



## Ultrasonido vascular. Ecografía en Modo B, Doppler color y dúplex, ecografía con contraste mejorado

Autores: Hans-Peter Weskott, Hubert Stiegler, Reinhard Kubale

ESPECIALIDAD: Cirugía Vascular

### » Características

<b>ISBN:</b> 9786287681682	<b>Tapa:</b> Dura	<b>Año de publicación:</b> 2025	<b>Peso:</b> 2.24 kg
<b>Impresión:</b> Lujo gofrado	<b>Número de páginas:</b> 574	<b>Número de tomos:</b> 0	<b>Edición:</b> 1

### » Descripción

El libro Ultrasonido vascular. Ecografía en modo B, Doppler color y dúplex, ecografía con contraste mejorado, editado por Reinhard Kubale, Hubert Stiegler y Hans-Peter Weskott, es una referencia completa y actualizada en el campo de la ecografía vascular, diseñada para médicos, radiólogos y técnicos especializados en ultrasonido vascular. Con 1619 ilustraciones, 34 videos y contribuciones de expertos internacionales, esta obra proporciona una visión exhaustiva sobre el uso de las técnicas de ultrasonido en la evaluación de patologías vasculares.

El libro se estructura en tres partes: principios básicos, aplicaciones clínicas y técnicas avanzadas, permitiendo a los profesionales comprender y aplicar las mejores prácticas en el diagnóstico de afecciones vasculares. La primera sección cubre los fundamentos de la ecografía diagnóstica, incluyendo la física del ultrasonido, la formación de la imagen y el uso del efecto Doppler para medir el flujo sanguíneo. También se describen las configuraciones de los equipos y los parámetros de ajuste necesarios para obtener imágenes precisas y detalladas.

En la segunda sección, se exploran las aplicaciones clínicas, enfocándose en el diagnóstico de las principales arterias y venas del cuerpo, como las carótidas, arterias vertebrales y las venas de las extremidades. Se

detallan técnicas de examen, hallazgos normales y patológicos, y se discuten casos clínicos complejos con imágenes de alta calidad que ilustran los diferentes tipos de enfermedades vasculares, incluyendo estenosis, oclusiones y malformaciones.

La tercera sección aborda las innovaciones en la ecografía vascular, como la ecografía tridimensional, el uso de agentes de contraste y la elastografía. Estos avances permiten una evaluación más precisa de la hemodinámica vascular y la caracterización de las lesiones. Además, se incluye un capítulo dedicado a la implementación de la ecografía con contraste en estudios vasculares y su papel en la detección de patologías que son difíciles de identificar con técnicas convencionales.

Ultrasonido Vascular es una herramienta indispensable para cualquier profesional involucrado en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades vasculares, proporcionando tanto una sólida base teórica como aplicaciones prácticas para la práctica clínica diaria.

## »CONTENIDO

### Parte I. Principios básicos

1. Principios de física y tecnología en ecografía diagnóstica.

1.1. Introducción.

1.2. Visión general de las técnicas de ecografía.

1.2.1. Modo A.

1.2.2. Modo B.

1.2.3. Modo M.

1.2.4. Ecografía dúplex color (CDS) .

1.2.5. Doppler de potencia .

1.2.6. Doppler tisular.

## »CONTENIDO

1.2.7.Flujo B.

1.2.8.Modos M color.

1.2.9.Análisis Doppler espectral .

1.2.10.Técnicas de ecografía tridimensional .

1.2.11.Obtención de imágenes armónicas (tisulares).

1.3. Propiedades físicas generales.

1.4. Formación de la imagen ecográfica.

1.4.1.Velocidad de fotogramas, frecuencia de repetición de pulsos, profundidad de penetración y número (densidad) de líneas de exploración.

1.5. Transductores.

## »CONTENIDO

1.5.1.“Frecuencia” del transductor .

1.6. El efecto Doppler .

1.6.1.Un problema del muestreo pulsado: aliasing.

