

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN MEDICINA

**DOSIS Y FRACCIONAMIENTOS EN BRAQUITERAPIA EN EL CÁNCER DE
CÉRVIX;**

A PROPÓSITO DE UN CASO

Alumna: Irene Ruiz Montero.

Tutora: Dra. Pilar Alonso Martínez.



Universidad de Valladolid



Universidad de Valladolid

Facultad de Medicina

ÍNDICE

- Resumen. *Página 2.*
- Introducción. *Página 4.*
 - Cáncer de cérvix. *Página 4.*
 - Factores de riesgo. *Página 5.*
 - Anatomía patológica. *Página 6.*
 - Cribado. *Página 7.*
 - Diagnóstico. *Página 8.*
 - Clasificaciones. *Página 10.*
 - Tratamiento. *Página 11.*
- Objetivo. *Página 15.*
- Materiales y métodos. *Página 15.*
- Resultados. *Página 16.*
- Discusión. *Página 17.*
- Conclusión. *Página 18.*
- Bibliografía. *Página 19.*
- Anexo 1. *Página 21.*
- Anexo 2. *Página 22.*
- Anexo 3. *Página 23.*
- Anexo 4. *Página 24.*

RESUMEN

Introducción: El cáncer de cuello uterino es la 4º neoplasia más frecuente en mujeres a nivel mundial siendo la tasa de mortalidad 18 veces mayor en los países de ingresos bajos o medios respecto a los países ricos debido a su gran relación con la infección por el virus del papiloma (VPH). Es interesante conocer su patogenia, prevención y cribado. En cuanto a su tratamiento, la radioterapia está cobrando cada vez mayor importancia debido a su efectividad y seguridad para las pacientes.

Objetivo, materiales y métodos: Se ha realizado una búsqueda bibliográfica en varias bases de datos (Pubmed, UptoDate, Cochrane) y se han analizado los diferentes protocolos terapéuticos disponibles en cuanto al tratamiento braquiterápico del cáncer de cérvix, fundamentalmente la oncoguía de la SEGO del cáncer de cérvix (2018). Posteriormente se ha descrito un caso clínico aportado por el servicio de Oncología Radioterápica del HCUV.

Resultados: Se comprueba en el caso clínico expuesto que la forma de presentación de la enfermedad, los métodos diagnósticos realizados y el tratamiento administrado son los recomendados en los trabajos consultados.

Discusión: Dentro de las estrategias de tratamiento oncológico de este tipo tumoral la radioterapia y, en concreto, la braquiterapia tiene un papel fundamental. La aplicación braquiterápica es más conformada, lo cual se traduce en mayor respuesta tumoral y mínima radiación a los tejidos sanos.

Conclusión: La braquiterapia es una técnica segura y eficaz para tratar el cáncer de cérvix que ha mejorado de manera muy importante la supervivencia de las pacientes presentando a su vez un perfil de toxicidad muy bajo.

Palabras clave: cáncer cérvix, radioterapia, braquiterapia, dosis.

ABSTRACT

Introduction: Cervical cancer is the fourth most common neoplasm in women worldwide, the death rate being 18 times higher in low- and middle-income countries than in rich countries due to its strong association with papillomavirus (HPV) infection. It is interesting to know its pathogenesis, prevention and screening. Regarding its treatment, radiotherapy is becoming increasingly important because of its effectiveness and safety for patients.

Objective, materials and methods: A bibliographical search has been carried out in several databases (Pubmed, UptoDate, Cochrane) and the different therapeutic protocols available for brachytherapy treatment of cervical cancer have been analyzed, mainly the SEGO oncoguide for cervical cancer (2018). A clinical case provided by the Radiotherapeutic Oncology Service of HCUV has been described.

Results: It is verified in the exposed clinical case that the form of presentation of the disease, the diagnostic methods carried out and the treatment administered are those recommended in the consulted works.

Discussion: Radiation therapy and, in particular, brachytherapy play a fundamental role in cancer treatment strategies of this type of tumor. Brachytherapy application is more conformal, which results in increased tumor response and minimal radiation to healthy tissues.

Conclusion: Brachytherapy is a safe and effective technique to treat cervical cancer that has significantly improved the survival of patients, presenting a very low toxicity profile.

Key words: cervical cancer, radiotherapy, brachytherapy, dosing.

1. INTRODUCCIÓN

Los tumores ginecológicos son una familia de procesos oncológicos limitados al aparato reproductor femenino. Dentro de este grupo de enfermedades se encuentran el cáncer de mama, de ovario, de endometrio y de cuello uterino; entre otros menos destacables. Todos ellos son procesos de mucha importancia debido a su prevalencia en la población actual. Gracias al desarrollo del campo de la oncología en estos últimos años también es importante tener en cuenta los diferentes protocolos de tratamientos de todos ellos. En el presente trabajo, nos centraremos en el cáncer de cuello uterino, más concretamente en el tratamiento del mismo con Braquiterapia.

1.1. Cáncer de cérvix

El cáncer de cérvix o cuello de útero (CCU) es un tipo de tumor ginecológico que se asienta en la zona más distal del útero. Según el último informe de la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM) publicado en febrero de 2021, es el cuarto cáncer con mayor incidencia en la mujer a nivel mundial sólo superado por los cánceres de mama, colon y pulmón. En cambio, concretamente en España, se sitúa en el puesto número 11 de tumores en mujeres con 1656 nuevos casos en 2018. Esto supone aproximadamente una incidencia de 10.8 casos/100.000 mujeres / año y una mortalidad de 3.6 casos/100.000 mujeres / año (1). Esta diferencia en cuanto a epidemiología tan acusada se debe principalmente a la gran prevalencia de esta enfermedad en países en vías de desarrollo, que en cambio se ha ido reduciendo en los países desarrollados gracias presumiblemente al uso de vacunas, al cribado y al tratamiento en fases precoces de la enfermedad.

Cabe destacar su estrecha relación con el Virus del Papiloma Humano (VPH), especialmente con los genotipos 16 y 18. Es la infección de transmisión sexual más frecuente y además suele cursar de manera asintomática, por lo tanto, muchas personas infectadas lo transmiten sin saberlo. Por ello, la vacunación contra el VPH supone una medida de prevención del cáncer de cérvix tan importante. Actualmente según el calendario de vacunación de Castilla y León, se recomienda vacunar a las niñas de 12 años con dos dosis, separadas al menos 6 meses entre sí; así como en otros grupos de riesgo.

También existe un tipo de CCU no relacionado con el VPH (son casos conocidos como p16 negativos). Además, no todas las mujeres con esta infección sexual desarrollan inexorablemente un tumor de cérvix uterino, puesto que existen otros muchos factores de riesgo que se describirán a continuación.

1.2. Factores de riesgo

-El factor de riesgo fundamental para el desarrollo del cáncer de cuello uterino es la **infección por VPH** de manera crónica, concretamente la mediada por aquellos genotipos que se relacionan con esta enfermedad (principalmente 16 y 18). Por ello, deducimos que otros factores de riesgo indirectos para desarrollar CCU serían aquellos que favorecen la presencia de esta infección.

