

LOS ARTEFACTOS (1)

El ultrasonido, tras atravesar los tejidos, es devuelto en forma de ecos al ecógrafo, pero no siempre lo hacen coherentemente, es decir, en ocasiones en la imagen ecográfica obtenida vamos a ver formas que no son deseadas o reales, son los denominados artefactos.

Los hay en todas las técnicas de imagen, desde la radiología convencional hasta la ecografía, pasando por la resonancia magnética o la tomografía, y en cada una tienen sus propias características, íntimamente relacionadas con la naturaleza física de la técnica que estemos usando.

Los artefactos ecográficos nocivos son interacciones del haz con la materia que producen imágenes no deseadas. Pueden llevar a equívoco y dificultar el diagnóstico. ¿Todos los artefactos son negativos en ecografía? La respuesta es NO: hay algunos artefactos que son beneficiosos porque ayudan al diagnóstico.

ARTEFACTOS ÚTILES

- 1) Sombra acústica posterior
- 2) Refuerzo posterior

ARTEFACTOS NOCIVOS

- 3) Cola de cometa
- 4) Ring Down

Y en el próximo boletín...

- 5) Reverberación
- 6) Imagen en espejo
- 7) Refracción divergente
- 8) Aliasing
- 9) Anisotropía
- 10) Imagen doble
- 11) Falta de apoyo

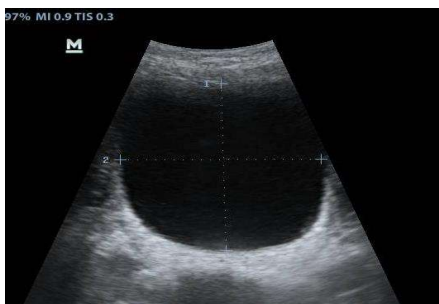
1) SOMBRA ACÚSTICA

Se produce al chocar los ecos con una interfase muy reflectante que no los deja pasar. Aparece una zona muy refringente (blanca) con una zona posterior hipocogénica. Esa superficie (hueso, metal, calcio) es hiperecica, pero detrás de la misma se produce una sombra anecoica. Ejemplo: calcificaciones.



2) REFUERZO POSTERIOR

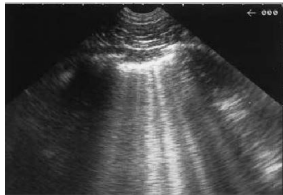
Se produce cuando el ultrasonido atraviesa un medio sin interfases en su interior y pasa a un medio sólido ecogénico. Nos permite diferenciar quistes. Permite estudiar estructuras profundas usando como ventana estructuras más superficiales llenas de líquido.



Este artefacto funciona de forma opuesta al anterior, ya que en vez de devolver todos los ecos del haz cuando llega a una estructura, estos ecos atraviesan la estructura acuosa en un 100% prácticamente y, al llegar al tejido posterior a dicha estructura, se ve un halo hiperecogénico, denominado refuerzo posterior y que responde a un paso casi total del haz de ultrasonido emitido desde nuestra sonda.

Es típico de los quistes y de la vejiga, así como de aquellas estructuras cuyo porcentaje de agua sea muy elevado y que funcionan como ventanas para estudios de otros órganos, como el de la próstata, el útero y los ovarios. Es por eso decimos a los pacientes que para estudiar estas estructuras deben acudir a la cita con la vejiga llena.

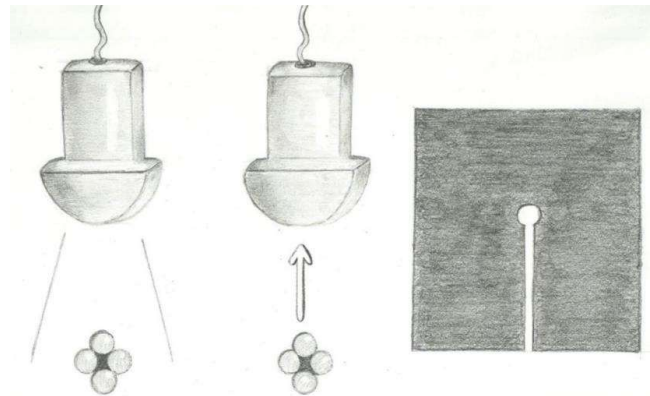
3) COLA DE COMETA



Se producen una serie de ecos falsos muy juntos, discretos y brillantes, generalmente este artefacto suele aparecer al ecografía el tracto gastrointestinal, el límite del diafragma y los objetos metálicos (perdigón, aguja de biopsia,...).

4) RING-DOWN

En el pasado, se pensaba que este artefacto era una variante del anterior por su similar apariencia. Sin embargo, se sabe que el artefacto en "V" aparece la mayoría de las veces debido a gas (y no al metal, como ocurre en el caso del "cola de cometa"). Son necesarias múltiples burbujas de gas para producirlo. Cuando el haz de ultrasonido alcanza las burbujas de gas es capaz de excitar el líquido que queda atrapado entre las burbujas, lo que hace que dicho líquido resuene. Estas vibraciones crean una onda de sonido continuo que es transmitido de vuelta al receptor.



BIBLIOGRAFIA

- 1- Siegel M. Ecografía Pediátrica: Ed.Marban. 2004
- 2- Rumack CM; Levine D: Diagnostic Ultrasound E-book 5th Edition. Ed. Elsevier 2017