

Radioterapia en tumores ginecológicos

RT externa y braquiterapia



Marta Vázquez Lorenzo

MIR 3 - Oncología Radioterápica H. Meixoeiro

24 de marzo de 2026

Objetivos

HOW?



Contextualizar:

Situar el contexto **epidemiológico** y **clínico** actual de los tumores ginecológicos tratados más frecuentemente con radioterapia.

Diferenciar

Explicar las diferencias y **complementariedad** entre la **radioterapia externa** y la **braquiterapia** aplicadas a los tumores ginecológicos.

Efectos secundarios

Analizar la toxicidad pélvica **aguda** y **tardía** más relevante, sus síntomas y los signos de alarma que requieren **derivación**.

Rol de Atención Primaria

Importante en la **prevención** y en el **seguimiento** de las pacientes (mejoría de su *calidad de vida* y en la *detección precoz* de signos de alarma o recaída).



Epidemiología: contexto actual

Endometrio:

- Ca ginecológico > frec en Europa.
- 4º tumor en frecuencia en ♀ en España

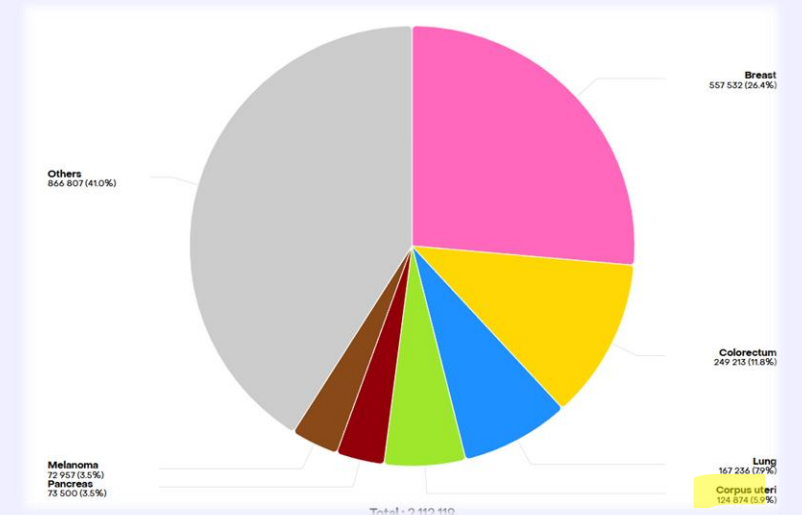
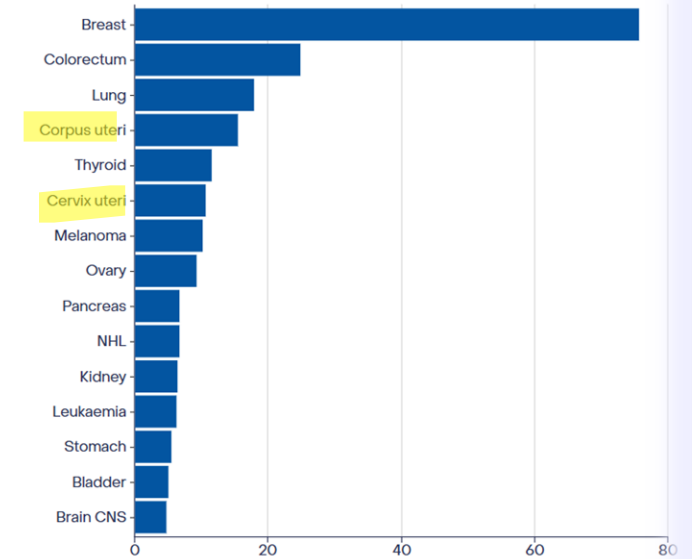
Cérvix:

4.º cáncer en ♀ a nivel **mundial**. Se asocia a HPV.

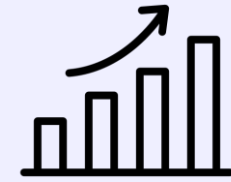
- *Desigualdades geográficas relacionadas con HPV, cribado y acceso a tratamiento.*
- *Uno de los pocos tumores que podemos **prevenir activamente**: **vacunando** frente al VPH y participando en los **programas de cribado**.*

Vulva y vagina:

- 1-3% de los cánceres ginecológicos.
- Vulva: En España incidencia de 960 casos/año (2024)
- Vagina: Asociado a HPV. En España ~ 0,5 casos /100.000 mujeres/año