-Otro factor determinante son los **antecedentes sexuales**:

-Edad temprana de inicio de relaciones sexuales.

-Gran cantidad de parejas sexuales.

-Coinfección por otras infecciones de transmisión sexual: Ciertos estudios muestran que la bacteria clamidia puede ayudar al VPH a crecer y vivir en el cuello uterino (2).

-El uso de la píldora anticonceptiva, puesto que puede favorecer la no utilización de métodos barrera.

-Primer embarazo a edad temprana.

-Multiparidad.

-**Inmunodepresión** por cualquier causa, por ejemplo, trasplantes o tratamientos inmunosupresores para enfermedades autoinmunes.

-**Tabaquismo**

-**Dieta** pobre en frutas y verduras.

-Antecedentes familiares. Existen familias más propensas a presentar este tipo de tumores. Se cree que esto se debe a una condición hereditaria que hace que algunas mujeres sean menos capaces de luchar contra la infección por VPH que otras (2).

Un posible factor protector de este tipo de cáncer sería el uso de un dispositivo intrauterino o DIU.

1.3. Anatomía Patológica

Las lesiones en el cérvix uterino pueden ser de tipo escamoso o glandular, en función del tipo de células que se encuentren en la biopsia.

Lesiones escamosas

-Epitelios anómalos escamosos: presentan alteraciones en el epitelio que no suponen una lesión propiamente dicha.

-Lesión intraepitelial escamosa de bajo grado (L-SIL): incluye aquellas lesiones con displasia leve, CIN 1 y el condiloma tanto plano como acuminado. Todas ellas representan la presencia de infección productiva por VPH, pero tienen un bajo riesgo de progresión a carcinoma.

-Lesión intraepitelial escamosa de alto grado (H-SIL): incluye aquellas lesiones con displasia moderada/severa, CIN 2 y CIN 3. Se considera que las lesiones de tipo CIN 2 tienen un riesgo similar tanto de desarrollar cáncer de cérvix como de no hacerlo, mientras que las CIN 3 son consideradas precursoras para el desarrollo del cáncer, por su alto riesgo de progresión.

-Carcinoma escamoso: es el subtipo de cáncer de cérvix más frecuente. A su vez presenta varios subtipos como, por ejemplo; queratinizante y no queratinizante, siendo este último el más frecuente.

Lesiones glandulares

-Epitelios anómalos glandulares: presentan alteraciones de características glandulares en el epitelio que no suponen una lesión propiamente dicha.

-Lesión intraepitelial glandular (adenocarcinoma in situ): supone en la actualidad el único precursor del adenocarcinoma invasor.

-Adenocarcinoma: es el segundo tipo de CCU más frecuente y se define por la presencia de estructuras glandulares.

1.4. Cribado

Hoy en día se realizan estrategias de cribado o screening para el diagnóstico precoz de esta enfermedad de manera que se detectan tumores en estadios muy iniciales o incluso lesiones precancerosas, lo cual es beneficioso pues favorece el tratamiento temprano y con ello, el mejor pronóstico de las pacientes. Actualmente la OMS recomienda varios tipos de pruebas de cribado (3) entre los que destacamos la detección de ADN de los tipos de VPH de alto riesgo y la citología convencional también llamada prueba de Papanicolaou.

Según la Asociación Española de Patología Cervical y Colposcopia (AEPCC) en 2014 (4), se recomienda la realización de cribado como prevención secundaria en aquellas mujeres con cuello de útero desde los 25 hasta los 65 años y que hayan comenzado su actividad sexual. Dicho cribado se conformaría de las siguientes pruebas:

Entre 25-30 años:

– Citología cervical cada 3 años.

Entre 30-65 años:

– Prueba de VPH cada 5 años.

– Co-test (citología y prueba de VPH) cada 5 años.

– Citología cervical cada 3 años.

Las diferentes pruebas se realizan en pacientes asintomáticas y presumiblemente sanas, sin excluir en este grupo a todas las mujeres vacunadas contra el VPH. De esta manera, utilizando todas las posibles técnicas disponibles se pretende detectar cuanto antes infecciones por VPH propensos a desarrollar cáncer de cérvix,

lesiones sospechosas de malignidad o incluso fases iniciales de enfermedad. Todo ello con el objetivo de comenzar el tratamiento adecuado a cada situación lo más precozmente posible. Es decir, el cribado debe estar ligado indiscutiblemente a un protocolo de actuación para aquellas mujeres que obtengan un resultado positivo en las pruebas.

Cabe mencionar que la prueba de Papanicolaou como herramienta de screening ha permitido reducir en más de un 70% la incidencia y mortalidad del cáncer de cérvix en países desarrollados. Lamentablemente, este avance no es tan acusado en países en vías de desarrollo puesto que presentan menos infraestructuras que permitan realizar una estrategia de cribado eficaz. Como visión de futuro, realizar un único cribado en la vida de una mujer después de los 35 años disminuye el riesgo de morir por cáncer de cuello de útero un 70 %. Si este cribado se realiza cada 5 años, el anterior porcentaje aumenta hasta el 85 % (5).

1.5. Diagnóstico

Como cualquier otra enfermedad, el proceso diagnóstico se inicia con una buena historia clínica y adecuada exploración física, en este caso, ginecológica. Para explorar el cérvix mediante un espéculo se realiza un examen visual del cuello uterino donde se pueden detectar lesiones de aspecto verrucoso, ulceradas o exofíticas. Para completar el examen ginecológico se debe estudiar también el aspecto de la vagina y otras regiones cercanas a la zona genital como el ano. Por último, se completaría esta primera aproximación mediante la palpación de los territorios ganglionares más próximos al cérvix.

Otras pruebas más específicas para el diagnóstico del cáncer de cérvix serían las siguientes.

-Prueba de detección de infección por VPH.

-Citología cervical (Papanicolaou). Valora mediante el estudio de células aisladas la existencia de atipia celular con una baja sensibilidad, pero alta especificidad. Dicha sensibilidad es mayor para las lesiones escamosas.

-Colposcopia. Este procedimiento permite examinar con más detalle el cuello del útero además de tomar biopsias de todas aquellas lesiones sospechosas de malignidad.

-Biopsia cervical. Consiste en la toma de muestras para realizar el estudio histológico que proporcionará el diagnóstico definitivo.

Para completar el estudio diagnóstico, se emplean diferentes pruebas de imagen que ayudan a establecer la diseminación local o a distancia de la enfermedad y, con ello, un estadio concreto.

-Ecografía transvaginal: aunque es una técnica explorador-dependiente es de gran utilidad para estudiar la extensión local.

-Tomografía axial computarizada (TAC) y Resonancia magnética (RM). Ambas son pruebas que permiten establecer un diagnóstico de extensión. Estudian la invasión de la enfermedad en tejidos adyacentes y a distancia, y valoran la afectación ganglionar. Por lo tanto, se utilizan para el estadiaje.

-Tomografía por emisión de positrones (PET), también conocida como PET-TAC cuando ambas técnicas se combinan. Su objetivo es el estudio de la actividad metabólica de la enfermedad. De este modo, se puede estudiar si existe enfermedad metabólicamente activa en las regiones ganglionares o incluso en otras zonas a distancia.

