

ULTRASONIDO Y DOPPLER PENEANO NO INVASIVO: aplicacion diagnostica.

AUTORES: *Dra Liliana N. Vega, Dra Alejandra Lalanne, Dra Mariana Gil Pomar, Dra Natalia Suarez, Dr Matias Landi*



INSTITUTO RADIOLOGICO

Mar del Plata

Introducción

El EcoDoppler nos permite poner de manifiesto en forma no invasiva, rápida y con excelente costo-beneficio, las variantes anatómicas y patologías:

- Variantes anatómicas
- Patología inflamatoria
 - Enfermedad de Peyronie
 - Enfermedad de Mondor
- Enfermedad traumática
- Disfunción eréctil
- Enfermedad vascular
 - Malformaciones vasculares
 - Hemangiomas

Objetivos

- Demostrar la utilidad de la ecografía-Doppler en la evaluación de las lesiones penianas mediante la ilustración de la anatomía normal y las distintas patologías del pene.
- Presentación de esquemas anatómicos y su correlación didáctica con las imágenes ecográficas enriquecidas con Doppler color o espectral según corresponda.

Evaluación ecográfica del pene

La posición anatómica del pene es sobre el abdomen, por lo que su cara ventral corresponde a la visualización en un primer plano del cuerpo esponjoso. Las diferentes exploraciones permiten confirmar y visualizar con mayor definición las lesiones.

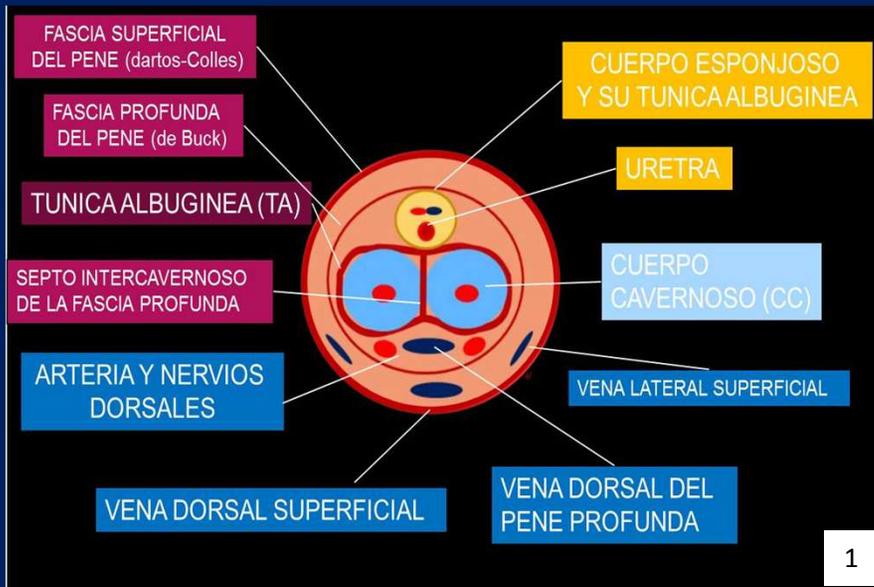


Fig1- Estructuras a valorar en corte axial del pene.