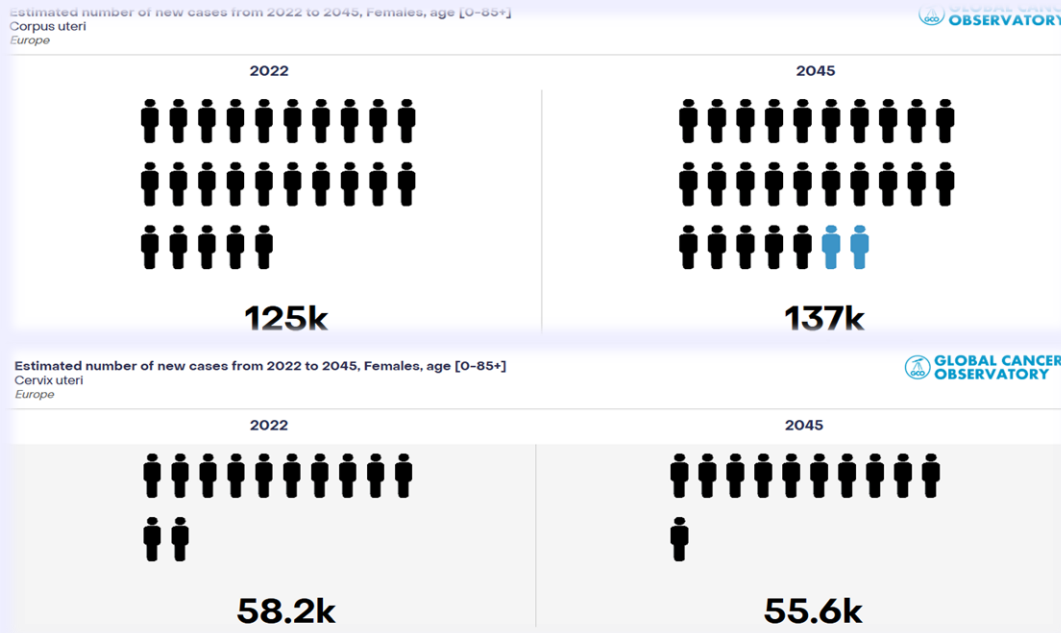


Epidemiología: contexto actual



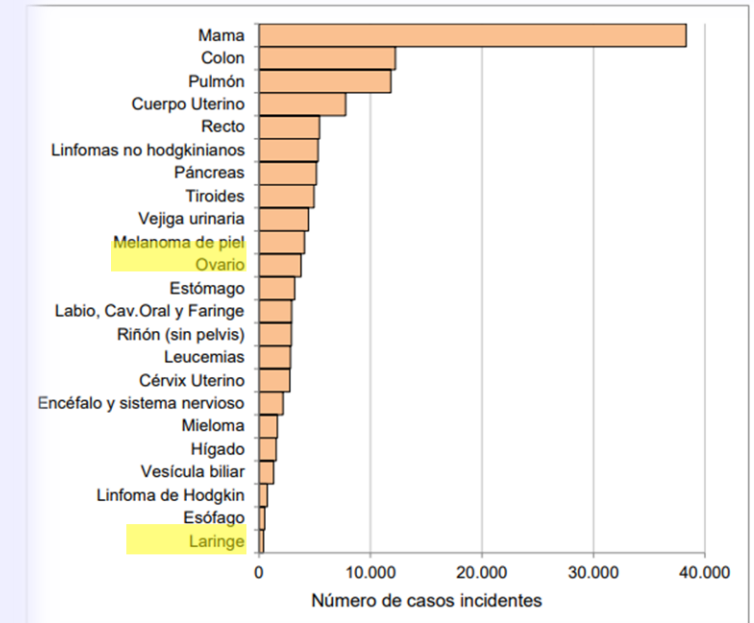
Endometrio: Incidencia en aumento por envejecimiento poblacional y obesidad.
Estimación nuevos casos en España en 2026: **7759**.

Cérvix: Estimación nuevos casos en España en 2026 : **2760**.



GLOBOCAN 2022

Figura 3. Número estimado de casos incidentes de cancer en España por tipo tumoral, 2026. Mujeres.



Fuente: Red Española de Registros de Cáncer

Número estimado de casos incidentes de cáncer en España por tipo tumoral, 2026. Mujeres. REDECAN

Supervivencia prolongada: importancia del seguimiento a largo plazo y la atención a la calidad de vida.

Factores de riesgo

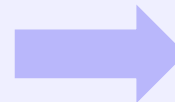
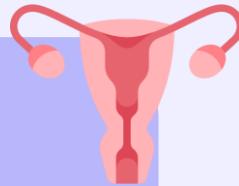
Cáncer de cérvix

- Infección persistente por VPH.
- Inicio precoz de relaciones sexuales, conductas sexuales de riesgo, múltiples parejas sexuales.
- Tabaquismo, ACHOs.
- Inmunosupresión (VIH, trasplantadas...)
- No realización de cribado.



Cáncer de endometrio:

- Edad
- Obesidad
- Hiperestrogenismo (menarquía precoz, menopausia tardía, SOP, terapia estrogénica, nuliparidad, Tamoxifeno...)
- Síndrome metabólico: HTA, diabetes...



Manifestaciones clínicas

Asintomáticas.

Sangrado postcoital o intermenstrual.
Flujo anormal.
Dolor pélvico
...



Metrorragia postmenopáusica
Sangrado intermenstrual
Menstruaciones abundantes.

* *Cáncer de vulva: prurito crónico, dolor, escozor...*

Tipos de Radioterapia en el tratamiento de tumores ginecológicos

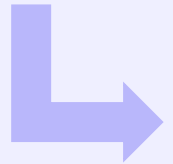
La Radioterapia es un pilar fundamental en el tratamiento de estos tumores:



Curativa



Preventiva (reducir riesgo futuro) - Adyuvante



Paliativa



Exclusiva/ combinada con otros ttos

EBRT o BQT



Radioterapia externa

Fuente **externa**: aceleradores lineales.

Base del tratamiento locorregional ya que permite tratar enfermedad **macroscópica y microscópica**.

Tratamiento pélvico (tumor, parametrios..) ± cadenas ganglionares.

Se administra de forma **fraccionada** en varias sesiones (5 días/semana).

IMRT o VMAT (mayor conformación al volumen tumoral, ↓ dosis a órganos sanos)



Braquiterapia

Fuente **interna**: aplicadores por los que circula la fuente radiactiva dentro o cerca del tumor.

Permite alcanzar **dosis altas en el tumor** con mucha precisión.

Máxima **protección a órganos sanos** (gradiente de caída brusco).

Tasa de dosis: **HDR** (permite dosis conformadas al órgano y moduladas), LDR o PDR

Aplicación: **Intracavitaria** (útero/vagina), **Interstitial** (se emplean agujas en el tejido) o híbrida.

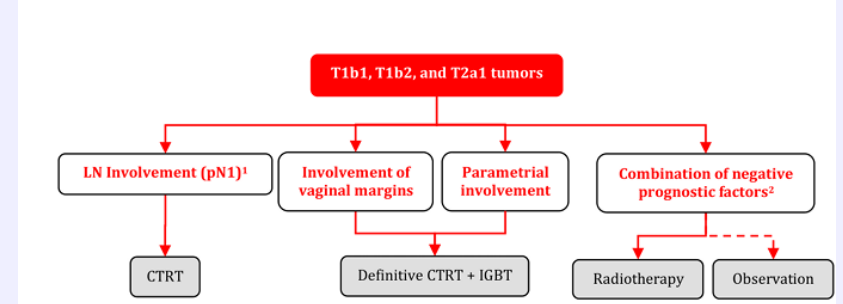


Sala de tratamiento de RT y unidad móvil (carga diferida remota).