En caso de presentar las pacientes sintomatología vesical o rectal, también se deben explorar estas zonas con pruebas específicas como serían la cistoscopia y la sigmoidoscopia.

1.6. Clasificaciones

Estadificación AJCC (TNM) / FIGO 2016 del cáncer de cuello uterino

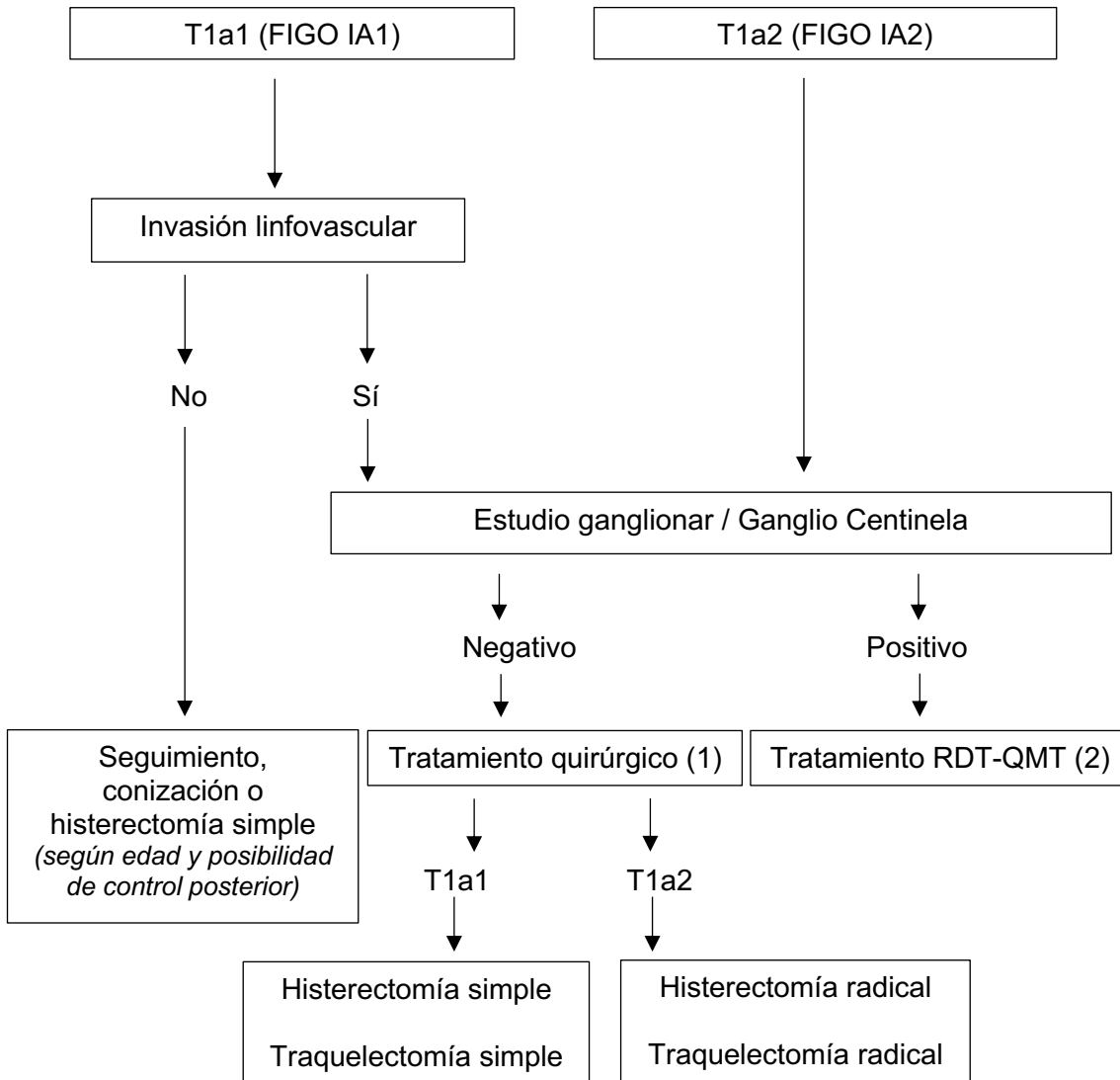
TNM			Descripción de los hallazgos	FIGO
T	n	M		
Tx			El tumor primario no puede ser determinado	
T0	N0	M0	No evidencia de tumor primario	
			Carcinoma in situ (preinvasivo o CIN III)	FIGO 0
			Carcinoma de cérvix confinado a útero (la extensión a cuerpo no cambia el estadio)	FIGO I
T1a	N0	M0	Carcinoma invasivo diagnosticado sólo con microscopio. Todas las lesiones visibles macroscópicamente (incluso con invasión superficial) son T1b / IB	IA
T1a1	N0	M0	Invasión estromal < 3 mm en profundidad y < 7 mm en extensión horizontal	IA1
T1a2	N0	M0	Invasión estromal > 3 mm y < 5 mm en profundidad y < 7 mm en extensión horizontal. El compromiso del espacio vascular, venoso o linfático, no altera el estadio	IA2
T1b	N0	M0	Lesión clínicamente visible confinada al cérvix o lesión microscópica mayor que IA2/T1a2. La invasión de los espacios preformados no debe alterar el estadio, pero debe anotarse específicamente para determinar si afectará a las decisiones terapéuticas	IB
T1b1	N0	M0	Lesión clínicamente < 4 cm en su mayor dimensión	IB1
T1b2	N0	M0	Lesión clínicamente > 4 cm en su mayor dimensión	IB2
			El tumor invade más allá del útero, pero no invade la pared pélvica o el tercio inferior de vagina	II
T2a	N0	M0	Invade vagina superior. Sin invasión de parametrios	IIA
T2a1	N0	M0	Lesión clínicamente < 4 cm en su mayor dimensión	IIA1
T2a2	N0	M0	Lesión clínicamente > 4 cm en su mayor dimensión	IIA2
T2b	N0	M0	Con invasión del tejido paracervical	IIB
			El tumor se extiende a pared pélvica y/o invade el tercio inferior de vagina y/o causa hidronefrosis o riñones no funcionantes	III
T3a	N0	M0	El tumor invade el tercio inferior de vagina pero no la pared pélvica	IIIA
T1 T2 T3a T3b	N1 N1 N1 Cualquier N	M0 M0 M0 M0	El tumor se extiende a pared pélvica y/o causa hidronefrosis o riñones no funcionantes	IIIB
T4	Cualquier	Tx	El tumor invade mucosa de vejiga o recto y/o se extiende más allá de la pelvis verdadera (la presencia de edema bulloso no es evidencia suficiente para clasificar el tumor como T4)	IVA
Cualquier T	Cualquier N	Tx	Metástasis a distancia	IVB

Tabla obtenida de: Oncoguía SEGO Cáncer de cuello uterino 2018.

1.7. Tratamiento

Los esquemas expuestos a continuación cubren las estrategias de tratamiento para los diferentes estadios del cáncer de cérvix.

