

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña en el Departamento de
Radioterapia del Instituto de Oncología Dr. Heriberto Pieter Residencia
de Oncología Radioterápica

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE LA IMPORTANCIA DE LOS ESTUDIOS
DE PET/CT PARA LA ESTADIFICACION Y PLANIFICACIÓN DE
RADIOTERAPIA EN PACIENTES CON CÁNCER DE CÉRVIX EN EL
DEPARTAMENTO DE RADIOTERAPIA DEL INSTITUTO DE ONCOLOGÍA
DR. HERIBERTO PIETER EN EL PERIODO, 2022.



Tesis de post -grado para optar por el título de especialista de:
Oncología Radioterápica

Sustentante:

Dra. Jazmín García Villavicencio

Asesores:

Dra. Claridania Rodríguez

Dra. Juana Espinal

Distrito Nacional:
2023

Los conceptos expuestos en la presente investigación son de la exclusiva responsabilidad de los sustentantes de la misma.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	4
DEDICATORIA	5
Introducción	6
1.1. Antecedentes	8
1.2. Justificación	10
I. Planteamiento del problema	12
II. Objetivos.....	13
III.1. General.....	13
III. 2. Específicos	13
IV. MARCO TEÓRICO.....	14
IV.1. Cáncer de cérvix	14
IV.1.2. Epidemiología.....	15
IV.1.3. Anatomía histología del cérvix.....	16
IV1.4. Etiología	16
IV.1.5. Diagnóstico y estadificación	17
IV.1.6. Estadificación de la FIGO.....	19
IV.1.6.1 Estudios complementarios	21
IV.1.7. Procedimiento de estadificación.....	22
IV.1.8. Evaluación previa al tratamiento	24
IV.1.9. Abordaje de los ganglios paraaórticos	24
IV.1.10. Metástasis en los ganglios linfáticos	25
IV.1.11. Vigilancia posterior al tratamiento	25
IV.1.12. Tomografía por emisión de positrones	25
IV.1.13. 18F-FDG	26
IV.1.13.1. Fundamentos del PET 18F-FDG.....	27

IV.1.13.2. Indicación de PET/CT	27
IV.1.14. PET/CT y cáncer de cérvix.....	28
IV.1.14.1. PET/CT y respuesta a tratamiento	29
IV.1.14.2. PET/CT y seguimiento	30
IV.1.15. Ventajas que ofrecer el PET/CT en la Radioterapia.....	30
IV.1.16. Delimitación de RT a partir de las imágenes PET/CT	31
IV.1.17. Planeación de la radioterapia con PET/CT	31
V. Variables	33
VI. Material Y Métodos	33
VI.1. Tipo de Estudio	33
VI.1.1. Tipo de Estudio	33
VI.2. Ámbito de estudio.....	33
VI.3. Criterios de selección	34
V.II. REFERENCIAS.....	35
VIII. ANEXOS	41
VIII.1. CRONOGRAMA.....	41
IX. RECOMENDACIONES	42
IX.1. 2018 FIGO Staging System for Uterine Cervical Cancer:	43
IX.2. CONCLUSIONES.....	45
EVALUACIÓN	46

AGRADECIMIENTOS

A mis padres ustedes han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio.

Al Instituto de Oncología Dr. Heriberto Pieter por el inmenso apoyo que motivaron e impulsaron nuestra formación profesional hacia el camino del éxito.

Reitero mi agradecimiento a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto.

Dra. Jazmín García Villavicencio

DEDICATORIA

A mis pacientes, las que están y las que no, gracias por todo lo que me han enseñado.

Dra. Jazmín García Villavicencio

Introducción

Los tumores malignos de origen ginecológico tienen diferentes modos de diseminación según su origen. Como resultado, los cánceres del cuerpo y del cuello uterino se diseminan regionalmente en una forma ganglionar y, más tarde, peritoneal conocida como carcinomatosis peritoneal (CP). El tumor ginecológico más frecuente en el mundo es el cáncer de cuello uterino, que es causado por el virus del papiloma humano (VPH), y es más común en los países en desarrollo debido a los factores de riesgo conocidos.¹

La estadificación para cáncer de cérvix se lleva a cabo de acuerdo con las pautas de FIGO. Se utilizaron las guías de 2014, que en su mayoría se basaron en datos clínicos, pero en el 2018 se actualizaron estas guías y se añadieron búsquedas de imágenes, incluyendo dos cambios importantes.²

