

Módulo 6

Pruebas diagnósticas y muestras biológicas



Lección 3 del módulo 6.

6. 12 Introducción a la Ecografía Veterinaria

La ecografía veterinaria es una técnica de diagnóstico por imagen no invasiva, que no emite radiación ni tiene efectos perjudiciales, que utiliza ondas de ultrasonido para crear imágenes en tiempo real de las estructuras internas del cuerpo de los animales. A través de la ecografía, los veterinarios pueden obtener información detallada sobre órganos, tejidos y fluidos, lo que les permite diagnosticar diversas patologías y pautar el tratamiento adecuado. Esta herramienta se ha convertido en una parte esencial de la práctica veterinaria debido a su capacidad para proporcionar imágenes en tiempo real sin recurrir a la radiación ionizante.

Hace unos años eran muy pocos los centros veterinarios que disponían de un equipo de ecografía, a día de hoy ya hay uno disponible en la mayoría de centros de tamaño medio, por lo que debes conocer todo lo que puedas sobre ello para trabajar en este tipo de centros.



Beneficios y Ventajas

- No invasiva. La ecografía no implica procedimientos invasivos ni incisiones, lo que la convierte en una opción más segura y menos traumática para el paciente. En muchísimas ocasiones además se puede realizar con el animal despierto, sin necesidad de sedación o anestesia, por lo que los riesgos son mínimos.
- Imágenes en tiempo real. La capacidad de ver imágenes en tiempo real permite a los veterinarios observar el movimiento y la función de los órganos, lo que puede ser valioso en situaciones dinámicas como el estudio del flujo sanguíneo, que será especialmente importante en ecografía cardiológica (Ecocardiografía). Además, permite diferenciar texturas, evaluar si existen neoplasias o alteraciones del parénquima, localizar cuerpos extraños que han podido ser ingeridos, o que se han clavado como espigas, etc.
- Sin radiación ionizante. A diferencia de otras técnicas de diagnóstico por imagen como la radiografía y la tomografía computarizada, la ecografía no utiliza radiación ionizante, lo que la hace más segura tanto para el paciente como para el personal que realiza la prueba.

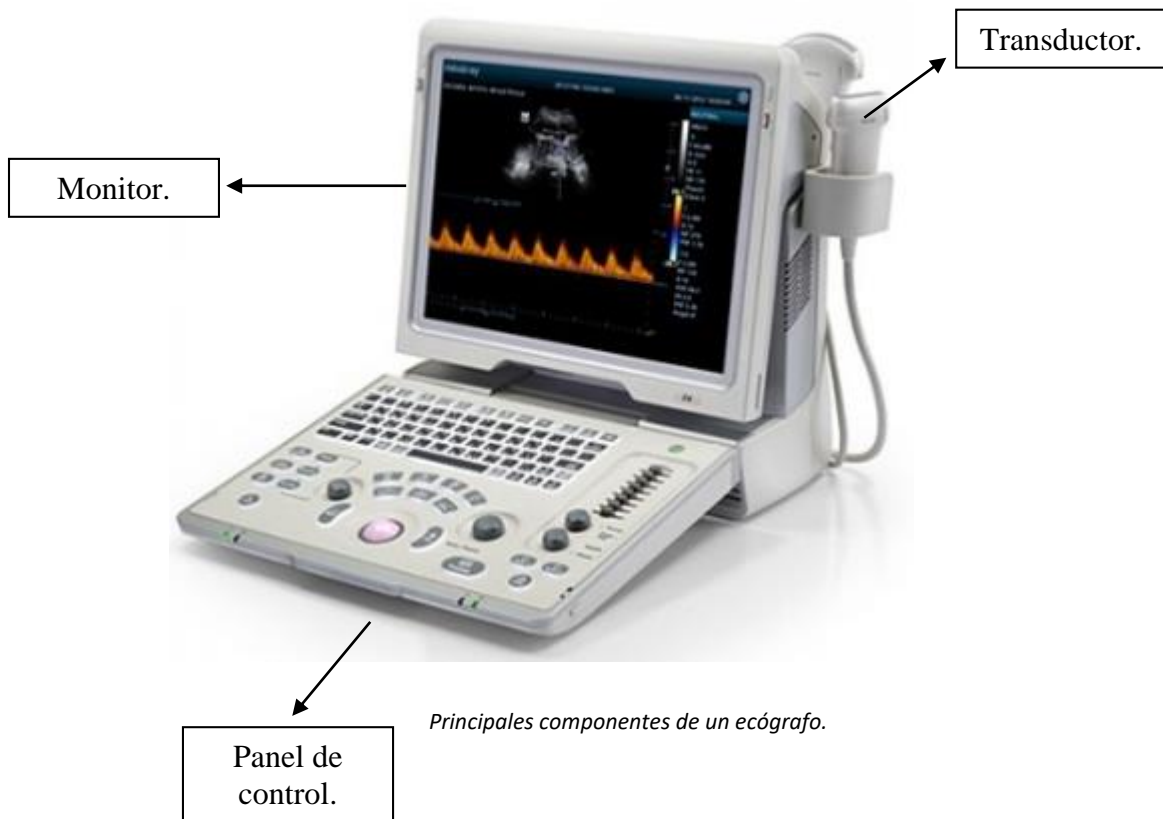
- Portabilidad. Los equipos de ecografía varían en tamaño y capacidad, lo que permite su uso en diversos entornos, desde clínicas veterinarias hasta el campo. En ciertas clínicas veterinarias incluso disponen de equipos portátiles que, aunque ofrecen una ligera menor calidad, son muy versátiles y se pueden desplazar donde se necesite en ese momento.