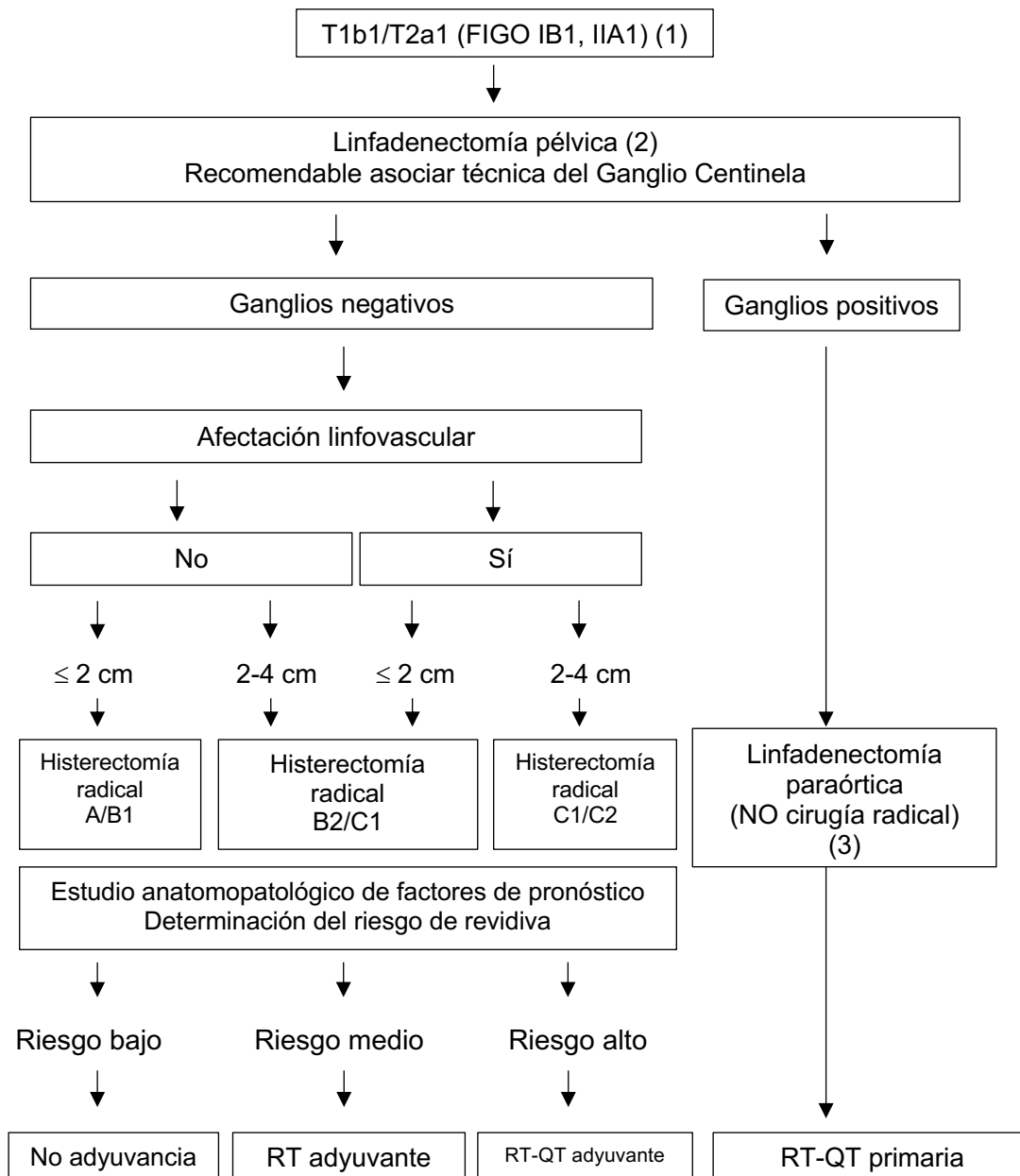
Tratamiento de los estadios T1a1-T1a2 (FIGO IA 1-IA 2)



1. La radicalidad de la técnica quirúrgica dependerá del estadio, así como de la edad y deseo genésico de la paciente.
2. Pacientes candidatas a tratamiento primario con RDT-QMT requieren estudio ganglionar paraaórtico. (Algoritmo 3).

Esquema modificado de: *Oncoguía SEGO Cáncer de cuello uterino 2018*

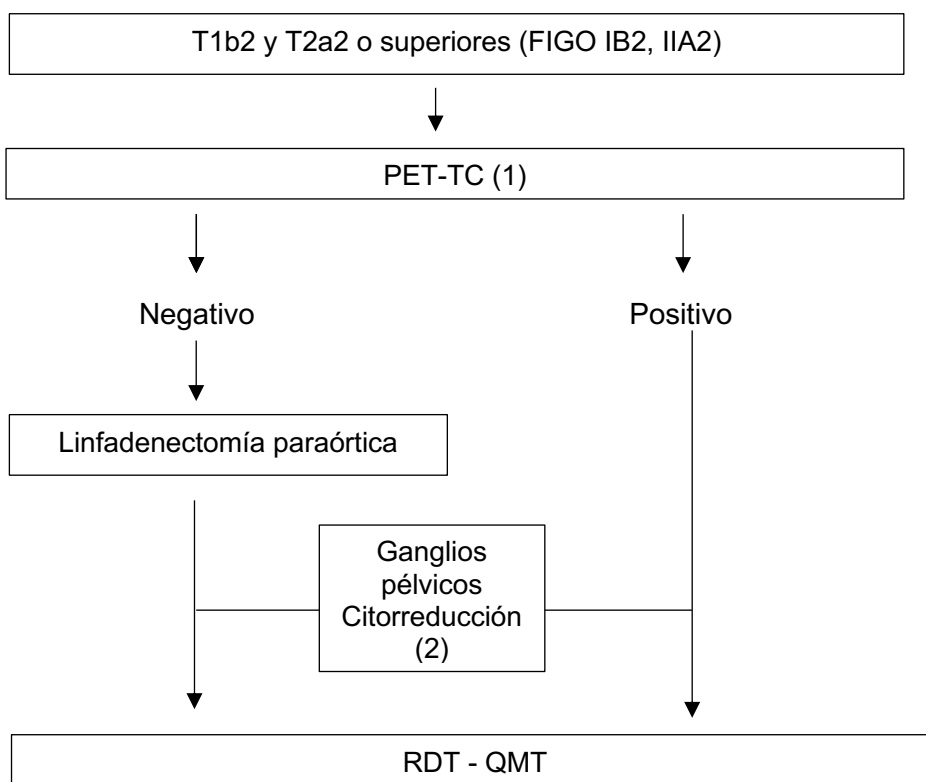
Tratamiento de los estadios T1b1 y T2a1 (FIGO IB1-IIA1)



1. La cirugía es el tratamiento de elección. El tratamiento de segunda elección es la RDT externa + Braquiterapia, indicada en caso de contraindicación quirúrgica.
2. La valoración ganglionar debe realizarse de forma intraquirúrgica, ya que si resulta positivo se contraindica la cirugía.
3. El conocimiento de la afectación paraórtica permite ampliar y adecuar los campos de RDT.

