

	GUIA O ITINERARI FORMATIU DE L'ESPECIALITAT DE ONCOLOGIA RADIOTERÀPICA	Última revisión Abril 2025
	CD_GIFT_UD Oncologia Radioteràpica	

**GUIA O ITINERARI FORMATIU
DE L'ESPECIALITAT D'ONCOLOGIA RADOTERÀPICA
DEL HOSPITAL SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP**

Realitzat per Dra. Meritxell Arenas i Prat Cap de Servei d'Oncologia Radioteràpica. Dra. Mònica Arguís Pinel Tutora de Residents	Aprovada per Comissió de Docència	Vistiplau de la Direcció Hospital Sant Joan de Reus – Baix Camp
Abril 2025	Abril 2025	Abril 2025

ÍNDEX

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ DE L'ESPECIALITAT	3
2. OBJECTIUS DE LA FORMACIÓ	3
3. INFRAESTRUCTURA DEL SERVEI APLICADA A LA DOCÈNCIA	3
3.1 ÀREA FÍSICA :	4
3.3. ALTRES DEPENDÈNCIES:	8
3.5. RECURSOS HUMANS	8
4. DESENVOLUPAMENT DEL PROGRAMA FORMATIU	10
5.1. Quadre resum de les rotacions	11
5.2 Objectius de les rotacions:	12
5.3 Programa teòric	23
5.4 Guàrdies	24
6. ACTIVITAT FORMATIVA	25
6.1 PLA DE FORMACIÓ TRANSVERSAL	25
7. SESSIONS CLÍNIQUES I BIBLIOGRÀFIQUES:	26
8. CONGRESSOS I CURSOS	26
9. ACTIVITAT DE RECERCA	27

1. DEFINICIÓ DE L'ESPECIALITAT

Segons la Comissió Nacional d'Especialitats Mèdiques, al BOE número 245, amb data a divendres, octubre 13, 2006, publica la "ORDRE SCO / 3142/2006, de 20 de setembre, per la qual s'aprova i publica el programa formatiu de l'especialitat d'Oncologia Radioteràpica. Defineix l'especialitat com una branca de la medicina clínica que utilitza la radiació ionitzant, sola o en combinació amb altres modalitats terapèutiques per al tractament del càncer i altres malalties no neoplàsiques. La durada de l'especialitat és de quatre anys.

2. OBJECTIUS DE LA FORMACIÓ

- Adquirir sòlids coneixements teòrics de l'especialitat d'Oncologia Radioteràpica.
- Etiologia, epidemiologia i prevenció del càncer.
- Diagnòstic precoç i diagnòstic d'extensió.
- Biologia tumoral.
- Història natural del càncer.
- Tractament amb radiacions ionitzants.
- Adquirir sòlids coneixements pràctics, mitjançant el coneixement d'aquells instruments necessaris per al desenvolupament de l'especialitat.
- Aconseguir formar al metge especialista en el tracte al pacient, per a un millor desenvolupament de la pràctica mèdica.
- Ser capaç de dissenyar i executar un treball d'investigació.
- Ser capaç de desenvolupar una activitat docent.

3. INFRAESTRUCTURA DEL SERVEI APLICADA A LA DOCÈNCIA

El Servei d'Oncologia Radioteràpica disposa de total autonomia per a la docència de l'especialista en Oncologia Radioteràpica.

Així mateix, el Servei d'Oncologia Radioteràpica de l'Hospital Universitari Sant Joan de Reus té la missió de coordinar tota l'estratègia de tractament radioteràpic de tota la província de Tarragona, que posseeix una població de 820.000 habitants (dades oficials

desembre de 2019). És el centre assistencial de referència per al tractament radioteràpic del càncer i de les malalties no neoplàsiques dels pacients diagnosticats a la província de Tarragona.

El centre neuràlgic i central del Servei està ubicat a l'Hospital Universitari Sant Joan de Reus amb una Unitat Satèl·lit ubicada a l'Hospital de la Santa Creu de Jesús-Tortosa per donar cobertura als pacients amb càncer que necessiten radioteràpia de la regió sanitària 3 de les Terres de l'Ebre de la província de Tarragona, que inclou les comarques del Baix Ebre, Montsià, Ribera d'Ebre i Terra Alta. Disposa així mateix d'uns equipaments com són quatre acceleradors lineals, un TC simulador, una Unitat de Braquiteràpia (BQT), un Ortovoltatge, consultoris mèdics, sales pels pacients, entre d'altres.

3.1 ÀREA FÍSICA :

SERVICIO DE ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA

- Consultes externes
A la planta -2 de l'hospital es disposa de 5 consultes per al control de pacients en curs de radioteràpia, una d'elles destinada a la consulta d'infermeria de radioteràpia. Aquestes consultes disposen de lliteres per a l'examen físic general i per a exploracions ginecològiques, també es disposa de cadira per a exploracions otorrinolaringològiques, així com de tot el material necessari per a les exploracions dels pacients. Estan ubicades al costat de les Unitats de Tractament, per facilitar l'accés als pacients que es troben en curs del tractament de radioteràpia.
- Àrea administrativa: Recepció, secretaria.
- Sala d'espera i serveis.
- Despatx del Cap de Servei d'Oncologia Radioteràpica, despatx del coordinador mèdic, despatx de la coordinadora de tècnics de radioteràpia.
- Àrea de planificació: disposa de 4 ordinadors amb accés a ARIA (programa informàtic tractaments de radioteràpia) i SAP (programa informàtic clínic), així com dels mitjans audiovisuals necessaris per a la realització de sessions clíniques presencials i telemàtiques.
- Àrea tècnica per a metges d'Oncologia Radioteràpia: cada metge d'Oncologia Radioteràpica disposa d'un espai amb ordinador per al seu ús personal, amb connexió a Internet, connexió a la xarxa ARIA, connexió a SAP i correu

electrònic. El resident d'Oncologia Radioteràpica també disposa d'un espai amb ordinador per a ús compartit entre els residents del servei.

- Laboratori de Recerca: Centre de recerca Biomèdica. La Directora del Servei d'Oncologia Radioteràpica és la responsable de la **recerca de càncer del grup de recerca CRB (Centre de Recerca Biomèdica)** grup consolidat. El Servei disposa de tots els espais i maquinària per a investigació necessaris dins del laboratori.

