

Radiología Pediátrica: Diagnóstico y Procedimientos Intervencionistas en Neonatología

Ciencias de la Salud | Medicina | para estudiantes universitarios | 8 semanas

Descripción del Curso

Este curso de Radiología Pediátrica está diseñado para estudiantes universitarios del área de Ciencias de la Salud, con especial interés en la medicina pediátrica y neonatología. Su propósito es brindar un conocimiento profundo y actualizado sobre los protocolos radiológicos aplicados en neonatos, así como desarrollar habilidades prácticas para la interpretación de imágenes y la realización de procedimientos de intervención radiológica.

Se abordarán los fundamentos técnicos y clínicos de la imagenología pediátrica, incluyendo radiografía, ultrasonido, tomografía computarizada y resonancia magnética, enfatizando en los protocolos específicos para pacientes neonatales. Además, el curso explora detalladamente el intervencionismo biliar y los procedimientos especializados del sistema urinario y vascular en pacientes pediátricos, permitiendo a los estudiantes comprender y aplicar técnicas mínimamente invasivas con seguridad y eficacia.

El enfoque metodológico combina clases teóricas, análisis de casos clínicos, talleres prácticos y simulaciones, fomentando el aprendizaje activo y la aplicación inmediata de los conocimientos. Al finalizar, los estudiantes estarán capacitados para seleccionar adecuadamente protocolos diagnósticos, interpretar imágenes con precisión y aplicar procedimientos intervencionistas específicos en la práctica clínica pediátrica.

Objetivos Generales

- Conocer y describir los protocolos radiológicos específicos para la evaluación de neonatos y pacientes pediátricos.
- Analizar y evaluar imágenes diagnósticas pediátricas para realizar un diagnóstico preciso.
- Aplicar técnicas de radiología intervencionista en el manejo de patologías biliares, urinarias y vasculares en pediatría.
- Integrar conocimientos teóricos y prácticos para la toma de decisiones clínicas en radiología pediátrica.
- Demostrar habilidades prácticas en procedimientos intervencionistas mediante simulaciones y estudios de caso.

Competencias

- Identificar y aplicar los diferentes protocolos radiológicos específicos para neonatos y pacientes pediátricos.
- Interpretar imágenes diagnósticas pediátricas con precisión, considerando las particularidades anatómicas y fisiológicas de neonatos.
- Ejecutar procedimientos de radiología intervencionista en el sistema urinario, vascular y biliar de pacientes pediátricos de forma segura y efectiva.

- Analizar casos clínicos pediátricos para seleccionar la técnica de imagenología e intervención más adecuada.
- Integrar conocimientos de imagenología y técnicas intervencionistas para mejorar el manejo clínico de neonatos y niños.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de anatomía y fisiología humana, especialmente del sistema urinario, vascular y biliar.
- Fundamentos previos de radiología general.
- Acceso a materiales bibliográficos y recursos digitales sobre imagenología pediátrica.
- Herramientas para la visualización y análisis de imágenes médicas (software o simuladores).

Unidades del Curso

Unidad 1: Introducción a la Radiología Pediátrica y Neonatal

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir los principios básicos de la imagenología pediátrica considerando las características específicas de la población neonatal.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar las diferencias anatómicas y fisiológicas entre neonatos y adultos que afectan la interpretación radiológica, utilizando ejemplos clínicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y explicar la importancia de los protocolos radiológicos específicos para neonatos, aplicando criterios de seguridad y calidad en la adquisición de imágenes.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar casos clínicos básicos para seleccionar el protocolo radiológico adecuado en neonatología, justificando su elección en función de las características del paciente.

Contenidos Temáticos

1. Principios Básicos de la Imagenología Pediátrica

- Introducción a la radiología pediátrica: definición y alcance.
- Modalidades de imagen más utilizadas en neonatología: radiografía convencional, ultrasonido, tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM).
- Consideraciones especiales para la población neonatal en imagenología: alta radiosensibilidad, tamaño corporal reducido, necesidad de técnicas adaptadas.
- Fundamentos físicos de la radiología en neonatos: dosis de radiación, relación dosis-beneficio, principios ALARA (As Low As Reasonably Achievable).

2. Diferencias Anatómicas y Fisiológicas entre Neonatos y Adultos que Afectan la Interpretación Radiológica

- Características anatómicas neonatales: tamaño y proporciones corporales, osificación incompleta, presencia de cartílago, desarrollo pulmonar.
- Diferencias fisiológicas relevantes: función pulmonar, circulación fetal y transición neonatal, metabolismo óseo.
- Impacto de estas diferencias en la imagen radiológica: interpretaciones específicas, patrones normales y variantes anatómicas neonatales.
- Ejemplos clínicos ilustrativos: radiografías torácicas, abdominales y de extremidades neonatales vs. adultas.

3. Protocolos Radiológicos Específicos para Neonatos

- Importancia de protocolos adaptados: seguridad, precisión diagnóstica y minimización de riesgos.
- Parámetros técnicos ajustados: kVp, mAs, tiempo de exposición, colimación y posicionamiento.
- Medidas de protección radiológica: blindajes, control de dosis, técnicas de inmovilización seguras.
- Normativas y guías internacionales y locales aplicables a la radiología neonatal.
- Calidad en la adquisición de imágenes: criterios para imágenes diagnósticas óptimas y reducción de artefactos.

4. Análisis y Selección de Protocolos Radiológicos en Casos Clínicos Básicos Neonatales

- Metodología para el análisis de casos clínicos: identificación de necesidades diagnósticas, evaluación del paciente y contexto clínico.
- Selección del protocolo adecuado según características clínicas y anatómicas del neonato.
- Justificación de la elección del protocolo en función de la seguridad y calidad de la imagen.
- Ejercicios prácticos con casos clínicos simulados: interpretación, decisión y retroalimentación.

Actividades

Actividad 1: Mapa Conceptual sobre Principios Básicos de Imagenología Pediátrica

Objetivo: Describir los principios básicos de la imagenología pediátrica considerando las características específicas de la población neonatal.

Descripción:

- El docente presenta una breve introducción teórica.
- Los estudiantes elaboran un mapa conceptual individual que incluya modalidades de imagen, características neonatales y principios físicos relevantes.
- Se realiza una puesta en común para comparar y complementar los mapas.

Organización: Individual y discusión grupal.

Producto esperado: Mapa conceptual individual y síntesis grupal de los elementos clave.

Duración estimada: 1 hora.

Actividad 2: Análisis Comparativo de Radiografías Neonatales y Adultas

Objetivo: Comparar las diferencias anatómicas y fisiológicas entre neonatos y adultos que afectan la interpretación radiológica, utilizando ejemplos clínicos.

Descripción:

- Se entregan imágenes radiológicas de neonatos y adultos para comparación.
- En parejas, los estudiantes analizan y registran diferencias anatómicas y fisiológicas observadas.
- Discusión guiada para relacionar las diferencias con la interpretación radiológica.

Organización: Parejas.

Producto esperado: Informe breve con diferencias identificadas y su impacto radiológico.

Duración estimada: 1.5 horas.

Actividad 3: Taller Práctico de Protocolos Radiológicos Neonatales

Objetivo: Identificar y explicar la importancia de los protocolos radiológicos específicos para neonatos, aplicando criterios de seguridad y calidad en la adquisición de imágenes.