Debido a que estos tumores tienen un mejor pronóstico y pueden ser candidatos para cirugía de preservación de la fertilidad, se agregaron a la categoría IB.²

Se incluyó la enfermedad metastásica ganglionar (estadio III) a nivel pélvico (IIIC1) y paraaórtico (IIIC2).²

El estudio de imágenes PET/CT, está indicado en estadios IB2 o niveles superiores, cuando hay sospecha de enfermedad metastásica, con sensibilidad superior a TAC y RM para detectar metástasis ganglionares. Además, los valores de SUV y MTV se correlacionan con el pronóstico.²

Las imágenes médicas juegan un papel clave en la evaluación inicial y la estadificación de los pacientes, y guían las decisiones de tratamiento posteriores. La resonancia magnética nuclear (RMN) es el estándar de referencia para la evaluación preterapéutica del estadio T de los tumores ginecológicos debido al hecho de que la técnica permite una alta resolución, un alto contraste de tejidos blandos y una imagen funcional. Mientras que el PET/CT con ¹⁸F-FDG (tomografía por emisión de positrones con 18-fluorodesoxiglucosa) ha demostrado ser más precisa para la

detección de ganglios linfáticos metastásicos y permite evaluar el consumo de glucosa y la actividad metabólica dentro del tumor, lo que proporciona información importante para el pronóstico de los pacientes tratados con quimiorradiación.³

La incorporación de los estudios PET/CT en la planificación tridimensional de la radioterapia permite una delimitación de volumen más precisa en comparación con el TAC. Reduce el riesgo de errores en la localización topográfica de lesiones y reduce la dosis de radiación ionizante que reciben los órganos de riesgo. Cambia los conceptos actuales de planificación de la radioterapia al tener en cuenta los aspectos metabólicos y biológicos de la enfermedad tumoral en lugar de los estrictamente anatómicos.⁴

Los estudios PET/CT tienen un impacto significativo en la planificación del tratamiento radioterápico, tanto en el cálculo de las dosis de radiación como en la determinación del volumen tumoral a tratar, tal y como demuestran los estudios realizados con ambas técnicas por separado. La información proporcionada por PET/CT permite una clasificación precisa de lesiones con densidades comparables. Además, es capaz de detectar lesiones a distancia previamente desconocidas hasta ahora en el estudio PET/CT.⁴

1.1. Antecedentes

De acuerdo con los hallazgos de Lindegaard, et al. (2017), se analizaron 23 pacientes consecutivos con ganglios positivos. El estadio FIGO IB2/IIB/IIIB/IVA/IVB fue 1/14/3/1/4. El tratamiento fue radioquimioterapia, (RT) que administró 45 Gy/25 fx en toda la pelvis ± región paraaórtica (PA) usando terapia de arco volumétrico (VMAT), seguida de braquiterapia guiada por imágenes de resonancia magnética (IRM). Se administró PA RT (13 pts) si >2 ganglios o si los ganglios estaban presentes en los vasos ilíacos comunes o PA. Los volúmenes tumorales brutos nodales (GTV-N) se contornearon tanto en PET/CT como en MRI. El volumen objetivo clínico (CTV-N) se formó mediante la fusión de GTV-N_{CT} y GTV-N_{MRI}. Se utilizó un margen isotrópico de 5 mm para planificar el volumen objetivo (PTV-N). Los ganglios de la pelvis pequeña se aumentaron a 55,0 Gy/25 fx. Los ganglios paraaórticos e ilíacos comunes recibieron 57,5 Gy/25 fx. Los objetivos de planificación para CovP fueron PTV-N D₉₈ ≥ 90 %, CTV-N D₉₈ ≥ 100 % y CTV-N D₅₀ ≥ 101,5 %. Se potenciaron setenta y cuatro nodos. Se obtuvo una reducción constante de la dosis de 5,0 ± 0,7 Gy de CTV-N D₉₈ a PTV-N D₉₈. En total, 73/74 ganglios estaban en remisión completa a los 3 meses PET/CT y MRI. Se obtuvo control pélvico en 21/23 pacientes.