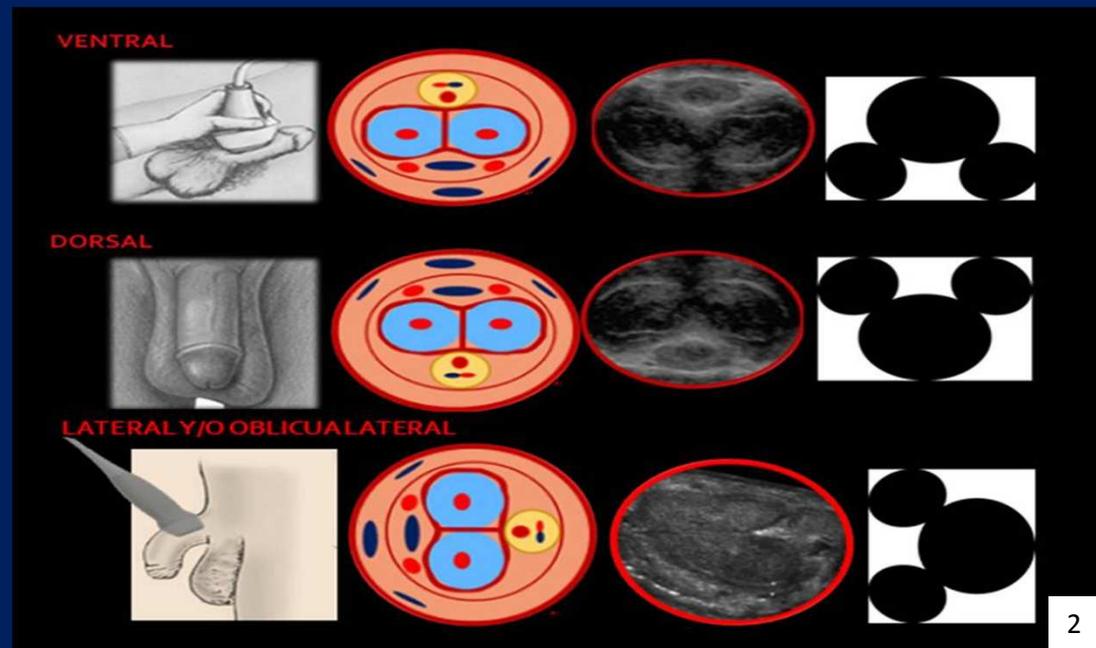


Fig2- En la primera columna tenemos un gráfico del abordaje, en la segunda el esquema donde se representan las estructuras anatómicas, en la tercera una imagen ecográfica, y la última imagen la figura similar Mickey que nos recuerda de una manera práctica donde se ubican los cuerpos cavernosos con respecto al esponjoso en cada exploración. En la primera hilera tenemos la exploración ventral clásica, y luego las dos opcionales dorsal y laterales.

Enfermedad de Peyrone

Se debe valorar:

- Cantidad de placas
 - Localización
 - Tamaño
 - Tipo
 - ❖ Calcificada
 - ❖ Ecogénica
 - ❖ Hipoecóica
 - ❖ Otras
- Medición
 - Se mide la placa blanda
 - No la calcificación solamente!



Fig3- Corte axial de pene con placa mixta de Peyrone . Donde se ejemplifica que se debe medir tanto las partes blandas (hipoecica) e hiperecogénica calcificada (sombra acústica posterior).

Nódulo ecogénico

La T.A. esta constituida por fibras colágenas y elásticas orientadas circular y longitudinalmente. La capa circular mas interna, se une en la línea media y forma el septo medio. En el espacio de tejido conectivo areolar subtunical, llamado espacio de Smith, comienzan los cambios microscópicos inflamatorios que darán origen a la placa fibrosa. La cual se dispone en forma de Y.