Descripción:

- El docente explica los protocolos técnicos y de seguridad.
- En grupos pequeños, los estudiantes diseñan un protocolo radiológico para un caso neonatal dado, considerando parámetros técnicos y medidas de protección.
- Presentación y discusión de los protocolos diseñados con retroalimentación del docente.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Protocolo radiológico escrito para un caso neonatal.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 4: Resolución de Casos Clínicos para Selección de Protocolos Radiológicos

Objetivo: Analizar casos clínicos básicos para seleccionar el protocolo radiológico adecuado en neonatología, justificando su elección en función de las características del paciente.

Descripción:

- Se presentan 3-4 casos clínicos básicos con datos clínicos y antecedentes.
- Individualmente, los estudiantes seleccionan el protocolo radiológico más adecuado y redactan la justificación.
- Discusión en grupos para comparar decisiones y argumentaciones.

Organización: Individual y discusión en grupos pequeños.

Producto esperado: Justificación escrita de selección de protocolo para cada caso.

Duración estimada: 2 horas.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre imagenología pediátrica, anatomía neonatal y protocolos radiológicos.

Cómo se evalúa: Cuestionario de opción múltiple y preguntas abiertas breves.

Instrumento sugerido: Prueba escrita inicial de 15 preguntas.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Comprensión y aplicación de los conceptos durante las actividades prácticas.

Cómo se evalúa: Revisión y retroalimentación de mapas conceptuales, informes comparativos, protocolos diseñados y justificaciones clínicas.

Instrumento sugerido: Rúbricas específicas para cada actividad y observación directa en discusiones.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para describir principios, comparar diferencias, identificar protocolos y seleccionar adecuadamente protocolos radiológicos en casos neonatales.

Cómo se evalúa: Examen escrito y análisis de casos clínicos con justificación.

Instrumento sugerido: Prueba de desarrollo con preguntas teóricas y análisis de 2 casos clínicos para resolución escrita.

Unidad 2: Protocolos Radiológicos en Neonatología

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir los protocolos estándar para radiografía, ultrasonido, tomografía y resonancia magnética en neonatos, aplicando criterios de seguridad y minimización de dosis.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar las recomendaciones para la protección radiológica del neonato, evaluando estrategias para reducir la exposición a radiación durante los procedimientos diagnósticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los protocolos radiológicos específicos en casos clínicos simulados, asegurando la calidad de la imagen y la seguridad del paciente.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar y contrastar las indicaciones y limitaciones de cada modalidad radiológica en neonatología, fundamentando su elección en función de la patología y características del paciente.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los Protocolos Radiológicos en Neonatología

- Importancia de los protocolos en radiología neonatal: seguridad y calidad diagnóstica.
- Características fisiológicas y anatómicas del neonato que influyen en la imagenología.
- Principios básicos de radioprotección en neonatos.

2. Protocolos Estándar para Modalidades Radiológicas en Neonatología

- **Radiografía convencional**

- Indicaciones específicas en neonatos.
- Protocolo técnico: posicionamiento, colimación, parámetros de exposición (kVp, mAs).
- Minimización de la dosis: uso de filtros, limitación de replanteos, blindajes.
- Equipamiento y adaptaciones para pacientes neonatales.

- **Ultrasonido**

- Indicaciones en neonatología (cráneo, abdomen, tórax, vasos).
- Protocolos para adquisición de imágenes: transductores, frecuencia, técnica.
- Ventajas en seguridad: ausencia de radiación ionizante.
- Limitaciones técnicas y estrategias para superarlas.

- **Tomografía Computarizada (TC)**

- Indicaciones clínicas específicas en neonatos.
- Protocolos para reducción de dosis: ajuste de parámetros, técnicas de reconstrucción iterativa.
- Consideraciones especiales para contraste y sedación.
- Limitaciones y riesgos asociados.

- **Resonancia Magnética (RM)**

- Indicaciones en neonatos y patologías frecuentes.
- Protocolos técnicos: secuencias específicas, duración y sedación.
- Seguridad y monitoreo durante el procedimiento.
- Ventajas y limitaciones en comparación con otras modalidades.

3. Protección Radiológica y Minimización de la Dosis en Neonatos

- Principios ALARA (As Low As Reasonably Achievable) aplicados en neonatología.
- Estrategias para reducir la exposición: blindajes selectivos, limitación del área irradiada, técnicas de imagen alternativas.
- Monitoreo y registro de dosis recibidas.
- Capacitación del personal y protocolos institucionales de seguridad.

4. Aplicación Práctica de Protocolos en Casos Clínicos Simulados

- Selección de modalidad radiológica según presentación clínica y características del neonato.
- Simulación de procedimientos siguiendo protocolos establecidos.
- Evaluación de la calidad de imagen obtenida y cumplimiento de criterios de seguridad.
- Discusión interdisciplinaria para toma de decisiones clínicas basadas en hallazgos radiológicos.

5. Comparación y Contraste de Modalidades Radiológicas en Neonatología

- Indicaciones específicas de cada modalidad según patología y condición del paciente.
- Limitaciones técnicas y clínicas de radiografía, ultrasonido, TC y RM.
- Criterios para la elección óptima de la modalidad diagnóstica.
- Impacto en el manejo clínico y pronóstico del neonato.

Actividades

Actividad 1: Análisis y Descripción de Protocolos Radiológicos

Objetivo: Identificar y describir los protocolos estándar para las diferentes modalidades radiológicas aplicadas en neonatos.

Descripción:

- Dividir a los estudiantes en grupos y asignar a cada uno una modalidad radiológica (radiografía, ultrasonido, TC, RM).
- Cada grupo investigará y preparará una presentación detallada sobre el protocolo estándar, incluyendo parámetros técnicos, indicaciones y aspectos de seguridad.
- Se realizará una exposición en clase donde cada grupo exponga y responda preguntas de sus compañeros.

Organización: Grupos de 4-5 estudiantes.

Producto esperado: Presentación en diapositivas y resumen escrito del protocolo.

Duración estimada: 2 horas (1 hora para preparación y 1 hora para presentaciones).

Actividad 2: Taller de Protección Radiológica y Minimización de Dosis

Objetivo: Analizar y aplicar recomendaciones para la protección radiológica del neonato y estrategias para reducir la exposición a radiación.

Descripción:

- Se presenta un caso clínico donde se requiere realizar una radiografía neonatal.
- Los estudiantes identificarán riesgos y propondrán medidas concretas para minimizar la dosis y proteger al paciente.
- Discusión guiada sobre la implementación práctica de estas medidas en el entorno hospitalario.

Organización: Individual o parejas.

Producto esperado: Informe escrito con estrategias de protección radiológica aplicables al caso.

Duración estimada: 1.5 horas.

Actividad 3: Simulación de Aplicación de Protocolos en Casos Clínicos

Objetivo: Aplicar protocolos radiológicos específicos en casos clínicos simulados, asegurando calidad y seguridad.

Descripción:

- Se entregan a los estudiantes varios casos clínicos simulados con diferentes patologías neonatales.
- En equipos, seleccionan la modalidad adecuada, describen el protocolo a seguir y justifican su elección.
- Se simula la realización del estudio y se evalúa la calidad de la imagen y el cumplimiento de protocolos de seguridad.
- Discusión grupal para analizar resultados y posibles mejoras.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Plan de estudio radiológico para cada caso y reporte de simulación.

Duración estimada: 3 horas.

Actividad 4: Debate Comparativo de Modalidades Radiológicas

Objetivo: Comparar y contrastar indicaciones y limitaciones de las modalidades radiológicas en neonatología fundamentando elecciones clínicas.