Esquema modificado de: Oncoguía SEGO Cáncer de cuello uterino 2018.

Tratamiento de la enfermedad localmente avanzada



1. El estudio con PET-TC permite rastrear la presencia de enfermedad ganglionar y metastásica. Para, por ejemplo, adecuar los volúmenes de irradiación a la extensión ganglionar.
2. La posibilidad de realizar esta citorreducción se indicará de forma individualizada.

Esquema modificado de: Oncoguía SEGO Cáncer de cuello uterino 2018.

Radioterapia externa

Destacamos la radioterapia externa, que consiste en administrar radiaciones ionizantes provenientes de aceleradores lineales de partículas. La técnica más utilizada en la actualidad es la IMRT, cuyas siglas significan radioterapia con intensidad de dosis modulada e implica una menor radiación en los órganos sanos circundantes llevando consigo una disminución tanto de la toxicidad aguda como de la crónica. El tratamiento radioterápico en su conjunto suele iniciarse con radioterapia externa y posteriormente se continúa administrando también braquiterapia, en función de la respuesta tumoral a tratamientos previos. De esta manera, se administran mediante RT externa 45-50 Gy en 25 fracciones, 5 fracciones a la semana, durante 5 semanas.

Braquiterapia

A continuación, nos centraremos en la braquiterapia (BQT). Se trata de una técnica de radioterapia que nos permite administrar una gran dosis al tumor minimizando la radiación de órganos sanos circundantes; en este caso vejiga y recto. Esto es así porque se aprovechan las cavidades naturales del cuerpo, en este caso la vagina, para hacer llegar un isótopo radiactivo que administra un extra de dosis en la zona tumoral. La braquiterapia en el cáncer de cérvix cumple un papel muy importante, numerosos estudios han demostrado que mejora el pronóstico de las pacientes aumentando la supervivencia de las mismas. Habitualmente se realiza después de la RT o RT-QT aunque también puede intercalarse.

Distinguimos dos tipos de BQT según la **localización** de las fuentes radiactivas:

-Intersticial: directamente en el tejido.

-Intracavitaria: en el interior de una cavidad anatómica.

También se clasifica en función de la **tasa de dosis**. Así, tenemos dos tipos que administran las siguientes dosis para el cáncer de cérvix:

-LDR o baja tasa de dosis. Implante que administra la dosis a una tasa de 0.4-2 Gy/hora, requiriendo tiempos de tratamiento de 24-96 horas.

-HDR o alta tasa de dosis. Implante que administra la dosis a razón de 0.2 Gy/min (12 Gy/h) o 0.12 Gy/seg (430 Gy/h), resultando en tiempos de tratamiento de pocos minutos. Es decir, con esta técnica se administra mucha más radiación en menos tiempo con respecto a la anterior. Utilizando esta opción, habitualmente se realizan 2 implantes administrando o bien 4 fracciones de 7 Gy o, por otro lado, 5 fracciones de 6 Gy.

Independientemente del tipo de braquiterapia administrada, se recomienda siempre que la técnica sea guiada por imagen en 3D. Por ello se utilizan pruebas de imagen; para planificar el tratamiento y estudiar la respuesta tumoral. Preferiblemente se utiliza RM o, en su defecto, TAC.

En el caso concreto del cáncer de cérvix se definen los siguientes volúmenes a tratar mediante braquiterapia:

- GTVb: volumen tumoral macroscópico en el momento de la braquiterapia.
- CTV-HR: tumor residual macroscópico, todo el cérvix y la extensión parametrial o vaginal residual en el momento de la braquiterapia.
- CTV-IR: CTV-HR con margen dependiendo de la extensión tumoral inicial y la respuesta después de RT-QT.

En cuanto a los principales efectos secundarios del tratamiento braquiterápico destacamos: irritación y dolor en la zona de la vagina o vulva. Puesto que la radiación actúa a un nivel muy local sus efectos no deseados también se concentran en las zonas cercanas a la aplicación del tratamiento. Aun así, es posible la presencia de efectos secundarios más generales, que comparte con la radioterapia externa. Los más destacables son las náuseas, irritación de la vejiga o incluso pancitopenia. A largo plazo pueden aparecer cambios tróficos en la zona tratada con braquiterapia causando: estenosis vaginal (por posible tejido cicatricial), sequedad vaginal, dispareunia, etc.

2. OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión completa del tumor de cérvix haciendo hincapié en el tratamiento braquiterápico y comprobar, utilizando un caso clínico de una paciente tratada en el servicio de Oncología Radioterápica del Hospital Clínico Universitario de Valladolid, la eficacia de los fraccionamientos propuestos en la literatura médica, su tolerancia y su uso en la labor asistencial del día a día.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Para ello nos hemos basado en la documentación clínica más reciente acerca de las dosis y fraccionamientos braquiterápicos en este tipo de cáncer, que es la oncoguía de la SEGO (Sociedad española de Ginecología Oncológica) para cáncer de cérvix (2018). Dicho documento está convenientemente referenciado a lo largo del texto y en el epígrafe de bibliografía. Para comparar estos protocolos de tratamiento con la práctica clínica habitual, se ha empleado un caso clínico aportado por el servicio de Oncología Radioterápica. Adicionalmente la bibliografía consultada ha sido encontrada utilizando fundamentalmente la plataforma Pubmed, usando las siguientes palabras clave: Cáncer de cérvix, Braquiterapia ginecológica, Fraccionamientos; durante los

meses de febrero – marzo y abril de 2022. Para completar información en el apartado de introducción también fueron consultadas otras fuentes de información como UptoDate y Cochrane realizando búsquedas bajo los siguientes términos: cribado cáncer de cérvix; virus del papiloma humano; cáncer de cuello uterino; diagnóstico, estadificación y tratamiento. Por último, es necesario destacar que la página web de la SEOM (Sociedad Española de Oncología Médica) ha servido de gran utilidad para la realización de este trabajo en cuanto a la facilidad de acceso y disponibilidad de información sencilla, concreta y veraz.

4. RESULTADOS

Paciente de 52 años, remitida desde el servicio de Ginecología del Hospital Universitario Río Hortega para valoración de un carcinoma de cérvix, diagnosticado por citología de cribado habitual. Se encuentra asintomática y no tiene antecedentes de interés. Entre los antecedentes familiares cuenta con: madre con cáncer de endometrio (hace 25 años) y cáncer de colon (hace 5 años), fallecida por otra causa con 87 años.

Se realiza una exploración ginecológica (estrictamente normal) y se toman biopsias informadas como **carcinoma epidermoide no queratinizante moderadamente diferenciado, positivo p16**. A continuación, para completar el estudio se realizan una serie de pruebas de imagen expuestas a continuación:

-RMN pelvis: Útero en anteversión de tamaño normal (2.5 x 6 cm), contorno sin alteraciones. Endometrio fino, lineal. Tumoración de cérvix en el lado izquierdo, de unos 2.5 cm, con señal ligeramente hiperintensa en la secuencia T2 e intensa restricción en difusión, que protruye en la vagina con infiltración del fondo de saco vaginal y del parametrio izquierdo. No se observa extensión a la pared pélvica ni invasión de órganos vecinos, tampoco adenopatías pélvicas laterales ni inguinales sospechosas. Conclusión: Carcinoma de cérvix estadio T2B (infiltración de parametrio izquierdo), N0 (ausencia de adenopatías pélvicas).

