cm), el grosor del tabique rectovaginal (mínimo 3–4 mm para prevenir fístulas) y el ángulo de inclinación (30–70°)



Vaginoplastia

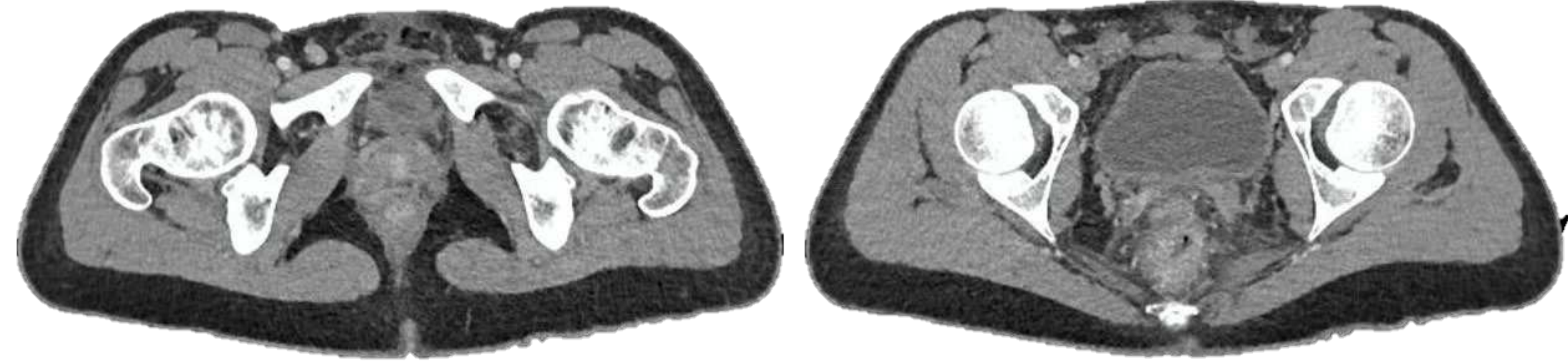


Figura 3. Cambios post-quirúrgicos recientes secundarios a vaginoplastia con cambios inflamatorios rectales secundarios

Prótesis de mama

Muchas mujeres transgénero buscan el aumento con implantes si la terapia hormonal no induce un desarrollo suficiente.

Las complicaciones en el contexto de aumento de mama son superponibles a las que suceden en mujeres cis (encapsulamiento, roturas intra- y extracapsulares, siliconomas), pero un detalle específico son las inyecciones de silicona libre, que pueden causar complicaciones graves y generan un artefacto de "tormenta de nieve" en mamografías y ecografías, limitando su utilidad. En estos casos, la RM con secuencias de supresión de silicona es la modalidad de primera línea.