Descripción:

- Se forman dos equipos que defenderán diferentes modalidades para casos neonatales específicos.
- Cada equipo presenta argumentos técnicos, clínicos y de seguridad para sustentar su modalidad preferida.
- Moderador guía el debate y al final se realiza una reflexión conjunta sobre la toma de decisiones fundamentadas.

Organización: Grupos grandes divididos en dos equipos.

Producto esperado: Argumentario escrito y participación activa en debate.

Duración estimada: 2 horas.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Se evaluará el conocimiento previo sobre modalidades radiológicas y protocolos básicos en neonatología.

- **Qué se evalúa:** Conocimientos iniciales sobre protocolos y seguridad radiológica.
- **Cómo se evalúa:** Cuestionario de opción múltiple y preguntas abiertas.
- **Instrumento sugerido:** Test escrito digital o en papel al inicio de la unidad.

Evaluación Formativa

Se valorará el progreso en comprensión y aplicación de protocolos durante las actividades prácticas.

- **Qué se evalúa:** Participación en actividades, calidad de presentaciones, aplicación en simulaciones.
- **Cómo se evalúa:** Rúbricas de desempeño para presentaciones y simulaciones, retroalimentación continua.
- **Instrumento sugerido:** Lista de cotejo y rúbrica detallada para cada actividad.

Evaluación Sumativa

Se evaluará la integración del conocimiento y habilidades para aplicar protocolos y criterios de seguridad con base en un caso clínico completo.

- **Qué se evalúa:** Capacidad para identificar, describir, aplicar y comparar protocolos radiológicos en neonatología.
- **Cómo se evalúa:** Examen escrito con preguntas de desarrollo y análisis de casos clínicos; posible evaluación práctica en simulador.
- **Instrumento sugerido:** Examen final y/o evaluación práctica con rúbrica.

Unidad 3: Imagenología del Sistema Urinario y Biliar en Pediatría

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir las principales técnicas de imagen utilizadas en la evaluación del sistema urinario y biliar en neonatos y niños, aplicando los protocolos radiológicos pediátricos establecidos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar imágenes diagnósticas de patologías urinarias y biliares pediátricas, identificando hallazgos relevantes para un diagnóstico preciso en casos clínicos representativos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar casos clínicos de patologías urinarias y biliares en pediatría y seleccionar la técnica de imagen más adecuada para cada situación clínica.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de integrar conocimientos teóricos y prácticos para planificar procedimientos intervencionistas en el sistema urinario y biliar en pacientes pediátricos, considerando criterios de seguridad y eficacia.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar críticamente imágenes radiológicas del sistema urinario y biliar en pediatría para proponer un manejo diagnóstico y terapéutico adecuado acorde a las mejores prácticas.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Imagenología Pediátrica del Sistema Urinario y Biliar

- Importancia de la imagenología en neonatología y pediatría.
- Particularidades anatómicas y fisiológicas del sistema urinario y biliar en neonatos y niños.
- Principios básicos de radiología pediátrica y protección radiológica.

2. Técnicas de Imagen para el Sistema Urinario en Pediatría

- Ecografía renal y vesical: indicaciones, técnicas, y protocolos pediátricos.
- Urografía excretora: fundamentos, preparación del paciente y protocolos adaptados a pediatría.
- Tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética (RM) en patologías urinarias pediátricas.
- Uretrografía y cistografía miccional: metodología y aplicaciones.
- Consideraciones en la elección de técnica según la edad y condición clínica.

3. Técnicas de Imagen para el Sistema Biliar en Pediatría

- Ecografía abdominal focalizada en el sistema biliar: abordaje y hallazgos normales.
- Colangiografía por resonancia magnética (CRM) en neonatos y niños.
- Colangiopancreatografía endoscópica retrógrada (CPER): indicaciones y limitaciones en pediatría.
- Tomografía computarizada en evaluación biliar pediátrica.

4. Interpretación de Imágenes Diagnósticas en Patologías Urinarias Pediátricas

- Patologías congénitas: hidronefrosis, duplicación renal, reflujo vesicoureteral.
- Infecciones urinarias: pielonefritis y abscesos renales.
- Obstrucciones urinarias y malformaciones anatómicas.
- Hallazgos radiológicos característicos y criterios diagnósticos.

5. Interpretación de Imágenes Diagnósticas en Patologías Biliares Pediátricas

- Atresia biliar y colestasis neonatal.
- Quistes del colédoco y otras malformaciones.
- Colelitiasis y colecistitis en pediatría.
- Características radiológicas clave para el diagnóstico diferencial.

6. Análisis y Selección de Técnicas de Imagen en Casos Clínicos

- Presentación de casos clínicos representativos.
- Criterios para la elección de la técnica de imagen más adecuada.
- Discusión de ventajas, limitaciones y riesgos de cada técnica en diferentes escenarios clínicos.

7. Planificación y Ejecución de Procedimientos Intervencionistas en el Sistema Urinario y Biliar Pediátrico

- Técnicas intervencionistas comunes: nefrostomía, drenajes biliares, biopsias guiadas.
- Preparación del paciente y protocolos de seguridad.
- Consideraciones anatómicas y técnicas para minimizar riesgos.
- Integración de imagenología para la planificación y guía de procedimientos.

8. Evaluación Crítica y Manejo Diagnóstico-Terapéutico basado en Imágenes

- Interpretación crítica de imágenes complejas.
- Propuesta de manejo clínico basado en hallazgos radiológicos.
- Actualización en protocolos y mejores prácticas en radiología pediátrica urinaria y biliar.
- Ética y comunicación con el equipo médico y familiares.

Actividades

1. Análisis Comparativo de Técnicas de Imagen

Objetivo: Describir las principales técnicas de imagen y aplicar protocolos radiológicos pediátricos establecidos.

Descripción:

- Los estudiantes, en grupos de 3-4, investigarán y elaborarán un cuadro comparativo de las técnicas de imagen para sistema urinario y biliar, incluyendo indicaciones, ventajas, limitaciones y protocolos específicos para neonatos y niños.
- Presentarán sus resultados en una sesión utilizando material visual (diapositivas o carteles).

Organización: Grupos pequeños

Producto esperado: Cuadro comparativo y presentación grupal.

Duración estimada: 2 horas

2. Interpretación Guiada de Imágenes Diagnósticas

Objetivo: Interpretar imágenes diagnósticas de patologías urinarias y biliares pediátricas identificando hallazgos relevantes.

Descripción:

- Se proporcionará a los estudiantes una serie de imágenes radiológicas (ecografías, urografías, RM) con casos clínicos representativos.
- De forma individual, deberán identificar y describir los hallazgos, proponer un diagnóstico y justificarlo basándose en la imagen y la clínica.
- Posteriormente, se discutirá en plenaria cada caso para reforzar el aprendizaje.

Organización: Individual y discusión grupal

Producto esperado: Informe escrito de interpretación y diagnóstico provisional.

Duración estimada: 3 horas

3. Simulación de Selección de Técnica de Imagen para Casos Clínicos

Objetivo: Analizar casos clínicos y seleccionar la técnica de imagen más adecuada.

Descripción:

- Se dividirá a los estudiantes en parejas y se les asignarán diferentes casos clínicos con antecedentes y signos clínicos.
- Deberán discutir y decidir qué técnica de imagen es la más adecuada para cada caso, justificando su elección en base a protocolos y características del paciente.
- Compartirán sus decisiones y se realizará una retroalimentación grupal.

Organización: Parejas y grupo completo

Producto esperado: Reporte de selección técnica y justificación.

Duración estimada: 2 horas

4. Planificación de Procedimientos Intervencionistas Guiados por Imagen

Objetivo: Integrar conocimientos para planificar procedimientos intervencionistas considerando seguridad y eficacia.