1.7. Componentes del sistema de ecografía.

1.7.1.Interpretación de las imágenes dúplex color.

1.8. Innovaciones.

1.8.1.Obtención de imágenes armónicas.

1.8.2.Doppler tisular.

1.8.3.Doppler de potencia .

## »CONTENIDO

1.8.4. Modo B compuesto en tiempo real .

1.8.5. Obtención de imágenes compuestas **espaciales**.

1.8.6. Elastografía .

1.8.7. Obtención de imágenes por ondas planas.

1.9. Documentación .

2. Ajustes del ecógrafo, técnica de exploración y artefactos.

Reinhard Kubale, Hans Peter Weskott

2.1. Introducción.

2.1.1. Obtención de imágenes de flujo color (CFI) .

2.2. Selección del transductor y configuración del instrumento.

## »CONTENIDO

2.2.1.Requisitos previos .

2.2.2.Selección del transductor.

2.2.3.Transductores.

2.2.4.Optimización de la imagen con ajustes controlados por el operador.

2.3. Técnica de examen, limitaciones y artefactos.

2.3.1.Protocolo para el examen.

2.3.2.Limitaciones y artefactos.

2.4. Efecto de la técnica de imagen en la resolución espacial y en la detección de las lesiones.

3. Hemodinámica.

Bernhard J. Arnolds, Hubert Stiegler

## »CONTENIDO

3.6.1.Relación entre la sección transversal **del vaso y la velocidad del flujo** .

3.6.2.Cuantificación de la estenosis.

3.6.3.Cambios de flujo intra- y posestenótico.

3.6.4.Significado hemodinámico.

3.7. Evaluación de la estenosis mediante **obtención de imágenes dúplex color**.

3.7.1.Criterios para los hallazgos vasculares.

3.7.2.Ajustes de los instrumentos.

3.7.3.Curvas envolventes del espectro **Doppler**.

3.7.4.Ventana espectral en el análisis de **frecuencias Doppler**.

3.7.5.Temporización de las medidas de **velocidad en el espectro Doppler**.

## »CONTENIDO

3.7.6. Corrección de los ángulos .

3.7.7. Patrones de la forma de onda Doppler **espectral**.

3.7.8. Patrones de forma de onda Doppler **asociados con lesiones estenóticas**.

3.7.9. Obtención de imágenes de flujo color .

3.7.10. Visualización integral de la velocidad de flujo y del flujo volumétrico .

3.7.11. Limitaciones de la obtención de **imágenes dúplex color**.

3.7.12. Otras técnicas .

3.8. Índices de flujo.

3.8.1. Criterios analíticos.

## »CONTENIDO

3.1. Introducción.

3.2. Características del flujo en el flujo de volumen constante.

3.2.1. Velocidad de cizallamiento.

3.2.2. Resistencia al flujo, ley de Hagen-Poiseuille.

3.2.3. Efecto Fahraeus-Lindqvist, viscosidad aparente y migración axial.

3.3. Características del flujo en vasos rectos de sección transversal constante

3.3.1. Número de Reynolds como determinante del flujo laminar o turbulento.

3.4. Características del flujo en vasos de sección transversal variable.

3.4.1. Principio de Bernoulli.

## »CONTENIDO

3.4.2. Perfil de flujo en restricciones y expansiones.

3.4.3. Separación de flujos, zonas de separación y zonas turbulentas.

3.5. Características del flujo volumétrico pulsátil.

3.5.1. Perfil de velocidad del flujo pulsátil .

3.5.2. Abordaje de la complejidad del flujo .

3.5.3. Formas de onda del flujo pulsátil/flujo helicoidal.

3.6. Flujo sanguíneo a través de las estenosis.

4. Agentes de contraste para el ultrasonido: fundamentos y principios de utilización .

Hans-Peter Weskott, Christian Greis

4.1. Estructura y propiedades de los agentes de contraste para el ultrasonido.

## »CONTENIDO

4.1.1.Estructura .