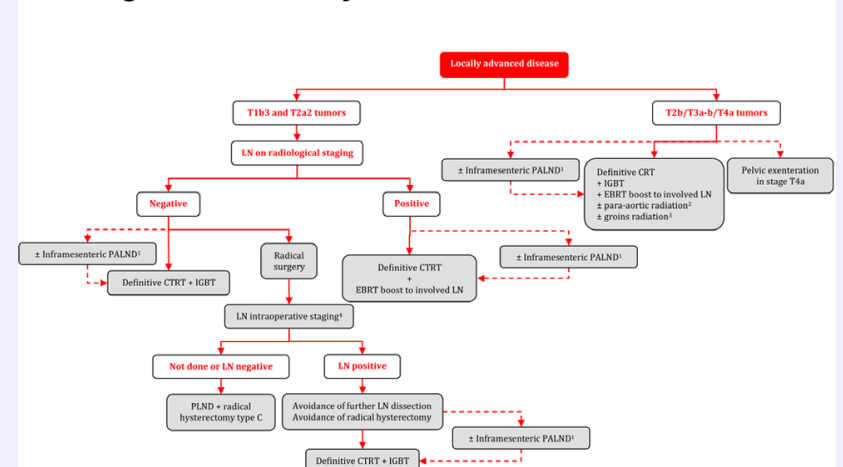
Cáncer de cérvix - Indicaciones de tratamiento con RT

- Estadios iniciales (IA-IB2):
 - RTE + BQT como **tratamiento radical/curativo** en pacientes no candidatas a Cx.
 - **Tratamiento adyuvante** a cirugía según factores de riesgo:
 - RTE sola (tumores grandes, invasión estromal profundo ILV) .
 - RTE + QT concomitante (gg +, R1, infiltración de parametrios) + BQT (R1 o enfermedad residual)
- Estadios localmente avanzados (IB3-IVA):**
 - Tratamiento **curativo estándar** con RTE + QT concomitante (cisplatino) + BQT Esencial para control local óptimo.
- Enfermedad recurrente** locorregional/oligometastásica tras un tratamiento primario bien con cirugía o RT.
- RTE como **tto paliativo** con intención antiálgica o hemostática.

Adjuvant Treatment of T1b1, T1b2, and T2a1 Tumors



Management of Locally Advanced Disease

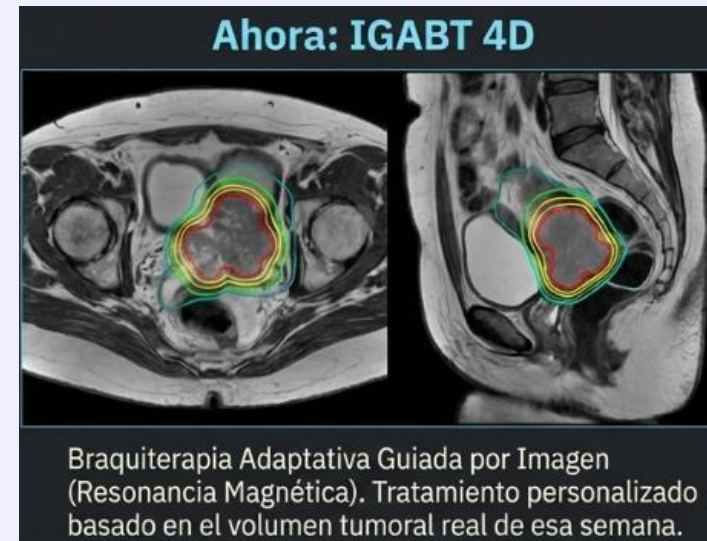


Cáncer de cérvix

EMBRACE (BQT adaptativa guiada por imagen - IGABT)

EBRT (45 Gy) + QT concomitante semanal (cisplatino) + IGABT.

- Emplea **RM** para el tratamiento, por lo que permite la adaptación al **volumen tumoral real** y, por tanto, la personalización del tratamiento
- Tasas de **control local 92%**, control **pélvico y ganglionar del 87%** y **SG a 5 años del 74%**.
- Menor toxicidad y mayor calidad de vida.
- Duración < **50 días (7–8 semanas)**. Retrasos en el proceso suponen **peor control local**.



Consolidó este abordaje de BQT guiada por RM como el estándar de referencia en el cáncer de cérvix localmente avanzado

Cáncer de cérvix

EMBRACE (EBRT)

TC de planificación/simulación con CIV .

Decúbito supino.

Recto vacío.

2 TC: Vejiga confortablemente llena y 2º TC con vejiga vacía.

Cortes finos

Fusión con RM pélvica (mejor definición tumoral)

Contorneo:

- . *Volumen objetivo con márgenes.*

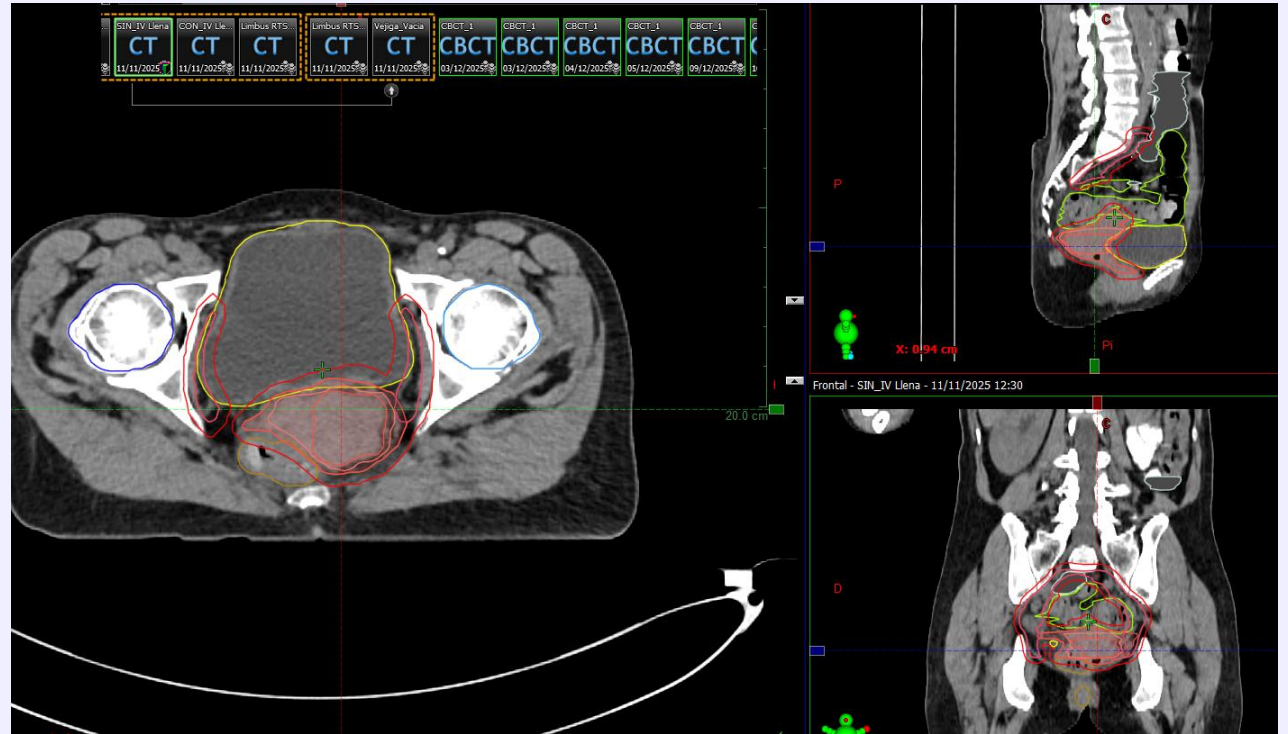
- . *OARs: Vejiga, recto, intestino delgado, colon sigmoide, vagina, cabezas femorales, médula.*

