

### 3.- TEMARIO

#### PROGRAMA TEÓRICO

##### Dermatología

**Tema 1. Radioterapia de los tumores de piel y de las enfermedades benignas.** Carcinoma espinocelular y basocelular. Tratamiento radioterápico. Papel de la radioterapia en el tratamiento del melanoma. Enfermedades benignas: Malformaciones arteriovenosas. Formación ósea heterotópica y cicatrices queloides.

##### Urología

**Tema 2. Radiodiagnóstico del Aparato Génitourinario I.** Técnicas de exploración y anatomía radiológica normal. Patología del Riñón. Técnicas de exploración: Radiografía simple de abdomen. Urografía intravenosa. Pielografía retrógrada. Cistografía. Uretrografía. Ecografía. TAC. RM. Angiografía. Indicaciones: Papel de las diferentes técnicas en el proceso diagnóstico. Anatomía normal. Signos radiográficos de anormalidad: función, calibre-tamaño y morfología renal. Patología renal: semiología de las alteraciones congénitas, funcionales, inflamatorias, traumáticas y tumorales.

**Tema 3. Radiodiagnóstico del Aparato Génitourinario II.** Patología de Vía excretora. Semiología radiológica de las alteraciones congénitas, funcionales (reflujo vésico-ureteral), obstructivas (litiasis, otras causas), inflamatorias, traumáticas y tumorales. Patología de vías urinarias superiores. Patología de vejiga y uretra. Radiología de la próstata. Ecografía, TC y RM.

**Tema 4. Medicina Nuclear en el Aparato Genitourinario.** Radiofármacos. Filtrado glomerular y cálculo plasmático renal. Estudios morfológicos renales. Evaluación de la función renal con radioisótopos: renograma isotópico: Obstrucción urinaria. Hidronefrosis. Hipertensión arterial. Diagnóstico de las infecciones genitourinarias. Cistografía isotópica y estudio del reflujo vericoureteral. Aplicaciones de los radioisótopos en el trasplante renal. Gammagrafía testicular.

**Tema 5. Radioterapia de los tumores del Aparato Génitourinario.** Cáncer de vejiga. Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar. Secuelas agudas y tardías. Cáncer de próstata. Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar. Secuelas agudas y tardías. Prevención ginecomastia. Cáncer de testículo. Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar. Secuelas agudas y tardías. Cáncer de riñón. Cáncer de pene. Uso de guías clínicas. (PDQ).

##### Aparato Locomotor

Temario  
teórico  
resumido

NOTA: lo que aparece en gris es una transcripción del plan de estudios aprobado, común para todos los grupos de una asignatura; el resto, se concretará en cada grupo docente

**Tema 6. Radiodiagnóstico del Aparato Locomotor I:** Técnicas de exploración y anatomía radiológica normal. Patología ósea y de partes blandas. Técnicas de exploración: Radiografía simple. Tomografía convencional. Ecografía. TAC. RM.. Angiografía. Indicaciones: Papel de las diferentes técnicas en el proceso diagnóstico. Anatomía normal.

**Tema 7. Radiodiagnóstico del Aparato Locomotor II:** Signos radiográficos de anormalidad: Aumento de la densidad ósea. Disminución de la densidad ósea. Lesión ósea solitaria. Lesiones musculares, tendinosas, ligamentosas y cartilaginosa. Espondilosis. Artritis. Tumores óseos y de partes blandas. Signos radiológicos más frecuentes en columna vertebral.

**Tema 8. Medicina Nuclear en el Aparato Locomotor.** Diagnóstico gammagráfico de la patología ósea metabólica. Dedicación dentro de un Servicio de Medicina Nuclear. Semiología gammagráfica normal. La Gammagrafía ósea en oncología: Tumores óseos primarios. Tumores óseos secundarios (metástasis). La Gammagrafía ósea en patología no oncológica: Fracturas. Enfermedades infecciosas: osteomielitis y prótesis. Enfermedades metabólicas. La Gammagrafía articular. Terapia intraarticular: Sinovectomía por Irradiación. Tratamiento paliativo del dolor óseo metastático.

**Tema 9. Radioterapia de los tumores del Aparato Locomotor.** Tumores óseos: Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar. Secuelas agudas y tardías. Tumores de partes blandas: Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar. Secuelas agudas y tardías.