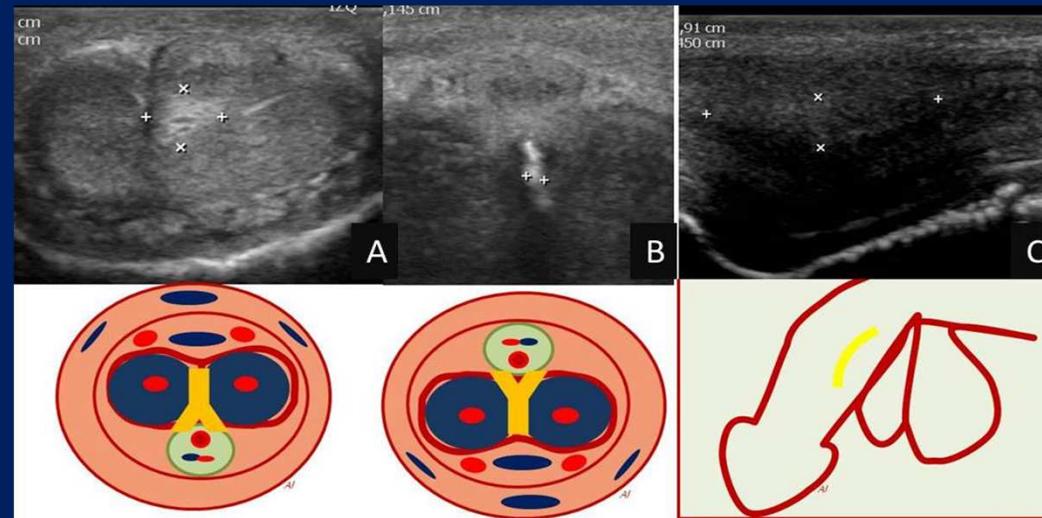


Fig4.A- Imagen ecográfica donde se observa aumento de ecogenicidad del tabique intercavernoso y del CC izquierdo en su cara dorsal a nivel del segmento medio del pene (imágenes adquiridas por vía dorsal que mejoran su visualización)

4.B- En corte axial vía ventral en el que se observa lesión lineal ecogénica (entre los calipers).

4.c-Corte longitudinal ecográfico en el que se observa la extensión de la placa que es otra información importante a consignar en el informe.

Nódulo hipoecoico

En el estadio inicial los cambios inflamatorios en la etapa aguda pueden visualizarse como imágenes nodulares hipoecoicas ocupantes de espacio.

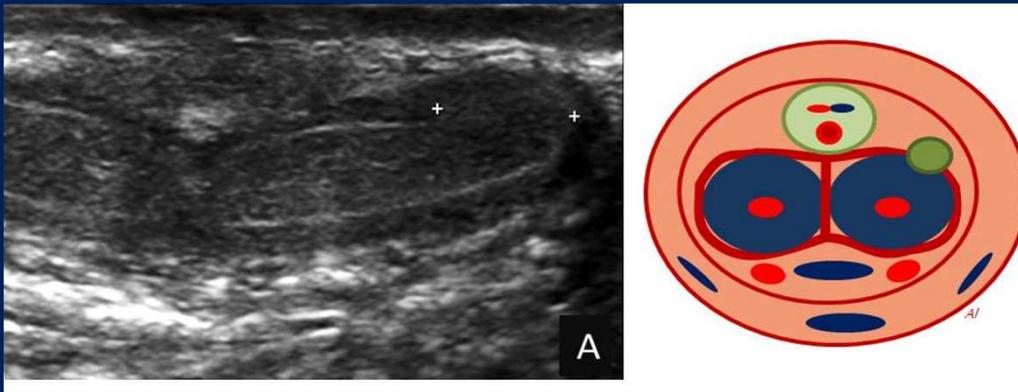


Fig5.A- Corte axial nódulo hipoecoico que interrumpe la continuidad de la T.A. de la cara ventral del CC izquierdo.