Verificación diaria con IGRT.

VMAT: > cobertura con < dosis a tejido sano.

Esquema: 45 Gy en 25 fracciones (5 días a la semana) +- boost integrado (55-60 Gy) en gg pélvicos +.

Tiempo total de tratamiento con RTE: 5 semanas .



Cáncer de cérvix

EMBRACE (BQT)

1. Planificación de tratamiento

Examen clínico, ECO, RM reevaluación tras RTE

2. Colocación de los aplicadores de BT

Guiado con Ecografía y bajo anestesia

3. Realización de imágenes de simulación

TC y RM

Tras QRT:
necesaria RM de
reevaluación.



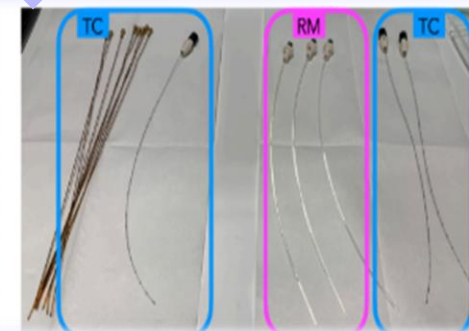
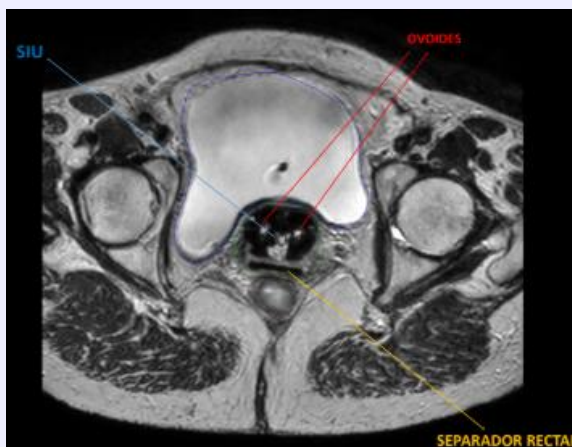
En quirófano con
sedación o anestesia



CILINDRO MULTICANAL



SIU Y OVOIDES (GENEVA)



Imágenes cortesía Dra Montemuiño

Cáncer de cérvix

EMBRACE (BQT)

1. Planificación de tratamiento

Examen clínico, ECO, RM revaluación tras RTE

2. Colocación de los aplicadores de BT

Guiado con Ecografía y bajo anestesia

3. Realización de imágenes de simulación

TC y RM

4. Delimitación de volúmenes

GTV, CTV-HR, CTV-IR, Vejiga, Recto, Sigma, Intestino

5. Planificación del tratamiento

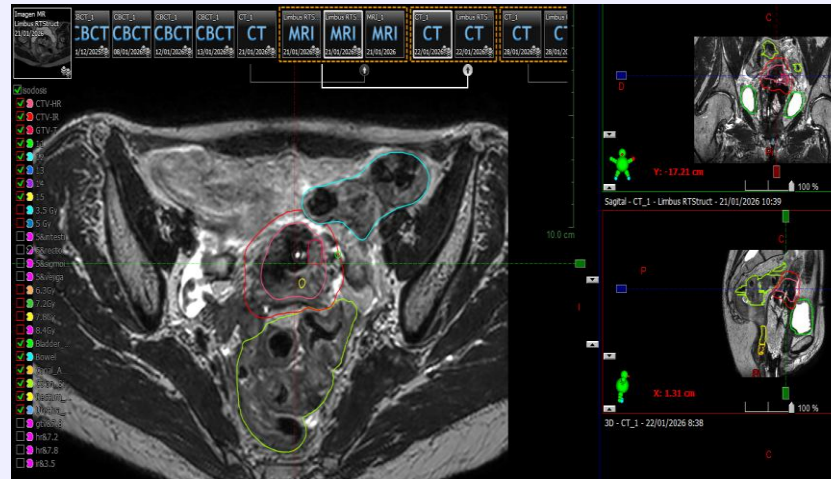
Reconstrucción aplicador y optimización de la dosis de tratamiento

6. Evaluación del plan de tratamiento

Cálculo EQD2, Cobertura CTV y OAR, Aprobación del plan y QA

7. Administración del tratamiento

Tratamiento de BT HDR (sesión 1 y 2)



GTV = tumor macroscópico en BQT (EF y/o RM T2)

CTV HR = GTV + cérvix completo + enfermedad microscópica residual visible en RM T2 (áreas grises donde estaba el tumor inicial)

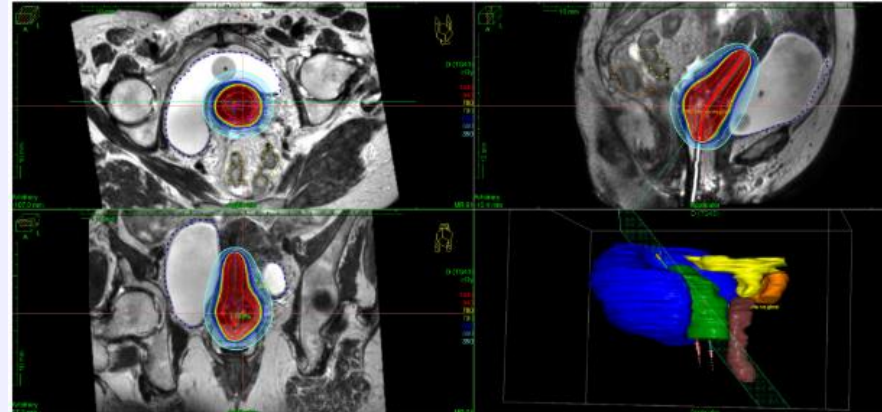
CTV IR = CTV HR + 5 mm (evitando OAR)

RECTO = canal anal - reflexión peritoneal

SIGMA = reflexión peritoneal - 2 cm por encima del fundus

VEJIGA = hasta cuello vesical

ASAS INTESTINALES = al menos 2 cm que rodea CTV HR



4 fracciones de 7 Gy, 2 días a la semana.