#### **Sistema Retículo Endotelial**

**Tema 10. Diagnóstico y tratamiento de los tumores del Sistema Retículo Endotelial.** Estudios radiológicos: TC y IRM. Estudios radiosotópicos: Galio y PET-CT. Enfermedad de Hodgkin. Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar. Secuelas agudas y tardías. 19.4. Linfomas no Hodgkin. Tratamiento multidisciplinar. 19.5. Mieloma múltiple. 19.4. Uso de guías clínicas. PDQ.

#### **Endocrino**

**Tema 11. Medicina Nuclear en el sistema endocrino.** La Medicina Nuclear en el estudio del tiroides. Los radioisótopos del yodo:  $^{123}\text{I}$ ,  $^{125}\text{I}$ ,  $^{131}\text{I}$ . El pertecnetato de  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ . Técnicas de exploración funcional del tiroides. Curvas de captación tiroidea: valor diagnóstico actual. Realización de la gammagrafía tiroidea. Exploración de la regularización hipotálamo hipofiso – tiroidea. Hiper e hipotiroidismo. Semiología gammagráfica general del tiroides: nódulos tiroideos: calientes, fríos, único, múltiples. Cáncer de tiroides. Tiroiditis. Tiroides ectópicos. Algoritmo diagnóstico del nódulo tiroideo. Cáncer de tiroides: valoración de restos tiroideos. metástasis. Tratamiento con radioisótopos: hipertiroidismo. Cáncer de tiroides. Estudio por radioisótopos de las glándulas paratiroides: ectopías.

hiperparatiroidismo. Gammagrafía de la corteza suprarrenal: Radiofármaco:131 I – yodocolesterol. Distribución normal. Aplicaciones clínicas: Síndrome Cushing, hiperaldosteronismo primario (Síndrome Conn), hiperandrogenismo.

## **Mama**

**Tema 12: Diagnóstico por la imagen en la patología mamaria.** Técnicas de diagnóstico por la imagen en la patología mamaria: Imágenes normales y variantes normales. Semiología mamográfica: Nódulo, lesión estrellada, calcificaciones, engrosamiento cutáneo y adenopatías. Ecografía mamaria. Resonancia Magnética. El despistaje precoz del cáncer de mama. Medicina nuclear en cáncer de mama: Gammagrafía mamaria. PET en cáncer de mama. Ganglio centinela.

**Tema 13: Tratamiento radioterápico del cáncer de mama.** Cáncer de mama estadios precoces (TIS, T1 y T2). Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar. Secuelas agudas y tardías. Cáncer de mama. Localmente avanzado (T3 y T4). Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar. Secuelas agudas y tardías. Cáncer de mama Inflamatorio. Cáncer de mama recurrente. Tratamiento multidisciplinar.

## **Ginecológico**

**Tema 14: Diagnóstico por la imagen en las lesiones de útero y ovarios.** Técnicas: Ecografía, Tomografía Computarizada y Resonancia Magnética. Anatomía radiológica normal. Patología uterina. Malformaciones congénitas. Miomas uterinos. Carcinoma de endometrio. Patología ovárica. Trastornos funcionales. Tumores benignos de ovario. Cáncer de ovario. Enfermedad inflamatoria pélvica

**Tema 15. Tratamiento radioterápico de los tumores del aparato genital femenino.** Cáncer de cervix. Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar. Secuelas agudas y tardías. Cáncer de endometrio. Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar. Secuelas agudas y tardías. Cáncer de ovario. Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar. Secuelas agudas y tardías. Cáncer de vagina. Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar. Secuelas agudas y tardías. Cáncer de vulva. Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar. Secuelas agudas y tardías.

## **Pediatría**

**Tema 16. Radiodiagnóstico en Pediatría I.** Técnicas de exploración y anatomía radiológica normal. Técnicas de exploración: Radiografía simple de abdomen. Estudios baritados. Urografía intravenosa. Pielografía retrógrada. Cistografía. Uretrografía. Ecografía. TAC. RM. Angiografía. Indicaciones: Papel de las diferentes técnicas en el proceso diagnóstico. Anatomía normal.

**Tema 17. Radiodiagnóstico en Pediatría II.** Anomalías congénitas y trastornos del desarrollo. Radiografía de tórax en el neonato. Ecografía cerebral en el neonato. Estenosis hipertrófica del píloro. Invaginación intestinal. Anomalías renales, reflujo vésico-ureteral. Neuroblastoma. Tumor de Wilms. Leucemia. Linfoma.