4.1.2.Propiedades farmacológicas de los **agentes de contraste**.

4.1.3.Propiedades acústicas de los **agentes de contraste**.

4.2. Equipo y software: **ajustes y transductores**.

4.2.1.Aspectos cualitativos de la obtención **de imágenes con contraste**.

4.2.2.Selección del transductor.

4.3. Dosis de contraste específicas **para vasos y órganos**.

4.3.1.Vasos abdominales y periféricos.

4.3.2.Órganos abdominales .

4.3.3.Pequeñas partes.

## »CONTENIDO

4.3.4.Utilización intracavitaria .

4.4. Interpretación de los hallazgos.

4.4.1.Documentación: del JPEG a los datos **digitales sin procesar**.

4.4.2.Interpretación visual: en línea y fuera **de línea**.

4.4.3.TIC: análisis de la cinética de mejora **asistido por computadora**.

Parte II. Ecografía vascular

5. Arterias cerebrales extracraneales.

Christian Arning, Günter Seidel

5.1. Observaciones generales.

## »CONTENIDO

5.2. Arteria carótida.

5.2.1. Anatomía, técnica de exploración y hallazgos normales.

5.2.2. Estenosis .

5.2.3. Tortuosidad y retorcimiento.

5.2.4. Oclusión.

5.2.5. Patologías especiales.

5.3. Arteria vertebral.

5.3.1. Anatomía, técnica de exploración y hallazgos normales.

5.3.2. Estenosis .

## »CONTENIDO

5.3.3. Tortuosidad y retorcimiento.

5.3.4. Oclusión.

5.3.5. Robo de la subclavia.

5.3.6. Patologías especiales.

5.4. Comparación de la ecografía dúplex **color con otras modalidades.**

6. Arterias intracerebrales y cerebro.

Günter Seidel, Christian Arning

6.1. Observaciones generales.

6.2. Abordaje transtemporal.

6.2.1. Técnica de exploración y hallazgos **normales** .

## »CONTENIDO

6.2.2.Patología vascular.

6.2.3.Patología del parénquima.

6.3. Abordaje transnucal.

6.3.1.Técnica de exploración y hallazgos **normales** .

6.3.2.Patología vascular.

6.4. Abordaje orbitario .

6.4.1.Técnica de exploración y hallazgos **normales** .

6.4.2.Hallazgos patológicos.

7. Extremidades.

7.1. Extremidades superiores.

## »CONTENIDO

7.1.1. Arterias.

Thomas Karasch, Hubert Stiegler, **Rupert Bauersachs**

Observaciones generales.

Anatomía y variantes.

Técnica para el examen.

Hallazgos normales.

Hallazgos patológicos.

Documentación.

Fuentes de error.

Utilidad de la ecografía dúplex color **comparada con otros métodos.**

## »CONTENIDO

Conclusión.

7.1.2. Venas del cuello y de las extremidades superiores.

Hubert Stiegler, Viola Hach-Wunderle

Observaciones generales.

Anatomía y variantes.

Técnica de exploración y hallazgos normales .

Hallazgos patológicos.

Documentación.

Comparación de la ecografía dúplex color con otras modalidades.

Conclusión.

## »CONTENIDO

7.2. Extremidades inferiores.

7.2.1. Arterias.

Hubert Stiegler, Thomas Karasch, **Rupert Bauersachs**

Observaciones generales.

Anatomía y variantes.

Técnica de examen.

Hallazgos normales.

Hallazgos patológicos.

Seguimiento de los procedimientos de **revascularización**.

Fuentes de error.

## »CONTENIDO

Documentación.

Utilidad de la ecografía dúplex color **comparada con otros métodos.**

7.2.2. Venas: sistema venoso superficial de las **extremidades inferiores.**

Hubert Stiegler, Viola Hach-Wunderle

Observaciones generales.