Imágenes cortesía Dra Montemuiño

Cáncer de endometrio – Estratificación de riesgo e indicación de RT



Las guías actuales emplean **factores histológicos y moleculares** (POLEmut, p53abn, dMMR/NSMP) para decidir el tratamiento

	Molecular classification*				
	POLE ^{mut}	MMRd	NSMP low-grade and oestrogen receptor-positive	NSMP high-grade or oestrogen receptor-negative (or both)†	p53abn
Confined to the uterine corpus					
No myoinvasion, confined to polyp or endometrium	IAm POLE ^{mut}	IA1 or IC1	IA1	IA1 or IC1	IA1 or IC1
Myoinvasion <50%, no or focal lymphovascular space invasion	IAm POLE ^{mut}	IA2	IC1	IA1	IA2 or IC1
Myoinvasion ≥50%, no or focal lymphovascular space invasion	IAm POLE ^{mut}	IB or IC1	IB	IB or IC1	ICm p53abn
Confined to the uterus (uterine corpus with or without cervical invasion)					
Cervical stromal invasion, no or focal lymphovascular space invasion	IAm POLE ^{mut}	IIA or IIC1	IIA	IIA or IIC1	ICm p53abn
Uterine corpus with or without cervical invasion, substantial lymphovascular space invasion§	IAm POLE ^{mut}	IIB or IIC1	IIB	IIB or IIC1	ICm p53abn
Local spread, regional spread, or both					
Spread to ovary or fallopian tube¶	IIIA1	IIIA1	IIIA1	IIIA1	IIIA1
Involvement of uterine subserosa or spread through the uterine serosa	IIIA2	IIIA2	IIIA2	IIIA2	IIIA2
Metastasis or direct spread to the vagina, parametrium, or both	IIIB	IIIB	IIIB	IIIB	IIIB
Metastasis to the pelvic peritoneum	IIIB2	IIIB2	IIIB2	IIIB2	IIIB2
Metastasis to the pelvic lymph nodes	IIIC1	IIIC1	IIIC1	IIIC1	IIIC1
Metastasis to the para-aortic lymph nodes	IIIC2	IIIC2	IIIC2	IIIC2	IIIC2
Locally advanced					
Invasion of bladder mucosa, intestinal mucosa, or both	IVA	IVA	IVA	IVA	IVA
Low-grade endometrioid carcinoma of both the endometrium and ovary					
Myoinvasive <50%, no lymphovascular space invasion, ovarian tumour pT1a	IA3	IA3	IA3	IA3†	IA3
Metastatic or residual disease after surgery					
Local spread, regional spread, or both with residual disease	III with residual disease				
Invasion of bladder mucosa, intestinal mucosa, or both with residual disease	IVA with residual disease				
Peritoneal metastasis beyond pelvis	IVB				
Distant metastasis	IVC				

Tto principal: Qx.

La RT es clave como tratamiento **adyuvante** (con el objetivo de **disminuir la recaída locorregional**): bien con BQT exclusiva o combinada con RT externa según el riesgo (se debe iniciar a las 4-6 sem de la Cx).

En pacientes no Qx puede tener un papel radical:

- . BQT exclusiva en estadios IA-IB
- . EBRT (+- tto sistémico) + BQT (alto grado, invasión miometrial profunda, afectación vaginal/pametrial o gg). El tiempo total no debe superar las 8 semanas.

En tumores altamente agresivos (seroso, células claras, carcinosarcoma), la tendencia es a **multimodalidad** (RTE + BT + QT)

Cáncer de endometrio – Indicaciones de tratamiento con RT

Bajo riesgo: No tratamiento adyuvante.

Riesgo intermedio: BQT vaginal adyuvante. Se puede considerar no tto adyuvante.

Riesgo intermedio-alto: EBRT adyuvante + BQT si pN0

Alto riesgo: RTQT concomitante; o QT y RT secuencial. QT seguida de BQT puede considerarse.

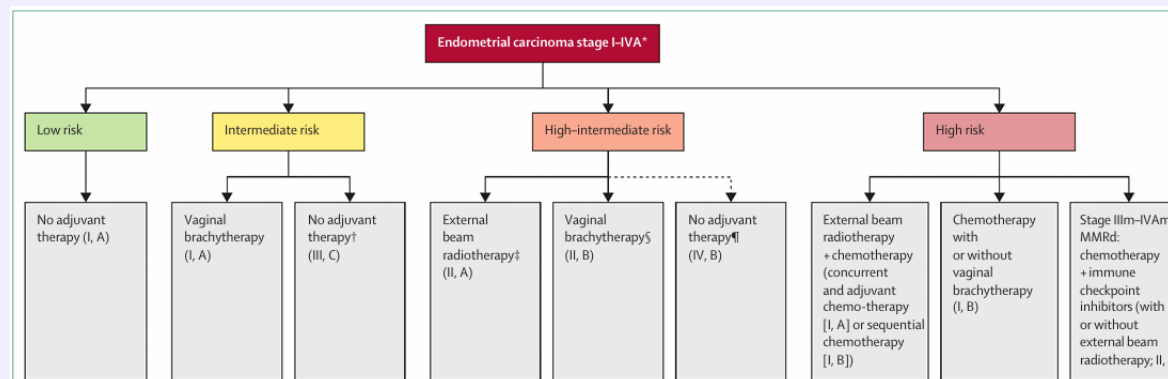


Table 4 Treatment recommendations by risk category

Risk category (FIGO 2023)		Treatment
Low risk		
IA1m, ICm	All molecular subgroups	No adjuvant therapy [II, A]
IA2-IA3m	dMMR, NSMP (low-grade and ER pos ^a)	
I-IIIm ^b	POLEm	
Intermediate risk		
IBm	dMMR, NSMP (low-grade and ERpos)	Adjuvant vaginal BT [I, A] No adjuvant therapy may be considered [III, C]
IIAm	NSMP (low-grade and ERpos)	
IICm	dMMR without cervical stromal invasion and without substantial LVSI	
High-intermediate risk		
IIAm	dMMR	Adjuvant EBRT [II, A] BT can be considered for patients with pN0 lymph node staging [II, B]
IIBm	dMMR, NSMP (low-grade and ER pos)	
IICm	dMMR with cervical stromal invasion and/or substantial LVSI	
High risk		
I-IIIm except IA1m & ICm	NSMP (high-grade or ER neg), p53abn	EBRT with concurrent ChT [I, A], or ChT and sequential RT [I, B] ChT followed by BT can be considered [I, B]
III-IVA	dMMR ^c , NSMP (low-grade and ER pos)	