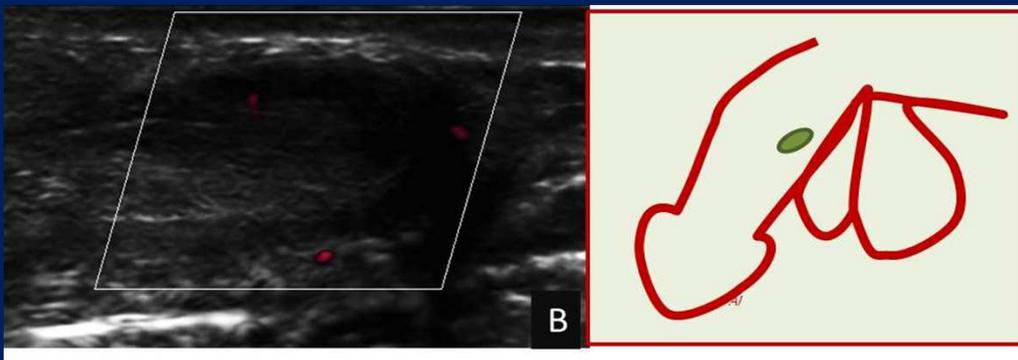


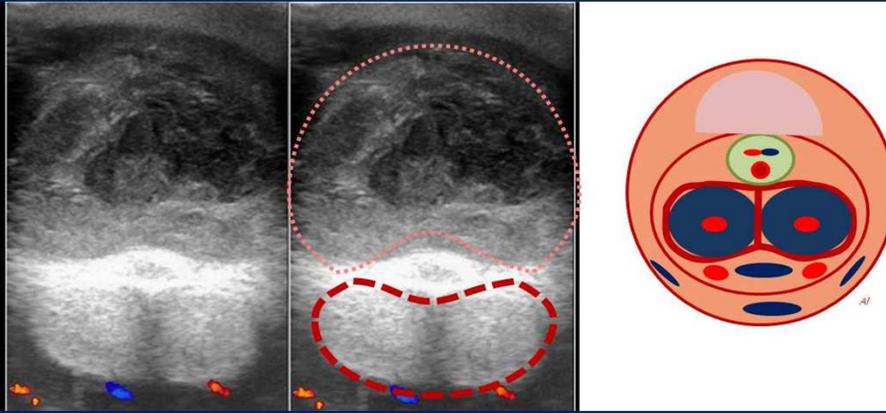
Fig5.B-Vista ampliada con Doppler donde se observa escasa captación periférica, En los esquemas podemos visualizar en vista axial y longitudinal donde se ubica la placa en verde.

Trauma peneano

US evalúa morfología y el Doppler integridad vascular y localiza la disrupción. El trauma peneano es raro. Generalmente relacionado con la actividad sexual. La Asociación Americana de Cirujanos de Trauma (AAST) ha clasificado las lesiones peneanas.

AAST grado	LESION PENEANA	AIS-90 score
I	Laceración Cutánea o contusión	1
II	Laceración de la fascia de Buck sin pérdida de tejido	1
III	Avulsión cutánea, laceración a través de glande o meato o defecto uretral o cavernoso < 2cm	3
IV	Penectomía parcial o defecto uretral o cavernoso = 2cm	3
V	Total penectomía	3

- **Hematoma ventral del pene**



Extenso hematoma en la cara ventral de la base del pene.

La indeminidad de la Túnica albugínea y fascia de Buck determina si requiere tratamiento quirúrgico

Fig6- Corte axial donde se observa área heterogénea (línea rosa punteada) por encima del cuerpo esponjoso ocupante de espacio. Por detrás se observa la indeminidad de la túnica albugínea (línea punteada roja).

- **Hematoma intracavernoso**

Se produce por una lesión del plexo venoso subtúnica o de las trabéculas del músculo liso sin disrupción de la TA. La apariencia ecográfica varía según la edad de la lesión pudiendo causar fibrosis.



Fig7- Corte axial donde se observa área hiperecoica (punteado verde) compatible con hematoma en el cuerpo cavernoso derecho luego de trauma durante la actividad sexual. Lo vemos esquematizado en la primera imagen y dilatación de los vasos del cuerpo cavernoso izquierdo.

Enfermedad de Mondor

Trombosis o tromboflebitis de la vena superficial dorsal del pene. Se presenta como un cordón palpable a lo largo de la cara dorsal del pene. RECORDAR: evaluación con Doppler color apollando suavemente para evitar la interrupción del pasaje de flujo. Compresión gradual para evidenciar material ecogenico endoluminal.