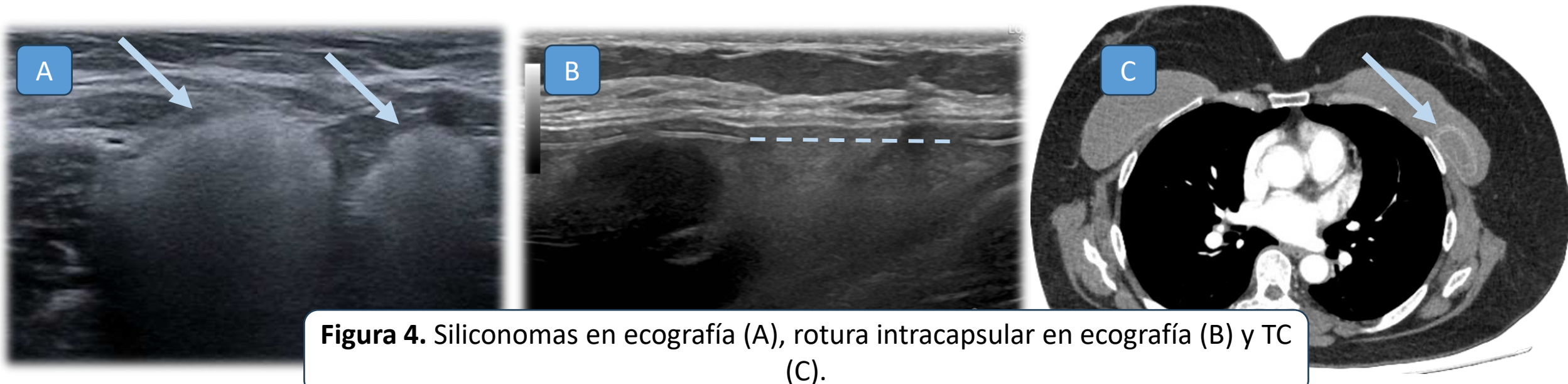


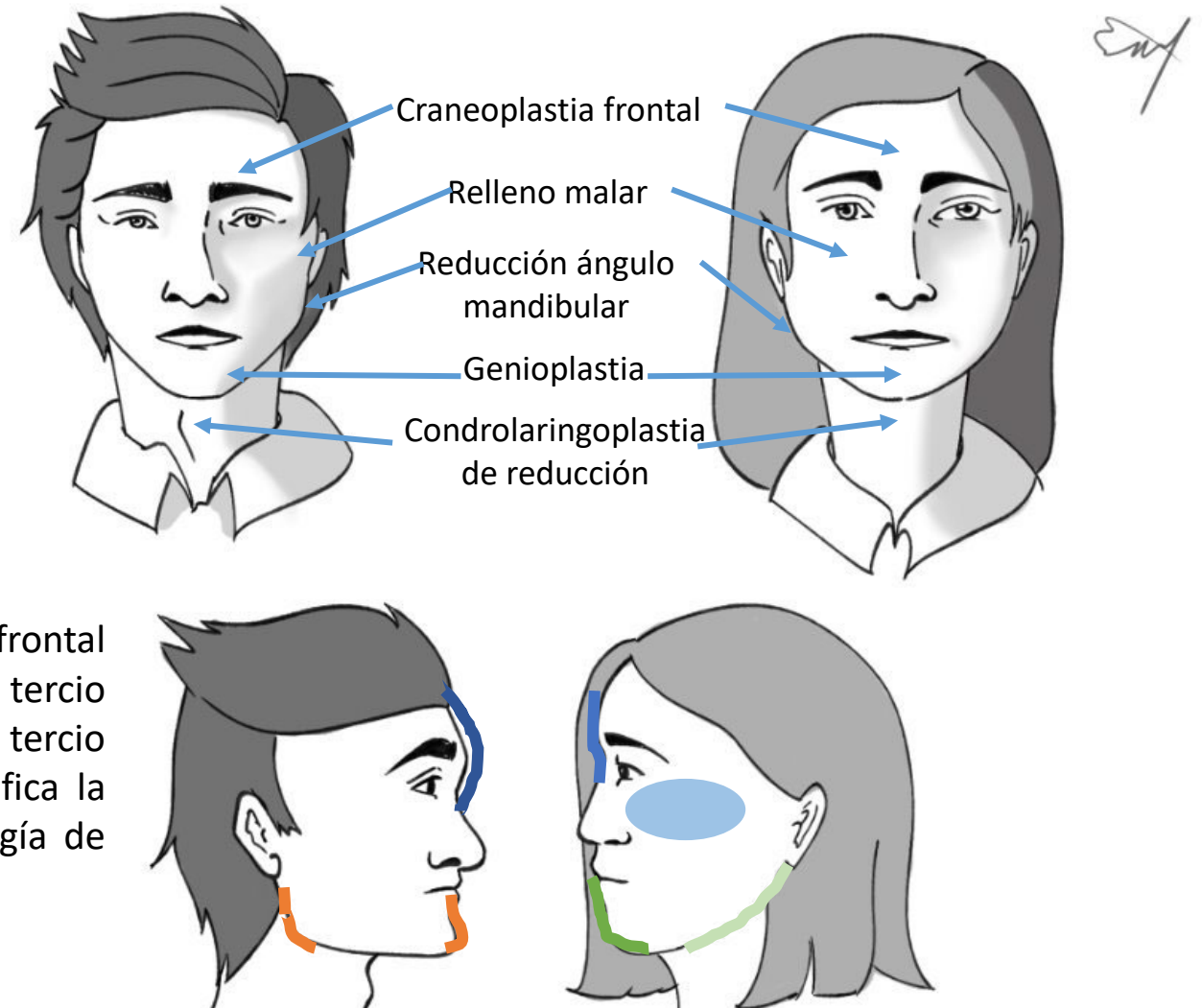
Figura 4. Siliconomas en ecografía (A), rotura intracapsular en ecografía (B) y TC (C).

Cirugía de feminización facial (CFF)

Figura 5. Cirugías de feminización facial

La cirugía de feminización facial (CFF) aborda los rasgos craneofaciales que no son modificados por la terapia hormonal. La planificación preoperatoria depende de imágenes detalladas de TC maxilofacial para evaluar la configuración del seno frontal para la planificación de la osteotomía, medir ángulos críticos y evitar lesiones. Las reconstrucciones 3D y las guías quirúrgicas específicas para cada paciente se utilizan cada vez con mayor frecuencia.

Los procedimientos se adaptan por **tercios faciales**: craneoplastia frontal para el tercio superior; aumento malar con implantes o grasa para el tercio medio; y reducción del ángulo mandibular con genioplastia para el tercio inferior. Para el cuello, la condrolaringoplastia de reducción modifica la prominencia del cartílago tiroides. También se puede realizar cirugía de feminización de la voz, como la aproximación cricotiroides.



Cirugía de feminización facial (CFF)

El grosor de la **tabla anterior del hueso frontal** es el factor crítico que determina la técnica quirúrgica a emplear en una craneoplastia de feminización facial.

Esta medida permite al cirujano decidir si puede remodelar el hueso de forma superficial o si debe reconstruir la estructura del seno frontal.

Para ello, la TC facial es la herramienta fundamental en la planificación preoperatoria, ya que permite valorar el grosor de la tabla anterior del seno frontal y su grado de neumatización.

Genioplastia de reducción: La osteotomía (corte óseo) se realiza **5 mm** por debajo de los forámenes mentonianos para proteger el nervio alveolar inferior

Tipo 1

- Protrusión mínima o neutra del borde supraorbitario anterior
- Tabla anterior gruesa
- Seno frontal poco neumatizado

Fresado

Tipo 2

- Protrusión mínima o neutra del borde supraorbitario
- Tabla anterior delgada y aireación del seno normal

Tipo 3

- Protrusión anterior excesiva
- Hiperaireación del seno frontal

Osteotomía de retroceso

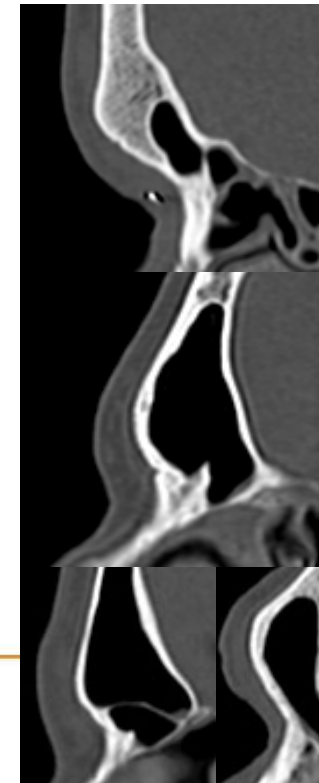


Figura 6.
Clasificación
Ousterhout
No existen
medidas exactas
en cuanto a
milímetros, hay
que
individualizar
cada caso de
cara a la cirugía

Cirugía de feminización facial (CFF)