Cáncer de endometrio - EBRT

TC de planificación/simulación con CIV

Decúbito supino

Vejiga confortablemente llena

Recto vacío.

Cortes finos

Contorneo: basado en TC

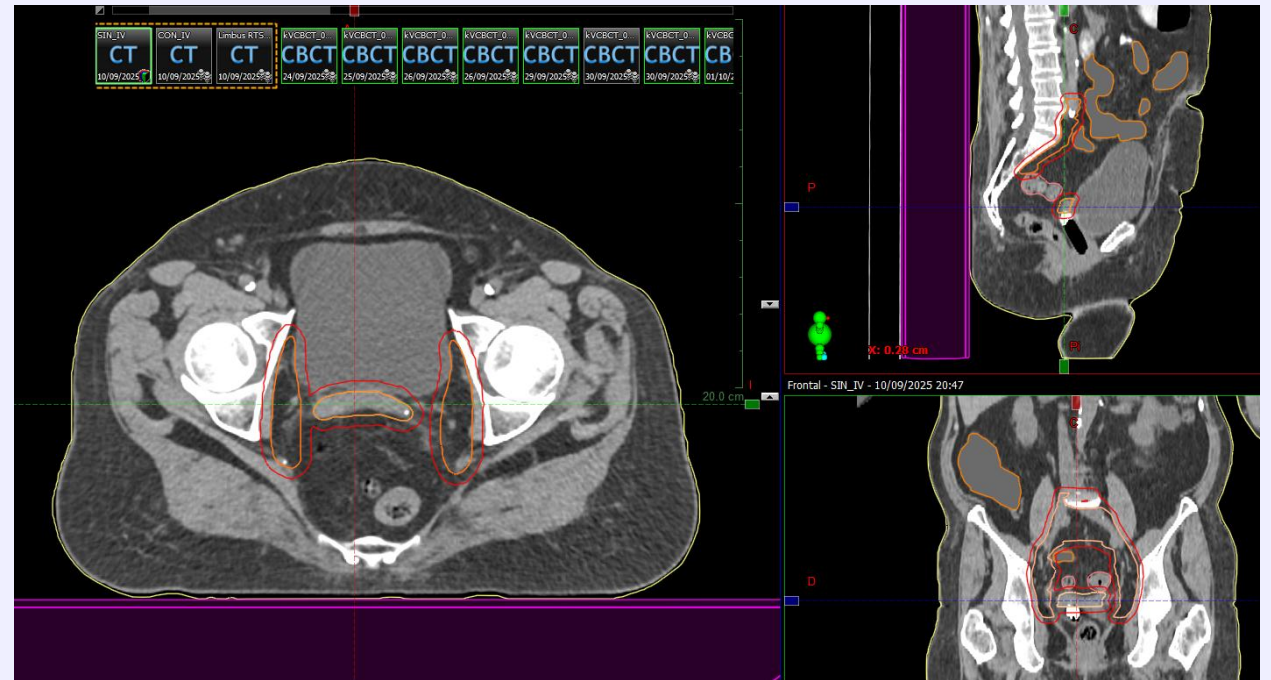
. *Volumen objetivo: CTV (lecho quirúrgico), CTV-E (pelvis) + márgenes*

. *OARs: Vejiga, recto, intestino delgado, colon sigmoide, vagina, cabezas femorales, médula.*

Verificación diaria

VMAT: > cobertura con < dosis a tejido sano.

Esquema: 45 Gy en 25 fracciones (5 días a la semana)



TC axial de pelvis con volúmenes objetivo y órganos de riesgo contorneados

Cáncer de endometrio – BQT

Exclusiva o combinada con EBRT (tras finalizar la misma).

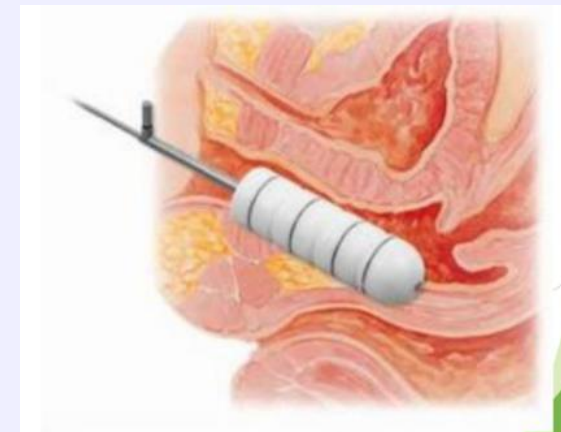
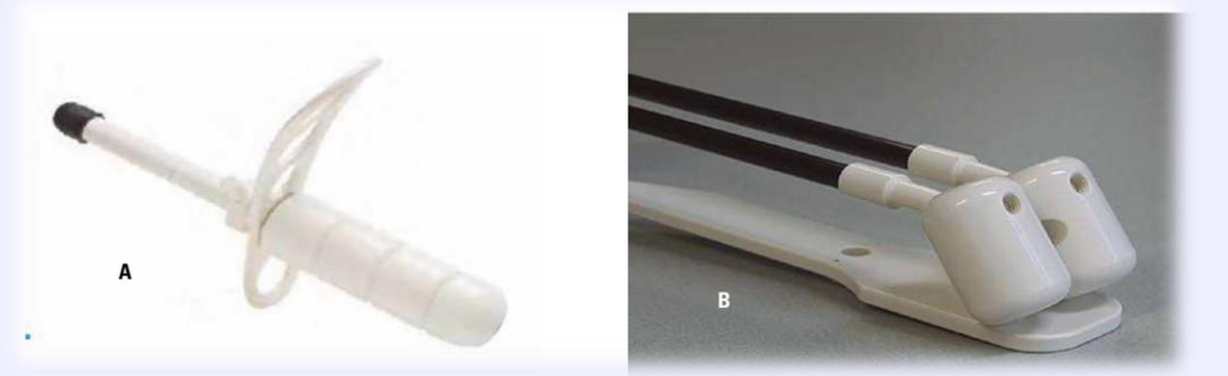
La BQT vaginal ofrece **muy buen control en cúpula vaginal** y menor irradiación a tejido sano que la EBRT.