Anatomía y variantes.

Técnica de exploración y hallazgos **normales**

Hallazgos patológicos.

Documentación.

Comparación de la ecografía dúplex **color con otras modalidades.**

## »CONTENIDO

Conclusión.

7.2.3. Venas: sistema venoso profundo .

Hubert Stiegler, Viola Hach-Wunderle

Observaciones generales.

Anatomía y variantes.

Técnica de exploración y hallazgos normales.

Hallazgos patológicos.

Documentación.

Eficacia de la ecografía dúplex color en relación con otros métodos .

7.3. Acceso para hemodiálisis.

## »CONTENIDO

Reinhard Kubale, Alexander Maßmann, Gunnar Heine, Gottfried Walker

7.3.1.Observaciones generales.

7.3.2.Anatomía normal y tipos de acceso .

Fístula de Brescia-Cimino .

Injerto de ePTFE.

Otros tipos de acceso protésico.

7.3.3.Técnica de exploración y hallazgos **normales** .

Examen clínico e historia clínica.

Protocolo para el examen y configuración **del equipo**.

Hallazgos normales .

## »CONTENIDO

7.3.4.Hallazgos patológicos.

Observaciones preliminares.

Estenosis y oclusión.

Aneurismas y cambios perivasculares.

Problemas funcionales.

7.3.5.Exámenes antes y después de **la intervención.**

Examen antes de la intervención .

Seguimiento después de la intervención.

7.3.6.Documentación.

## »CONTENIDO

7.3.7.Comparación de la ecografía dúplex color con otras modalidades.

8. Enfermedades arteriales no ateroscleróticas: vasculitis, displasia fibromuscular, enfermedad quística adventicial, síndromes de compresión.

Hubert Stiegler, Wolfgang A. Schmidt

8.1. Observaciones generales.

8.2. Técnica de examen.

8.3. Hallazgos patológicos .

8.3.1.Vasculitis.

8.3.2.Tromboangeítis obliterante (enfermedad de Winiwarter-Buerger).

8.3.3.Displasia fibromuscular (FMD).

8.3.4.Degeneración quística adventicial (CAD) .

## »CONTENIDO

8.3.5.Síndromes de compresión .

8.4. Documentación .

8.5. Comparación de la sonografía dúplex color con otras modalidades.

9. Malformaciones vasculares .

Hubert Stiegler, Peter Urban

9.1. Observaciones generales. 308 9.2. Etiología y patogénesis .

9.3. Diagnóstico diferencial .

9.4. Clasificación.

9.5. Fisiopatología.

9.5.1.Malformaciones tronculares.

## »CONTENIDO

9.5.2.Malformaciones extratranculares.

9.6. Técnica de examen.

9.6.1.Objetivos.

9.6.2.Equipamiento necesario.

9.6.3.Requisitos de los examinadores .

9.6.4.Posiciones del paciente y del examinador.

9.6.5.Protocolo de examen.

9.7. Manifestaciones clínicas y hallazgos típicos en el dúplex color.

9.7.1.Malformación arterial (AMF) .

## »CONTENIDO

9.7.2.Malformación arteriovenosa (AVM).

9.7.3.Malformación venosa (VMF).

9.7.4.Malformación linfática (LMF).

9.7.5.Malformación capilar (CMF).

9.7.6.Malformaciones combinadas.

9.8. Documentación .

9.9. Comparación de la ecografía dúplex color con otras modalidades.

9.10. Conclusión.

Parte III. Órganos abdominales: vascularización y perfusión

## »CONTENIDO

10. Aorta y sus ramas salientes .

Dirk-Andre Clevert, Reinhard Kubale, Alexander Maßmann

10.1. Observaciones generales.

10.1.1.Ecografía dúplex color (CDS) .

10.2. Anatomía y variantes de la aorta .

10.2.1.Ramas vasculares.

10.2.2.Variantes anatómicas.