Según Scharl, et al. (2022), Una extensión tumoral primaria previamente desconocida que se detectó mediante imágenes PET en un paciente. En los pacientes que se sometieron a un PET antes de la linfonedectomía pélvica y paraaórtica sistemática (n = 2), el PET fue falso negativo para metástasis en los ganglios linfáticos pélvicos en el 50 %. En los pacientes a los que se les realizó una PET tras la LNE sistemática (n = 13), se detectaron metástasis ganglionares adicionales en siete pacientes (53,80%). Se sospechó metástasis a distancia en tres pacientes (15,7 %) según la imagen PET. La sospecha se confirmó en un paciente (diseminación peritoneal) y se descartó en dos pacientes (ganglios linfáticos supradiaphragmáticos). En 13 pacientes (68,4%), los procedimientos de RT se alteraron debido a los hallazgos en la imagen PET. La planificación de radioquimioterapia basada en PET puede mejorar las tasas de control mediante la

identificación de áreas de propagación de células tumorales elegibles para el aumento de la dosis. Sin embargo, la falsa positividad debe excluirse en pacientes con hallazgos que conducen a modificaciones importantes de la estrategia terapéutica.

Otro estudio citado por Akkas, et al. (2012), La PET/CT detectó ganglios linfáticos hipermetabólicos en 39/47 pacientes. En 24/39 pacientes (62 %), se encontró que la PET/CT era superior a la RM. En 13/24 pacientes (54%), la PET/CT detectó ganglios linfáticos paraaórticos ± pélvicos, que no se encontraron en la RM. PET/CT detectó con éxito metástasis a distancia en 10 pacientes y peritonitis carcinomatosa en un paciente; estos pacientes fueron eclipsados clínicamente. En general, la PET/CT ha provocado modificaciones en la extensión del campo de radioterapia en el 34 % de los pacientes y alteraciones importantes en los planes de tratamiento en el 23 % de los pacientes. La frecuencia de linfonodos positivos para PET fue significativamente menor en los pacientes que estaban vivos sin enfermedad en el momento del último seguimiento (60 %) en comparación con los pacientes con enfermedad persistente y los que no sobrevivieron (100 %, $P = 0,012$). La presencia de ganglios positivos para PET tiene importancia pronóstica en pacientes con carcinoma de cérvix. La PET/CT tiene el potencial de mostrar metástasis tanto linfáticas como a distancia, lo que da lugar a modificaciones en el régimen quimiorradioterapéutico. El uso de PET/CT debe incluirse en el estudio inicial de pacientes con carcinoma de cuello uterino localmente avanzado.

Al respecto Lazzari, et al., (2014), Desde junio de 2010 hasta diciembre de 2011, 66 pacientes afectadas por cáncer de cérvix, candidatas a radioquimioterapia definitiva o adyuvante, fueron sometidas a estadificación estándar con CT y resonancia magnética (RM). Todos los pacientes se sometieron a [18 F]FDG-PET/TC para excluir metástasis a distancia y definir el volumen tumoral bruto (GTV). 40 y 26 pacientes recibieron radioterapia exclusiva y adyuvante, respectivamente. Se empleó radioterapia IMRT con refuerzo integrado simultáneo (SIB) a la técnica de enfermedad positiva. La [18 F]FDG-PET/TC ha cambiado de escenario, y la planificación del tratamiento radioterápico se modificó en el 25 % y

el 7,7 % de los pacientes que recibieron radioterapia definitiva y adyuvante, respectivamente. En particular, las imágenes [¹⁸ F]FDG-PET/CT mostraron un tumor metabólicamente activo en el área de los ganglios linfáticos, por lo que la etapa y la planificación del tratamiento cambiaron para estos pacientes. Esto conduce a una mejor estadificación y definición de la enfermedad y tiene el potencial de mostrar metástasis en los ganglios linfáticos no solo dentro de la pelvis sino también en el área paraaórtica. Además, [¹⁸ F]FDG-PET/CT es útil para una mejor definición del volumen objetivo y para producir un tratamiento de 'dosis pintada'. Esto también podría abrir el campo para regímenes de dosis crecientes.