Al nostre laboratori, comptem amb una sòlida infraestructura que inclou una sala de cultius cel·lulars, un laboratori general completament equipat i una sala d'ordinadors per a anàlisi de dades. Aquesta infraestructura ens permet dur a terme una àmplia varietat d'experiments i anàlisis, des d'investigacions bàsiques fins a projectes translacionals d'avantguarda. Els nostres estudis se centren en la interconnexió entre l'estrès oxidatiu, la inflamació i el metabolisme.

El que fa que el nostre laboratori sigui veritablement únic és la nostra diversitat de tècniques i mostres. Treballem amb una àmplia varietat d'enfocaments experimentals i col·laborem en projectes que abasten des de cultius cel·lulars fins a mostres clíniques humanes. Aquesta diversitat ens brinda l'oportunitat d'explorar una àmplia gamma de temes de recerca i enriquir la nostra comprensió dels problemes biològics i mèdics des de múltiples perspectives. A més, com a part d'un grup multicèntric, tenim l'avantatge de col·laborar amb investigadors de tot el món. Aquesta xarxa de col·laboració ens proporciona accés a recursos addicionals, coneixements especialitzats i oportunitats de col·laboració que enriqueixen encara més la nostra experiència de recerca.

La nova tecnologia disponible ens permet realitzar investigacions d'alta qualitat amb precisió i eficiència. Des d'equips de seqüenciació d'última generació fins a microscopis avançats, tenim tot el necessari per dur a terme investigacions d'avantguarda i fer descobriments significatius.

AREA DE ONCOLOGIA

- Planta de Hospitalització
A la Planta d'Hospitalització consta de 30 llits, individuals amb capacitat per ser doblegats si les necessitats ho requereixen. A la mateixa planta d'hospitalització es troba una sala de treball per a metges adjunts i residents, una unitat administrativa o secretaria exclusiva per a hospitalització, el control d'infermeria

oncològica amb sala de treball per a infermeria, el despatx de la Cap d' infermeria oncològica, una sala d' espera per a familiars, una sala per a informació de familiars i una sala de dol, a més d' altres espais auxiliars propis de tota planta d' hospitalització dotats dels recursos materials necessaris per a la realització de biòpsies, puncions citològiques, centesi, etc. A la planta d'hospitalització ingressen pacients que necessiten radioteràpia o que presenten complicacions per quimioteràpia i/o radioteràpia.

- **Hospital de Dia Oncològic**

L'Hospital de Dia Oncològic es troba contigu al Servei d'Oncologia Radioteràpica, disposa de 20 butaques (5 sales amb 4 butaques/sala) per a l'administració de quimioteràpia i teràpies diana, transfusions i altres tractaments mèdics oncològics endovenosos, així com 6 llits (2 individuals i 4 llits en una sala compartida) amb l'utilitatge necessari per a l'administració de tractaments endovenosos de llarga durada. També disposa de 5 boxs amb llits individuals, 1 box més amb 2 butaques i una consulta destinada a l'atenció urgent de pacients oncològics, atenent pacients oncològics de 8 a 22h.

- **Consultes externes**

Es disposa d' una àrea de consultes externes amb 20 consultes equipades per a l' atenció de pacients oncològics. En aquestes consultes els oncòlegs radioteràpics realitzen les visites successives de seguiment posttractament.

- **Àrea tècnica i sales de reunions.**

El Servei d' Oncologia disposa dels següents espais per a la realització de sessions, reunions, comitès de tumors, i coordinació oncològica en general: Una sala de reunions amb capacitat per a 25 persones. Zona d' Aules de l' Hospital: compta amb diferents aules a la disposició de tots els Serveis de l' Hospital per a reunions i sessions, comissions i comitès de tumors. Àrea Tècnica: En la qual es troba l' àrea administrativa d' oncologia, els despatxos d' Oncologia Mèdica, despatxos dels diferents coordinadors i el del cap de Servei d' Oncologia Mèdica.

3.2 Recursos materials

- **4 ACELERADORS LINEALS (AL)**

Tots els AL permeten que permet realitzar tractaments de nova tecnologia com Arcoteràpia volumètrica modulada (VMAT), Sterotactic Ablative Radiotherapy (SABR), Sterotactic body radiation therapy (SBRT), Radiocirurgia (SRS) i Deep-inspiration breath-hold (DIBH). Tres AL ubicats a l'Hospital Universitari Sant

Joan de Reus, un TrueBeam de Varian instal·lat el 2021 que disposa de ConeBeam, tres energies de fotons, quatre energies d'electrons, control respiratori i taula 6D. Dos AL Halcyon 2.0 de Varian instal·lats el 2023 que disposen de ConeBeam i una energia de fotons. El quart AL es troba ubicat a l'Hospital de la Santa Creu de Jesús-Tortosa, Unitat satèl·lit de Radioteràpia de les Terres de l'Ebre (URTE), es tracta d'un TrueBeam amb una antiguitat de l'any 2021. Cada AL disposa dels immobilitzadors necessaris per tractar tota mena de localitzacions (pla inclinat de fibra de carboni per al tractament del càncer de mama, immobilitzats pèlvics, entre d'altres). A cada AL es tracten diàriament aproximadament 60 pacients, en dos torns matí i tarda, 30 en cada torn.

- **1 TC SIMULACIÓ**

Es tracta d'un TC exclusiu per a la planificació de tractament de Radioteràpia. Es troba ubicat al Servei d' Oncologia Radioteràpia de l' Hospital Universitari Sant Joan de Reus. Es tracta d'un TC SIEMENS Somaton go. Open Pro instal·lat el 2023 que disposa d'un programari de contorneig automàtic d'òrgans de risc. També es disposa d' un Control Respiratori RPM de Varian, per a planificació de tractament en 4D.

- **1 EQUIP DE BRAQUITERÀPIA DE CARGA DIFERIDA D' IRIDI-192 DE ALTA TASA**

Renovat el 2023, es tracta d'un equip d'alta taxa de dosi High Dose Rate (HDR) de la marca ELEKTA model Flexitron digital HDR, capaç de contenir una font encapsulada d'iridio-192. Consta d' una unitat mòbil, formada per un cos d' emmagatzematge de la font radioactiva, una unitat de control i un sistema de planificació independent Oncentra. Permet realitzar totes les tècniques de braquiteràpia. Actualment, el servei tracta tumors ginecològics, neoplàsies de pell, queloides, entre d'altres, mitjançant la tècnica de braquiteràpia endocavitària i de contacte. Està previst, en breu, iniciar braquiteràpia intestinal, tractant pacients amb càncer de pròstata.