Individualizar según riesgo.

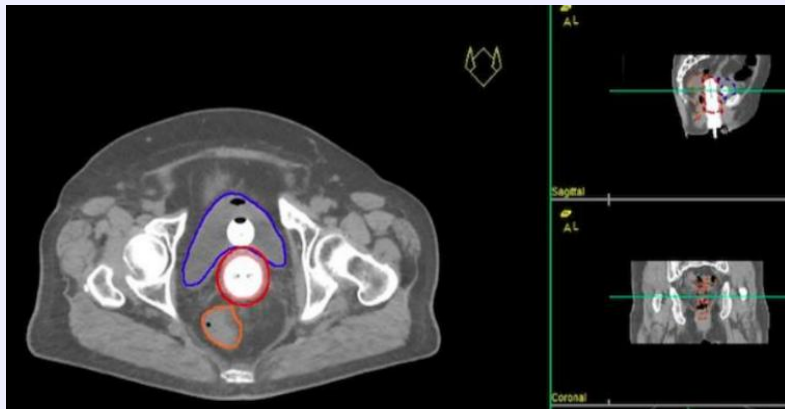
PORTEC y PORTEC-2 sustentan el uso de BQT vaginal en **grupos de riesgo intermedio-alto**.

.

Aplicadores de BQT vaginal

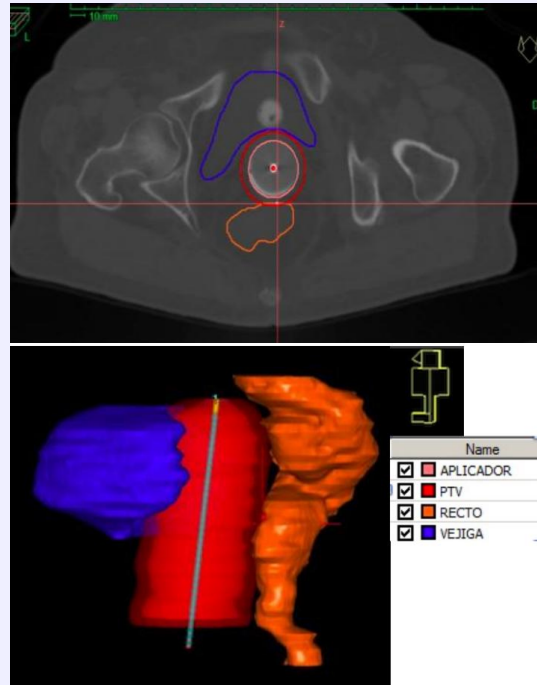


Cáncer de endometrio – BQT



Contorneo:

- *Volumen objetivo* : cúpula y 1/3 sup de vagina (4-5 cm) → la dosis se prescribe a 5 mm de la superficie del aplicador
- *OARs*: vejiga, recto y sigma.



Cáncer de vulva

Tratamiento estándar → **cirugía ± EBRT**

EBRT

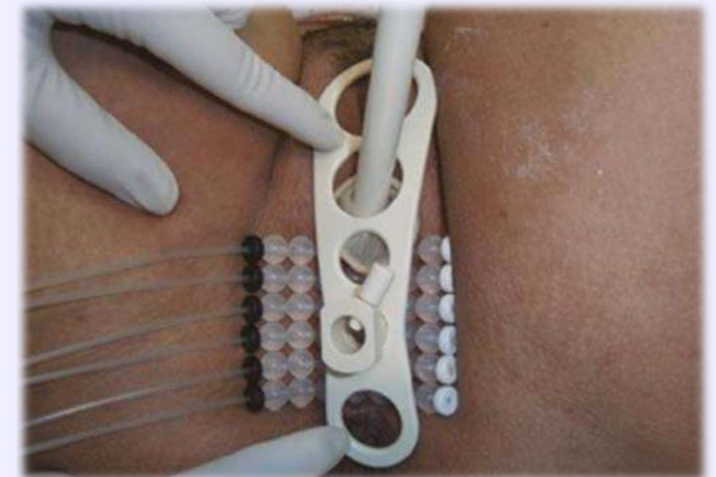
- **Adyuvante a cirugía:** márgenes positivos o cercanos, afectación ganglionar inguinal, factores de alto riesgo.
- **Tratamiento radical:** localmente avanzados, no candidatas a cirugía
- **Neoadyuvante:** para reducir tamaño tumoral y facilitar cirugía
- **Paliativo:** Dolor, sangrado...

BQT:

- **Implante intersticial** mediante **agujas rígidas o tubos plásticos**
- Uso limitado:
 - . Radical en tumores pequeños (<2cm) y bien localizados no candidatas a cirugía.
 - . Refuerzo (boost) tras RTE en casos localmente avanzados seleccionados.
- **Recidivas** locales tras Cx y RT externa



Figuras 3 y 4. Implante de 3 vectores rígidos en un plano. Reemplazo por 3 vectores plásticos y un cilindro vaginal para separar parte de la mucosa vaginal.



Cáncer de vagina

Tratamiento principal → **EBRT + BQT**

EBRT

- IMRT/VMAT.
- Incluye **vagina y pelvis** ± inguinal según localización (**tercio inferior**).
- 45–50 Gy sobre vagina y áreas ganglionares +- boost ganglionar
- **Tratamiento radical**: Principal indicación en la mayoría de casos asociado a BQT



BQT

- Muy importante en **el tratamiento radical**.
- Suele administrarse **tras EBRT (boost)**: permite escalar dosis a tumor preservando órganos sanos.
- Puede ser exclusiva en tumores muy superficiales (raro)
- Tipos: **Intracavitaria** si lesión superficial (≤ 5 mm, cilindro intracavitario) o **intracavitaria/intersticial** si más profunda o residual tras RTE

Efectos secundarios de la RT ginecológica

Aguda → durante tratamiento / primeros meses

Tardía → meses-años después (la que más repercute en la calidad de vida)



Proctitis: Diarrea, urgencia, rectorragia leve → manejo sintomático, loperamida, antiinflamatorios, dieta...