PERMEABLE

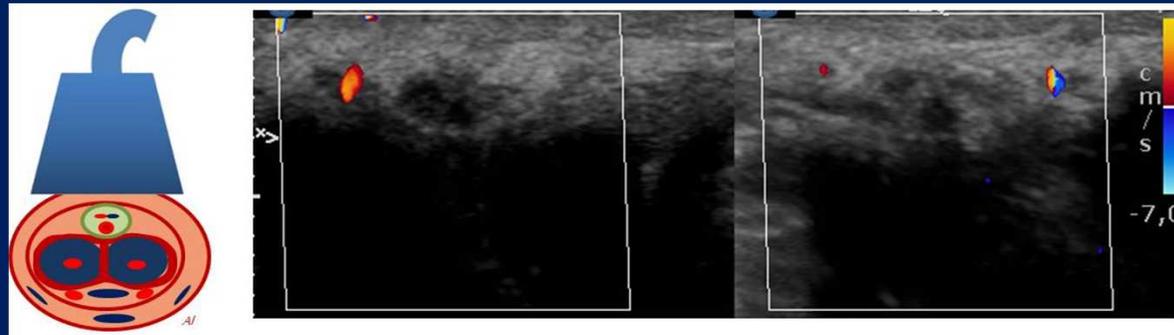


Fig8- Corte axial donde se observa la vena dorsal del pene permeable y compresible.

TROMBOSIS

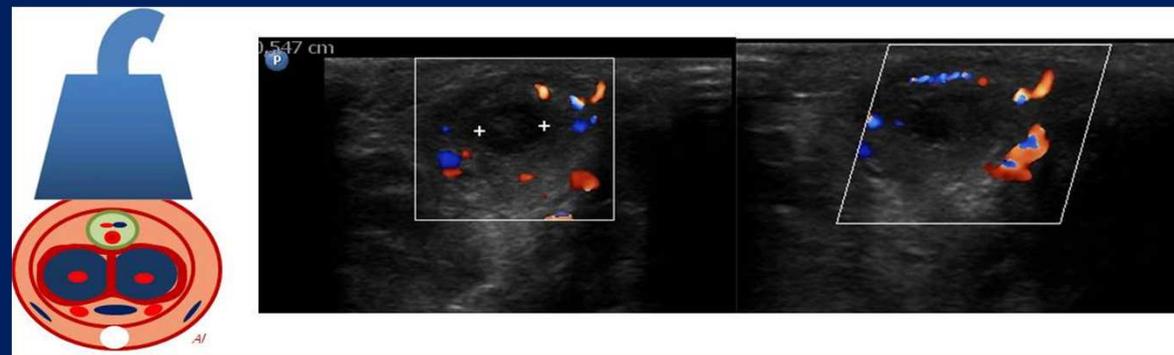


Fig 8. Corte axial con Doppler color donde se presentan los signos ecográficos diagnósticos de trombosis venosa: la falta de compresión, incremento de calibre y imagen endoluminal hipoecoica

Disfunción eréctil



Fig9.Corte longitudinal medición diámetro art CC en modo B y visualización con Doppler color de las mismas.

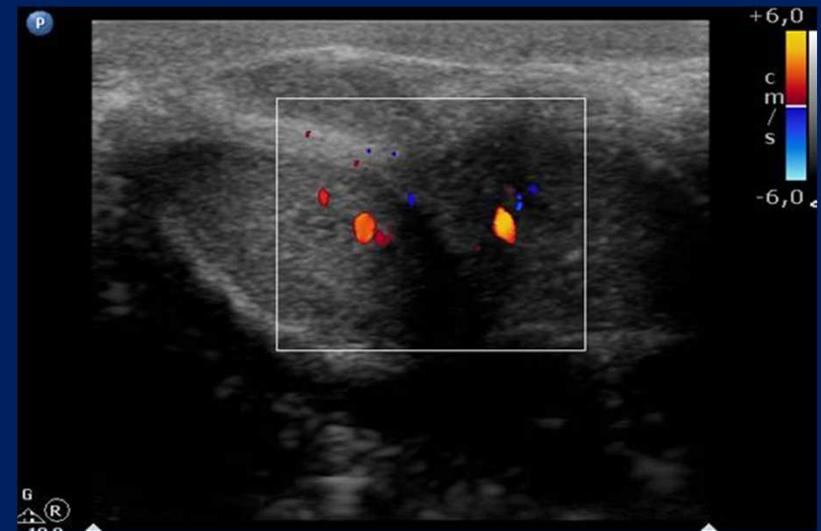


Fig 10- Corte axial con Doppler color sonde se evalúa recorrido arterial y comparación de tamaño de CC.