10.3. Técnica de examen.

10.3.1.Configuración del transductor y **del dispositivo.**

10.3.2.Ecografía dúplex color de la aorta .

## »CONTENIDO

10.3.3.Ecografía dúplex color de las ramas **aórticas** .

10.3.4.Ecografía con contraste (CEUS) .

10.4. Hallazgos normales .

10.4.1.Aorta abdominal .

10.5. Hallazgos patológicos en la CCDS.

10.5.1.Engrosamientos de la pared, placas, **estenosis y oclusiones**.

10.5.2.Aneurismas .

10.5.3.Aneurisma verum.

10.5.4.Disección aórtica.

## »CONTENIDO

10.5.5.Aneurisma inflamatorio.

10.5.6.Aneurisma infectado o micótico.

10.5.7.Complicaciones.

10.6. Diagnóstico antes y después de la intervención.

10.6.1.Exámenes antes y después de la cirugía.

10.6.2.Exámenes antes y después de la intervención.

10.6.3.Técnica de examen.

10.6.4.Procedimiento en caso de fugas internas.

10.6.5.Hallazgos.

10.6.6.Definición y clasificación de las fugas internas.

## »CONTENIDO

10.6.7.Seguimiento a largo plazo .

10.6.8.Fusión de imágenes para la localización y caracterización de las fugas internas y para el seguimiento después de la intervención.

10.7. Documentación .

10.8. Valor de la ecografía dúplex color en comparación con otros métodos de obtención de imágenes .

10.8.1.Tomografía computarizada.

10.8.2.Angiografía por resonancia magnética .

10.8.3.Importancia de la ecografía dúplex color y de la CEUS .

11. Arterias viscerales.

Wilma Schierling, Reinhard Kubale, Karin Pfister

11.5.4.Malformación arteriovenosa.

## »CONTENIDO

11.5.5. Afectación de los vasos viscerales por enfermedades sistémicas e inflamatorias.

11.5.6. Enfermedad inflamatoria intestinal crónica.

11.5.7. Aplicaciones en cirugía vascular y radiología intervencionista.

11.5.8. Seguimiento tras el trasplante de órganos.

11.6. Documentación .

11.7. Comparación de la ecografía dúplex color con otras modalidades.

11.7.1. Angiografía .

11.7.2. Sonografía.

11.7.3. Tomografía computarizada.

## »CONTENIDO

11.7.4. Angiografía por resonancia magnética .

11.8. Importancia de la CDS y la CEUS en el diagnóstico clínico.

11.8.1. Aneurismas y malformaciones arteriovenosas.

11.8.2. Estenosis y oclusiones .

11.8.3. Seguimiento.

11.8.4. Mediciones cuantitativas .

11.1. Observaciones generales.

11.2. Anatomía, variantes y colaterales.

11.2.1. Tronco celíaco y sus ramas.

## »CONTENIDO

11.2.2.Arterias mesentéricas superior e inferior.

11.2.3.Colaterales arteriales preformadas .

11.3. Técnica de examen.

11.3.1.Configuración.

11.3.2.Preparación del paciente .

11.3.3.Ecografía dúplex color.

11.3.4.Tiempo de examen .

11.3.5.Ecografía con contraste .

11.4. Hallazgos normales y variantes.

11.4.1.Hallazgos normales .

## »CONTENIDO

11.4.2.Variantes.

11.5. Hallazgos patológicos .

11.5.1.Placa, estenosis y oclusión .

11.5.2.Isquemia intestinal aguda: embolia, trombosis, disección e isquemia intestinal no oclusiva.

11.5.3.Aneurismas .

12. Venas abdominales.

Reinhard Kubale, Ernst Michael Jung

12.1. Observaciones generales.

12.2. Anatomía, variantes y colaterales.

12.2.1.Vena cava inferior y venas lumbares y pélvicas.

## »CONTENIDO

12.2.2.Venas renales.