Alerta: rectorragia persistente /abundante



Cistitis: Disuria, polaquiuria, tenesmo, urgencia, hematuria leve → Hidratación y analgesia/antiinflamatorios

Alerta: hematuria persistente/coágulos, RAO, dolor severo.



Sequedad, dispareunia, estenosis/atrofia vulvovaginal, menopausia precoz → lubricantes y dilatadores

Alerta: dolor, sangrado persistente, imposibilidad a la exploración.

La mayoría de las toxicidades son manejables en AP, pero debemos estar pendientes a los signos de alarma.

Seguimiento en pacientes tratadas con RT ginecológica

Coordinado:

Oncología RT/Ginecología: Primeros 2-3 años cada 3-4 meses, luego cada 6 meses hasta los **5 años**.

Atención primaria: Papel fundamental para detectar efectos adversos que aparezcan años después.

- **Distinguir** lo esperable de lo alarmante.
- Importancia de **detección precoz** y **derivación** en caso de sospecha de recaída.
- Atender salud mental, miedo a recaída y esfera social y sexual.
- **Esfera sexual:**
 - Preguntar activamente: sequedad, dolor, miedo a relaciones, sangrado poscoital o sensación de acortamiento vaginal.
 - Medidas de RHB sexual tras tratamiento: uso de dilatadores vaginales; lubricantes, hidratantes o estrógenos tópicos si no hay contraindicación.

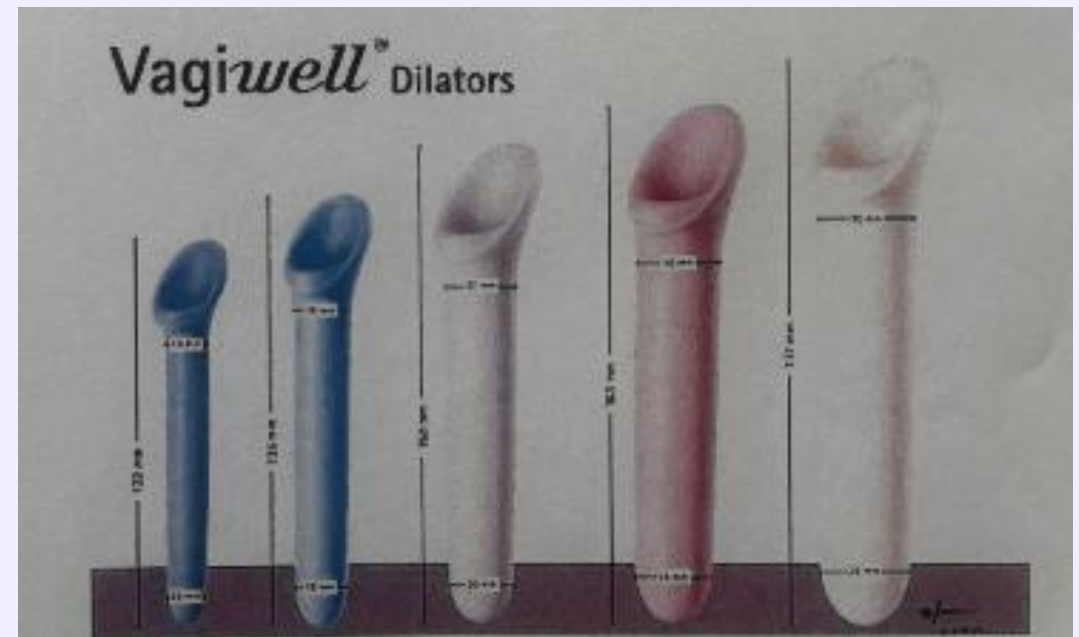
RECOMENDACIONES Y CUIDADOS TRAS BRAQUITERAPIA GINECOLOGICA

Al finalizar el tratamiento su médico le recomendará unos **óvulos vaginales** cicatrizantes e hidratantes, siga la pauta establecida. (Qprost, Cicatridina, VeaFilme, Blastoestimulina) -Una aplicación diaria antes de acostarse durante dos semanas.

Al finalizar los óvulos ya se pueden reanudar las **relaciones sexuales**, tenga en cuenta que la lubricación natural de la vagina disminuye tras el tratamiento, por lo que será conveniente que utilice lubricantes vaginales, y se recomienda también el uso de preservativo.

Un efecto secundario de la radioterapia es la estenosis vaginal, la vagina tiende a estrecharse, por lo que es **IMPORTANTE** que al finalizar los óvulos cicatrizantes empiece a utilizar **dilatador vaginal**. Debe utilizarlo **a días alternos durante 6 meses**. El día que mantenga relaciones no hace falta aplicación. El uso del dilatador es necesario para que la vagina no se "estreche" y pueda tener problemas en las próximas revisiones ginecológicas. Para colocárselo ponga primeramente lubricante en el dilatador, flexione ligeramente las piernas, y ya sea tumbada o de pie, introduzca en el vagina hasta el fondo y realice con suavidad movimientos circulares en sentido horario y antihorario, durante unos 5-10 minutos. Después retírelo, lávelo con agua y jabón neutro y guárdelo para las siguientes aplicaciones.

Si tiene alguna duda o algún problema con el uso del dilatador vaginal solicite previamente cita en la consulta de enfermería del Servicio de Oncología Radioterápica



Conclusiones

- ✓ La radioterapia es un **pilar fundamental** en estos tumores y en muchos casos **curativa**.
- ✓ En **cáncer de cérvix**, la combinación de **EBRT+ BQT** es imprescindible para mayor control local de la enfermedad.
- ✓ En el **cáncer de endometrio**, la RT es principalmente **adyuvante**.
- ✓ Las **toxicidades** son en su mayoría **manejaables**.
- ✓ Importancia del **seguimiento** para **mejor calidad de vida** de las pacientes.
- ✓ **Papel de AP fundamental** en : manejo de síntomas, detección precoz de signos de alarma, derivación si es preciso.

¡Muchas gracias por vuestra atención!