Cirugías en tercio medio e inferior facial

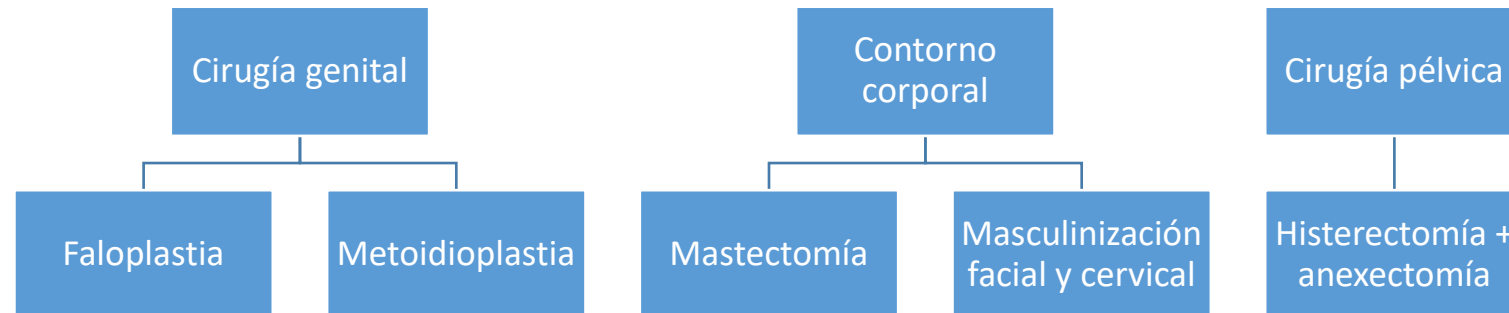
- Implantes malares (silicona, ácido hialurónico)
 - Complicaciones: embolismo arterial, que puede provocar isquemia de distintos territorios incluyendo el nervio óptico (de forma retrógrada a través de las arterias supraorbitaria o supratroclear)
- Reducción del ángulo mandibular: fresado del hueso cortical o mediante osteotomías de reducción para estrechar la parte posterior de la mandíbula
- Genioplastia: osteotomía
 - Como complicación más relevante existe la lesión de los nervios alveolar inferior o mentoniano

Cirugía de cuello y voz

- Condrolaringoplastia de reducción (*tracheal shave*): reducir la prominencia del cartílago tiroides (la "nuez de Adán") para alisar el contorno del cuello
 - Fonocirugía: para pacientes que no logran un timbre femenino con terapia del habla, se realizan técnicas como la aproximación cricotiroidea o la glotoplastia para aumentar la tensión de las cuerdas vocales y elevar el tono de la voz. No obstante, existe un riesgo de debilidad vocal, laringoespasmo o, si se dañan las inserciones de las cuerdas vocales, un descenso permanente del tono de voz
-

Cirugía de Masculinización

La cirugía de masculinización tiene como objetivo la creación de una anatomía masculina funcional y estética. Estos procedimientos son técnicamente complejos, se realizan en múltiples etapas y presentan una alta tasa de complicaciones que el radiólogo debe saber reconocer y caracterizar.



Cirugía genital

Existen dos técnicas principales para la construcción de un neofalo. La faloplastia con colgajo libre radial es el estándar de referencia actual.

	Metoidioplastia	Faloplastia
Técnica Base	Utiliza el clítoris hipertrofiado por la terapia hormonal	Creación de un neofalo a partir de un injerto autólogo
Complejidad	Procedimiento más simple, en una sola etapa	Procedimiento complejo, multi-etapa y con microcirugía
Injerto/donante	No requiere sitio donante externo	Requiere un colgajo libre o pediculado
Complicaciones	Tasa de complicaciones significativamente menor	Alta tasa de complicaciones, principalmente uretrales
Resultados funcionales/estéticos	Neofalo de menor tamaño (micropene) Erección nativa posible	Neofalo de mayor tamaño Permite la penetración sexual (requiere prótesis de erección)

Cirugía genital

Figura 7. Diagrama del colgajo libre de arteria radial

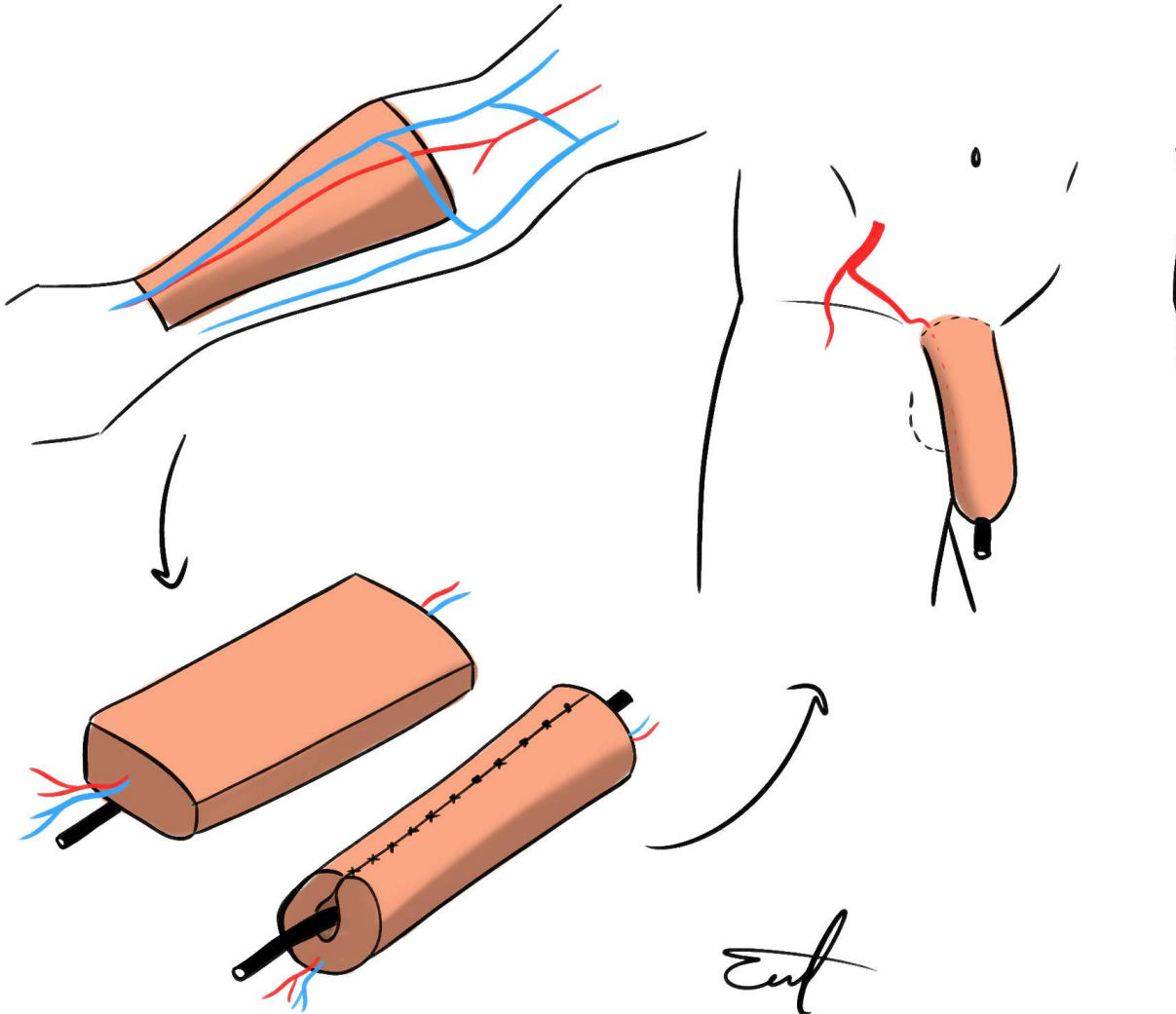
Se utiliza la piel de la cara ventral del antebrazo no dominante. El dibujo muestra la delimitación de un colgajo de piel y tejido subcutáneo que se eleva junto con su pedículo neurovascular, que incluye la arteria radial, la vena cefálica y los nervios cutáneos antebraquiales medial y lateral.