Descripción:

- En grupos, se presentarán escenarios clínicos que requieran procedimientos intervencionistas (ejemplo: drenaje de absceso renal, colocación de nefrostomía o drenaje biliar).
- Los estudiantes deberán elaborar un plan detallado que incluya selección de técnica de imagen para guía, pasos del procedimiento, cuidados pre y post, y criterios de seguridad.
- Finalmente, realizarán una exposición y discusión crítica del plan.

Organización: Grupos pequeños

Producto esperado: Plan de procedimiento intervencionista documentado y presentación oral.

Duración estimada: 3 horas

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre técnicas de imagen y anatomía básica del sistema urinario y biliar en pediatría.

Cómo se evalúa: Cuestionario diagnóstico breve con preguntas de opción múltiple y de relación de conceptos.

Instrumento sugerido: Test en línea o en papel aplicado al inicio de la unidad.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la interpretación de imágenes, análisis de casos clínicos y aplicación de protocolos radiológicos pediátricos.

Cómo se evalúa: Retroalimentación continua durante actividades prácticas, revisión de informes de interpretación, discusiones grupales y presentación de planes de procedimientos.

Instrumento sugerido: Rúbricas de evaluación para informes escritos, participación en discusiones y presentaciones orales.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de los contenidos, incluyendo descripción y aplicación de técnicas, interpretación diagnóstica, selección adecuada de imagenología y planificación de procedimientos intervencionistas.

Cómo se evalúa: Examen teórico-práctico que incluye interpretación de imágenes, resolución de casos clínicos y diseño de un plan intervencionista.

Instrumento sugerido: Examen escrito con preguntas de desarrollo, análisis de imágenes y propuesta de manejo; presentación de un caso clínico integrador.

Unidad 4: Fundamentos de Radiología Intervencionista Pediátrica

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los principios básicos de la radiología intervencionista pediátrica aplicados al manejo de neonatos, mediante el análisis de casos clínicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir las indicaciones y contraindicaciones específicas de los procedimientos intervencionistas en neonatología, utilizando protocolos estandarizados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar técnicas radiológicas intervencionistas para patologías biliares, urinarias y vasculares en pacientes pediátricos, mediante la revisión crítica de literatura científica.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de planificar procedimientos intervencionistas seguros y efectivos en neonatos, considerando criterios clínicos y radiológicos establecidos.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Radiología Intervencionista Pediátrica

- Definición y alcance de la radiología intervencionista en pediatría.
- Importancia del manejo especializado en neonatología.
- Diferencias fundamentales entre radiología intervencionista pediátrica y de adultos.

2. Principios Básicos de la Radiología Intervencionista en Neonatos

- Fundamentos físicos y tecnológicos: equipos, modalidades y técnicas de imagen aplicadas.
- Seguridad radiológica: protección radiológica en neonatos y control de dosis.
- Anatomía radiológica neonatal relevante para procedimientos intervencionistas.
- Análisis de casos clínicos para la identificación de principios básicos.

3. Indicaciones y Contraindicaciones en Procedimientos Intervencionistas Neonatales

- Indicaciones clínicas y radiológicas específicas para intervencionismo en neonatos.
- Contraindicaciones absolutas y relativas: aspectos clínicos, técnicos y éticos.
- Protocolos estandarizados internacionales y nacionales aplicados en neonatología.
- Revisión de casos para la aplicación de indicaciones y contraindicaciones.

4. Técnicas Radiológicas Intervencionistas para Patologías Específicas en Pediatría

- Procedimientos en patologías biliares: colangiografía percutánea, drenajes y derivaciones.
- Procedimientos en patologías urinarias: nefrostomía, dilataciones y tratamientos de obstrucción.
- Procedimientos vasculares: cateterismo, embolización y manejo de malformaciones vasculares.
- Comparación crítica de técnicas mediante revisión de literatura científica reciente.

5. Planificación y Ejecución de Procedimientos Intervencionistas en Neonatos

- Criterios clínicos y radiológicos para la selección del procedimiento adecuado.
- Evaluación preprocedimiento: estudio de imagen, valoración anestésica y monitoreo.

- Diseño del plan terapéutico: pasos, materiales y recursos necesarios.
- Protocolos de seguridad y manejo de complicaciones durante y después del procedimiento.
- Estudio de casos para la planificación integral de procedimientos intervencionistas.

Actividades

1. Análisis de Casos Clínicos para Identificación de Principios Básicos

Objetivo: Identificar los principios básicos de la radiología intervencionista pediátrica aplicados al manejo de neonatos.

Descripción:

- Dividir a los estudiantes en grupos pequeños.
- Presentar casos clínicos reales con imágenes radiológicas intervencionistas neonatales.
- Discutir y analizar los procedimientos realizados, señalando fundamentos técnicos y clínicos.
- Realizar una presentación grupal sobre los principios identificados en cada caso.

Organización: Grupos de 4-5 estudiantes.

Producto esperado: Informe grupal y presentación oral.

Duración estimada: 2 horas.

2. Elaboración de Protocolos de Indicaciones y Contraindicaciones

Objetivo: Describir indicaciones y contraindicaciones específicas utilizando protocolos estandarizados.

Descripción:

- Proveer a los estudiantes con diferentes protocolos nacionales e internacionales.
- Solicitar que cada estudiante o pareja elabore un resumen crítico que incluya indicaciones y contraindicaciones.
- Comparar y discutir las diferencias y similitudes entre protocolos.

Organización: Individual o parejas.

Producto esperado: Documento escrito con resumen crítico.

Duración estimada: 1.5 horas.

3. Revisión Crítica de Literatura Científica sobre Técnicas Intervencionistas

Objetivo: Comparar técnicas radiológicas intervencionistas para patologías biliares, urinarias y vasculares en pediatría.

Descripción:

- Asignar a los estudiantes la búsqueda de artículos científicos recientes sobre técnicas intervencionistas específicas.
- Realizar una presentación crítica que incluya ventajas, limitaciones y resultados clínicos.
- Debate en clase sobre la aplicabilidad de las técnicas encontradas en el contexto neonatal.

Organización: Grupos de 3 estudiantes.

Producto esperado: Presentación crítica escrita y oral.

Duración estimada: 3 horas (búsqueda, análisis y presentación).

4. Simulación de Planificación de Procedimientos Intervencionistas en Neonatos

Objetivo: Planificar procedimientos intervencionistas seguros y efectivos considerando criterios clínicos y radiológicos.

Descripción:

- Proporcionar un caso clínico complejo con datos clínicos y estudios de imagen.
- Solicitar a los estudiantes que diseñen un plan detallado de procedimiento: selección, pasos, materiales, monitorización y manejo de riesgos.
- Discusión grupal y retroalimentación del docente sobre la planificación.

Organización: Individual o parejas.

Producto esperado: Plan escrito y presentación oral.

Duración estimada: 2 horas.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre radiología intervencionista pediátrica y familiaridad con procedimientos en neonatos.

Cómo se evalúa: Cuestionario de opción múltiple y preguntas abiertas sobre conceptos básicos y casos clínicos sencillos.

Instrumento sugerido: Test escrito digital o en papel con retroalimentación inmediata.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la comprensión y aplicación de principios, indicaciones, técnicas y planificación de procedimientos.

- Revisión y retroalimentación continua de los análisis de casos.
- Evaluación de los protocolos elaborados y discusión en clase.
- Valoración de presentaciones críticas y participación en debates.
- Observación y corrección en la simulación de planificación.

