



**FUNDAMENTOS y PRINCIPIOS BÁSICOS  
ECOGENICIDAD**

Material educativo gratuito

© uPOCUS

Uso exclusivo personal.  
Prohibida su redistribución o publicación  
sin autorización expresa de uPOCUS.

[www.upocus.es](http://www.upocus.es)





## **INTRODUCCIÓN**

La ecografía clínica no solo se basa en la identificación de estructuras anatómicas, sino también en la correcta interpretación de cómo los tejidos interactúan con el ultrasonido.

Dos conceptos fundamentales para comprender la imagen ecográfica son:

- La **ecogenicidad**.
- Los **artefactos**.

El dominio de estos conceptos permite mejorar la precisión diagnóstica, evitar errores de interpretación y optimizar la toma de decisiones clínicas en tiempo real.

Con este documento aprenderemos a:

- Comprender qué es la ecogenicidad y cómo se representa en la imagen ecográfica.
- Identificar los diferentes patrones de ecogenicidad.
- Reconocer los principales artefactos ecográficos.
- Entender el origen físico de los artefactos.
- Aplicar su interpretación en la práctica clínica.

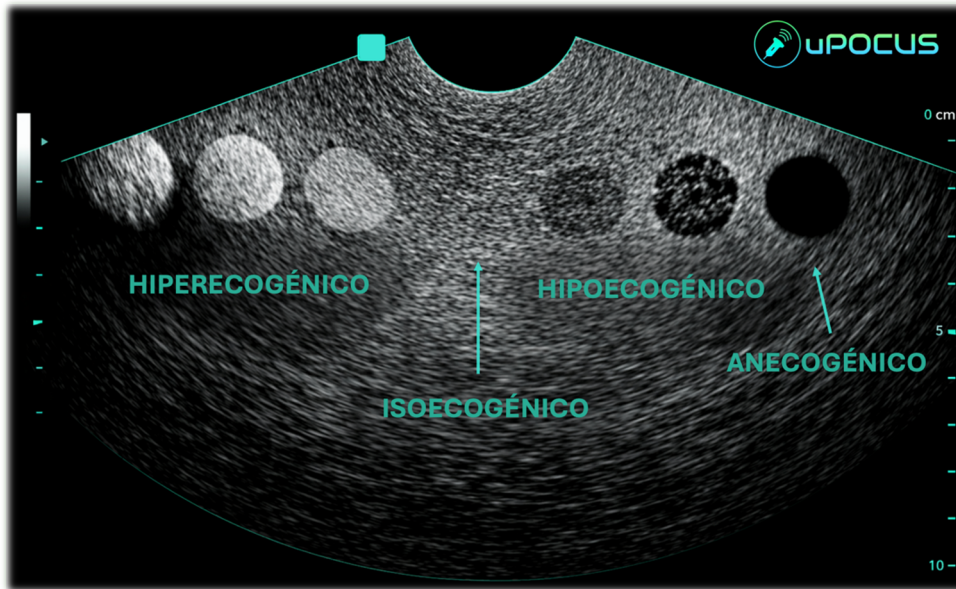
## **ECOGENICIDAD**

### **Definición**

La ecogenicidad es la capacidad de los tejidos para reflejar las ondas de ultrasonido. Está determinada por las diferencias de impedancia acústica entre estructuras, lo que condiciona su representación en la imagen. En la pantalla del ecógrafo, cada eco captado por el transductor se convierte en un píxel, cuya intensidad se representa mediante una escala de grises. Esta escala depende de la amplitud del eco: los ecos de mayor amplitud aparecen más brillantes, mientras que los de menor amplitud se visualizan más oscuros.

Algunos tejidos y líquidos del organismo presentan diferentes propiedades en su capacidad para transmitir o reflejar las ondas de ultrasonido:





- **Estructura ecogénica**

Aquella estructura que genera ecos, debido a la existencia de interfases acústicas en su interior.