Técnica de "tubo dentro de tubo":

El colgajo se divide en dos partes:

- 1) La neouretra, que se enrolla sobre un catéter o sonda para formar el tubo interno
- 2) El resto de la piel del colgajo formará la cobertura externa del neofalo

Una vez formado, el neofalo se transfiere a la región púbica, la arteria radial se anastomosa a una rama de la arteria femoral (como la epigástrica inferior) y las venas se conectan a la vena safena. Para lograr sensibilidad, los nervios cutáneos del antebrazo se unen a los nervios locales, típicamente el nervio dorsal del clítoris y el nervio ilioinguinal, lo que permite al paciente desarrollar sensación táctil y erógena



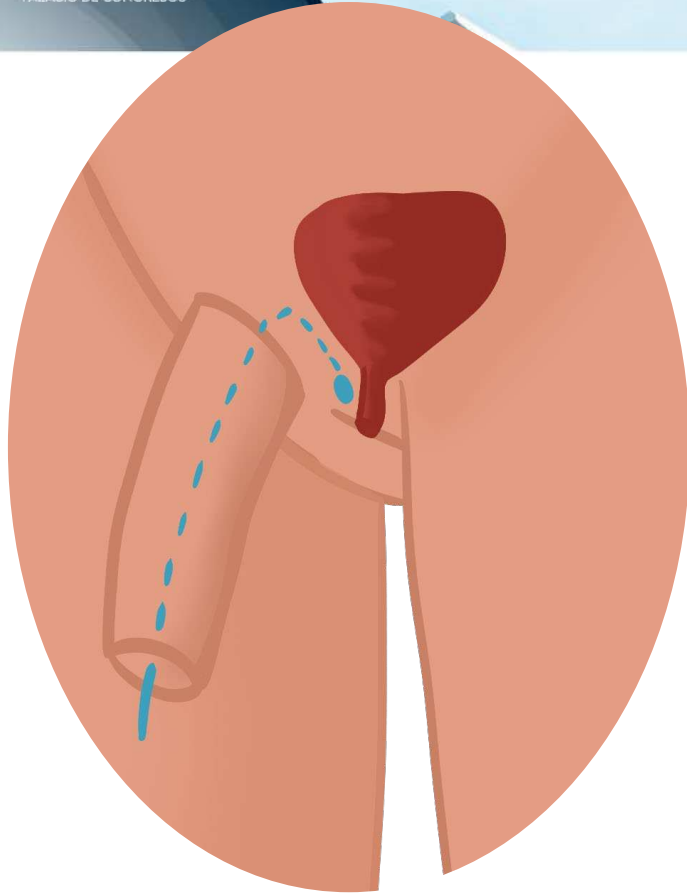


Figura 8. Mientras cura el neofalo, se mantienen la neouretra y la uretra nativa separadas