-PET/TAC a los 61 minutos tras inyección iv de 18F-FDG: Foco de captación en cérvix con extensión hacia parametrio izquierdo (SUVmax=6.2). No se identifican ganglios hipermetabólicos que sugieran infiltración tumoral. Hallazgos compatibles con proceso neofornativo primario de cérvix. Resto del estudio sin evidencia de enfermedad tumoral activa.

La paciente es diagnosticada de un **carcinoma epidermoide de cérvix T2b N0, FIGO IIB**. Una vez estadificado el proceso patológico, se decide tratamiento QT y RT radical, iniciándose primero el tratamiento radioterápico. Se establecen dos tiempos:

-Radioterapia externa (1er tiempo): tras TAC de simulación y planificación tridimensional, se procede a administrar tratamiento con RTE sobre pelvis mediante la técnica de arcoterapia volumétrica modulada (VMAT), fotones de 6 Mv, acelerador lineal Varian Clinac DHX–RapidArc, en régimen de 1.8 Gy, 5 tratamientos a la semana durante 5 semanas, hasta alcanzar los 45 Gy. Tratamiento bien tolerado. Como efectos secundarios agudos únicamente ha presentado disuria leve, que mejoró con antiinflamatorios.

-Braquiterapia ginecológica (2º tiempo): se realiza TAC de planificación.

- a. Volumen: masa tumoral en cérvix.
- b. Aplicador: Fletcher Suit, con sonda intrauterina de 5 cm.
- c. Dosis y fraccionamiento: **4 fracciones de 7 Gy (28 Gy)**
- d. Energía: Fotones de Ir 192 de alta tasa de dosis.
- e. Duración del tratamiento: cuatro fracciones administradas en 3 semanas.

El tratamiento transcurre sin incidencias.

Posteriormente se realiza citología de control con resultado negativo para células malignas. A su vez, se solicita una RM de pelvis de control que se informa como normal salvo alteración de la morfología y señal del cérvix uterino en relación con lesión tumoral tratada, sin observarse resto tumoral en el control actual.

5. DISCUSIÓN

El cáncer de cérvix es un proceso patológico de gran interés tanto por su prevalencia, puesto que es el cuarto cáncer más frecuente en la mujer a nivel mundial, como por su relación directa con la infección por VPH. Dicha relación nos permite prevenir su aparición mediante medidas como la vacunación. Así mismo se han ido desarrollando con éxito (sobre todo en países desarrollados) una serie de estrategias de cribado, con el objetivo de evitar la aparición de la enfermedad y tratarla lo más precozmente posible, mejorando el pronóstico de estas pacientes. Se administran distintos esquemas de tratamiento, según la estadificación del proceso tumoral,

establecidos en la literatura médica disponible. Los protocolos y guías clínicas favorecen que exista un orden de actuación terapéutico uniforme en los diferentes centros y, posteriormente, se obtengan datos comparables y analizables por lo que es fundamental cumplirlos siempre que sea posible. En estadios inoperables la combinación QT-RT se postula como el tratamiento de elección. Si nos centramos en la RDT, existe una correlación entre la dosis de radiación total administrada a los volúmenes objetivo y la probabilidad de control local, un aumento de dosis conduce a mayores cifras de supervivencia. Aquí radica la importancia de la braquiterapia, ya que sería imposible administrar dosis totales (90Gy aprox) con radioterapia externa debido a la tolerancia de los órganos de riesgo (vejiga y recto). La braquiterapia ofrece una mayor conformación de la dosis lo que implica una menor proporción de tejido sano radiado, lo que se traduce en menos efectos secundarios, y minimiza la duración del tratamiento. Por todo esto, tiene una repercusión clara en la calidad de vida de las pacientes.

En el caso clínico descrito nos encontramos ante un estadio T2bN0 FIGO IIB. El diagnóstico se realizó a partir de una citología de cribado positiva y, posteriormente, biopsias y pruebas de imagen para estudiar la diseminación tanto local como a distancia. Si consultamos las guías clínicas disponibles, el tratamiento más recomendado es la RT y QT concomitantes o concurrentes. Concretamente, la estrategia terapéutica vigente para la radioterapia externa se establece en una dosis de 45-50 Gy en 25 fracciones añadiendo braquiterapia de alta dosis (HDR) en 4 fracciones de 7 Gy o 5 fracciones de 6 Gy. Comprobamos que en esta paciente se administró BQT HDR en 4 fracciones de 7 Gy. Tanto la toxicidad como los resultados son los esperados, la paciente ha conseguido la remisión tumoral completa con una excelente calidad de vida.

6. CONCLUSIÓN

Para finalizar es necesario resaltar la utilidad del tratamiento braquiterápico en el cáncer de cérvix. En general la radioterapia supone una herramienta fundamental en el tratamiento del cáncer cervico-uterino. Incluso, en los estadios más tempranos se ha demostrado que las tasas de curación de cáncer con la combinación de braquiterapia y radioterapia externa son comparables a la cirugía. En concreto la BQT de alta tasa optimiza la dosis administrada, logra una mejor distribución en el volumen de tratamiento y menor dosis a órganos de riesgo. Por todo esto, concluimos que la braquiterapia es un tratamiento seguro y eficaz para el cáncer de cérvix que ha demostrado aumentar la supervivencia de las pacientes con un perfil de toxicidad excelente.