- **Estructura hiperecogénica / hiperecoica**

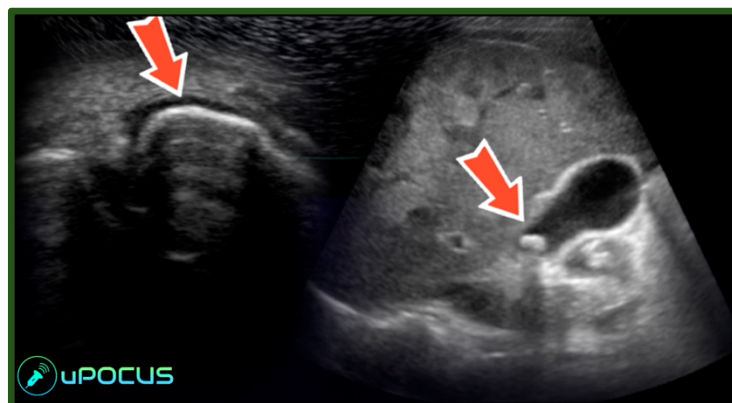
Estructura que genera ecos en gran cantidad y/o intensidad. La cortical ósea es un ejemplo. La estructura se vería blanca.

La estructura o imagen hiperecogénica puede ser:

\* Fisiológica: Gas, superficie ósea, pared de un vaso, fascia...

\* Patológica: Cálculo, calcificación...

\* Artefacto: **Refuerzo acústico posterior**.



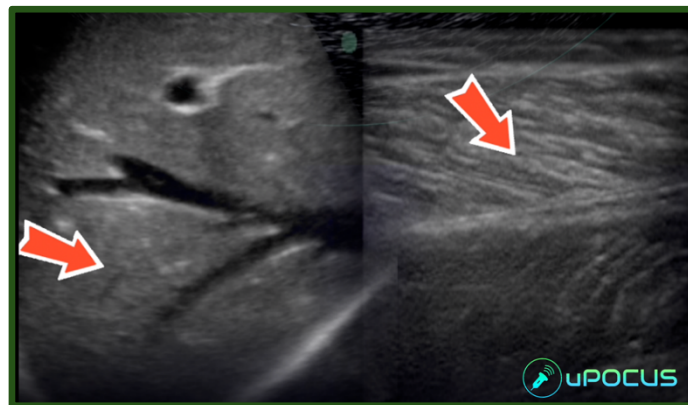
**Izquierda:** Cortical ósea. **Derecha:** Litiasis cálcula vesícula biliar.

- **Estructura hipoecogénica / hipoecoica**

Estructura que genera pocos ecos y/o de baja intensidad. La estructura se vería gris.

La estructura o imagen hipoecogénica puede ser:

- \* Fisiológica: Hígado, bazo, corteza renal, músculos...
- \* Patológica: Procesos inflamatorios...
- \* Artefacto: **Anisotropía**.



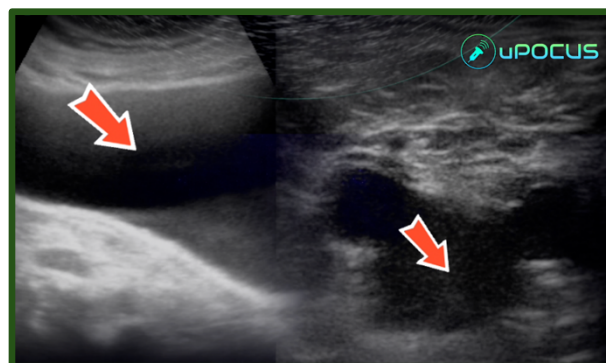
Izquierda: Parénquima hepático. Derecha: Músculo.

- **Estructura anecogénica / anecoica**

Estructura que no genera ecos, debido a que no existen interfases acústicas en su interior. Es típica de líquidos. La estructura se vería negra.

La estructura o imagen anecogénica puede ser:

- \* Fisiológica: Vaso, vesícula, vejiga...
- \* Patológica: Ascitis, quiste, hematoma...
- \* Artefacto: **Sombra acústica posterior**.



Izquierda: Vejiga. Derecha: Vaso sanguíneo.