**Tema 18: Medicina Nuclear en Pediatría.** Aspectos específicos de la Medicina Nuclear en pediatría. Estudios en aparato digestivo. Estudios del Tránsito esofágico: gammagrafía esofágica y estudios de reflujo gastroesofágico. Hemorragias digestivas. Mucosa gástrica ectópica: divertículo de Meckel. Atresia de vías biliares. Estudios en aparato respiratorio: bronconeumopatías de repeticiones. Estudios en aparato cardiocirculatorio: shunt izquierda – derecha. Estudios en aparato genito urinario: Gammagrafía renal. Detección de la infección renal (DMSA <sup>99m</sup>Tc). Cistogammagrafía directa e indirecta. Renograma. Renograma diurético. Estudios en aparato locomotor: Semiología gammagráfica normal en el niño. Tumores óseos primitivos: benignos y malignos. Tumores óseos secundarios: metástasis. Patología no tumoral: fracturas, osteomielitis, Enfermedad de Leggs – Calvé – Perthes. Estudios en sistema endocrino: hipotiroidismo neonatal.

**Tema 19. Radioterapia de los Tumores Pediátricos.** Técnicas radioterápicas e inmovilización en pediatría. Meduloblastoma: Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar. Secuelas agudas y tardías. Glioma de tronco cerebral: Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar. Secuelas agudas y tardías. Tumor de Wilms: Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar. Secuelas agudas y tardías. Neuroblastoma: Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar. Secuelas agudas y tardías. Retinoblastoma: Presentación clínica y estadificación. Factores pronósticos. Tratamiento general. Tratamiento multidisciplinar. Secuelas agudas y tardías. Uso de guías clínicas (PDQ).

#### **Aspectos específicos del tratamiento oncológico.**

**Tema 20. Pronóstico general del cáncer.** Impacto de la genómica y nuevas tecnologías. Tratamientos combinados: citostáticos, hormonas, radiosensibilizadores y radioprotectores. Bases biológicas de la combinación de modalidades terapéuticas: Prevención de emergencia de clones resistentes. Cooperación espacial. Aumento de la respuesta tumoral. Reducción de la dosis de radioterapia. Concepto de radiosensibilización. Uso de guías clínicas (PDQ).

**Tema 21. Efectos adversos en Oncología.** Cuidados y Calidad de vida en Oncología. Efectos adversos a corto plazo y a largo plazo. Escalas de control de toxicidad. CTC/RTOG/EORTC. Tolerancia de los órganos y sistemas a la radiación: Dosis limitante de los tejidos. Histogramas Dosis-Volumen. Conceptos de Probabilidad de Control tumoral (TCP) y Probabilidad de complicaciones del tejido normal (NTCP) 6.5. Efectos adversos de la irradiación corporal total. El impacto en la

	<p>calidad de vida de los efectos tardíos de la radioterapia. Cuidados y Calidad de Vida durante y después del tratamiento radioterápico. Uso de antinflamatorios, analgésicos, antieméticos, psicofármacos, factores hematopoyéticos antibióticos y nutrición. Apoyo psicoemocional antes, durante y tras el tratamiento radioterápico. La familia del paciente con cáncer.</p> <p><b>Tema 22. Tratamientos Paliativos en Oncología.</b> Concepto. Principios generales del tratamiento paliativo con radioterapia. Cerebro y médula espinal: Recidivas tumorales. Metástasis cerebrales: única, múltiples. Metástasis espinales. Paliación ósea: Metástasis asintomáticas. Metástasis sintomáticas. Hemiirradiación corporal total. Radioterapia metabólica. Paliación de recidivas y recurrencias viscerales: Hemoptisis y/o obstrucción de la vía aérea. Obstrucción esofágica. Hemorragia y/o obstrucción urinaria. Dolor pélvico. Hemorragia ginecológica.</p> <p><b>Tema 23. Urgencias en Oncología:</b> Concepto de urgencia oncológica y tipos de fraccionamientos más utilizados. Síndrome de vena cava superior. Compresión medular. Convulsión por metástasis cerebral. Fracturas patológicas. Hemorragias: Técnicas de Radioterapia externa. Técnicas braquiterápicas. Tratamientos Conservadores en Oncología.</p> <p><b>Protección Radiológica</b></p> <p><b>Tema 24: Marco conceptual y sistema de PR:</b> Introducción. Optimización de la protección. Límites de dosis individuales. Sistema de protección en exposiciones ocupacionales, médicas y del público. Valoraciones de la relación riesgo/beneficio. Situaciones interactivas. Incidentes con fuentes de radiación en usos médicos. Organismos nacionales y transnacionales competentes en PR</p> <p><b>Tema 25: Protección Sanitaria de trabajadores y público.</b> Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. Normas básicas de protección. Límites de dosis. Clasificación del personal profesionalmente expuesto. Vigilancia de las zonas de trabajo y del personal en cuanto a la radiación. Determinación y registro de las dosis. Examen de salud previo y periódico.</p> <p><b>Tema 26: Sistemas y dispositivos de protección.</b> Blindajes frente a la irradiación. Características generales. Blindajes frente a radiación beta. Blindajes frente a fotones. Barreras y laberintos. Materiales usuales como blindajes. Comparación de propiedades. Dispositivos de protección frente a la irradiación externa (delantales, protectores de tiroides, gafas y guantes plomados, etc). Dispositivos de protección frente a la contaminación. Eficacia de los distintos dispositivos de blindaje y protección</p>
<p>Temario <b>resumido</b> de otras actividades formativas (seminarios, prácticas...)</p>	<p><b>SEMINARIOS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avances tecnológicos de la medicina nuclear y su influencia en el diagnóstico de las grandes patologías en la actualidad.</li> <li>2. Radiodiagnóstico en el neonato y en los tumores infantiles.</li> <li>3. Avances en el abordaje radiológico y radioterápico del cáncer de mama. Combinaciones con otras técnicas de diagnóstico y tratamiento.</li> </ol>