La ecografía veterinaria se ha convertido en una herramienta esencial para el diagnóstico y tratamiento de una amplia gama de afecciones médicas en animales, desde problemas abdominales, oftalmológicos y cardíacos hasta evaluaciones reproductivas y musculoesqueléticas. Su versatilidad y capacidad para proporcionar información en tiempo real la convierten en una herramienta valiosa para los veterinarios y auxiliares en su búsqueda de ofrecer el mejor cuidado posible a los animales.

6.13 El equipo de ecografía paso a paso

- Ondas ultrasónicas. El ecógrafo emite ondas de ultrasonidos de alta frecuencia que se transmiten al cuerpo del animal. Dichas ondas rebotan en los tejidos internos y regresan al ecógrafo, donde se convierten en imágenes, pues cada tejido permite que las ondas penetren de una forma concreta, consiguiendo así que después el equipo traduzca este hecho en una imagen.
- Transductor o sonda. Es una pieza de mano que contiene cristales piezoeléctricos capaces de generar y recibir las ondas ultrasónicas.
- Gel ultrasónico. Se utiliza para facilitar la transmisión de las ondas entre el transductor y la piel del animal. Ayuda a eliminar el aire, proporcionando un mejor contacto, mejorando así la calidad de la imagen.
- Monitor. Muestra las imágenes generadas por el ecógrafo en tiempo real y, según el tipo de ecografía que se esté haciendo, nos mostrará una imagen en color.
- Frecuencia y penetración. Las ondas de ultrasonido se emiten a diferentes frecuencias. Las frecuencias más altas proporcionan imágenes de mayor resolución superficial, mientras que las frecuencias más bajas permiten una mejor penetración en los tejidos más profundos. Por lo que debemos saber que para una ecografía oftalmológica escogeremos una sonda de, por ejemplo, 13Mhz, mientras que, para una ecografía abdominal de un Rottweiler, utilizaremos una sonda de 3-5Mhz que nos permitirá llegar a la suficiente profundidad.
- Ganancia y profundidad. La ganancia controla el brillo de la imagen y la profundidad ajusta la distancia visualizada en la imagen.
- Panel de control. Los ecógrafos incluyen botones y controles táctiles que permiten al usuario ajustar la configuración, como es el caso de la ganancia, la profundidad, la frecuencia y los modos de imagen.
- Almacenamiento y documentación. Los ecógrafos permiten capturar y almacenar las imágenes, vídeos y datos del paciente, incluso algunos disponen de conexión Wifi y USB para permitir exportar los estudios de cada paciente.

- Accesorios de protección. Incluyen fundas de plástico desechables para el transductor, que ayudan a mantener la higiene, debemos tener presente que el transductor es la pieza más sensible, si los cristales de los que hablábamos antes se rompen por un golpe, probablemente no tenga reparación.
- Mesa de examen. Para asegurar que el paciente está en la posición adecuada durante la prueba.
- Ecosonda Doppler. Es utilizada para evaluar el flujo sanguíneo en el corazón, arterias y venas, proporcionando información sobre la dirección y velocidad del flujo.



6.14 Preparación del paciente y posicionamiento

La preparación del paciente y el posicionamiento adecuado son aspectos esenciales para llevar a cabo una ecografía de manera efectiva y segura.