- **Estructura isoecogénica / isoecoica**

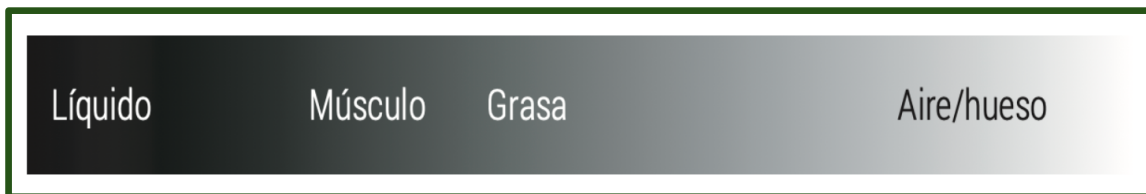
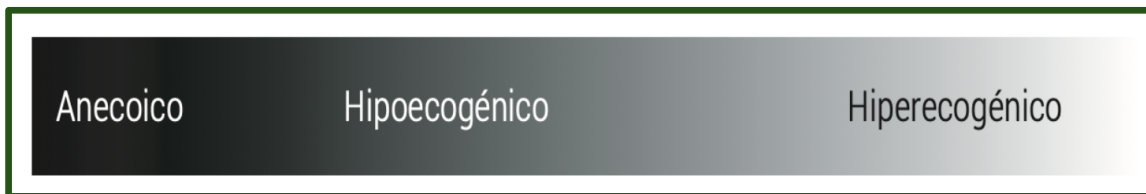
Cuando una estructura presenta la misma ecogenicidad que otra.

- **Estructura homogénea**

Cuando la distribución de ecos tiende a ser uniforme, y sus intensidades son similares.

- **Estructura heterogénea**

Estructura que genera ecos con distintas intensidades.



## **ARTEFACTOS**

### **Definición**

Los artefactos son inherentes a la imagen ecográfica. Se definen como imágenes no correspondientes a estructuras reales, generadas por el propio ecógrafo cuando el haz de ultrasonidos atraviesa tejidos que modifican su intensidad o su trayectoria. Estas alteraciones pueden distorsionar la imagen y condicionar su interpretación, pudiendo inducir a error. Por ello, resulta fundamental comprender su origen y comportamiento, ya que, además de evitar interpretaciones incorrectas, en determinadas situaciones pueden aportar información diagnóstica relevante.

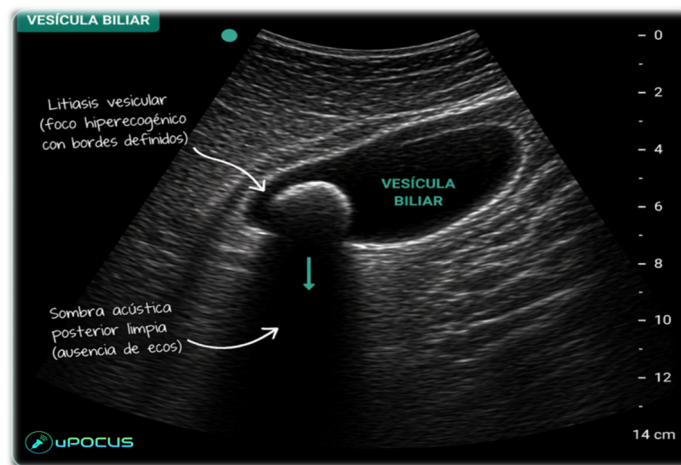


- **Sombra acústica posterior**

Es una zona sin ecos que aparece detrás de estructuras que reflejan todos los ultrasonidos. La imagen ecográfica muestra una zona anecogénica (negra) detrás de una estructura hiperecogénica (blanca). Es típico en huesos, cálculos, litiasis... Se ve como una zona blanca seguida de otra zona negra.

\*Ejemplo fisiológico: El hueso.

\*Ejemplo patológico: Cálculos, calcificaciones...