Instrumento sugerido: Rúbricas para presentaciones, listas de cotejo para protocolos y participación, y observación directa.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de los contenidos y habilidades para identificar principios, describir indicaciones/contraindicaciones, comparar técnicas y planificar procedimientos.

Cómo se evalúa: Examen teórico-práctico que incluye análisis de casos, preguntas de desarrollo, y diseño de un plan intervencionista completo.

Instrumento sugerido: Examen escrito con casos clínicos y examen oral o presentación final.

Unidad 5: Intervencionismo Biliar en Pediatría

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las patologías biliares más comunes en neonatos y niños mediante la interpretación de imágenes radiológicas específicas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir detalladamente las técnicas intervencionistas utilizadas en el tratamiento de patologías biliares pediátricas, incluyendo indicaciones y contraindicaciones.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar protocolos radiológicos adecuados para la planificación y ejecución de procedimientos intervencionistas biliares en pacientes pediátricos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar y gestionar los cuidados post intervención en pacientes pediátricos sometidos a procedimientos biliares, identificando posibles complicaciones y medidas preventivas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de integrar conocimientos teóricos y prácticos para tomar decisiones clínicas fundamentadas en casos de intervencionismo biliar en neonatología.

Contenidos Temáticos

1. Introducción al Intervencionismo Biliar en Pediatría

- Definición y relevancia del intervencionismo biliar en neonatología y pediatría
- Anatomía y fisiología del sistema biliar en neonatos y niños
- Diferencias clave entre intervencionismo biliar en adultos y pacientes pediátricos

2. Patologías Biliares Comunes en Neonatos y Niños

- Atresia de vías biliares: características clínicas y radiológicas
- Colangitis esclerosante y colangitis bacteriana: identificación por imagen
- Litiasis biliar pediátrica y sus manifestaciones radiológicas
- Quistes del colédoco y otras malformaciones congénitas biliares
- Otras patologías relevantes: colestasis neonatal, tumores biliares pediátricos

3. Técnicas Radiológicas para Diagnóstico en Patologías Biliares Pediátricas

- Ultrasonido Doppler: indicaciones, técnica y hallazgos característicos
- Colangiografía por resonancia magnética (Colangio-RM): protocolo y ventajas
- Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) en pediatría: principios y limitaciones
- Otros métodos complementarios: tomografía computarizada y colangiografía percutánea transhepática

4. Técnicas Intervencionistas en el Tratamiento de Patologías Biliares Pediátricas

- Indicaciones y contraindicaciones generales para intervencionismo biliar en pediatría
- Drenaje biliar percutáneo: técnica, equipo necesario y consideraciones pediátricas
- Colangioplastia y colocación de stents biliares: procedimiento y seguimiento
- CPRE terapéutica: procedimientos intervencionistas específicos y manejo intraoperatorio
- Manejo de complicaciones durante el procedimiento: prevención y abordaje

5. Protocolos Radiológicos para Planificación y Ejecución de Procedimientos Intervencionistas

- Evaluación preoperatoria: criterios de selección y preparación del paciente
- Protocolos de imagen para planificación del procedimiento
- Equipamiento y medidas de protección radiológica específicas para pacientes pediátricos
- Monitorización y técnicas de sedación/ anestesia para procedimientos intervencionistas biliares

6. Cuidados Post Intervención en Pacientes Pediátricos

- Monitoreo clínico y radiológico post procedimiento
- Identificación y manejo de complicaciones post intervención: infección, hemorragia, obstrucción
- Medidas preventivas y protocolos de seguimiento a corto y largo plazo
- Educación a familiares y equipo multidisciplinario para cuidados domiciliarios

7. Integración Teórica y Práctica para la Toma de Decisiones Clínicas

- Análisis de casos clínicos reales y simulados: interpretación de imágenes y elección de técnicas intervencionistas
- Discusión multidisciplinaria: roles del radiólogo, cirujano pediátrico y neonatólogo
- Algoritmos clínicos para el manejo intervencionista de patologías biliares en neonatología
- Ética y consentimiento informado en intervencionismo pediátrico

Actividades

Actividad 1: Taller de Interpretación Radiológica de Patologías Biliares Pediátricas

Objetivo: Identificar las patologías biliares más comunes en neonatos y niños mediante la interpretación de imágenes radiológicas específicas.

Descripción:

- Se presenta una serie de imágenes radiológicas (ecografías, colangiografías, RM) de casos pediátricos.
- Los estudiantes, en grupos pequeños, analizan cada imagen para identificar la patología biliar.
- Discusión guiada sobre los hallazgos y correlación clínica.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Informe grupal con diagnóstico radiológico y justificación del mismo.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 2: Simulación de Procedimientos Intervencionistas Biliares

Objetivo: Describir detalladamente las técnicas intervencionistas, incluyendo indicaciones y contraindicaciones.

Descripción:

- Se simula en laboratorio el procedimiento de drenaje biliar percutáneo y colocación de stent usando modelos anatómicos o simuladores.
- Los estudiantes aplican los protocolos de preparación, técnica y seguridad.
- Se discuten indicaciones, contraindicaciones y manejo de complicaciones.

Organización: Parejas o tríos

Producto esperado: Presentación oral con análisis crítico del procedimiento simulado.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 3: Diseño de Protocolos Radiológicos para Procedimientos Intervencionistas

Objetivo: Aplicar protocolos radiológicos adecuados para la planificación y ejecución de procedimientos intervencionistas biliares en pacientes pediátricos.

Descripción:

- En grupos, los estudiantes elaboran un protocolo detallado que incluya preparación, técnicas de imagen, protección radiológica y sedación para un procedimiento intervencionista específico.
- Se presenta el protocolo al grupo y se recibe retroalimentación del docente y compañeros.

Organización: Grupos de 4-5 estudiantes

Producto esperado: Documento escrito del protocolo y presentación en clase.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 4: Análisis de Casos Clínicos para Gestión Post Intervención

Objetivo: Evaluar y gestionar cuidados post intervención identificando complicaciones y medidas preventivas.

Descripción:

- Se presentan varios casos clínicos con evolución post procedimiento intervencionista biliar.
- Los estudiantes identifican posibles complicaciones y proponen planes de manejo y prevención.
- Discusión grupal con énfasis en la integración de conocimientos teóricos y prácticos para la toma de decisiones clínicas.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Informe de manejo post intervención y presentación de conclusiones.

Duración estimada: 2 horas

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre anatomía biliar, patologías biliares pediátricas y técnicas básicas de imagen.

Cómo se evalúa: Cuestionario de opción múltiple y preguntas cortas.

Instrumento sugerido: Prueba escrita inicial con 20 preguntas que incluyen identificación de imágenes.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la interpretación de imágenes, comprensión de técnicas intervencionistas, aplicación de protocolos y análisis de casos.

Cómo se evalúa: Retroalimentación continua durante las actividades prácticas, revisión de informes y presentaciones grupales.

Instrumento sugerido: Rúbricas de evaluación para informes escritos, presentaciones orales y participación en discusiones.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de los objetivos: identificación de patologías, descripción de técnicas, aplicación de protocolos, gestión post intervención e integración clínica.

Cómo se evalúa: Examen teórico-práctico con casos clínicos, interpretación de imágenes y resolución de problemas, además de un trabajo final de análisis de un caso de intervención biliar pediátrica.

Instrumento sugerido: Examen escrito con preguntas de desarrollo y análisis, evaluación práctica simulada y entrega de informe final.