Según Ramlov, et al. (2015), 106 pacientes (77 %) tenían carcinoma de células escamosas, 111 (80 %) estaban en estadio II-IV de FIGO y 84 (60 %) tenían ganglios positivos. Siete pacientes con ganglios positivos y enfermedad en estadio IB fueron tratados con linfadenectomía total, pero dejando el tumor primario in situ para la quimiorradioterapia definitiva. En la UMCU, a dos pacientes se les extirparon todos los ganglios sospechosos antes de la RT. A los 75 pacientes restantes se les reforzó un total de 209 ganglios. La mayoría de los ganglios estaban ubicados en la arteria ilíaca externa o interna. Veinticinco pacientes tenían ganglios linfáticos al nivel de la arteria ilíaca común (CI) o superior y fueron tratados con un campo electivo extendido que incluía paraórticos. La ubicación de los ganglios afectados en el momento del diagnóstico y en el momento del fallo.

1.2. Justificación

Actualmente, los hallazgos de los procedimientos de imagen utilizados para la detección o estadificación del cáncer de cérvix dependen de la morfología de los ganglios linfáticos o del metabolismo y no siempre satisfacen las necesidades diagnósticas.⁵

El diagnóstico de la enfermedad se logra por examen clínico y por confirmación histológica de la enfermedad. La clasificación por estados sigue siendo eminentemente clínica, sin embargo, una de las limitantes de dicha clasificación es

precisamente no incluir el compromiso ganglionar, lo que hace limitada la clasificación en cuanto al tratamiento locorregional de la enfermedad.⁵

La tomografía computarizada por emisión de positrones (PET/CT) se ha utilizado para muchas indicaciones oncológicas. Se ha encontrado que es especialmente útil en el tratamiento de pacientes con cáncer de cérvix. Las imágenes PET definen la extensión de la enfermedad en el momento del diagnóstico. Ayuda a seleccionar la terapia, como cirugía, radioterapia, quimioterapia o combinaciones de las mismas. Para la radioterapia, la enfermedad metabólicamente activa puede ser un objetivo específico con la planificación de la radioterapia ya que ha rediseñado el abordaje de los planes de tratamiento mediante el escalamiento de dosis en cáncer de cuello uterino es una alternativa para mejorar el control tumoral y reducir el compromiso ganglionar. Los tratamientos de radioterapia guiado por imágenes de PET permiten lograr un escalamiento de dosis tanto en el tumor primario como en ganglios hipermetabólicos demostrando la factibilidad en su implementación clínica.⁶

El PET/CT se ha convertido en una modalidad esencial para la estadificación y reestadificación y para la evaluación de la respuesta a la terapia en el cuidado de pacientes con cáncer de cérvix. La PET/TC integrada combina con precisión imágenes de PET metabólicas con imágenes de TAC anatómicas y ha demostrado ser más precisa que la TAC de alta resolución sola, en particular para mostrar la presencia de afectación de los ganglios linfáticos regionales y la extensión de la enfermedad extra pélvica.⁷

I. Planteamiento del problema

El cáncer de cérvix es un importante problema de salud pública en los países en vías de desarrollo, entre ellos los de América Latina, siendo la segunda causa de muerte en mujeres entre los 35 a 64 años a nivel mundial. El 90% de las muertes por esta causa ocurre en países de ingresos bajos a medianos (8). El cáncer de cuello uterino comprende el 8% de todos los cánceres entre las mujeres en todo el mundo, y es el cuarto cáncer más común en las mujeres después de los cánceres de mama, colon y pulmón.⁸

Es el segundo cáncer ginecológico en frecuencia a nivel mundial, con factores de riesgo bien conocidos, con un agente etiológico bien establecido como lo es la infección por virus del papiloma humano de alto riesgo, y que a pesar de contar con un largo periodo pre invasivo que permite el cribado, la mayoría de la población se encuentra en etapas localmente avanzadas.⁹

El estado ganglionar es un factor pronóstico muy importante en el cáncer de cérvix y tiene un impacto significativo en la estratificación y el manejo del riesgo de las pacientes.¹⁰

Al identificar el sitio y la extensión de los ganglios ávidos, se podría planificar un tratamiento de radioterapia específico del área de interés, evitando la morbilidad del paciente por no tener una visualización diagnóstica precisa de la extensión de la enfermedad.¹⁰

Las metástasis en los ganglios linfáticos se asocian con un mal pronóstico. Estas metástasis de los ganglios linfáticos no detectadas pueden conducir a planes de radioterapia que no tratarán de manera óptima al paciente.¹⁰

La técnica híbrida, la PET/CT tiene un papel relevante en la detección de enfermedad ganglionar y a distancia, factores en los que se basan el tratamiento y el pronóstico de estos pacientes. Teniendo esto en cuenta, nos planteamos la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los hallazgos de la revisión bibliográfica sobre la importancia de los estudios PET/CT en la estadificación y planificación de la radioterapia en pacientes con cáncer de cérvix?