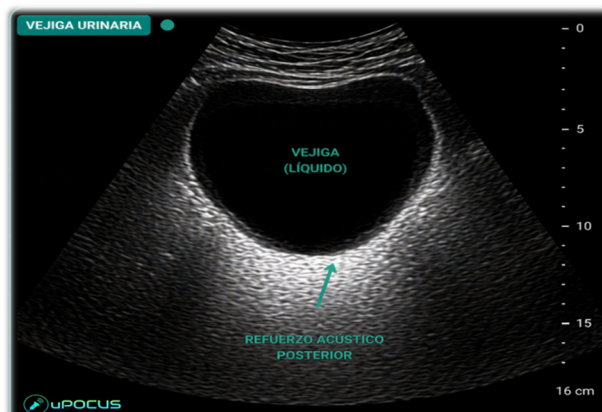


- **Refuerzo acústico posterior**

Es un aumento en la amplitud de los ecos que se generan tras atravesar una estructura anecoica. La imagen ecográfica muestra una estructura anecogénica e inmediatamente detrás de esta aparece una zona hiperecogénica. Este artefacto se da detrás de estructuras que contienen líquido.

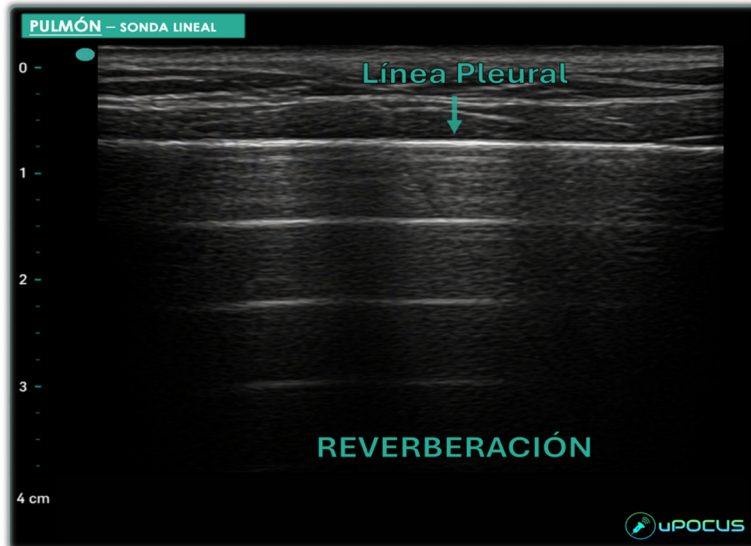
\*Ejemplo fisiológico: Vesícula biliar, vaso...

\*Ejemplo patológico: Quiste, derrame...



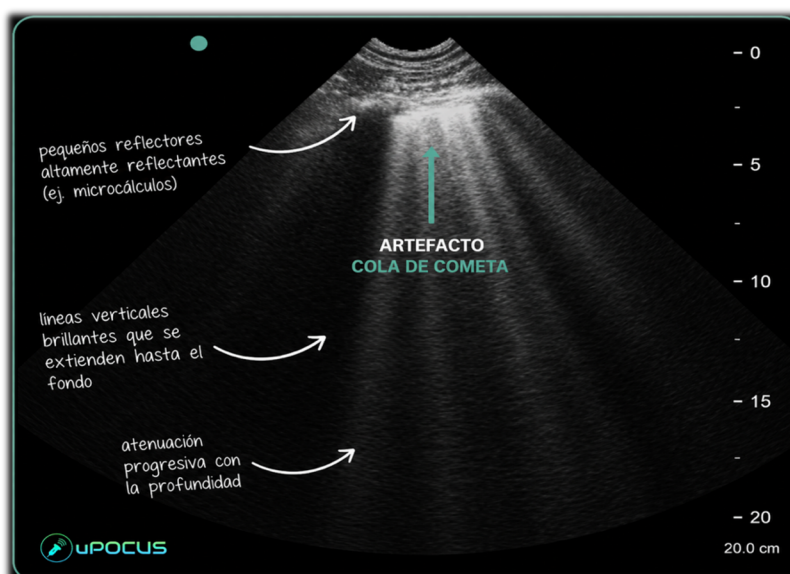
- **Reverberación**

Se trata de la multiplicación de imágenes hiperecogénicas lineales generalmente al cruzarse el haz de ultrasonidos con una estructura aireada.