Unidad 6: Intervencionismo en el Sistema Urinario Pediátrico

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los principales procedimientos intervencionistas en el sistema urinario pediátrico, incluyendo drenajes y dilataciones, mediante el análisis de protocolos radiológicos específicos para neonatos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar imágenes diagnósticas relacionadas con intervenciones mínimamente invasivas en el sistema urinario de neonatos, evaluando la correcta colocación y funcionalidad de dispositivos de drenaje.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar técnicas de radiología intervencionista en simulaciones clínicas para realizar procedimientos urinarios, asegurando el cumplimiento de protocolos de seguridad y eficacia en neonatos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar casos clínicos de patología urinaria neonatal y seleccionar el procedimiento intervencionista adecuado, justificando su decisión con base en criterios clínicos y radiológicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de integrar conocimientos teóricos y prácticos para planificar y ejecutar procedimientos mínimamente invasivos en el sistema urinario pediátrico, demostrando habilidades

técnicas en escenarios simulados.

Contenidos Temáticos

1. Introducción al intervencionismo en el sistema urinario pediátrico

- Definición y alcance del intervencionismo radiológico en neonatología.
- Importancia del abordaje mínimamente invasivo en patologías urinarias neonatales.
- Aspectos anatómicos y fisiológicos relevantes del sistema urinario en neonatos.

2. Procedimientos intervencionistas principales en el sistema urinario pediátrico

- Drenajes urinarios
 - Indicaciones y contraindicaciones.
 - Tipos de drenajes: nefrostomía percutánea, catéteres ureterales, catéteres vesicales.
 - Protocolos radiológicos para la colocación de drenajes en neonatos.
- Dilataciones ureterales y de la unión pieloureteral
 - Indicaciones clínicas y radiológicas.
 - Técnicas de dilatación bajo guía radiológica.
 - Equipamiento y materiales utilizados.
- Otras técnicas mínimamente invasivas
 - Colocación de stents ureterales en neonatos.
 - Biopsias renales guiadas por imagen.
 - Procedimientos para manejo de malformaciones urinarias congénitas.

3. Interpretación radiológica de los procedimientos intervencionistas en neonatos

- Imágenes diagnósticas frecuentes: ultrasonido, fluoroscopia, radiografía simple y contrastada.
- Evaluación de la correcta colocación de dispositivos de drenaje.
- Identificación de complicaciones radiológicas post procedimiento.
- Interpretación funcional: evaluación de flujo urinario y eficacia del drenaje.

4. Técnicas de radiología intervencionista aplicadas a simulaciones clínicas

- Protocolos de seguridad y control de dosis en neonatos.
- Simuladores y modelos anatómicos para práctica de procedimientos urinarios.
- Técnicas estériles y manejo del equipo de intervención.
- Pasos para la ejecución de procedimientos: planificación, realización y seguimiento.

5. Análisis y selección de procedimientos intervencionistas en casos clínicos

- Presentación de casos clínicos reales y simulados.
- Criterios clínicos y radiológicos para la toma de decisiones.
- Justificación de la elección del procedimiento intervencionista.
- Discusión multidisciplinaria: radiología, neonatología y urología pediátrica.

6. Integración y planificación de intervenciones mínimamente invasivas en el sistema urinario pediátrico

- Diseño de planes de intervención basados en diagnóstico integral.
- Coordinación y comunicación en equipos interdisciplinarios.
- Demostración práctica de habilidades técnicas en escenarios simulados.
- Evaluación post procedimiento: seguimiento y control de resultados.

Actividades

Actividad 1: Análisis de protocolos radiológicos para procedimientos urinarios en neonatos

Objetivo: Identificar los principales procedimientos intervencionistas en el sistema urinario pediátrico mediante el análisis de protocolos radiológicos específicos para neonatos.

Descripción paso a paso:

- Dividir a los estudiantes en pequeños grupos.
- Proveer a cada grupo con protocolos radiológicos reales o simulados para drenajes y dilataciones urinarias en neonatos.
- Solicitar que realicen un análisis detallado del protocolo, identificando indicaciones, técnicas y materiales.
- Cada grupo presentará un resumen con las características principales del procedimiento asignado.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Informe grupal y presentación oral del análisis del protocolo.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 2: Interpretación de imágenes post procedimientos urinarios en neonatos

Objetivo: Interpretar imágenes diagnósticas relacionadas con intervenciones mínimamente invasivas en el sistema urinario de neonatos, evaluando colocación y funcionalidad de dispositivos de drenaje.

Descripción paso a paso:

- Proporcionar a los estudiantes conjuntos de imágenes diagnósticas (ultrasonidos, fluoroscopías, radiografías contrastadas) de casos post procedimiento.
- Guiar a los estudiantes para que identifiquen la colocación correcta del dispositivo y posibles signos de complicaciones.
- Realizar una discusión grupal para comparar interpretaciones y resolver dudas.

Organización: Individual con discusión en grupo.

Producto esperado: Informe individual con interpretación radiológica y conclusiones.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 3: Simulación práctica de procedimientos intervencionistas urinarios en neonatos

Objetivo: Aplicar técnicas de radiología intervencionista en simulaciones clínicas asegurando protocolos de seguridad y eficacia.

Descripción paso a paso:

- Introducción a los simuladores anatómicos y equipo de radiología intervencionista.
- Demostración del procedimiento de drenaje o dilatación por parte del docente.
- Práctica guiada individual de los estudiantes para ejecutar el procedimiento en el simulador.
- Retroalimentación sobre técnica, cumplimiento de protocolos y manejo del equipo.

Organización: Individual o parejas según disponibilidad de simuladores.

Producto esperado: Ejecución práctica del procedimiento y reporte de autoevaluación.

Duración estimada: 3 horas.

Actividad 4: Análisis y discusión de casos clínicos para selección de procedimientos intervencionistas

Objetivo: Analizar casos clínicos de patología urinaria neonatal y seleccionar el procedimiento intervencionista adecuado con justificación clínica y radiológica.

Descripción paso a paso:

- Presentar a los estudiantes varios casos clínicos con imágenes diagnósticas y datos clínicos.
- En grupos, discutir la patología, posibles intervenciones y seleccionar la técnica más adecuada.
- Preparar una justificación argumentada para la decisión tomada, basada en criterios clínicos y radiológicos.
- Exponer las conclusiones frente al grupo y recibir retroalimentación del docente y compañeros.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Informe grupal con análisis del caso y justificación del procedimiento elegido.

Duración estimada: 2.5 horas.

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre anatomía, fisiología y procedimientos intervencionistas en el sistema urinario pediátrico.

Cómo se evalúa: Cuestionario diagnóstico con preguntas de opción múltiple y de respuesta corta.

Instrumento sugerido: Test escrito o plataforma digital de evaluación.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en análisis de protocolos, interpretación de imágenes y ejecución de técnicas en simulación.

Cómo se evalúa: Observación directa durante actividades, revisión de informes y retroalimentación continua.

Instrumento sugerido: Rúbrica de desempeño para actividades prácticas y análisis escritos.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Integración y aplicación de conocimientos para planificar y ejecutar procedimientos intervencionistas, así como la capacidad para analizar y justificar decisiones clínicas.

Cómo se evalúa: Examen práctico en simulador y presentación escrita y oral del análisis de un caso clínico integral.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación práctica, examen escrito y evaluación de presentación oral.