- **Reconocimiento vascular:** La imagen Doppler color es fundamental para identificar el recorrido de las arterias cavernosas y para la detectar la presencia y dirección del bajo flujo
- **Caracterización parietal:** Podemos encontrar también calcificaciones vasculares en pacientes DBT y que realizan hemodialisis.
- **Diámetro de las arterias cavernosas:** sospechar cuando es menor a 0.3 mm
- **Tamaño de los cuerpos cavernosos:** la asimetría del tamaño de los cuerpos cavernosos debe hacernos sospechar ser secundaria a la obstrucción de la arteria cavernosa.

Anomalías vasculares

A-Hemangioma infantil peneoescrotal

- Son tumores compuestos de pequeños vasos capilares.
- No están presentes en el momento del nacimiento pero suelen aparecer en las primeras semanas de vida.
- Es el tumor de partes blandas más común de la infancia. Los hemangiomas peneanos y escrotales son raros y constituyen menos del 1% de todos los hemangiomas.
- Nunca presentan flebolitos o calcificaciones.
- Presentan una etapa proliferativa, otra estacionaria y de regresión. Suelen responder al propranolol.
- En un 5% ocurre ulceración, hemorragia o infección especialmente los ubicados en la región anogenital

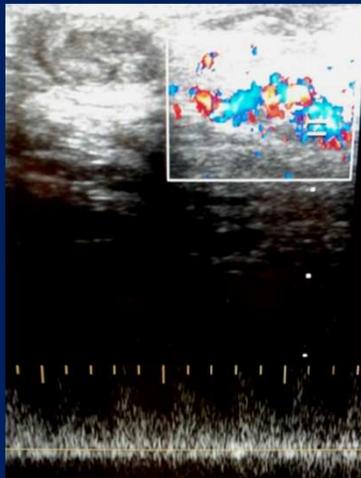


Fig.11-A nivel del tejido celular subcutáneo del pene y escroto se observan estructuras serpiginosas dilatadas de alto flujo y de bajo flujo.



Fig.12- Fotografía donde se observa a nivel del escroto piel violácea en concordancia a los hallazgos ecográficos.

B- Malformación vascular venosa

- Las malformaciones vasculares (MV) son lesiones benignas donde predomina la ectasia de estructuras vasculares y crecen preferentemente por hipertrofia.
- Siempre están presentes en el nacimiento, aunque desde el principio no sean aparentes.
- Nunca desaparecen y suelen crecer durante toda la vida.
- Las malformaciones venosas (Mve) están formadas por vasos ectásicos de bajo flujo sanguíneo.

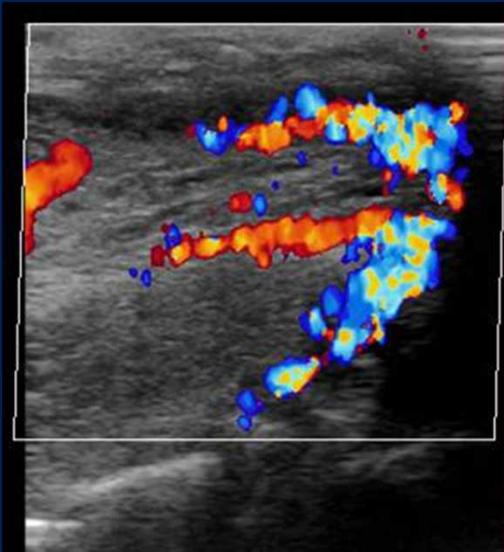


Fig 14. Compromiso del glande y del cuerpo esponjoso con aumento de la vascularización a nivel de la submucosa uretral al Doppler color.



Fig 15. Fotografía del mismo paciente donde se señala con cabeza de flecha el compromiso del glande evidenciándose como varicosidades a nivel de la piel.