- **1 ORTOVOLTAGE**

Ubicat a la unitat Satèl·lit de les Terres de l'Ebre a Jesus-Tortosa, Es tracta d'un GULMAY Medical D3300 amb energies de 60 a 300 kV. En funcionament des de març de 2010, tracta pacients bàsicament amb tumors de pell.

- **SISTEMES DE PLANIFICACIÓ**

Per a la planificació de radioteràpia externa es disposa del sistema de planificació de Varian (ARIA16) actualment amb sistema en xarxa CITRIX que permet la delimitació de volums, revisió de dosimetries i aprovació de tractaments des de l'Hospital Universitari Sant Joan de Reus com de la URTE. Per a la planificació de Braquiteràpia es disposa d'un sistema independent d'Elekta (Oncentra).

3.3. ALTRES DEPENDÈNCIES:

La Unitat Docent es troba equipada amb ordinadors connectats al sistema informàtic general de l'Hospital, amb accés al programa SAP i connexió a la xarxa externa que permet consultes "online" a base de dades i a les principals revistes de l'especialitat. La Unitat Docent d' Oncologia Radioteràpica disposa del material ofimàtic necessari per a l' estudi i la pràctica de la recerca clínica, publicacions i presentacions científiques: ordinadors, material fotogràfic digital, canó projector per a PC.

L'Àrea d'Oncologia disposa d'una Biblioteca pròpia que està subscripta a les revistes més importants de l'especialitat d'Oncologia Radioteràpica i Oncologia Mèdica, en format paper i/o digital, disposa dels principals llibres de text d'oncologia general i de radioteràpia, així com d'especialitats per localitzacions tumorals, i de connexions online a diverses bases de dades de revisions mèdiques. El Servei d' Oncologia Radioteràpica té accés a totes les publicacions existents a la Biblioteca de la Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la Universitat Rovira i Virgili, tant en format digital com en paper. La Secretaria de l' Àrea d' Oncologia i del Servei d' Oncologia Radioteràpica ofereix el suport necessari als facultatius per a l' obtenció de bibliografia a nivell internacional, directament des del Servei o a través d' un conveni amb la Facultat de Medicina.

3.5. RECURSOS HUMANS

El Servei d' Oncologia Radioteràpica té autonomia de funcionament dins l' Institut d' Oncologia de la Catalunya Sud de l' HUSJR. La dotació de personal del Servei d' Oncologia Radioteràpica és la següent:

- 13 Metges especialistes en Oncologia Radioteràpica via MIR a jornada completa (8-17h). Es realitzen guàrdies pròpies al Servei d'Oncologia Radioteràpica i com a supervisor de les instal·lacions radioactives .
- 3 Diplomats Universitaris d'Infermeria (DUE) a jornada completa. 1 DUE que realitza acollides de nous pacients i tractaments de braquiteràpia ,un DUE que realitza la consulta d'infermeria i un tercer DUE a la Unitat de Radioteràpia de les Terres de l'Ebre .
- 25 Tècnics Especialistes en Radioteràpia (TER) a jornada completa. Torn de matí (7:30-15h) i torn de tarda (15-22:30h).
- 1 Auxiliar de Clínica a jornada completa
- 2 Auxiliars Administratius a jornada completa.
- 1 Oficial Administratiu a jornada completa.
- La dotació de personal del Servei de Física Mèdica i Protecció Radiològica 8 Especialistes en Radiofísica, 1 físic no especialista, així com 5 Tècnics dosimetristes i 1 Oficial Administrativa. També està acreditat per a la docència FIR.

Cada facultatiu mèdic té assignada unes patologies determinades, amb un dia de primeres visites i simulació, un dia de consultes externes (visites de seguiment), i un dia de revisió de pacients en tractament. Cada facultatiu acudeix al Comitè de Tumors corresponent a la seva patologia, així com als Comitès de Tumors d' altres Hospitals de la província.

Comitès Hospital Universitari Joan XXIII:

- Comitè de Mama
- Comitè de Ginecologia
- Comitè d'ORL
- Comitè de tumors maxil·lofacials
- Comitè de Cures Pal·liatives
- Comitè de Càncer de Pulmó
- Comitè d'Urologia
- Comitè de tumors SNC
- Comitè de Cirurgia

Comitès Hospital de Tortosa Verge de la Cinta:

- Comitè d'Urologia
- Comitè d'ORL
- Comitè de Cirurgia
- Comitè Melanoma
- Comitè Cures Pal·liatives
- Comitè Pulmó
- Comitè de Ginecologia
- Comitè de Mama

Comitès Hospital de Santa Tecla de Tarragona:

- Comitè de Ginecologia
- Comitè de Pulmó
- Comitè de Mama
- Comitè de Cirurgia
- Comitè d'ORL

Comitès Hospital Universitari Sant Joan de Reus:

- Comitè de Mama
- Comitè de Pulmó
- Comitè d'Urologia
- Comitè d'ORL
- Comitè de Colorectal
- Comitè de Ginecologia
- Comitè Supramesocólico

4. DESENVOLUPAMENT DEL PROGRAMA FORMATIU

Durant el primer any de residència el MIR d'Oncologia Radioteràpica realitzaria la seva formació bàsica en Medicina Interna, Otorinolaringologia, Ginecologia, Radiodiagnòstic i Medicina Nuclear mitjançant una rotació en aquests Serveis del propi Hospital.

En el segon any realitzaria la seva formació en Oncologia Mèdica, realitzant una rotació per les diferents seccions d'Oncologia Mèdica. Així mateix realitzaria una rotació per la Sala d'Hospitalització, per a la formació del control dels pacients ingressats i dels tractaments radioteràpics pal·liatius. Aquest any s'iniciaria la rotació per les diferents seccions en el Servei d'Oncologia Radioteràpica (Digestiu, pell i mama).