Unidad 7: Intervencionismo Vascular Especializado en Pediatría

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las particularidades anatómicas y fisiológicas del sistema vascular en neonatos y niños mediante el análisis de material didáctico y casos clínicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir las técnicas intervencionistas vasculares especializadas aplicadas en pediatría, considerando protocolos radiológicos específicos, para seleccionar el procedimiento adecuado según el caso clínico.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar imágenes diagnósticas obtenidas durante procedimientos intervencionistas vasculares pediátricos para evaluar la eficacia y detectar posibles complicaciones.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de planificar y simular la ejecución de procedimientos intervencionistas vasculares en pacientes pediátricos, aplicando las normas de seguridad y cuidados específicos para neonatos y niños.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar casos clínicos integrando conocimientos teóricos y prácticos para tomar decisiones clínicas fundamentadas en intervencionismo vascular pediátrico.

Contenidos Temáticos

1. Particularidades Anatómicas y Fisiológicas del Sistema Vascular en Neonatos y Niños

- **1.1 Anatomía vascular pediátrica: diferencias clave con adultos**
 - Vasos sanguíneos principales y secundarios en neonatos y niños
 - Dimensiones y desarrollo del sistema vascular desde el nacimiento
 - Características estructurales de las paredes vasculares pediátricas
- **1.2 Fisiología del sistema vascular pediátrico**
 - Dinámica hemodinámica en neonatos y niños

- Regulación del flujo sanguíneo y presión arterial
- Respuesta vascular a estímulos y adaptaciones fisiológicas

- **1.3 Implicaciones clínicas de las particularidades anatómicas y fisiológicas**

- Riesgos específicos en procedimientos intervencionistas
- Consideraciones para el manejo vascular en neonatos críticos

2. Técnicas Intervencionistas Vasculares Especializadas en Pediatría

- **2.1 Protocolos radiológicos específicos para intervencionismo pediátrico**

- Preparación y posicionamiento del paciente pediátrico
- Modulación de dosis y parámetros de imagen para minimización de radiación
- Equipos y materiales adaptados para pediatría

- **2.2 Técnicas intervencionistas vasculares más frecuentes**

- Cateterismo vascular central y periférico
- Angioplastia y colocación de stents en arterias pediátricas
- Embolización selectiva en malformaciones vasculares
- Trombectomía y manejo de oclusiones vasculares

- **2.3 Selección del procedimiento intervencionista según el caso clínico**

- Evaluación clínica y radiológica previa al procedimiento
- Criterios para elegir la técnica más adecuada
- Consideraciones de riesgo-beneficio en neonatos y niños

3. Interpretación de Imágenes Diagnósticas en Procedimientos Intervencionistas Vasculares Pediátricos

- **3.1 Modalidades de imagen empleadas en intervencionismo vascular pediátrico**

- Angiografía digital
- Ultrasonido doppler
- Tomografía computarizada y resonancia magnética con contraste

- **3.2 Análisis de imágenes para evaluación de eficacia del procedimiento**

- Identificación de flujo vascular normal y alterado
- Detección de repermeabilización y resolución de lesiones

- **3.3 Detección de complicaciones mediante imágenes**

- Hematomas, pseudoaneurismas y extravasaciones
- Trombosis y embolias
- Lesiones vasculares secundarias al procedimiento

4. Planificación y Simulación de Procedimientos Intervencionistas Vasculares en Pacientes Pediátricos

- **4.1 Normas de seguridad y cuidados específicos en neonatos y niños**

- Control del ambiente y monitoreo vital
- Prevención de infecciones y manejo del dolor
- Consideraciones anestésicas y sedación en pediatría

- **4.2 Planificación del procedimiento intervencionista**

- Selección del acceso vascular y materiales
- Protocolo pre- y post-procedimiento
- Comunicación interdisciplinaria y consentimiento informado

- **4.3 Simulación práctica de técnicas intervencionistas**

- Uso de simuladores y modelos anatómicos pediátricos
- Simulación de cateterismos y maniobras de intervención
- Evaluación del desempeño y feedback

5. Análisis y Toma de Decisiones Clínicas en Casos de Intervencionismo Vascular Pediátrico

- **5.1 Integración de conocimientos teóricos y prácticos**

- Revisión de casos clínicos complejos
- Discusión interdisciplinaria y planteamiento de alternativas

- **5.2 Evaluación crítica y resolución de problemas**

- Identificación de complicaciones y manejo oportuno
- Adaptación de técnicas y protocolos según situación clínica

- **5.3 Elaboración de planes de intervención personalizados**

- Diseño de estrategias de tratamiento intervencionista
- Justificación clínico-radiológica de las decisiones tomadas

Actividades

Actividad 1: Análisis de Anatomía y Fisiología Vascular Pediátrica mediante Casos Clínicos

Objetivo: Contribuir al objetivo 1, identificando particularidades anatómicas y fisiológicas del sistema vascular pediátrico.

Descripción:

- Se proporcionará a los estudiantes material didáctico con imágenes anatómicas y fisiológicas comparativas entre neonatos, niños y adultos.

- Se entregarán dos casos clínicos con imágenes diagnósticas para que identifiquen características vasculares específicas.
- Los estudiantes deberán elaborar un informe breve señalando las diferencias y su importancia clínica.

Organización: Individual

Producto esperado: Informe escrito con análisis anatómico-fisiológico y respuestas a preguntas guía.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 2: Taller de Técnicas Intervencionistas y Selección de Procedimientos

Objetivo: Apoyar el objetivo 2, describiendo técnicas intervencionistas y seleccionando procedimientos adecuados.

Descripción:

- El docente presentará protocolos radiológicos y videos demostrativos de técnicas intervencionistas pediátricas.
- En grupos, los estudiantes analizarán diferentes escenarios clínicos y decidirán qué procedimiento intervencionista aplicar, justificando su elección.
- Finalmente, cada grupo expondrá su caso y selección, recibiendo retroalimentación docente.

Organización: Grupos de 4-5 estudiantes

Producto esperado: Presentación grupal con discusión y justificación de la técnica seleccionada.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 3: Interpretación de Imágenes Diagnósticas en Procedimientos Vasculares Pediátricos

Objetivo: Favorecer el logro del objetivo 3, interpretando imágenes para evaluar eficacia y detectar complicaciones.

Descripción:

- Se entregarán series de imágenes angiográficas y ecográficas obtenidas en procedimientos intervencionistas pediátricos.
- Los estudiantes deberán identificar hallazgos normales, signos de éxito y posibles complicaciones.
- Discusión en plenaria para resolver dudas y ampliar conceptos.

Organización: Individual con discusión grupal

Producto esperado: Informe de interpretación con diagnóstico y sugerencias de manejo.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 4: Simulación y Planificación de Procedimientos Intervencionistas Vasculares en Pacientes Pediátricos

Objetivo: Contribuir a los objetivos 4 y 5, planificando y simulando procedimientos, y analizando casos clínicos para la toma de decisiones.

Descripción:

- En laboratorio de simulación, los estudiantes practicarán técnicas básicas de cateterismo en modelos anatómicos pediátricos.
- Previo a la simulación, deberán planificar el procedimiento incluyendo cuidados, materiales y seguridad.
- Posteriormente, se presentará un caso clínico complejo para que, en equipo, diseñen un plan de intervención y discutan alternativas.
- Evaluación y retroalimentación del desempeño práctico y teórico por parte del docente.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Informe escrito del plan de procedimiento y registro de desempeño en simulación.

Duración estimada: 4 horas

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre anatomía y fisiología vascular pediátrica y familiaridad con técnicas intervencionistas.

Cómo se evalúa: Cuestionario diagnóstico de selección múltiple y preguntas abiertas.

Instrumento sugerido: Prueba escrita inicial al inicio de la unidad.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la comprensión y aplicación de conceptos en actividades prácticas y análisis de casos.

