

Artefactos e interpretación incorrecta

[Información del autor](#) [Andre Feijs](#)

Este artículo describe errores comunes que el usuario observará al trabajar con equipo de ultrasonido diagnóstico. Sugerimos también leer otros artículos de ultrasonido básico a fin de comprender la naturaleza de todo esto. Una vez que comprendemos lo que estos artificios son, resulta más fácil reconocerlos y excluirlos del valor real diagnóstico del examen.

En primer lugar existen explicaciones simples y luego aportaremos imágenes clínicas demostrativas. (“una imagen dice mas que mil palabras”).

Que son los artefactos?

Existen dos tipos diferentes de artefactos:

- Objetos que se ven en la imagen, pero que no existen.
- Pérdidas de ecos por objetos existentes.

Recordar las bases del Ultrasonido

Consideraciones Generales

Los artefactos se reconocen mejor en imágenes vivas. La estandarización y uniformidad en el escaneo, es muy importante para comparar resultados cuando un objeto no se ve, puede que no este presente o que lo hayamos perdido. Por lo tanto, se debe de hacer una investigación completa.

Los artefactos siempre existen, sin embargo, algunos no son importantes en la evaluación.

Razón de los artefactos:

- Comportamiento físico del Ultrasonido.
- Condiciones de manejo del escaneo.
- Programación incorrecta del equipo

Razones más frecuentes de una imagen incorrecta:

- La selección del transductor para realizar el escaneo.
- Selección de los ajustes del sistema

- Gel de contacto y separador acústico(“standoff”).

Los artefactos del Ultrasonido pueden minimizarse algunas veces:

Cambio en la selección de la frecuencia

Cambio en la selección del foco

Cambio en la aplicación del transductor

Cambio en la ventana del escaneo

Utilización del gel de acoplamiento

Remoción del aire

Programación del sistema:

Ajustar brillo y contraste en cada imagen

Ajustar la ganancia total y TGC (near / far) cercana y lejana

Ajustar el foco o programar el Auto-foco

Cambiar la profundidad de escaneo y el ángulo

Usar la frecuencia más alta posible

Usar un rango dinámico para la mejor compresión

Otras consideraciones

Usar gel o aceite vegetal a temperatura adecuada

No utilizar demasiado gel

Pensar en la seguridad del operador y del animal

Contar con una fuente energética buena y segura

Animales estresados son difíciles de escanear

Remover pelos, aire y polvo

Escanear despacio y no mover la sonda muy rápido

Recorrer todos los órganos en orden para no olvidar anomalías

Tomar las imágenes en forma ordenada y estandarizada

Usar guantes y ropa de protección para prevenir contaminaciones e infecciones

Unas pocas palabras sobre **deshidratación**: esto se observa principalmente en climas cálidos (El Caribe y México). La cantidad de agua en los tejidos determina una atenuación del Ultrasonido. La más alta tasa de atenuación normal, puede mostrar un tejido como anormalmente deshidratado o más de lo usualmente disperso. Esto puede ser visto como sombras acústicas detrás de las masas y tejidos. Dispersión y absorción son frecuentemente dependientes.

Ejemplos de Artefactos:

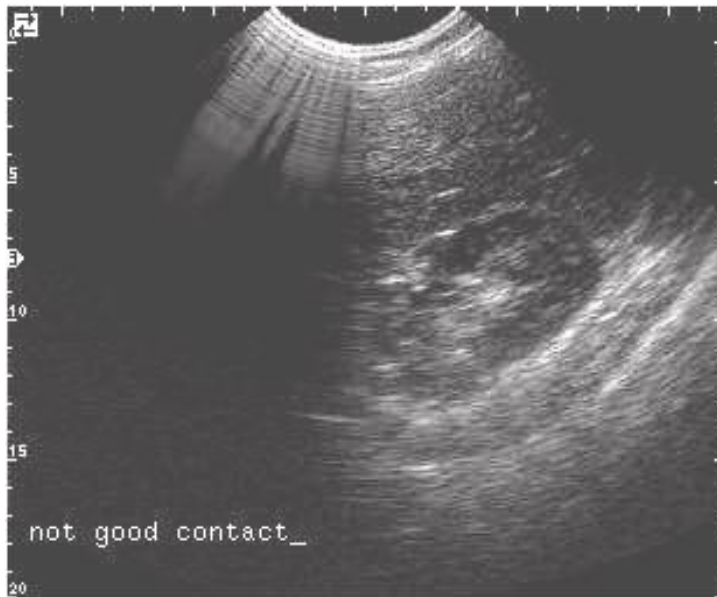
A continuación mostraremos una serie de imágenes, en las cuales, se observan los artefactos más comunes. Sin embargo, existe una especie de aceptación general para alinear las imágenes. Dedicamos unas pocas palabras a cada imagen en cuanto a que buscar y de que manera se ha generado el artefacto.

Esta imagen es nuestra referencia:

Esta imagen es correcta La imagen se ha realizado con un transductor convexo. El radio del transductor es de 40 milímetros La profundidad total del escaneo se observa en la escala de centímetros. La imagen despliega hígado, bazo y aorta.