En el tercer any de residència realitzarà la rotació pel Servei de Física Mèdica de l'Hospital y el Curs de Supervisor d'Instal·lacions Radioactives. Es continuarà la rotació d'Oncologia Radioteràpica per es diferents patologies (Pròstata, Ginecologia, Limfomes, Patologia benigna) estant al dispensari d'Oncologia Radioteràpica (primeres visites i controls) dels diferents oncòlegs radioteràpics assignats a cada secció, participant en el procés de simulació i planificació de tractaments radicals i pal·liatius de RT externa i Braquiteràpia, assistint als diferents Comitès de Tumors de les diferents localitzacions tumorals. Durant aquest any també es realitza la rotació externa per completar formació per Braquiteràpia endocavitària i Intersticial i Radiocirurgia, podent-se realitzar al Servei d'Oncologia Radioteràpica de l'Institut Català d'Oncologia (ICO) de l'Hospitalet, amb el qual es té conveni o bé aprofitant per fer la rotació externa.

En el quart any de residència es completa la formació específica del tractament radioteràpic per les diferents patologies (ORL, SNC- Radiocirurgia, Pulmó) estant al dispensari d'Oncologia Radioteràpica (primeres visites i controls) dels diferents oncòlegs radioteràpics assignats a cada secció, participant en el procés de simulació i planificació de tractaments radicals i pal·liatius de RT externa, assistint als diferents Comitès de Tumors de les diferents localitzacions tumorals. En aquest any també es disposa de dos mesos per poder realitzar rotacions opcionals.

La realització de guàrdies des de l'inici de la residència és un aspecte imprescindible. Les guàrdies d'urgències, de presència física, es realitzaran de forma obligatòria el primer i segon any de la residència, sota la supervisió del metge adjunt del Servei de Medicina Interna. A partir del tercer any realitzaria guàrdies d'Oncologia Mèdica, tutelat per un especialista d'Oncologia i també realitzarà guardes d'Oncologia Radioteràpica durant les hores de funcionament de les Unitats de Radioteràpia, tutelat per un especialista en Oncologia Radioteràpica.

Durant els quatre anys de formació participaria en les diferents Sessions clíniques tant del servei d'Oncologia Radioteràpica com del servei pel que es fa la rotació, sempre comentades prèviament.

5.1. Quadre resum de les rotacions

Any	Rotació	Durada (mes)	Dispositiu Docent	Guàrdies
	Medicina Interna	4	Hospital Sant Joan de Reus – Baix Camp	Urgències
	Radiodiagnòstic	3	Hospital Universitari Joan XXIII de Tarragona	Urgències
	Medicina Nuclear	1	Hospital Sant Joan de Reus – Baix Camp	Urgències
	Ginecologia	1	Hospital Sant Joan de Reus – Baix Camp	Urgències
	Otorinolaringologia	1	Hospital Sant Joan de Reus – Baix Camp	Urgències

R2	Oncologia Radioteràpica – Digestiu, Pell	3	Hospital Sant Joan de Reus – Baix Camp	Urgències
	Oncologia Radioteràpica – Mama	4	Hospital Sant Joan de Reus – Baix Camp	Urgències
	Oncologia Mèdica	4	Hospital Sant Joan de Reus – Baix Camp	Urgències
R3	Física Mèdica i Protecció Radiològica + curs de supervisió Instal·lacions R.	2	Hospital Sant Joan de Reus – Baix Camp	Oncologia Mèdica i Oncologia Radioteràpica
	Oncologia Radioteràpica Pròstata	3	Hospital Sant Joan de Reus – Baix Camp	Oncologia Mèdica i Oncologia Radioteràpica
	Oncologia Radioteràpica Ginecologia, limfomes, patologia benigna	3	Hospital Sant Joan de Reus – Baix Camp	Oncologia Mèdica i Oncologia Radioteràpica
	Rotació externa BQT i Radiocirurgia (ICO)	3	Hospital Duran i Reynals (ICO Bellvitge) o Servei extern	Sense guàrdies
R4	Oncologia Radioteràpica Pulmó, ORL, SNC, Maxil·lofacial, sarcomes	9	Hospital Sant Joan de Reus – Baix Camp	Oncologia Mèdica i d'Oncologia Radioteràpica
	Rotació voluntària	2	Hospital Sant Joan de Reus – Baix Camp	Oncologia Mèdica i d'Oncologia Radioteràpica

5.2 Objectius de les rotacions:

Primer any

Objectius rotació per Medicina Interna:

- Aprenentatge d'anamnesi i exploració del pacient ingressat en un Servei de Medicina Interna.
- Aprenentatge de l'elaboració d'històries clíniques i documents d'altres hospitalàries.

- Aprenentatge de diagnòstics i diagnòstics diferencials de les patologies més freqüents en un ingrés.
- Aprenentatge sobre la utilització de proves diagnòstiques.
- Aprenentatge dels fàrmacs més adients en els pacients ingressats a Medicina Interna.
- Identificar la gravetat i els riscos de la malaltia de cada pacient, processos diagnòstics i procediments terapèutics.

Activitats:

- El resident assistirà diàriament a les sessions clíniques realitzades al servei de Medicina Interna.
- El resident estarà present amb l' adjunt responsable en les activitats del passí de planta, interpretant els símptomes, diagnòstic, proves a realitzar en cada cas i discussió dels procediments i tractaments realitzats.
- El resident assistirà a la consulta amb l' adjunt responsable per a l' aprenentatge del maneig de les diferents patologies.
- El resident assistirà i participarà en les sessions científiques realitzades en el servei de Medicina Interna.

Objectius rotació per Radiodiagnòstic:

- Aprenentatge en l'avaluació bàsica d'un TAC o RM sobretot identificant les estructures anatòmiques en els diferents tipus de projeccions i/o talls realitzables.
- Integració dels coneixements anatòmics procedents de l'ús d'aquestes exploracions amb els ja coneguts de la radiologia bàsica, atlas anatòmics, etc.
- Adquisició del domini suficient per localitzar i identificar una alteració informada per un radiòleg amb especial èmfasi en les alteracions oncològiques.
- Comprensió i adquisició de l'habilitat per transmetre en una sol·licitud la informació clínica que necessita un radiòleg per a una correcta avaluació de les proves.
- Desenvolupament de l'habilitat per interpretar els resultats d'un informe radiològic, relacionar-lo amb la clínica i completar-lo si cal amb un sentit crític constructiu en base a la seva correlació amb la clínica.