NOTA: lo que aparece en gris es una transcripción del plan de estudios aprobado, común para todos los grupos de una asignatura; el resto, se concretará en cada grupo docente

## PRÁCTICAS DE AULA

**Radiodiagnóstico.** Estudio de casos clínicos por medio de técnicas radiológicas, estableciéndose en todos ellos: justificación de la exploración, técnica radiológica, descripción de las imágenes, sistemática de lectura radiológica, complementándose el estudio si es preciso con otras técnicas de imagen, diagnóstico diferencial y de exclusión.

\* **Prácticas de aula nº 1.** Análisis radiológico del sistema genitourinario: Pielonefritis aguda, Litiasis renal, Ureterohidronefrosis, Hipernefroma, Carcinoma vesical, Carcinoma prostático.

\* **Prácticas de aula nº 2.** Análisis radiológico del RD Apto. Locomotor: Fractura de escafoides. Necrosis de cabeza femoral. Osteomielitis post-fractura abierta. Osteoma osteoide. Tumor óseo primitivo. Sarcoma de partes blandas.

\* **Prácticas de aula nº 3.** Análisis radiológico de la patología pediátrica: Distrés respiratorio del recién nacido. Niño maltratado. Invaginación intestinal. Reflujo vesículo-ureteral en varón. Tumor de Wilms.

\* **Prácticas de aula nº 4.** Análisis radiológico del Sistema Retículo Endotelial: tumores del Sistema Retículo Endotelial.

\* **Prácticas de aula nº 5.** Análisis radiológico de la patología mamaria: Mastopatía fibroquística. Fibroadenoma. Carcinoma de mama no palpable. Carcinoma de mama palpable. Recidiva mamaria tras tratamiento conservador.

**Oncología Radioterápica.** Estudio de casos clínicos relativos a las diferentes etapas clínicas en el tratamiento radioterápico de diferentes tumores.

\* **Prácticas de aula nº 6.** Estudio de las etapas clínicas en el tratamiento radioterápico de: cáncer de mama. Cáncer de cérvix, cáncer de ovario.

\* **Prácticas de aula nº 7.** Estudio de las etapas clínicas en el tratamiento radioterápico del cáncer vesical; cáncer de próstata; cáncer testicular.

**Medicina Nuclear.** Estudio de casos clínicos por medio de técnica radioisotópicas, estableciéndose en todos ellos: justificación de la exploración, radiotrazador y técnica, descripción de las imágenes, completar si es preciso el estudio con otras técnicas de imagen, diagnóstico diferencial y de presunción y tratamiento si procede.

\* **Prácticas de aula nº 8.** Estudio de casos clínicos por medio de técnica radioisotópicas relativas a la patología del sistema genitourinario, y del aparato locomotor.

\* **Prácticas de aula nº 9.** Estudio de casos clínicos por medio de técnica radioisotópicas relativas a la patología del sistema endocrino.

\* **Prácticas de aula nº 10.** Estudio de casos clínicos por medio de técnica radioisotópicas relativas a la patología oncológica.