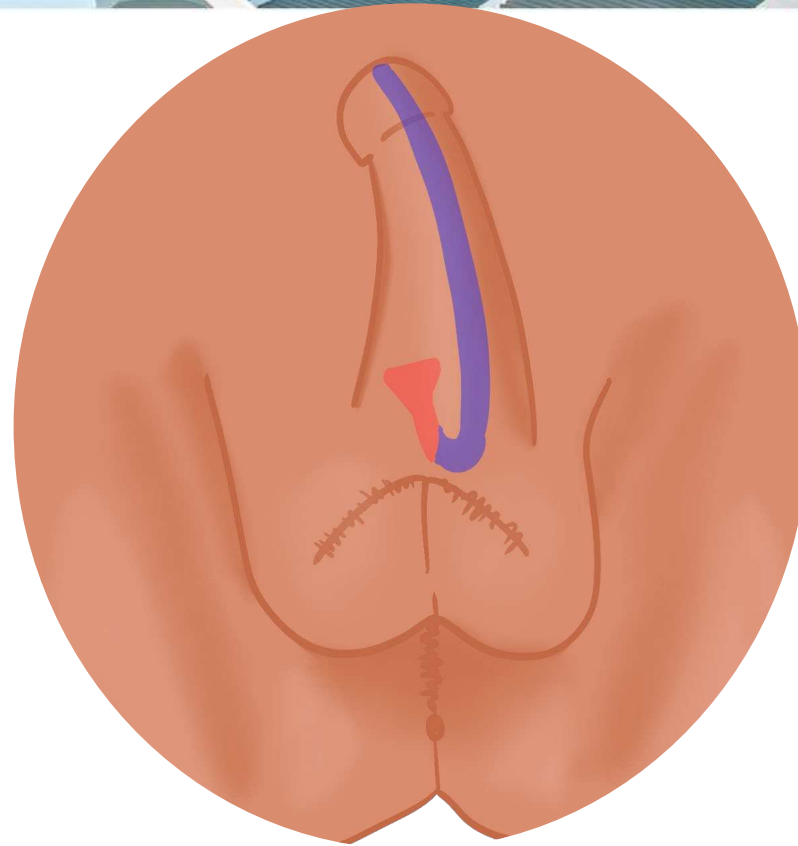


Figura 9. Se anastomosa la neouretra, se realiza vaginectomía/ablación, se colocan las prótesis escrotales y se realiza la escrotoplastia

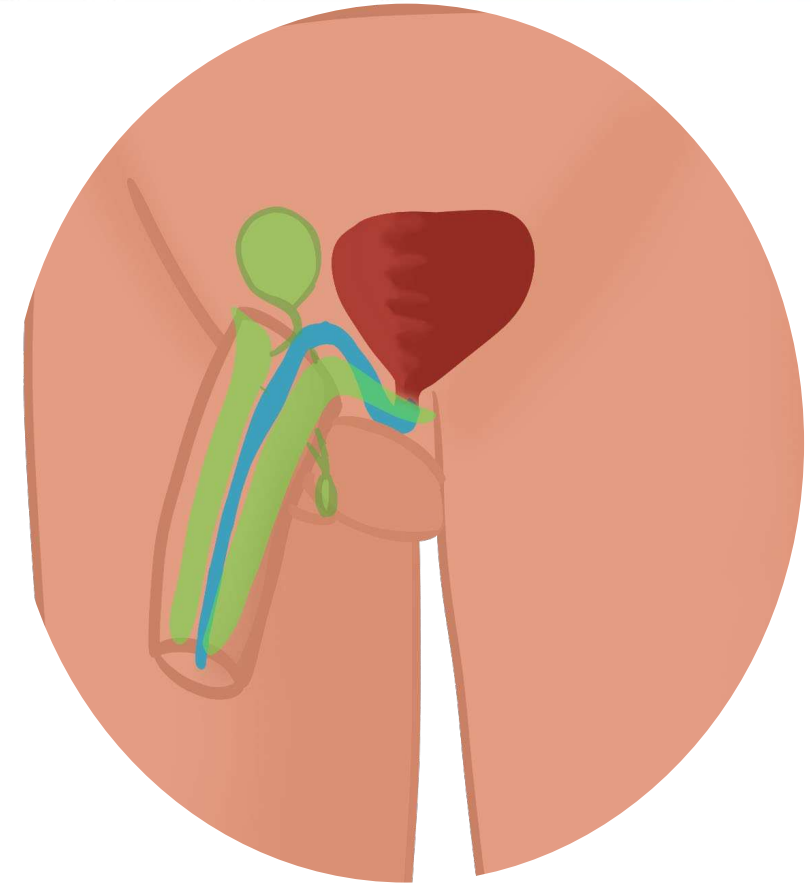


Figura 10. Tras la correcta curación se coloca la prótesis de pene, con reservorio y dispositivo activador en neoescroto para permitir la erección

Cirugía genital

La construcción de una neouretra funcional es el mayor desafío en la falloplastia, con una incidencia muy elevada de complicaciones (fístulas, fugas y estenosis).

La **uretrografía fluoroscópica** es la modalidad de imagen fundamental para la evaluación de estas complicaciones, ya que permite una evaluación dinámica y detallada de toda la longitud de la neouretra, identificando con precisión la localización y la severidad de las estenosis y la presencia de trayectos fistulosos o fugas de contraste. No obstante, en la actualidad se pueden realizar estudios de **TC con fase excretora**, sobre todo en un contexto de sospecha de complicación urgente.

Cirugía genital

- Histerectomía y anexectomía: extirpación del útero y los ovarios, frecuentemente por vía laparoscópica para minimizar cicatrices y preservar la integridad vascular para futuras cirugías.
- Vaginectomía: eliminación o ablación de la mucosa vaginal y cierre del canal, procedimiento que suele realizarse de forma concurrente con la faloplastia para reducir complicaciones uretrales.

Potenciales complicaciones

Las complicaciones de las cirugías internas abarcan principalmente la dehiscencia del manguito vaginal, la formación de hematomas e infecciones (como abscesos), y lesiones iatrogénicas en las vías urinarias, tales como la perforación vesical o la lesión ureteral. Aunque las técnicas laparoscópicas o asistidas por robot han reducido estas tasas de eventos perioperatorios, ante una sospecha de lesión del uréter, la urografía por TC con fase excretora tardía es la herramienta diagnóstica definitiva.