II. Objetivos

III.1. General

1. Determinar la importancia de los estudios de PET/CT para la estadificación y planificación de radioterapia en pacientes con cáncer de cérvix.

III. 2. Específicos

2. Describir las ventajas que ofrece el PET/CT en el manejo del cáncer de cérvix.
3. Evaluar el impacto de los estudios PET/CT para la planificación de radioterapia referente a cambios en la delineación de volúmenes tumorales y extensión de la enfermedad en cáncer de cérvix.
4. Valorar la capacidad diagnóstica y predicción de la carga tumoral ganglionar mediante los estudios de PET/CT.

IV. MARCO TEÓRICO

IV.1. Cáncer de cérvix

Es uno de los cánceres más prevalentes de los órganos reproductivos de la mujer. La mayoría de los casos de cáncer de cuello uterino son causados por infecciones con el virus del papiloma humano (VPH).¹¹

Las células uterinas exhiben cambios precancerosos antes de que se desarrolle este cáncer. Estos cambios se conocen como displasia y hacen que comiencen a surgir células anormales en el tejido uterino. Un papanicolau anual busca cambios en las células uterinas que puedan resultar en cáncer. La tasa de mortalidad por cáncer de útero ha disminuido significativamente con uso de la vacuna, sobre todos en países desarrollados. La probabilidad de tratar con éxito el cáncer es mayor cuando se descubre en una etapa temprana.

Hay dos tipos principales de cáncer de cuello uterino, cada uno de los cuales se desarrolla a partir de un tipo diferente de tejido.¹¹

El más frecuente (entre el 80% y el 90%) es el carcinoma epidermoide. El 10% a 20% restante son adenocarcinomas. Existe cierto debate sobre si las pacientes con adenocarcinoma uterino tienen peor pronóstico que aquellas con carcinoma epidermoide, que es más frecuente, pero los estudios confirman que tal diferencia no es real.¹¹

El factor pronóstico más significativo es la etapa del cáncer, que determina las opciones de tratamiento y los resultados, así como la sobrevida esperada.¹¹

Las opciones de tratamiento son las mismas independientemente de si el cáncer de útero se clasifica como epidermoide o como adenocarcinoma. Es por esta razón que los controles vaginales regulares, particularmente en mujeres sexualmente activas, son tan cruciales ya que el cáncer uterino rara vez presenta síntomas en sus primeras etapas.¹¹

IV.1.2. Epidemiología

En el año 2020, el cáncer de cuello uterino representó aproximadamente 604 000 nuevos casos de cáncer y 342 000 muertes en todo el mundo y fue el cuarto cáncer más común en mujeres. El ochenta y cuatro por ciento de los casos de cáncer de cuello uterino procedían de regiones con recursos limitados, dentro de las que se encuentra la República Dominicana. En las mujeres de países con recursos limitados, el cáncer de cuello uterino fue el segundo tipo de cáncer más común (15,7 por 100 000 mujeres) y la tercera causa más común de mortalidad por cáncer (8,3 por 100 000). En el continente africano y en América Central, el cáncer de cuello uterino es la principal causa de mortalidad relacionada con el cáncer entre las mujeres al menos un estudio sugiere que la incidencia de cáncer de cuello uterino ha ido en aumento en algunas partes de África desde principios de la década de 2000.¹²

Aproximadamente 13,960 casos nuevos de cáncer uterino invasivo ocurren anualmente en los Estados Unidos, y la enfermedad es responsable de 4,310 muertes relacionadas con el cáncer. Con menores tasas de incidencia y mortalidad que el cáncer de útero o de ovario, el cáncer de cuello uterino es el tercer cáncer más frecuente diagnóstico y la principal causa de muerte entre los cánceres ginecológicos en los Estados Unidos.¹²

Según el ministerio de salud pública República Dominicana tiene un promedio de 1,500 casos nuevos de cáncer de cuello uterino cada año y 600 muertes a causa de esta enfermedad, pero estudios de organismos internacionales, reportan que cada año en República Dominicana se diagnostican 13,000 nuevos casos de cáncer.