12.2.3.Venas gonadales.

12.2.4.Sistema venoso portal y sistema venoso **mesentérico**.

12.3. Técnica de examen.

12.3.1.Transductor.

12.3.2.Protocolo.

12.3.3.Mediciones de velocidad .

12.4. Hallazgos normales .

12.4.1.Vena cava inferior y venas lumbares y **pélvicas**.

## »CONTENIDO

12.4.2.Venas renales.

12.4.3.Venas hepáticas .

12.4.4.Sistema venoso portal y mesentérico .

12.5. Hallazgos patológicos .

12.5.1.Malformaciones.

12.5.2.Trombosis, estenosis y oclusión.

12.6. Aplicaciones de la CDS en **procedimientos quirúrgicos e intervencionistas.**

12.6.1.Colocación del filtro de vena cava.

12.6.2.Oxigenación por membrana **extracorpórea (ECMO).**

## »CONTENIDO

12.6.3. Cirugía reconstructiva de las **anomalías cardíacas**.

12.7. Documentación .

12.8. Comparación de la ecografía dúplex **color con otras modalidades**.

12.8.1. Vena cava inferior y venas renales, **ilíacas y ováricas**.

12.8.2. Eje mesentérico y esplenoportal.

13. Microcirculación y perfusión tumoral.

Hans-Peter Weskott

13.1. Observaciones generales.

13.2. Técnicas de imagen disponibles.

13.3. Vasculatura y perfusión tumoral.

## »CONTENIDO

14. Riñones y trasplantes renales.

Hans-Peter Weskott, Konrad Friedrich Stock

14.1. Observaciones generales.

14.2. Anatomía y variantes.

14.2.1. Riñones ortotópicos.

14.2.2. Variantes.

14.3. Técnica de examen.

14.3.1. Procedimiento.

14.4. Hallazgos normales .

14.4.1. Arterias extrarrenales.

## »CONTENIDO

14.4.2.Arterias intrarrenales .

14.5. Hallazgos patológicos .

14.5.1.Nefrolitiasis y urolitiasis.

14.5.2.Enfermedades renales inflamatorias.

14.5.3.Tumores y vascularidad tumoral.

14.5.4.Enfermedades vasculares primarias **del riñón.**

14.5.5.Insuficiencia renal aguda .

14.5.6.Traumatismo renal.

14.6. Evaluación de los trasplantes renales.

14.6.1.Protocolo de evaluación ecográfica de **los trasplantes renales.**

## »CONTENIDO

14.6.2. Complicaciones del trasplante renal en la ecografía clínica.

14.6.3. Perspectivas.

14.7. Documentación .

14.8. Comparación de la ecografía dúplex color y la ecografía con contraste.

15. Hígado y sistema venoso portal.

Hans Peter Weskott, Reinhard Kubale

15.1. Observaciones generales.

15.2. Anatomía y variantes comunes.

15.2.1. Suministro de oxígeno y nutrientes al hígado .

15.2.2. Suministro sanguíneo arterial.

## »CONTENIDO

15.2.3.Vena porta.

15.2.4.Distribución vascular intrahepática y los segmentos hepáticos.

15.3. Técnica de exploración con administración de contraste.

15.3.1.Protocolo de examen y mediciones Doppler.

15.3.2.Ajustes del equipo y técnicas de detección de flujo.

15.3.3.Examen con contraste .

15.4. Hallazgos normales, variantes y hemodinámica.

15.4.1.Hemodinámica .

15.5. Hallazgos patológicos .

## »CONTENIDO

15.5.1.Aneurismas .

15.5.2.Malformaciones del sistema venoso portal.

15.5.3.Telangiectasia hemorrágica hereditaria (enfermedad de Osler-Weber-Rendu).

15.5.4.Obstrucción de las venas hepáticas.

15.5.5.Estenosis circunscrita de la vena hepática.