Cómo se evalúa: Observación directa y retroalimentación durante actividades; revisión de informes y presentaciones grupales.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para desempeño en actividades, rúbrica para informes y presentaciones.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de los objetivos: identificación, descripción, interpretación, planificación y análisis clínico en intervencionismo vascular pediátrico.

Cómo se evalúa: Examen teórico-práctico que incluya interpretación de imágenes, selección de técnicas y desarrollo de un caso clínico con plan de intervención.

Instrumento sugerido: Examen escrito con preguntas de desarrollo, análisis de imágenes y simulación de toma de decisiones clínicas.

Unidad 8: Integración y Aplicación Clínica de la Radiología Pediátrica

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar casos clínicos complejos en radiología pediátrica integrando conocimientos teóricos y prácticos para fundamentar la toma de decisiones clínicas.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar imágenes diagnósticas pediátricas en situaciones clínicas reales para identificar patologías neonatales y pediátricas con precisión.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar protocolos radiológicos específicos en la interpretación y manejo de casos clínicos pediátricos que requieran procedimientos intervencionistas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de desarrollar planes de manejo clínico basados en la integración de hallazgos radiológicos y datos clínicos para optimizar el tratamiento intervencionista en neonatología.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de justificar decisiones clínicas en radiología pediátrica mediante la presentación y discusión de estudios de caso, demostrando habilidades para la comunicación efectiva y el trabajo interdisciplinario.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la integración clínica en radiología pediátrica

- Importancia de la integración de conocimientos teóricos y prácticos en radiología pediátrica.
- Fundamentos de la toma de decisiones clínicas basadas en evidencia radiológica.
- Principios del enfoque interdisciplinario en el diagnóstico y tratamiento neonatológico.

2. Análisis y discusión de casos clínicos complejos en radiología pediátrica

- Metodología para el análisis sistemático de casos clínicos pediátricos.
- Identificación y caracterización de patologías neonatales y pediátricas frecuentes y complejas.
- Integración de hallazgos clínicos y radiológicos para la formulación de diagnósticos diferenciales.

3. Evaluación e interpretación avanzada de imágenes diagnósticas pediátricas

- Revisión de técnicas radiológicas aplicadas en neonatología: radiografía, ultrasonido, tomografía computarizada y resonancia magnética.
- Protocolos específicos para la evaluación de patologías neonatales y pediátricas.
- Reconocimiento de patrones radiológicos clave en enfermedades neonatales y pediátricas.

4. Protocolos y procedimientos intervencionistas en radiología pediátrica

- Indicaciones y contraindicaciones de procedimientos intervencionistas en neonatología.
- Protocolos radiológicos para procedimientos intervencionistas: planificación, ejecución y seguimiento.
- Interpretación de imágenes post-procedimiento para evaluar éxito y posibles complicaciones.

5. Desarrollo y aplicación de planes de manejo clínico basados en hallazgos radiológicos

- Integración de hallazgos radiológicos y datos clínicos para la toma de decisiones terapéuticas.
- Diseño de planes de manejo clínico dirigidos a optimizar tratamientos intervencionistas en neonatología.
- Evaluación de resultados clínicos y ajustes en el plan de manejo.

6. Comunicación clínica y trabajo interdisciplinario en radiología pediátrica

- Estrategias para la presentación efectiva de casos clínicos y justificación de decisiones.
- Habilidades para la comunicación interdisciplinaria con pediatras, neonatólogos y otros especialistas.
- Ética y responsabilidad en la toma de decisiones clínicas y en la comunicación con el equipo médico y familiares.

Actividades

1. Análisis detallado de casos clínicos complejos

Objetivo: Desarrollar la capacidad para analizar casos clínicos complejos en radiología pediátrica integrando conocimientos teóricos y prácticos.

Descripción:

- El docente presenta un caso clínico complejo con datos clínicos completos y una serie de imágenes diagnósticas.
- Los estudiantes, en grupos de 4, analizan el caso para identificar patologías, interpretar imágenes y proponer diagnósticos diferenciales.
- Cada grupo presenta su análisis y justificación, seguido de una discusión guiada por el docente.

Organización: Grupos

Producto esperado: Informe escrito y presentación oral del análisis del caso clínico.

Duración estimada: 3 horas

2. Taller de interpretación avanzada de imágenes pediátricas

Objetivo: Evaluar imágenes diagnósticas pediátricas para identificar con precisión patologías neonatales y pediátricas.

Descripción:

- El docente proporciona una serie de imágenes radiológicas y ecográficas reales con diferentes patologías neonatales.
- De forma individual, los estudiantes interpretan cada imagen y responden cuestionarios que incluyen identificación de hallazgos, diagnóstico y posibles complicaciones.
- Se revisan los resultados en plenaria para aclarar dudas y reforzar conceptos.

Organización: Individual

Producto esperado: Cuestionario de interpretación y diagnóstico completo.

Duración estimada: 2 horas

3. Simulación de procedimientos intervencionistas y diseño de planes de manejo

Objetivo: Aplicar protocolos radiológicos y desarrollar planes de manejo clínico basados en hallazgos radiológicos para tratamientos intervencionistas.

Descripción:

- En grupos de 3 estudiantes, se asigna un caso que requiere procedimiento intervencionista.

- Los grupos revisan protocolos específicos, planifican el procedimiento y elaboran un plan de manejo detallado incluyendo seguimiento post-procedimiento.
- Simulan la presentación del plan ante un panel que incluye al docente y compañeros, recibiendo retroalimentación.

Organización: Grupos

Producto esperado: Plan de manejo clínico y presentación simulada.

Duración estimada: 4 horas

4. Debate interdisciplinario y presentación de casos para la justificación clínica

Objetivo: Justificar decisiones clínicas mediante la presentación y discusión de casos, desarrollando habilidades de comunicación efectiva y trabajo interdisciplinario.

Descripción:

- Los estudiantes preparan la presentación de un caso clínico que hayan analizado previamente, enfatizando la justificación de decisiones diagnósticas y terapéuticas.
- Se organiza una sesión de debate en la que participan estudiantes de diferentes roles (radiología, pediatría, neonatología), simulando un consejo clínico interdisciplinario.
- El docente modera y evalúa la capacidad de argumentación, claridad y trabajo en equipo.

Organización: Grupos interdisciplinarios o simulados

Producto esperado: Presentación oral y reporte de discusión.

Duración estimada: 3 horas

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre interpretación de imágenes radiológicas pediátricas, análisis de casos y procedimientos intervencionistas.

Cómo se evalúa: Prueba escrita con preguntas de opción múltiple y casos clínicos breves para interpretación inicial.

Instrumento sugerido: Examen diagnóstico breve (30 minutos) al inicio de la unidad.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en el análisis de casos, interpretación de imágenes, aplicación de protocolos y habilidades de comunicación interdisciplinaria.

Cómo se evalúa: Observación y retroalimentación continua durante actividades prácticas, revisión de informes escritos y presentaciones orales.

Instrumento sugerido: Rúbricas específicas para análisis de casos, interpretación de imágenes y desempeño en debates.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad integral para analizar casos complejos, evaluar imágenes, aplicar protocolos intervencionistas, desarrollar planes de manejo y justificar decisiones clínicas.

Cómo se evalúa: Examen final teórico-práctico que incluye análisis de un caso clínico completo con interpretación de imágenes, diseño de plan de manejo y justificación escrita y oral.

Instrumento sugerido: Examen estructurado con casos clínicos simulados y presentación oral frente al docente y compañeros.