Conclusión

- La ecografía con Doppler sigue siendo el método más indicado para el estudio de la patología peneana.
- Puede precisar casi con exactitud el tamaño y localización de las lesiones, aún de las no palpables.
- Nos permite el seguimiento de los pacientes que recibieron tratamiento clínico o quirúrgico para verificar la regresión o la eventual progresión de la enfermedad.
- En la evaluación de la disfunción eréctil la ecografía con Doppler sin la inyección intracavernosa de sustancias vasoactivas nos introduce, de manera no invasiva, en el estudio de esta patología, pesquisando la población con riesgo de dicha patología en su estado basal.
- Ante situaciones de emergencia determinar rápidamente los hallazgos importantes para orientar al urólogo para el correcto tratamiento.
- También permite la valoración de patologías poco frecuentes como tumores y malformaciones vasculares.

Bibliografía

- **O. Rodríguez-Faba, L. Parra-Muntaner, S.C. Gómez-Cisneros, J.L. Martín-Benito, S. Escaf-Barmadah. Trombosis de la vena dorsal del pene (Flebitis de Mondor). Aportación de un nuevo caso . J Urol 1993 Jul;150(1): 77-78**
- **Laura L. Avery, Meir H. Scheinfeld, Imaging of Penile and Scrotal Emergencies RadioGraphics 2013; 33:721-740**
- **R Virag, P Bouilly, D Frydman . Is impotence an arterial disorder? A study of arterial risk factors in 440 impotent men. Lancet 1985,Vol. 1, 181-4**
- **Sullivan ME, Tohm'son CS, Dashwood MR, et al. Nitric oxide and penele erection: Is erectile dysfunction another manifestation of vasculare disease? Cardiovasc Res 1999;43:658.**
- **Carol B. Benson John E. Aruny Martyn A. Vickers, Jr. Correlation of Duplex Sonography with Arteriography in Patients with Erectile Dysfunction . AJR 1993;160:71-73**
- **Alan N. Schwartz Keith Y. Wang Laurence A. Mack Marc Lowe Richard E. Berger Dale R. Cyr Merle Feldman. Evaluation of Normal Erectile Function with Color Flow Doppler Sonography AJR 153:1155-1160, December 1989**
- **Ander Astobieta Odriozola, Mikel Gamarra Quintanilla, José Gregorio Pereira Arias, Asier Leibar Tamayo y Gaspar Ibarluzea González. Disfución eréctil de origen vascular. Arch. Esp. Urol. 2010; 63 (8): 611-620**
- **Moore EE, MlangoniMA et al. Organ injury saling VII. J trauma 1996;41:523**
- **Bhatt S, Ghazale H, Dogra V. Sonographic Evaluation of Scrotal and Penile Trauma. Ultrasound Clinics .Vol2.; 45:55.**
- **Mulliken JB, Glowacki J. Classification of pediatric vascular lesions. Plast Reconstr Surg 1982; 70:120-1.**
- **Rajul Rastogi. Case Report. Diffuse Cavernous Hemangioma of the Penis, Scrotum, Perineum and Rectum-A rare tumor. Saudi J Kidney Dis Transplant 2008;19:614-618**
- **Redondo P. Malformaciones vasculares (I). Concepto, clasificación, fisiopatogenia y manifestaciones clínicas. Actas Dermosifiliogr. 2007;98:141-58**
- **Arce J et al. Anomalías vasculares de partes blandas: Imágenes diagnósticas. Rev. Chil. Radiol.2007; vol13-n.3:109-121.**
- **Behr G, Johnson C. Vascular Anomalies: Hemangiomas and Beyond-Part1, Fast-Flow Lesions, AJR 2013;200:414-422.**
- **Behr G, Johnson C. Vascular Anomalies: Hemangiomas and Beyond-Part2, Slow-Flow Lesions, AJR 2013;200:423-436.**
- **Martíín Moreales, V. Chantada Abal, L.Filter Gómez, L. Rodriguez Vela, N. Cruz Navarro, I. Moncada, Iribarren. Enfermedad de la Peyronie y otras alteraciones morfómétricas del pene. Tema Monográfico LXVI Congreso Nacional de Urología ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE UROLOGÍA MAYO 2001**