Las tasas globales de incidencia y mortalidad dependen de la presencia de programas de detección de precáncer y cáncer de cuello uterino y de vacunación contra el virus del papiloma humano (VPH), que es más probable que estén disponibles en países ricos en recursos.¹²

IV.1.3. Anatomía histología del cérvix

El cérvix o cuello uterino es el segmento inferior del útero que mide unos 3 cm de longitud y que comunica el istmo uterino con la vagina, siendo esta la porción que sobresale sobre la cúpula vaginal y que resulta visible a la exploración ginecológica. Está atravesado por el canal endocervical cuyos límites craneocaudales son el orificio cervical interno y el orificio cervical externo, el cual varía de forma y tamaño según la paridad (1,2).¹³

Desde una perspectiva histológica, el cuello uterino se divide en dos partes: el exocérvix (cavidad intravaginal) y el endocérvix (canal endocervical). El exocérvix reside en un epitelio escamoso bien definido, poliestratificado y queratinizado. El endocérvix está cubierto por una capa de células cilíndricas productoras de moco, que invaden el espacio subyacente adyacente en forma de glándulas sencillas. La transición entre los dos epitelios se conoce como unión escamocolumnar o zona de transición, y la ubicación de esta zona en el útero y su histología pueden cambiar a lo largo del curso de la vida de una mujer.¹³

En la mujer joven, el epitelio cilíndrico recubre parte del exocérvix para, posteriormente, verse reemplazado por epitelio escamoso en la edad adulta. Por el contrario, en la mujer postmenopáusica puede observarse epitelio estratificado en el interior del canal cervical. La porción de epitelio cilíndrico reemplazada por epitelio escamoso se denomina "zona de transformación". Estos fenómenos de transformación deben ser considerados normales. La zona de transformación revierte un gran interés por ser donde se desarrollan las lesiones precancerosas y carcinomas escamosos de cérvix. El epitelio endocervical será el asiento de los adenocarcinomas.¹³

IV1.4. Etiología

Es una enfermedad que solo afecta a mujeres sexualmente activas porque está provocada por el virus del papiloma humano (VPH), un virus de transmisión sexual y potencialmente cancerígeno. El VPH está presente en el 90% de las lesiones preinvasoras y en el 85% de los carcinomas epidermoides infiltrantes. hay

sobre 100 serotipos conocidos de VPH, que pueden ser de alto o bajo riesgo. Entre 20 y 30 serotipos de este virus están relacionados con el cáncer de cuello uterino, aunque los serotipos 16, 18 y 31 y 45 representan el 80% de los casos.¹⁴

El VPH 16, seguido del 18, son los que más se asocian con el carcinoma epidermoide de cérvix, mientras que el 18 es el más frecuentemente implicado en el desarrollo del adenocarcinoma de cérvix. Hasta el 80% de las mujeres se ponen en contacto con este virus a lo largo de su vida, sobre todo al inicio de las relaciones sexuales, sin embargo, suelen ser infecciones transitorias con una duración media de 6 a 14 meses. No obstante, en algunas mujeres el virus logra integrar su material genético en las células del cérvix, lo que se manifiesta por la presencia de ARNm VPH E6 y E7. Las mujeres que presentan estos marcadores tienen más riesgo de displasia de alto grado, así como de cáncer invasivo.¹⁴

Existen determinados factores de riesgo que predisponen a la infección por VPH (inicio precoz de las relaciones sexuales, elevado número de parejas sexuales) y determinadas situaciones actúan como cofactores y predisponen al desarrollo del cáncer (inmunosupresión, tabaquismo, edad, paridad, uso de anticonceptivos hormonales, dieta entre otros).¹⁴

IV.1.5. Diagnóstico y estadificación

El diagnóstico requiere la confirmación histológica de malignidad. Ante una citología positiva para células malignas o evidencia de una lesión sospechosa a la exploración ginecológica, debe realizarse una colposcopia con toma de biopsia. Las lesiones que mejor se observan a la exploración vaginal son las exofíticas y las ulceraciones. Los tumores endofíticos pueden presentar un cérvix endurecido, pero de apariencia normal. Si en el estudio colposcópico no existieran anomalías o la zona de transformación cervical no pudiera ser correctamente evaluada, se procederá a un curetaje endocervical o una conización que incluye el ectocérvix y el canal endocervical en bloque. Esta técnica pudiera plantearse en tumores microinvasores de cérvix, ya puede llegar a ser curativa si existe una extirpación completa.¹⁵