Activitats:

- El resident assistirà diàriament a les sessions clíniques realitzades al servei de Radiodiagnòstic.
- El resident estarà present amb l' adjunt responsable per a la visualització, interpretació i discussió dels procediments realitzats amb les tècniques de ressonància magnètica, tomografia computada, mamografia i ecografies, amb especial atenció a les patologies tumorals.

Objectius de la rotació per Medicina Nuclear:

- Aprenentatge del procediment, visualització i interpretació de imatges PET-TC en patologia tumoral.
- Aprenentatge del procediment, visualització i interpretació de gammagrafia òssia en patologia tumoral.

Activitats:

- El resident assistirà diàriament a les sessions clíniques realitzades en el servei de Medicina Nuclear.
- El resident estarà present amb l' adjunt responsable per a la visualització, interpretació i discussió de les tècniques o procediments realitzats amb les tècniques de gammagrafia òssia, rastreig amb Iode, TC-PET amb radiotracadors, etc. amb especial atenció a les patologies tumorals.

Objectius de la rotació pel Servei de Ginecologia:

- Reconeixement de les diferents àrees anatòmiques ginecològiques inclosa la mama i les seves corresponents estacions ganglionars.
- Capacitació per efectuar una avaluació clínica inclosa anamnesi i exploració bàsica d'un pacient amb sospita de patologia ginecològica i de la mama principalment atenent processos tumorals i complicacions d' aquests i els seus tractaments.
- Coneixement dels diferents tipus de cirurgia realitzables per al tractament de tumors d'aquestes diferents localitzacions.
- Adquisició de coneixements elementals sobre tumors d' aquestes àrees i el seu tractament.
- Capacitat per avaluar i conèixer les possibilitats terapèutiques de les toxicitats dels diferents tractaments oncològics des del punt de vista quirúrgic.

Activitats

- El resident estarà present amb l' adjunt responsable en les activitats del passi de planta, interpretant els símptomes, diagnòstic, proves a realitzar en cada cas i discussió dels procediments i tractaments realitzats.
- El resident assistirà al quiròfan amb l'adjunt responsable en pacients amb patologia maligna per a l'aprenentatge i familiarització de la tècnica quirúrgica.
- El resident assistirà a la consulta amb l' adjunt responsable per a l' aprenentatge del maneig de les diferents patologies i en especial de la patologia tumoral.
- El resident assistirà i participarà en les sessions científiques realitzades en el servei de Ginecologia.

Objectius de la rotació pel Servei Otorinolaringologia

- Reconeixement de les diferents àrees anatòmiques ORL i les seves corresponents estacions ganglionars.
- Capacitació per efectuar una avaluació clínica inclosa anamnesi i exploració bàsica d' un pacient amb alteracions de l' esfera ORL principalment atenent processos tumorals i complicacions d' aquests i els seus tractaments.
- Coneixement dels diferents tipus de cirurgia realitzables per al tractament de tumors de diferents localitzacions i extensions en l' esfera ORL.
- Adquisició de coneixements elementals sobre tumors d' aquestes àrees i el seu tractament.
- Capacitat per avaluar i conèixer les possibilitats terapèutiques de les toxicitats dels diferents tractaments oncològics des del punt de vista quirúrgic.

Activitats

- El resident estarà present amb l' adjunt responsable en les activitats del passi de planta, interpretant els símptomes, diagnòstic, proves a realitzar en cada cas i discussió dels procediments i tractaments realitzats.
- El resident assistirà al quiròfan amb l'adjunt responsable en pacients amb patologia maligna per a l'aprenentatge i familiarització de la tècnica quirúrgica.
- El resident assistirà a la consulta amb l' adjunt responsable per a l' aprenentatge del maneig de les diferents patologies i en especial de la patologia tumoral.
- El resident assistirà i participarà en les sessions científiques realitzades en el servei d'Otorinolaringologia.

Segon any

Objectius de la rotació pel Servei d'Oncologia Mèdica

- Adquisició d' habilitats en l' avaluació i el maneig clínic de pacients amb processos oncològics ingressats així com de les seves complicacions.
- Habilitat per seleccionar les proves diagnòstiques bàsiques adequades i valorar-les.
- Adquisició de coneixements sobre processos infecciosos i el seu maneig clínic diagnòstic, terapèutic i control evolutiu en el pacient oncològic.
- Aprenentatge per a l' ús de mesures de suport en el pacient oncològic incloent tractament del dolor, agitació, naus i vòmits, etc...
- Aprenentatge dels conceptes bàsics relacionats amb la malaltia neoplàsica (carcinogènesi, història natural, creixement, paràmetres de cinètica tumoral i altres).
- Aprenentatge dels esquemes terapèutics, avaluació de resposta i control evolutiu d' un pacient oncològic tractat amb quimioteràpia i immunoteràpia.
- Coneixement de les toxicitats del tractament QT i immunoteràpia, el seu desenvolupament cronològic i el seu maneig terapèutic.
- Desenvolupament d' habilitats de comunicació per informar de forma senzilla, sintètica, adequada i ajustada a cada moment sobre en procés de la malaltia oncològica, el seu diagnòstic, tractament i pronòstic al pacient i el seu entorn.
- Adquisició de pràctica en la presentació valoració i discussió multidisciplinària d' un cas en comitè de tumors.

Activitats

- El resident assistirà diàriament a les sessions clíniques realitzades al servei d' Oncologia Mèdica.
- El resident estarà present amb l' adjunt responsable en les activitats del passí de planta, interpretant els símptomes, diagnòstic, proves a realitzar en cada cas i discussió dels procediments i tractaments realitzats.
- El resident assistirà a l'Hospital de dia quan estigui amb la cerca d'urgències, sota la supervisió de l'adjunt responsable per a la valoració de les semi urgències oncològiques.
- El resident assistirà la consulta (si precisa) amb l'adjunt responsable per a l'aprenentatge del maneig de les diferents patologies malignes.