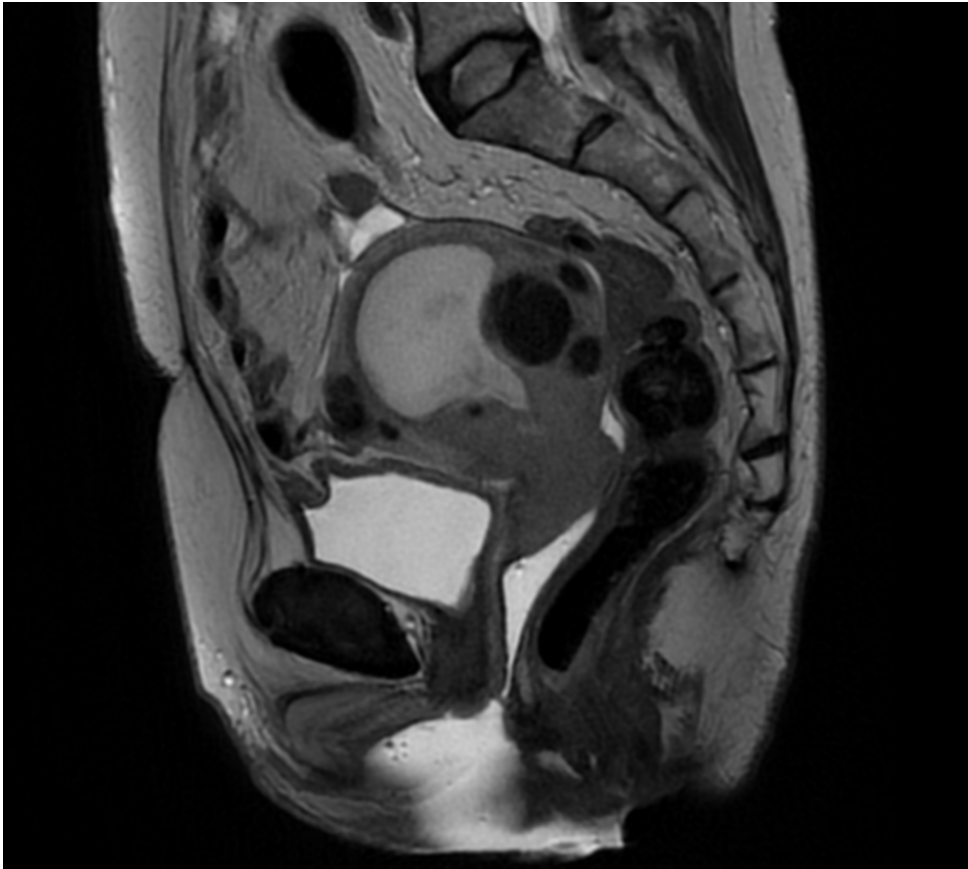
BIBLIOGRAFÍA

1. Cáncer de cervix - SEOM: Sociedad Española de Oncología Médica © 2019 [Internet]. Seom.org. 2020 [citado el 5 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://seom.org/info-sobre-el-cancer/cervix>
2. Factores de riesgo para el cáncer de cuello uterino [Internet]. Cancer.org. [citado el 5 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-cuello-uterino/causas-riesgos-prevencion/factores-de-riesgo.html>
3. Papilomavirus humanos (PVH) y cáncer cervicouterino [Internet]. Who.int. [citado el 5 de febrero de 2022]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/human-papillomavirus-\(hpv\)-and-cervical-cancer](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/human-papillomavirus-(hpv)-and-cervical-cancer)
4. Guía de cribado del Cáncer de Cuello de útero en España, 2014. ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PATOLOGÍA CERVICAL Y COLPOSCOPIA. 2014: 30-40
5. Bedell S, Goldstein L, Goldstein A, Goldstein A. Cervical Cancer Screening: Past, Present, and Future. *Sexual Medicine Reviews* 2020;8:28-37.
6. Cancer.net [citado el 14 de abril de 2022];Disponible en: <https://www.cancer.net/es/tipos-de-cancer/cáncer-de-cuello-uterino/diagnóstico>
7. Oncoguía SEGO: Cáncer de cuello uterino. Guías de práctica clínica en cáncer ginecológico y mamario. Publicaciones SEGO, Octubre 2018;13: 1-20.
8. de Juan A, Redondo A, Rubio MJ, García Y, Cueva J, Gaba L, et al. SEOM clinical guidelines for cervical cancer (2019). *Clin. Transl. Oncol.* 2020;22:270–8.
9. Saslow D, Solomon D, Lawson HW, Killackey M, Kulasingam SL, Cain J, et al. American Cancer Society, American Society for Colposcopy and Cervical Pathology, and American Society for Clinical Pathology screening guidelines for

the prevention and early detection of cervical cancer. CA Cancer J. Clin. 2012;62:147–72.

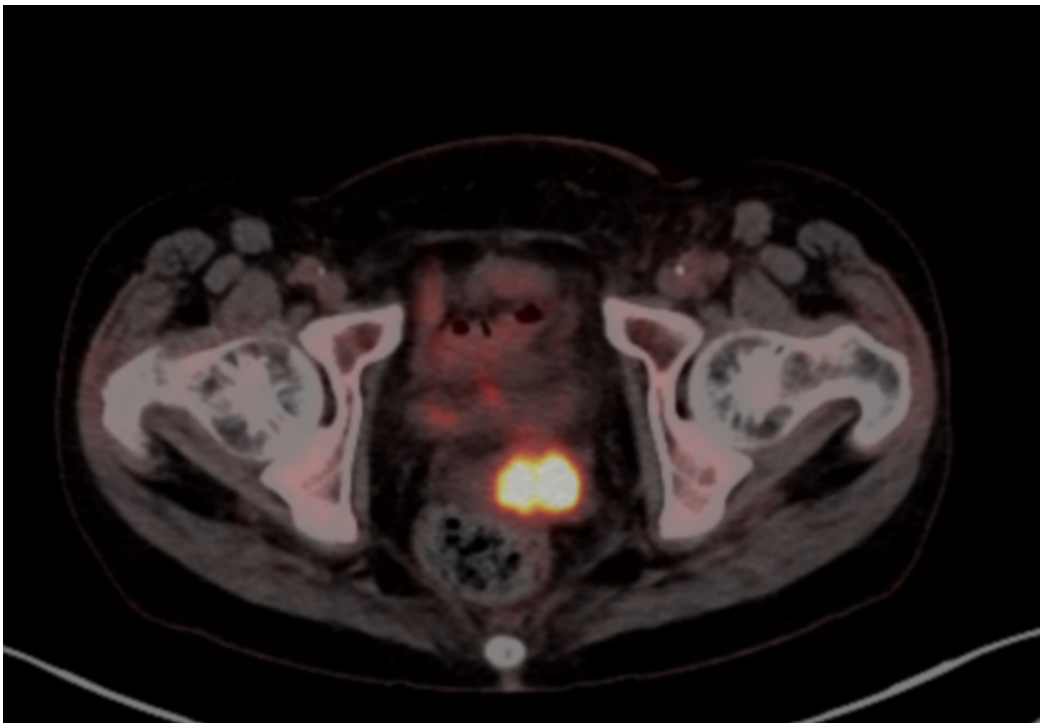
10. Hu Z, Ma D. The precision prevention and therapy of HPV-related cervical cancer: new concepts and clinical implications. Cancer Med. 2018;7:5217–36.
11. Fontham ETH, Wolf AMD, Church TR, Etzioni R, Flowers CR, Herzig A, et al. Cervical cancer screening for individuals at average risk: 2020 guideline update from the American Cancer Society. CA Cancer J. Clin. 2020;70:321–46.
12. Piriz G, Banguero Y, Pelaez A, Lema F, De Rosa A, Quarneti A. Correlación entre las razones de los tiempos de permanencia de la fuente de braquiterapia con los volúmenes de restricción de dosis en tratamientos de cáncer cervicouterino. SALUD MILITAR 2022;10.
13. Radioterapia para cáncer de cuello uterino [Internet]. Cancer.org [citado el 24 de abril de 2022];Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-cuello-uterino/tratamiento/radioterapia.html>
14. Guinot JL, Lanzós E, Muñoz V, Polo A, Ramos A. SEOR. Guía de braquiterapia. Medical Practice Group; 2008;1.

ANEXO 1



RMN de la paciente del caso expuesto.

ANEXO 2



PET/TAC de la paciente del caso expuesto.