El sistema más utilizado a nivel mundial es el sistema FIGO (Federation International of Gynecology and Obstetrics). Hasta la última actualización de 2018, se estaba realizando una investigación clínica general y una evaluación ginecológica exhaustiva con abordaje bimanual y examen rectovaginal, lo que permite la evaluación del tamaño del tumor, la extensión vaginal y otros parámetros. Además, se debe hacer un diagnóstico clínico de enfermedad metastásica mediante la palpación de áreas ricas en ganglios, con un enfoque en la zona inguinal y fosa supraclavicular del lado izquierdo, y descartar la presencia de hidronefrosis. El sistema FIGO permitió el uso complementario de radiografía tórax, pielografía intravenosa, enema bariátrico, gammagrafía ósea, cistoscopia y rectosigmoidoscopia.¹⁶

Tradicionalmente, este sistema había sido criticado por presentar puntos polémicos: 1) Existía una variabilidad interobservador en cómo se interpretaban las invasiones laterales y paramétricas. La evaluación clínica del efecto paramétrico puede confundirse con cambios inflamatorios, endometriosis, adherentes o irregularidades del propio tumor, que hacen sospechar afectación tumoral cuando no existe; 2) puede no ser realista llegar a metástasis distantes o palpar ganglios distantes, lo que subestimaría la gravedad de la enfermedad. Más del 65% de los pacientes con estadios avanzados (FIGO II-IV) y entre el 17 y el 32% de las pacientes con cáncer de cuello uterino temprano (FIGO-IIB) tenían diagnósticos inexactos.¹⁷

Por este motivo, se permitía el uso de otros estudios complementarios con el fin de seleccionar el mejor tratamiento. En los países más desarrollados es frecuente el uso de la tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RMN), tomografía por emisión de positrones (PET/TC) o linfadenectomía de estadificación. Los resultados de estas pruebas complementarias no debían modificar el estadiaje clínico, aunque sí debían ser reflejados en la historia clínica.¹⁷

IV.1.6. Estadificación de la FIGO

La estructura fue revisada por el comité de oncología de la FIGO en 2018, lo que permitió la adquisición actual de imágenes patológicas e información sobre la estadificación del tumoral.¹⁸

El cambio más trascendente es que por primera vez, se incluye la afectación ganglionar en el sistema de estadificación (Tabla 1, 2 y 3).¹⁸

Tabla 1: Comparación sistema estadificación FIGO 2009 y FIGO 2018.

FIGO 2009	DEFINICIÓN FIGO 2009	FIGO 2018	NUEVA DEFINICIÓN FIGO 2018
I	Tumor cervical confinado al útero (se debe descartar extensión al corpus)	I	Igual
IA	Tumor sólo diagnosticable por microscopía. Invasión estromal con una profundidad máxima de ≤5 mm y una extensión horizontal ≤7mm	IA	Cambia: sólo se tiene en cuenta la profundidad máxima de invasión <5 mm.
IA1	Invasión estromal ≤3mm de profundidad y ≤7mm en extensión horizontal	IA1	Cambia: invasión estromal <3mm de profundidad
IA2	Invasión estromal >3mm, pero no > 5mm de profundidad y no > 7mm en extensión horizontal.	IA2	Cambia: invasión estromal ≥3mm y < 5 mm de profundidad
IB	Tumor clínicamente visible confinado al cérvix o lesión microscópica que sea mayor que el estadio IA.	IB	Carcinoma invasor con invasión profunda ≥5mm (mayor al estadio IA2), confinado al cérvix.
IB1	Tumor clínicamente visible ≤4cm en su mayor diámetro	IB1	Cambia: carcinoma invasor con ≥5mm de profundidad del estroma y < 2cm en su mayor diámetro.
IB2	Tumor clínicamente visible >4cm en su mayor diámetro	IB2	Cambia: carcinoma invasor con diámetro mayor entre ≥2cm y <4 cm.
		IB3	NUEVA: igual que el antiguo IB2, tumor ≥4cm en su mayor diámetro
II	Tumor con afectación más allá del útero, pero no a pared pélvica ni tercio inferior de vagina	II	Igual
IIA	Tumor sin afectación de parametrio o del tercio inferior de vagina	IIA	Igual
IIA1	Lesión <4cm	IIA1	Igual
IIA2	Lesión ≥4cm	IIA2	Igual
IIB	Tumor con invasión de parametrio	IIB	Igual
III	Tumor que se extiende a la pared pélvica y/o afecta el tercio inferior de vagina y/o causa hidronefrosis o riñón no funcional.	III	Cambia: carcinoma que afecta al tercio inferior de vagina y/o se extiende a la pared pélvica y/o causa hidronefrosis y/o afecta a ganglios pélvicos y/o paraaórticos.
IIIA	Tumor que afecta el tercio inferior de vagina (sin extensión a pared pélvica)	IIIA	Igual