15.5.6.Trombosis del eje esplenoportal y trombosis de la vena porta.

15.5.7.Enfermedades hepáticas difusas.

15.5.8.Hipertensión portal.

15.5.9.Lesiones hepáticas focales benignas .

## »CONTENIDO

15.5.10. Tumores malignos hepáticos focales.

15.5.11. Trasplante de hígado.

15.5.12. Procedimientos de derivación .

15.5.13. Terapia para el cáncer .

15.6. Diagnóstico en procedimientos quirúrgicos e intervencionistas percutáneos .

15.7. Comparación de la ecografía dúplex color y la CEUS con otras modalidades.

15.7.1. Enfermedades vasculares primarias del hígado .

15.7.2. Alteraciones vasculares secundarias en las enfermedades hepáticas difusas.

15.7.3. Lesiones hepáticas focales.

15.8. Conclusión.

## »CONTENIDO

16. Ecografía con contraste (CEUS) en las enfermedades biliares.

Hans-Peter Weskott

16.1. Antecedentes .

16.2. Técnica de examen.

16.3. Hallazgos patológicos .

16.3.1.Colecistitis y colangitis.

16.3.2.Tumores de la pared de la vesícula biliar.

17. Ecografía con contraste (CEUS) en las enfermedades intestinales .

Hans-Peter Weskott

17.1. Observaciones generales.

## »CONTENIDO

17.2. Técnica de examen.

17.3. Hallazgos patológicos .

17.3.1.Diverticulitis.

17.3.2.Enfermedad inflamatoria intestinal .

17.3.3.Isquemia e infarto .

17.3.4.Tumores intestinales.

18. Ecografía con contraste (CEUS) en las enfermedades pancreáticas.

Hans-Peter Weskott, Reinhard Kubale

18.1. Observaciones generales.

18.2. Técnica de examen.

## »CONTENIDO

18.3. Pancreatitis aguda .

18.4. Masas pancreáticas.

18.4.1. Tumores pancreáticos sólidos.

18.4.2. Lesiones pancreáticas quísticas.

19. Ecografía con contraste (CEUS) en las enfermedades esplénicas.

Hans-Peter Weskott

19.1. Observaciones generales.

19.2. Técnica de exploración, hallazgos **normales e indicaciones para la CEUS.**

19.3. Hallazgos patológicos .

19.3.1. Lesiones sólidas benignas.

## »CONTENIDO

19.3.2.Lesiones malignas .

19.3.3.Infarto esplénico y hemorragia.

20. Ecografía con contraste (CEUS) en las enfermedades pediátricas.

Doris Franke

20.3. Aspectos técnicos y abordaje **práctico**.

20.4. Dosificación de los medios **de contraste ecográfico**.

20.5. Seguridad, efectos secundarios y **contraindicaciones**.

20.6. Limitaciones .

20.1. Observaciones generales.

20.2. Ecografía con contraste (CEUS) **en niños**.

## »CONTENIDO

20.2.1. Urosonografía miccional (VUS) con agentes de contraste ecográficos (US<sup>2</sup>CA).

20.2.2. Indicaciones potenciales para el uso intravenoso de la CEUS en niños.

20.2.3. Indicaciones de la ecografía con contraste (CEUS) en niños.

21. Técnicas de ecografía novedosas y de próxima aparición.

Hans-Peter Weskott, Reinhard Kubale

21.1. Flujo B y CEUS con flujo B.

21.2. Tecnología SMI (Superb Microvascular Imaging).

21.3. Obtención de imágenes de onda plana, Doppler ultrarrápido y obtención de imágenes de flujo vectorial (VFI).

21.4. Nuevas técnicas de cálculo de la rigidez arterial.

## »CONTENIDO

21.5. Nuevos agentes de contraste **ecográfico**.

21.6. Nuevas técnicas dinámicas en modo B **para evaluar la rigidez arterial**.

21.7. Modalidad de fusión de imágenes.