Para una correcta manipulación del paciente tenemos que tener en cuenta que, en ocasiones, es necesario recurrir a una sedación de animal para que permanezca tranquilo y pueda realizarse la prueba diagnóstica adecuadamente, especialmente en felinos, pues la mayoría de pruebas se realizan bocarriba, y es una posición muy incómoda para un gato que ya de por sí está nervioso en consulta.

Para un correcto posicionamiento del paciente hay que tener presentes y claros los siguientes términos

- Decúbito lateral. El paciente se posicionará de lado, con las extremidades extendidas y la cabeza en una posición natural. Esta posición es la idónea para ecografías cardiacas.
- Decúbito dorsal. El animal estará colocado sobre su espalda con las extremidades extendidas. Se emplea, principalmente, para ecografías abdominales.
- Decúbito esternal. Debemos posicionar a nuestro paciente sobre su pecho y abdomen, con las extremidades extendidas, es decir, bocabajo.
- Sentado. Esta posición puede ser algo más compleja de mantener. Suele emplearse para radiografías de cuello y partes superiores del tórax, especialmente en urgencias en las que nuestro paciente padece edema de pulmón y cualquier otra posición puede afectar a su capacidad respiratoria y poner en riesgo, aún más, su vida.

Importante: El posicionamiento dependerá del área específica que se vaya a examinar y de las necesidades individuales del paciente. Siempre se buscará la comodidad y seguridad del paciente, sin dejar de lado nuestra propia seguridad.

Para un correcto escaneo de la imagen, debemos tener presentes los siguientes puntos:

- Selección del transductor. Como hemos comentado, los de mayor frecuencia son ideales para estructuras superficiales, mientras que, los de menor frecuencia son mejores para estructuras más profundas, aunque a cambio perdemos calidad de imagen.

- Contacto y gel. Hay que asegurarse que existe un contacto óptimo entre el transductor y la piel del paciente., y asegurarnos de rasurar de forma adecuada la zona a ecografiar.
- Movimientos suaves. Los movimientos con el transductor deben ser suaves y lentos.
- Variación de ángulos. Es necesario inclinar y girar el transductor para ver las diferentes vistas y detalles anatómicos.
- Ajuste de profundidad. Para las estructuras más profundas se debe aumentar la profundidad y disminuirla en estructuras más superficiales.
- Ajuste de ganancia. Sirve para optimizar el contraste de la imagen. Si se aumenta la ganancia se verán las estructuras más atenuadas, mientras que, si se disminuye la imagen queda más brillante.
- Ajuste de foco. La función de enfoque sirve para resaltar las estructuras que se desean observar. Se puede seleccionar el enfoque para que la imagen esté más ceca o más profunda.

El ajuste de la gama de grises es un componente crucial para obtener imágenes ecográficas de alta calidad y facilitar la interpretación de estructuras y tejidos. La gama de grises se refiere a la variedad de tonos de gris presentes en la imagen, ajustar adecuadamente dicha gama permite resaltar las diferencias y mejorar la visibilidad de las estructuras. Para lograr el ajuste deseado se tiene que tener en cuenta el ajuste del brillo y contraste.

¿Sabías qué?: La esplenomegalia es el agrandamiento del bazo. Un estudio ecográfico es muy útil para detectar esta condición, que puede estar causada por diversas enfermedades como, por ejemplo, infecciones, enfermedades inmunomediadas o neoplasias.

El brillo se refiere al nivel general de la luminosidad de la imagen, mientras que, el contraste se relaciona con la diferencia entre tonos de gris. Un ajuste incorrecto de brillo puede hacer que la imagen parezca demasiado oscura o brillante, dificultando así la visualización de los detalles.

El contraste adecuado ayuda a diferenciar los tejidos y estructuras. Un contraste bajo puede provocar que los tejidos se vean muy similares y, por el contrario, un contraste alto puede exagerar las diferencias y hacer que la imagen parezca artificial.