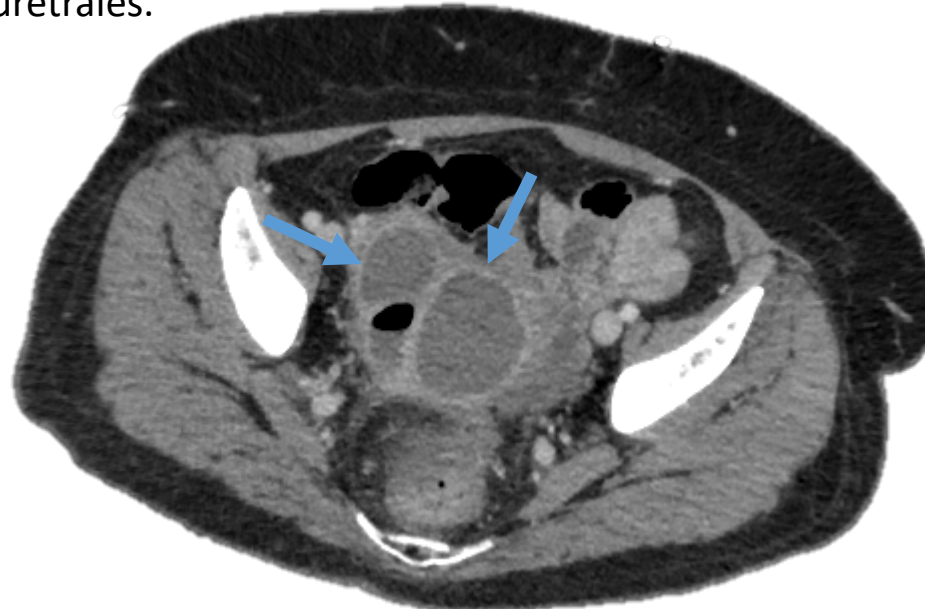


Figura 11. Abscesos pélvicos en lecho de histerectomía.

Cirugía genital

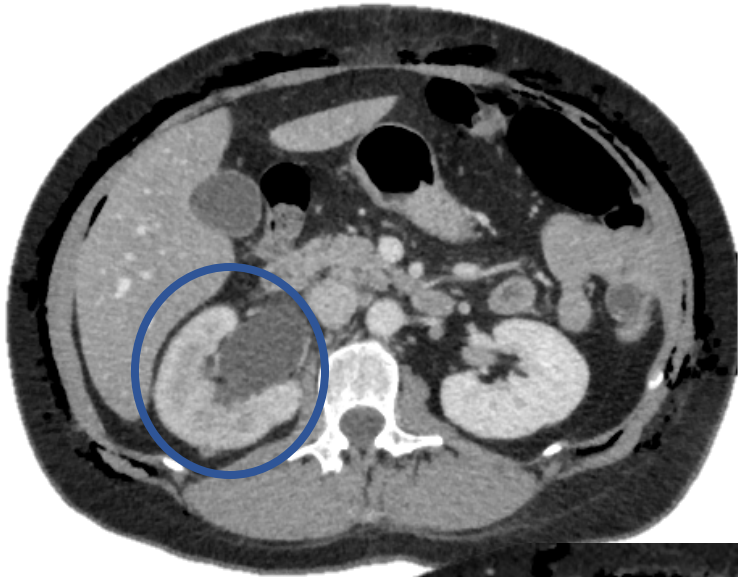
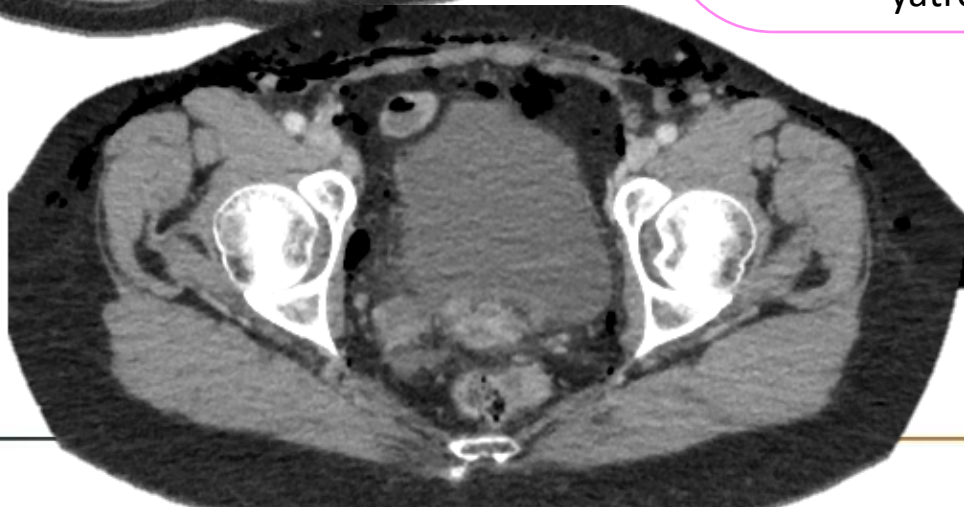


Figura 12. Día +5 post-histerectomía, con fracaso renal agudo y dolor en flanco derecho. Se realiza TC de abdomen urgente, evidenciándose un retraso del nefrograma derecho (círculo) secundario a hidroureteronefrosis (flechas) con cambio brusco de calibre en su cruce con los ilíacos, sugestivo de ligadura yatrogénica



Contorno corporal

La mastectomía subcutánea es el procedimiento clave para crear un contorno torácico masculino. Es de vital importancia clínica recordar que en esta técnica se preserva el complejo areola-pezón y puede quedar tejido glandular mamario residual.

Este tejido **mantiene el riesgo potencial de transformación maligna**, por lo que el cribado de cáncer de mama sigue siendo una consideración importante en estos pacientes. El radiólogo debe tener en cuenta que la cicatrización postquirúrgica y los cambios en la arquitectura mamaria pueden complicar la interpretación mamográfica, requiriendo a menudo proyecciones adicionales o ecografía complementaria.