ANEXO 3

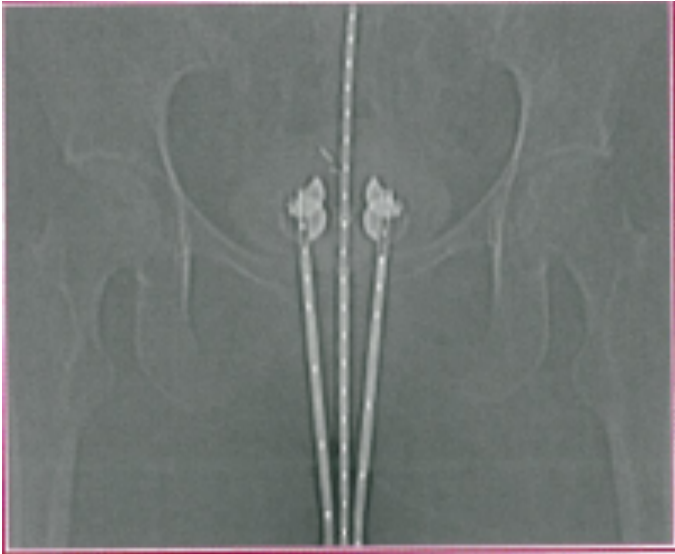


Imagen de los aplicadores de braquiterapia vaginales “Fletcher Suit” extraída de la Guía de Braquiterapia.

ANEXO 4

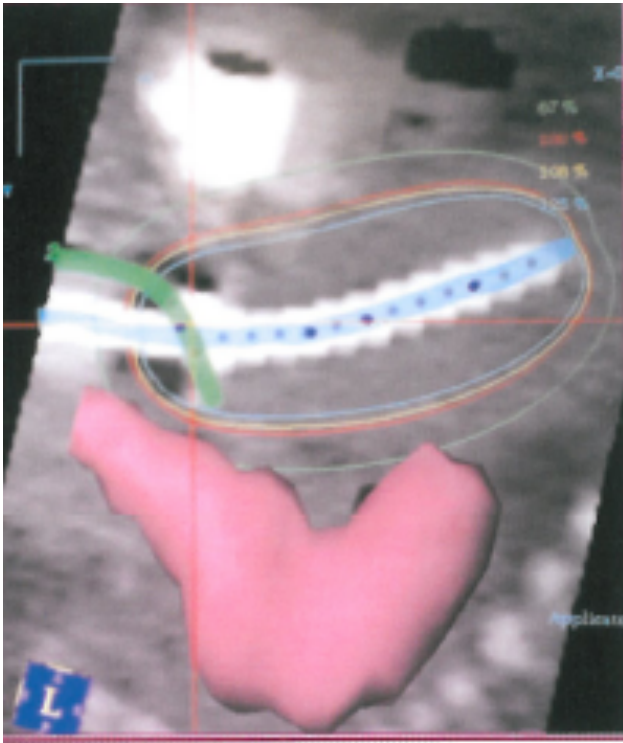


Imagen de dosimetría para el cáncer de cérvix extraída de la Guía de Braquiterapia.

DOSIS Y FRACCIONAMIENTOS EN BRAQUITERAPIA EN EL CÁNCER DE CÉRVIX; A PROPÓSITO DE UN CASO

Alumna: Irene Ruiz Montero

Tutora: Dra. Pilar Alonso Martínez

INTRODUCCIÓN:

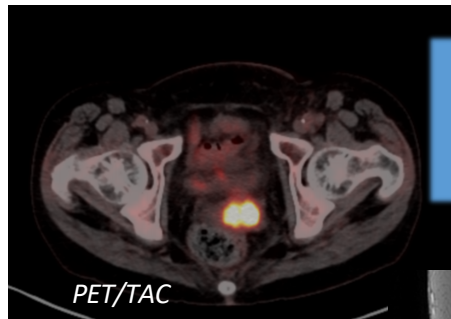
El **cáncer de cuello uterino** es la 4ª neoplasia más frecuente en mujeres a nivel mundial. Guarda gran relación con la infección por el VPH (serotipos 16 y 18). Por ello, y porque además suele ser asintomática, esta enfermedad presenta una estrategia de cribado poblacional. En cuanto a su tratamiento, la radioterapia está cobrando cada vez mayor importancia debido a su efectividad y seguridad para las pacientes.

OBJETIVO:

Realizar una revisión completa del cáncer de cérvix, y comprobar la eficacia de los fraccionamientos utilizados en la braquiterapia para su tratamiento propuestos en la literatura médica.

MATERIALES Y MÉTODOS:

- Búsqueda bibliográfica en Pubmed, UptoDate, Cochrane.
- Protocolos terapéuticos disponibles del tratamiento braquiterápico: Oncoguía de la SEGO del cáncer de cérvix (2018).
- Comparativa con un caso clínico aportado por el servicio de Oncología Radioterápica del HCUV.

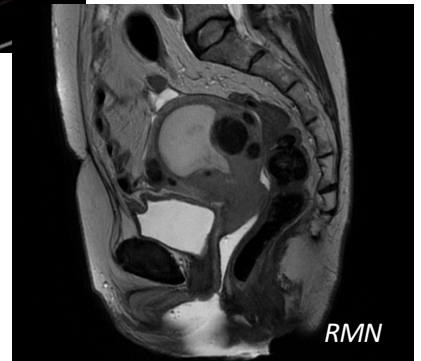


PET/TAC

Mujer 52 años.
Cribado +.
Ca cérvix epidermoide
T2bN0 FIGO IIB.

RDT – QMT

Radioterapia externa: 45 Gy
Braquiterapia: 4 fracciones
de 7 Gy



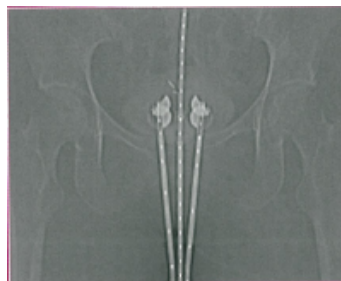
RMN

RESULTADOS:

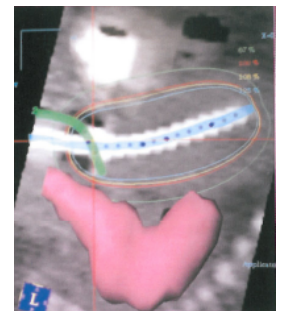
Se comprueba en el caso clínico expuesto que la forma de presentación de la enfermedad, los métodos diagnósticos realizados y el tratamiento administrado son los recomendados en los trabajos consultados.

DISCUSIÓN:

Dentro de las estrategias de tratamiento oncológico de este tipo tumoral la radioterapia y, en concreto, la braquiterapia tiene un papel fundamental. Aplica la radiación de manera más conformada; permitiendo alcanzar dosis más altas (mayor respuesta tumoral) y minimizando la proporción de tejido sano radiado.



Aplicador Fletcher Suit



Dosimetría braquiterapia cervical

CONCLUSIÓN:

La **braquiterapia** es una técnica **segura y eficaz** para tratar el cáncer de cérvix que ha mejorado de manera muy importante la supervivencia de las pacientes presentando a su vez un perfil de toxicidad muy bajo.