Objectius generals de totes les rotacions dins del Servei d' Oncologia Radioteràpica (O-RT):

- El resident assistirà diàriament i participarà en les sessions clíniques realitzades en el servei d'Oncologia Radioteràpica.
- El resident estarà present amb l'adjunt responsable en les activitats diàries relacionades amb la patologia mamària: primeres visites, consultes de tractament i control de seguiments, comitè de tumors. Interpretació dels símptomes, diagnòstic, proves que cal realitzar en cada cas i discussió dels procediments i tractaments que cal realitzar.
- El resident delimitarà, planificarà i assistirà als inicis de tractament amb radioteràpia, així com, comentarà amb l'adjunt responsable cadascun dels procediments realitzats.

Oncologia Radioteràpica secció Digestiu:

- Objectius generals del servei O-RT.
- Conèixer les generalitats dels diferents càncers digestius (esòfag, gàstric, pàncrees, recte) diagnòstic, estadificació, classificació histopatològica, molecular i factors pronòstics, indicacions de tractament quirúrgic i quimioteràpic.
- Conèixer les principals indicacions de radioteràpia radical, postoperatòria i pal·liativa de tots els càncers digestius.
- Coneixement anatòmic a nivell de TC toràcic i abdomen, TC de simulació i posicionament del pacient.
- Delimitar de forma segura els volums a irradiar en la planificació del tractament radioteràpic radical, adjuvant i pal·liatiu dels tumors digestius.
- Conèixer els òrgans de risc i la seva delimitació en la planificació del tractament radioteràpic dels diferents càncers digestius.
- Conèixer les dosis màximes que poden assolir els òrgans de risc en funció dels histogrames dosis - volum.
- Conèixer els esquemes de tractament radioteràpic en funció de la intenció terapèutica: adjuvant, radical o pal·liativa.
- Conèixer els efectes secundaris derivats del tractament radioteràpic, la seva prevenció i tractament.

Oncologia Radioteràpica secció Mama:

- Objectius generals del servei O-RT.
- Adquirir el coneixement anatòmic, fisiològic i fisiopatològic de la mama.
- Conèixer les generalitats del càncer mama, diagnòstic, estadificació, classificació histopatològica, molecular i factors pronòstics, indicacions de tractament quimioteràpic neoadjuvant i adjuvant, indicacions quirúrgiques.
- Conèixer les principals indicacions de radioteràpia adjuvant radical i pal·liativa en càncer de mama.
- Coneixement anatòmic a nivell de TC toràcic, TC de simulació i posicionament del pacient.
- Delimitar de forma segura els volums a irradiar en la planificació del tractament radioteràpic post cirurgia conservadora en el càncer de mama, post mastectomia radical en el càncer de mama, en tumors avançats en el càncer de mama.
- Conèixer òrgans de risc (pulmó, cor, fetge, medul·la) en la planificació del tractament radioteràpic del càncer de mama.
- Conèixer les dosis màximes que poden assolir els òrgans de risc en funció dels histogrames dosis - volum.
- Conèixer els esquemes de tractament radioteràpic en funció de la intenció terapèutica: adjuvant, radical o pal·liativa.
- Conèixer els efectes secundaris derivats del tractament radioteràpic, la seva prevenció i tractament.

Tercer any

Objectius de la rotació pel Servei de Física Mèdica i Protecció Radiològica

- Conèixer els principis de radiofísica aplicada a la radioteràpia.
- Conèixer la dosimetria clínica (3D, IMRT, SBRT i SRS) i funcionament dels sistemes de planificació dels quals es disposa en el nostre servei (Aria, Oncentra).
- Aprendre a valorar i comprar els histogrames dosis volum per a l'adequada elecció de tècniques d'irradiació i plans de tractaments.
- Conèixer les principals diferències dels tractaments amb fotons i electrons.
- Conèixer i aprendre els principis, objectius i mecanismes operacionals de la protecció radiològica.

Activitats:

- El resident assistirà diàriament a les sessions clíniques realitzades al servei d' FM i PR.
- El resident estarà present amb l' adjunt i tècnic dosimetrista per a l' aprenentatge dels procediments de càlcul, algorismes, interpretació i execució en cadascuna de les patologies malignes que es realitzin durant la seva rotació.
- El resident aprendrà els coneixements i procediments a seguir sobre protecció radiològica que realitzin els responsables del servei.
- Durant la rotació pel servei d'FM i PR, el resident d realitzarà el Curs de Supervisor en Instal·lacions Radioactives.

Oncologia Radioteràpica secció Pròstata

- Objectius generals del servei O-RT.
- Conèixer les generalitats del càncer de pròstata diagnòstic, estadificació, classificació histopatològica, molecular i factors pronòstics, indicacions de tractament quirúrgic, quimioteràpic i hormonal.
- Conèixer les principals indicacions de radioteràpia radical, postoperatòria i pal·liativa del càncer de pròstata.
- Coneixement anatòmic a nivell de TC abdomen, TC de simulació i posicionament del pacient.
- Delimitar de forma segura els volums a irradiar en la planificació del tractament radioteràpic radical, adjuvant i pal·liatiu.
- Conèixer els òrgans de risc i la seva delimitació en la planificació del tractament radioteràpic del càncer de pròstata.
- Conèixer les dosis màximes que poden assolir els òrgans de risc en funció dels histogrames dosis - volum.
- Conèixer els esquemes de tractament radioteràpic en funció de la intenció terapèutica: adjuvant, radical o pal·liativa.
- Conèixer els efectes secundaris derivats del tractament radioteràpic, la seva prevenció i tractament.

Oncologia Radioteràpica secció Ginecologia, Limfomes i patologia benigna:

- Objectius generals del servei O-RT
- Conèixer les generalitats dels diferents càncers ginecològics (cèrvix, endometri, vagina, vulva) i del limfomes, diagnòstic, estadificació, classificació

histopatològica, molecular i factors pronòstics, indicacions de tractament quirúrgic i quimioteràpic.

- Conèixer les principals indicacions de radioteràpia radical, postoperatòria i pal·liativa de tots els càncers ginecològics i limfomes.
- Conèixer les indicacions de irradiació en patologia benigna.
- Conèixer les indicacions de Braquiteràpia ginecològica.
- Coneixement anatòmic a nivell de TC toràcic i abdomen, TC de simulació i posicionament del pacient.
- Delimitar de forma segura els volums a irradiar en la planificació del tractament radioteràpic radical, adjuvant i pal·liatiu.
- Conèixer els òrgans de risc i la seva delimitació en la planificació del tractament radioteràpic dels diferents càncer ginecològics i limfomes.
- Conèixer les dosis màximes que poden assolir els òrgans de risc en funció dels histogrames dosis - volum.
- Conèixer els esquemes de tractament radioteràpic en funció de la intenció terapèutica: adjuvant, radical o pal·liativa.
- Conèixer els efectes secundaris derivats del tractament radioteràpic, la seva prevenció i tractament.