Cirugía de masculinización facial (CMF)

Buscan acentuar rasgos craneofaciales angulares y prominentes

- **Tercio superior:** aumento de la frente y de la cresta supraorbitaria mediante materiales sintéticos como metilmetacrilato
- **Tercio medio e inferior:** rinoplastia para ensanchar o alargar la nariz, y genioplastia de aumento o implantes de ángulo mandibular para lograr una mandíbula más cuadrada
- **Cuello y Voz:** aumento del cartílago tiroides (mediante injertos de costilla) para crear la "nuez de Adán" y tiroplastia para reducir la tensión de las cuerdas vocales y agravar el tono de la voz

Terapia hormonal de afirmación de género (THAG)

- La THAG conlleva efectos sistémicos significativos que el radiólogo debe conocer para diagnosticar complicaciones o interpretar hallazgos incidentales de forma precisa
 - En la terapia basada en estrógenos, los riesgos principales son de carácter tromboembólico, con una mayor incidencia documentada de trombosis venosa profunda (TVP), tromboembolismo pulmonar (TEP) e ictus
 - Además, el uso prolongado de estrógenos y progesterona puede estimular el crecimiento de tumores sensibles a hormonas, específicamente meningiomas y prolactinomas, lo que obliga a realizar una RM cerebral ante síntomas como cefalea de nueva aparición o defectos del campo visual, e incluso completar con secuencias de hipófisis
 - El tratamiento hormonal mantenido suele provocar una atrofia de la próstata, la cual aparece pequeña y con una señal heterogénea en RM que no debe confundirse con patología maligna
-

Terapia hormonal de afirmación de género (THAG)

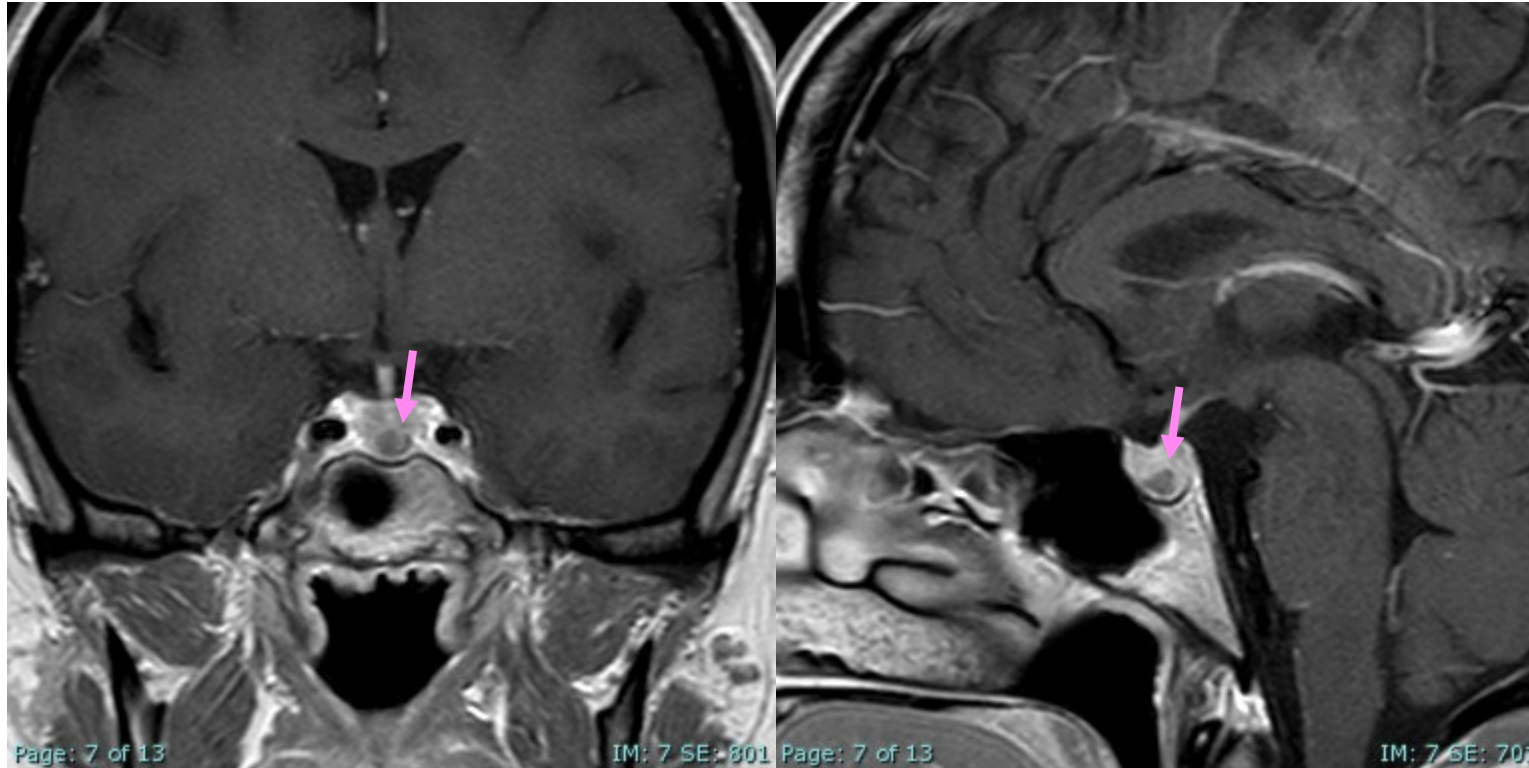


Figura 13. Lesión hiporrealzante milimétrica en el espesor de glándula hipofisaria en paciente en tratamiento con estrógenos (flechas), sugestiva de microprolactinoma

Terapia hormonal de afirmación de género (THAG)

- Por otro lado, en la terapia basada en testosterona, existe una asociación con el desarrollo de adenomas hepáticos o adenomatosis, especialmente tras la administración parenteral de dosis altas
 - Estas lesiones suelen mostrar un realce característico en fase arterial con lavado en fases tardías en TC o RM multifásica, y pueden involucionar tras el cese o ajuste de la terapia
 - La testosterona, además, también estimula el sistema hematopoyético (produciendo eritrocitosis), lo que teóricamente también puede favorecer la trombosis venosa (MMII, TEP, cerebral)
-

Terapia hormonal de afirmación de género (THAG)