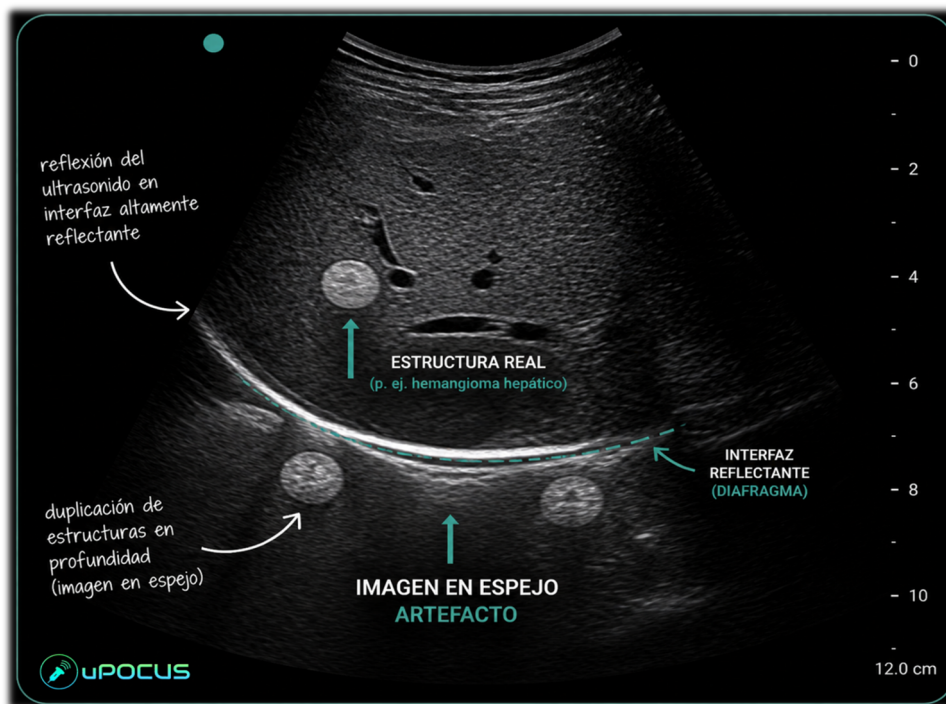
- **Cola de cometa**

Cuando los ultrasonidos atraviesan estructuras con doble pared en movimiento (pleura, peritoneo), se generan reverberaciones que afectan a una pequeña zona de dicha estructura y que se mueve con ella. La imagen es parecida a un rayo láser.



- **Imagen en espejo**

Existen estructuras capaces de reflejar el haz de ultrasonidos, cambiando su trayectoria, como el diafragma o el pericardio. Cuando regresa el haz desviado, el equipo asume siempre que viajó en línea recta, por lo que hay una falsa percepción de que más allá de la estructura reflectante existe similar tejido.



- **Anisotropía**

Artefacto que hace ver a los tejidos menos ecogénicos de lo que son en realidad y puede inducir a error en la interpretación. Este artefacto lo encontraremos fundamentalmente en la ecografía músculo-esquelética. Las imágenes óptimas de músculos, tendones o ligamentos, o de estructuras de disposición fibrilar, se obtienen cuando el haz de ultrasonidos incide perpendicularmente sobre dichas estructuras.

Debido a la ecoestructura fibrilar de músculos, tendones, etc..., debe procurarse siempre una incidencia perpendicular de los ultrasonidos, ya que la incidencia oblicua hace que parte de los ecos devueltos cambien la trayectoria y no sean recogidos por el transductor, dando lugar a una imagen hipoecoica.

También puede darse en zonas en donde exista trayecto oblicuo de las fibras con respecto a la posición del transductor, por ejemplo, en algunas zonas de inserción tendinosa o en zonas con trayecto curvilíneo.