Braquiteràpia intersticial (Rotació Externa)

- Conèixer les indicacions de Braquiteràpia a cada localització tumoral tenint en compte les seves característiques. Així mateix saber les contraindicacions d'aquests tractaments.
- Conèixer les diferents tècniques de tractament braquiteràpic en funció de les característiques de cada tumor.
- Conèixer la dosi de braquiteràpia a administrar en els diferents tipus de tumors.
- Conèixer els efectes secundaris de les localitzacions tractades amb braquiteràpia i el seu tractament.

Quart any

Oncologia Radioteràpica secció Cap i coll:

- Objectius generals del servei O-RT

- Conèixer les generalitats dels diferents càncers de cap i coll (cavitat oral, orofaringe, càvum, laringe, hipofaringe) diagnòstic, estadificació, classificació histopatològica, molecular i factors pronòstics, indicacions de tractament quirúrgic i quimioteràpic.
- Conèixer les principals indicacions de radioteràpia radical, postoperatòria i pal·liativa de tots els càncers de cap i coll.
- Coneixement anatòmic a nivell de TC de coll, TC de simulació i posicionament del pacient.
- Delimitar de forma segura els volums a irradiar segons la localització i les regions ganglionars en la planificació del tractament radioteràpic radical, adjuvant i pal·liatiu.
- Conèixer els òrgans de risc i la seva delimitació en la planificació del tractament radioteràpic dels diferents càncer de cap i coll.
- Conèixer les dosis màximes que poden assolir els òrgans de risc en funció dels histogrames dosis - volum.
- Conèixer els esquemes de tractament radioteràpic en funció de la intenció terapèutica: adjuvant, radical o pal·liativa.
- Conèixer els efectes secundaris derivats del tractament radioteràpic, la seva prevenció i tractament.

Oncologia Radioteràpica secció SNC:

- Objectius generals del servei O-RT.
- Conèixer les generalitats dels diferents tumors del SNC, diagnòstic, estadificació, classificació histopatològica, molecular i factors pronòstics, indicacions de tractament quirúrgic i quimioteràpic.
- Conèixer les principals indicacions de radioteràpia radical, postoperatòria i pal·liativa en els tumors del SNC i de les metàstasis cerebrals.
- Coneixement anatòmic a nivell de RNM i TC craneal, TC de simulació, posicionament del pacient i immobilització.
- Delimitar de forma segura els volums a irradiar en la planificació del tractament radioteràpic radical, adjuvant i pal·liatiu.
- Conèixer els òrgans de risc i la seva delimitació en la planificació del tractament radioteràpic dels diferents tumors del SNC.
- Conèixer les dosis màximes que poden assolir els òrgans de risc en funció dels histogrames dosis - volum.

- Conèixer els esquemes de tractament radioteràpic en funció de la intenció terapèutica: adjuvant, radical o pal·liativa.
- Conèixer els efectes secundaris derivats del tractament radioteràpic, la seva prevenció i tractament.

Radiocirurgia:

- Conèixer les indicacions i contraindicacions del tractament amb radiocirurgia.
- Conèixer els sistemes d'immobilització i planificació en la radiocirurgia.
- Conèixer a delimitació de volums tumorals i d'òrgans crítics limitants de dosi.
- Conèixer les dosis necessàries per tractar cada tumor.

Oncologia Radioteràpica secció Pulmó i sarcomes

- Objectius generals del servei O-RT.
- Conèixer les generalitats del càncer de pulmó, diagnòstic, estadificació, classificació histopatològica, molecular i factors pronòstics, indicacions de tractament quirúrgic i quimioteràpic, concomitant i seqüencial.
- Conèixer les principals indicacions de radioteràpia radical, postoperatòria i SBRT en càncer de pulmó.
- Conèixer les principals indicacions de radioteràpia radical i postoperatoria en els diferents tipus de sarcomes.
- Coneixement anatòmic a nivell de TC toràcic, TC de parts toves, TC de simulació i posicionament del pacient.
- Delimitar de forma segura els volums a irradiar en la planificació del tractament radioteràpic radical, adjuvant i SBRT en càncer no microcític de pulmó.
- Delimitar de forma segura dels volums a irradiar en càncer microcític de pulmó i en irradiació cranial profilàctica amb protecció de hipocamp.
- Delimitar de forma segura els volums a irradiar en els diferents tipus de sarcomes.
- Conèixer els òrgans de risc i la seva delimitació en la planificació del tractament radioteràpic del càncer de pulmó.
- Conèixer les dosis màximes que poden assolir els òrgans de risc en funció dels histogrames dosis - volum.
- Conèixer els esquemes de tractament radioteràpic en funció de la intenció terapèutica: adjuvant, radical o pal·liativa.

- Conèixer els efectes secundaris derivats del tractament radioteràpic, la seva prevenció i tractament.

5.3 Programa teòric

El responsable de la Unitat Docent i el Tutor MIR vetllen perquè el Metge Resident d'Oncologia Radioteràpica adquireixi els coneixements teòrics i pràctics i incorpori de forma progressiva les responsabilitats que li són pròpies segons el seu any de la seva formació, segons es contempla en el Programa Oficial de l'Especialitat d'Oncologia Radioteràpica (BOE nombre 245 del 13 d'octubre de 2006).

Primer any:

- Establiment de relacions amb els pacients.
- Ensinistrament en la realització de la història clínica i l'exploració física.
- Sol·licitud i interpretació d'exàmens complementaris en el diagnòstic de les malalties comunes.
- Aprenentatge de la metodologia general del treball assistencial.
- Formulació de judicis diagnòstics i indicacions terapèutiques elementals.
- Guàrdies en medicina interna i urgències.
- Aprenentatge de l'anatomia i semiologia radiològiques bàsiques dels aparells i sistemes corporals amb especial referència a la patologia tumoral.
- Coneixement i indicacions d'ocupació dels diferents mètodes d'imatge en el diagnòstic de les malalties malignes.
- Ensinistrament en el maneig dels problemes clínics generals dels pacients oncològics.
- Adquisició de coneixements i destresa clínica en la utilització de citostàtics, agents farmacològics generals i mesures terapèutiques especials o de suport en el tractament del càncer.
- Assistència i participació en les activitats docents generals dels serveis als quals siguin rotant.