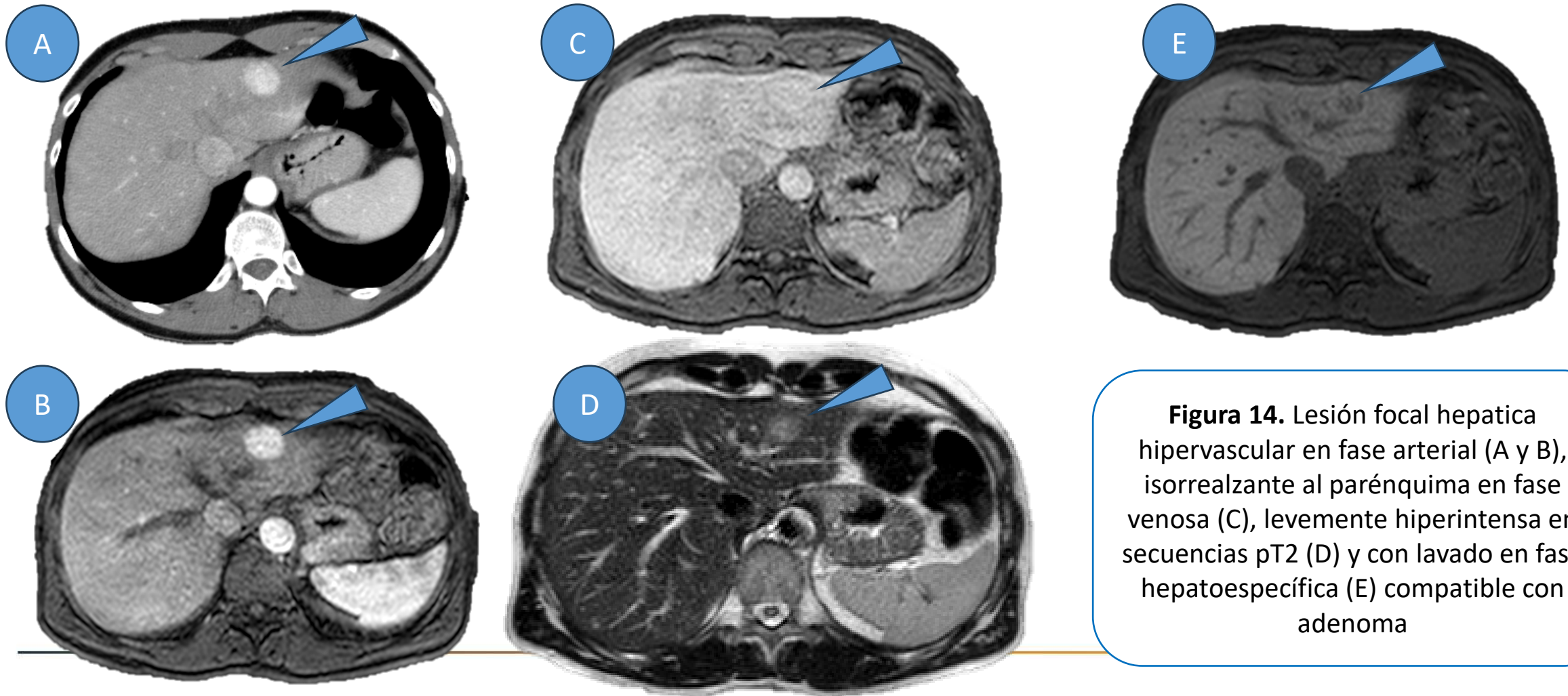


Figura 14. Lesión focal hepática hipervascular en fase arterial (A y B), isorrealzante al parénquima en fase venosa (C), levemente hiperintensa en secuencias pT2 (D) y con lavado en fase hepatoespecífica (E) compatible con adenoma

Conclusión

A medida que aumenta la demanda de cirugías de afirmación de género, el radiólogo se posiciona como una parte fundamental dentro del equipo multidisciplinario, y nuestra aportación puede ser clave a la hora de evaluar la neoanatomía normal y detectar complicaciones precoces o tardías.

Integrar este conocimiento con el uso de un lenguaje respetuoso y preciso es clave mejorar significativamente la calidad de vida de esta población tanto a nivel físico, mental como social.

Bibliografía

1. Stowell JT, Grimstad FW, Kirkpatrick DL, Brown ER, Santucci RA, Crane C, et al. Imaging findings in transgender patients after gender-affirming surgery. *Radiographics*. 2019;39(5):1368–92
 2. Stowell JT, Horowitz JM, Thomas S. Gender-affirming surgical techniques, complications, and imaging considerations for the abdominal radiologist. *Abdom Radiol (NY)*. 2020;45(7):2036–48
 3. Sayegh F, Ludwig DC, Ascha M, Vyas K, Shakir A, Kwong JW, et al. Facial masculinization surgery and its role in the treatment of gender dysphoria. *J Craniofac Surg*. 2019;30(5):1339–46
 4. Doo FX, Khorsandi A, Avanessian B, Bowers M, Somwaru AS. Gender affirmation surgery: a primer on imaging correlates for the radiologist. *AJR Am J Roentgenol*. 2019;213(6):1194–203.
 5. Stowell JT, Metcalfe AM, Jha P. Imaging evaluation for the diagnosis and management of complications of gender-affirming surgeries. *Ann Transl Med*. 2021;9(7):609
 6. Hassan O, Sun D, Jha P. Imaging in gender affirmation surgery. *Curr Urol Rep*. 2021;22(2):14
 7. Stowell JT, Jha P, Martinez-Jorge J, Middlebrooks EH, Broderick DF, Bhatt AA. Neuroradiology in transgender care: facial feminization, laryngeal surgery, and beyond. *Radiographics*. 2022;42(1):233–49
 8. Blaschke E, Bales GT, Thomas S. Postoperative imaging of phalloplasties and their complications. *AJR Am J Roentgenol*. 2014;203(2):323–8
 9. Huang Y, Loo NM, Chang AY, Yu Z, McKenna AL, Ritchie C, et al. Hepatic adenomatosis in a transgender man on gender-affirming testosterone therapy. *ACG Case Rep J*. 2024;11(8):e01483
 10. Kyrakis CBI, Stein EB, Carroll EF, Crissman HP, Kirkpatrick DL, Wasnik AP, et al. Imaging care for transgender and gender diverse patients: best practices and recommendations. *Radiographics*. 2023;43(2):e22012
-