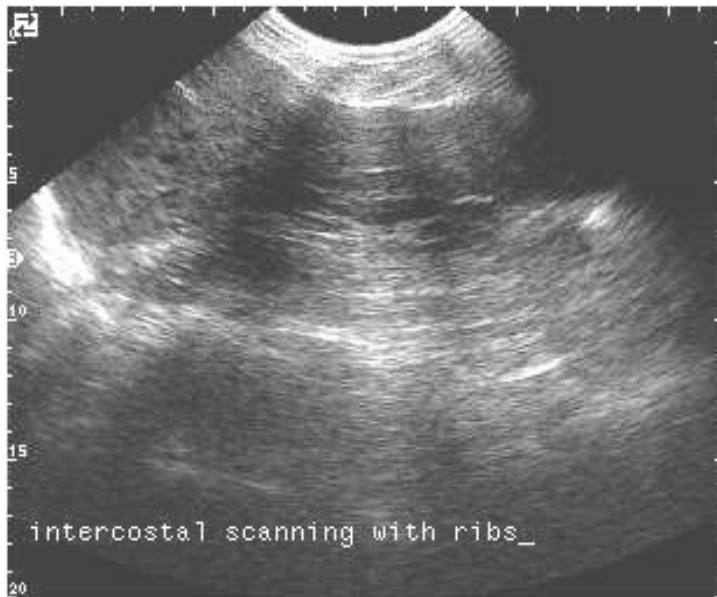
Observe lo siguiente: Las venas son oscuras y las reflexiones fuertes son blancas. El enfoque está localizado en la mitad de la profundidad total de la imagen. El órgano se observa con su respectivo tejido que lo rodea (para facilitar la orientación) imagen en cuanto a que buscar y de que manera se ha generado el artefacto.



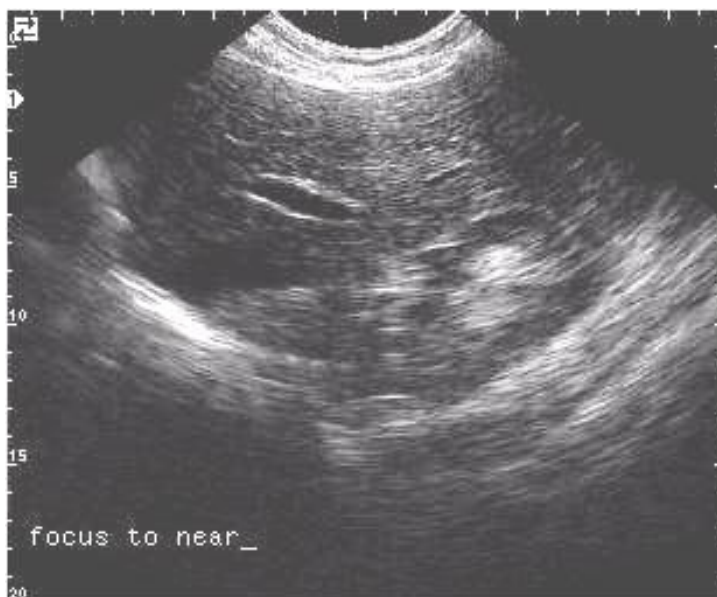
Esta imagen muestra hacia la izquierda que no se cuenta con suficiente gel de contacto y que el aire entre el transductor y el cuerpo no permite que pase el ultrasonido.



En esta imagen se observa aire en el vientre como una zona oscura en la mitad. Este es un artefacto típico que se encuentra en el cuerpo. A fin de examinar el área debajo del aire debemos de mover la posición del transductor a fin de observar desde un costado.



Esta imagen se ha obtenido entre las costillas. Por consiguiente, observamos líneas oscuras radiales, ya que las costillas no permiten el pase del ultrasonido. En este caso sería mejor utilizar un transductor más pequeño (sectorial mecánico). Sin embargo, en imágenes en vivo moviendo lentamente el transductor se logra todavía obtener buenas imágenes de las estructuras cercanas.



Esta imagen demuestra que los ajustes del sistema son una notificación equivocada ue el foco ha sido ajustado demasiado cercano (muy cerca de los elementos). En este caso debemos de colocar el foco en aproximadamente 10 cm, o en automático. También

esta es la razón por la cual la parte inferior de la imagen se presenta más oscura de lo que debería de ser.



Esta imagen está hecha con un ajuste equivocado de la ganancia total porque demasiadas áreas escaneadas se presentan completamente blancas, por consiguiente, se debe de reducir la ganancia.



En esta imagen, la ganancia total ha sido graduada correctamente, sin embargo, se observa que el campo cercano está demasiado oscuro, por consiguiente, se debe corregir la ganancia del campo cercano.



En la mitad de la imagen observamos un riñón.
En los bordes redondeados las ondas ultrasónicas han sido desviadas en lugar de pasar a través. Esto ocasiona las pequeñas líneas debajo de las esquinas redondeadas. Modificando el ángulo de escaneo se logrará cambiar este artefacto.



Esta imagen evidencia una vejiga llena en el bajo abdomen.
Debido a que la vejiga está llena de líquido, las ondas sonoras cuentan con muy poca atenuación, en comparación con las ondas sonoras que deben pasar a través del tejido normal. Por consiguiente, el área debajo de la vejiga es consecuentemente desplegada con niveles de grises muy blancos. En este caso, sin embargo, el punto de interés es el contenido de la vejiga (N llena y con bordes definidos).



Para finalizar colocamos una imagen correcta nuevamente. En el monitor observamos también una escala de grises. Esto permite al usuario corregir el brillo y contraste con referencias de máximo blanco y negro.

Resumen para la práctica:

- Manejar los equipos con sumo cuidado
- Cada tecnología tiene su óptima aplicación
- Transductores pueden protegerse
- Eliminar artefactos externos (pelo, gel, aire)
- Pensar en una buena fuente de electricidad
- Pensar en la seguridad del Doctor y del Equip