Segon any:

- Intensificació de l'ensinistrament clínic en especialitats medicoquirúrgiques relacionades amb l'oncologia.
- Aprenentatge de les indicacions generals del tractament quirúrgic en patologia tumoral i anàlisi dels seus resultats.

- Pràctica d'exploracions i / o tècniques especials d'interès oncològic.
- Formulació d'elements de pronòstic d'ordre general.
- Aprenentatge dels conceptes bàsics relacionats amb la malaltia neoplàsica (carcinogènesi, història natural, creixement, paràmetres de cinètica tumoral i altres).
- Coneixement dels mètodes de diagnòstic i dels quadres de presentació histopatològica dels tumors malignes.
- Coneixement i aprenentatge dels principis físics i de les bases biològiques de la radioteràpia.
- Participació en el desenvolupament d'experiments simples relacionats amb la física de la radiació (atenuació, blindatges) i la radiobiologia general i tumoral (assajos clonogènics, corbes de supervivència, distribució de la dosi, comparació de tractaments).
- Coneixement i aprenentatge dels principis, objectius i mecanismes operacionals de la protecció radiològica.
- Assistència a cursos formatius relacionats amb la metodologia del treball científic i la investigació biomèdica en general.
- Assistència i participació en les sessions clíniques i activitats docents generals que s'organitzin.

Tercer i quart any:

- Adquisició dels coneixements, competències, habilitats i actituds en oncologia radioteràpica.
- Inscripció i participació en un programa universitari de tercer cicle orientat cap a l'obtenció de la suficiència investigadora i, en el possible, el grau de doctor.

5.4 Guàrdies

Els residents s'integraran en les activitats que es duguin a terme en els serveis de rotació, incloses guàrdies, sota la supervisió dels corresponents especialistes. Es recomanen 4 guàrdies mensuals durant la primera fase de la residència.

Les guàrdies durant la segona fase de residència seran específiques de les especialitats d'Oncologia Mèdica i d'Oncologia Radioteràpica essent recomanable realitzar 1 o 2 guàrdies / mes d'Oncologia Mèdica i 3- 4 guàrdies / mes d'Oncologia Radioteràpica en funció de les necessitats.

6. ACTIVITAT FORMATIVA

6.1 PLA DE FORMACIÓ TRANSVERSAL

El programa de Formació Transversal (PFT) té com a objectiu oferir formació complementària en matèries rellevants en la pràctica clínica diària, algunes de les quals no estan incloses en la formació pregrau ni s'ofereixen habitualment en cursos de post-grau.

Pretén assegurar la capacitació bàsica en determinades àrees, en les quals després cada especialista podrà completar segons els seus interessos i necessitat.

Les activitats docents es realitzaran durant els dos primers anys de residència i la metodologia de la formació serà tant amb la incorporació de coneixements teòrics, com en forma de seminaris i tallers pràctics.

La Coordinació del programa correspon al Cap d'Estudis de la Unitat Docent de l'Hospital Sant Joan de Reus – Baix Camp.

En la majoria dels cursos l'assistència és obligatòria per als residents de totes les especialitats.

Ref.	CURS	Presencial Semi-pres Online	Hores	Obligatori: ✓ Opcional: ▪
01	SVB+DEA	P	8	✓
02	SVI i/o SVA	S	8 +	✓
03	Bioètica	P	4	✓
04	Aspectes Jurídics	P	4	✓
05	Gestió clínica	P	6	✓
06	Qualitat assistencial	P	4	✓
07	Seguretat del pacient	P	4	✓
08	Habilitats comunicatives (metge-malalt)	P	2	✓
09	Cerca bibliogràfica i lectura crítica. MBE	P	12	✓
10	Recerca bàsica	P	4	✓
11	Curs Acol·lida i Urgències	P	40	✓

12	Preparació de ponències i comunicacions orals	P	2	✓
13	Estadística bàsica	P	10	✓
14	Protecció Radiològica	O		✓
15	Iniciació a l'ecografia	P	8	✓
16	Determinants de la Salut i promoció de la Salut	P	4	✓
17	Habilitats quirúrgiques	P	2	✓

7. SESSIONS CLÍNiques I BIBLIOGRÀFIQUES:

Durant la seva formació pel servei d'Oncologia Radioteràpica el resident haurà d'assistir a les sessions clíniques i bibliogràfiques i presentar com a mínim una sessió trimestral tutelada per l'adjunt responsable de la seva formació en aquell període.

La Comissió de Docència organitza de forma mensual Sessions Generals Hospitalàries, on es tracten temes general d'interès per als residents, sent d'obligada assistència.

8. CONGRESSOS I CURSOS

Per complementar la seva formació i en funció de l'àrea de coneixement per la que estigui rotant, es recomana que el resident assisteixi a cursos presencials i participi dels cursos de formació continuada organitzats periòdicament per diferents entitats docents i societats científiques:

- R1-R4: Curs indicacions de radioteràpia.
- R2-R3: Curs de Supervisor d'Instal·lacions Radioactives.

Durant la residència s'assistirà com a mínim al Congrés Nacional d'Oncologia Radioteràpia i al Congrés Europeu o Americà d'Oncologia Radioteràpica.

L'assistència a congressos o jornades es valorarà de forma individual i ha de ser una formació adequada al lloc de treball. El peticionari ha de presentar una comunicació,

pòster o ponència com a primer signant per al seu finançament per part de l'hospital.
(veure procediment al moodle)

9. ACTIVITAT DE RECERCA

Inclou dos àmbits:

- Recerca clínica: es realitzen estudis de radioteràpia en les diferents patologies (càncer de mama, pròstata, pulmó, ORL, etc). També es pertany a diferents Grups Cooperatius espanyols, europeus, internacionals, en els quals es participa en assajos clínics, protocols, guies i llibres de l'especialitat.
- Recerca bàsica: Tot el que fa a recerca translacional.

El resident participarà en les activitats de recerca clínica i bàsica durant el període de residència.