6.15 Anatomía Relevante

En el mundo de la ecografía veterinaria, comprender la anatomía es fundamental para obtener imágenes precisas y realizar diagnósticos adecuados. Veremos algunos puntos de la anatomía más relevante, especialmente en perros y gatos, aunque si el diagnóstico por imagen te interesa, te recomendamos profundizar mucho más en la anatomía canina y felina, porque será la base para interpretar ecografías de forma adecuada:

Anatomía en Perros

La ecografía veterinaria es una herramienta valiosa para explorar la anatomía interna de los perros y diagnosticar una amplia gama de patologías clínicas. Aquí hay una exploración más profunda de la anatomía relevante en perros:

Abdomen:

- Hígado. Es un órgano crucial que realiza muchas funciones, incluida la producción de enzimas, la desintoxicación y la producción de bilis. La ecografía puede revelar su tamaño, forma y textura, así como detectar masas, quistes y cambios en la ecogenicidad que nos ayuden a completar el diagnóstico, junto a la anamnesis del paciente, su exploración o los resultados de la analítica sanguínea.
- Bazo. También se examina con frecuencia, ya que su tamaño y textura pueden indicar problemas como esplenomegalia, neoplasias o hemorragias activas/inactivas.
- Riñones. Son importantes para la filtración y excreción de desechos. La ecografía permite evaluar su tamaño, forma y función, y es útil para detectar cálculos renales, quistes y otros problemas.



Ecografía de riñón.

- Vejiga. La ecografía de la vejiga revela su contenido, como la presencia de cálculos o inflamación, y también ayuda a evaluar el grosor de la pared.

- Intestino delgado y grueso. El tubo digestivo es crucial para la digestión. La ecografía puede mostrar la presencia de inflamación, obstrucciones o masas en estas áreas, además de permitirnos separar por capas cada porción intestinal.

Corazón:

La ecocardiografía en perros permite una evaluación exhaustiva del corazón y es una de las áreas más complejas dentro del estudio ecográfico, es una ecografía que evalúa un órgano en movimiento, con multitud de estructuras muy, muy pequeñas, por lo que requiere de un estudio avanzado de la anatomía y el funcionamiento del corazón.

- Cámaras Cardíacas. Se pueden visualizar las cuatro cámaras cardíacas (Dos atrios y dos ventrículos) para evaluar su tamaño, forma y funcionalidad.
- Válvulas. Las válvulas cardíacas se examinan para detectar anomalías en su apertura y cierre. Evaluaremos en el lado izquierdo del corazón Mitral y aórtica y en el derecho tricúspide y pulmonar, se puede valorar el grosor de las valvas que forman cada válvula, si el cierre de cada una es adecuado o incluso llegar a calcular la presión en una zona concreta a través de las mismas.
- Flujo Sanguíneo. Se puede utilizar el Doppler color para evaluar el flujo sanguíneo y detectar problemas como insuficiencia cardíaca, o coágulos, así como podemos observar flujos turbulentos (soplos) por un mal funcionamiento valvular o comunicaciones entre cámaras que no deberían existir.

Músculos y Articulaciones:

- Músculos. La ecografía puede ayudar a identificar lesiones musculares, como desgarros o inflamación, es muy frecuente que nuestros pacientes padezcan procesos de tendinitis.
- Articulaciones. Las articulaciones pueden ser evaluadas para detectar inflamación, líquido acumulado o cambios degenerativos.

- **Consideraciones en la Práctica:**

Un entendimiento profundo de la anatomía canina es esencial para realizar ecografías de alta calidad y para realizar diagnósticos precisos, imagina que desconocemos cómo es la morfología normal de la vesícula biliar, al verla repleta de contenido hipoeoico podemos pensar que es patológico y buscar un tratamiento adecuado, cuando en realidad es la imagen idónea. La variabilidad en la anatomía de diferentes razas de perros también debe tenerse en cuenta, ya que ciertas características pueden ser más prominentes en ciertas razas. Además, la ecografía en perros requiere habilidad para manipular la sonda y obtener vistas óptimas de las estructuras.

Anatomía en Gatos

- Abdomen. Al igual que en los perros, los órganos abdominales en los gatos se pueden evaluar mediante ecografía, incluyendo el hígado, el bazo, los riñones y el tracto gastrointestinal.
- Corazón. La ecocardiografía es crucial en gatos para evaluar enfermedades cardíacas como la cardiomiopatía hipertrofia felina y para seguir de cerca la salud cardíaca en gatos geriátricos.
- Tracto Urinario. Los riñones y la vejiga son áreas de interés frecuente en la ecografía de gatos, especialmente para detectar cálculos, obstrucciones (FLUTD) o inflamación.

¿Sabías qué?: La ecografía permite verificar el número de cachorros o gatitos, su estado y posición en el útero, lo que es fundamental para garantizar un parto seguro y exitoso.