IIIB	Tumor que se extiende a la pared pélvica y/o causa hidronefrosis o riñón no funcional	IIIB	Igual
		IIIC*	NUEVA: afectación de ganglios de la pelvis y/o paraaórticos, independiente del tamaño o extensión del tumor
		IIIC1	NUEVA: afectación de ganglios pélvicos sólo.
		IIIC2	NUEVA: afectación de ganglios paraaórticos.
IV	Tumor que se extiende más allá de la pelvis verdadera o existe afectación (con biopsia positiva) de la mucosa del recto o vejiga.	IV	Igual
IVA	Metástasis en órganos adyacentes.	IVA	Igual
IVB	Metástasis a distancia, incluyendo metástasis retroperitoneales e inguinales.	IVB	NUEVA: metástasis a distancia (sin incluir los estadios IIIC2).

Tabla 2. Correspondencia del sistema TNM 2017 con FIGO 2009 y FIGO 2018.

TNM 2017	FIGO 2009	FIGO 2018
Tx	No existe	No existe
T0	No existe	No existe
T1	I	I
T1a	IA	IA
T1a1	IA1	IA1
T1a2	IA2	IA2
T1b	IB	IB
T1b1	IB1	IB1
T1b2	IB2	IB2
No existe	No existe	IB3
T2	II	II
T2a	IIA	IIA
T2a1	IIA1	IIA1
T2a2	IIA2	IIA2
T2b	IIB	IIB
T3	III	III
T3a	IIIA	IIIA
T3b	IIIB	IIIB
No existe	No existe	IIIC
No existe	No existe	IIIC1
No existe	No existe	IIIC2
T4	IVA	IVA
M0	No existe	No existe
M1	IVB	IVB
Nx	No existe	No existe
N0	No existe	No existe
N0(i+)	No existe	No existe
N1	No existe	No existe

Tabla 3. Nomenclatura exclusiva del sistema TNM.

Tx	El tumor primario no puede ser evaluado
T0	Sin evidencia de tumor primario
M0	Sin evidencia de metástasis
Nx	Los ganglios linfáticos regionales no pueden ser evaluados
N0	Sin metástasis en los ganglios linfáticos regionales
N0(i+)	Células aisladas en ganglio linfático inferior a 0.2mm
N1	Metástasis en los ganglios linfáticos regionales

IV.1.6.1 Estudios complementarios

En el medio de trabajo, ha sido habitual realizar estudios complementarios de manera rutinaria para estadificar la enfermedad y guiar el tratamiento. A continuación, se repasa brevemente la indicación de cada uno y el estado actual:

❖ Tomografía computarizada (TC):

La TC abdomino-pélvica con contraste intravenoso es eficaz para evaluar áreas ganglionares y de metástasis a distancia. Sin embargo, exhibe poca capacidad para distinguir entre un estroma cervical normal y un tejido tumoral, lo que resulta en un valor predictivo positivo bajo para evaluar la enfermedad intrauterina y cambio paramétrico temprano.

❖ Resonancia (RMN) Pélvica:

Es el método preferido para determinar localmente la extensión de la enfermedad. Es capaz de proporcionar información temprana crucial (tamaño del tumor, crecimiento endocervical, compromiso de los parametrios, compromiso de la pared pélvica u órganos adyacentes, como la pared anterior del recto. Demuestra un alto valor predictivo negativo (94-100%) para la detección de infiltración parametrial, haciéndolo capaz de identificar pacientes que no son candidatos a cirugía. Además, ofrece un alto valor predictor negativo para excluir la invasión de cuello y a la vez proporciona detalles sobre las regiones ganglionares.²⁰

❖ PET/CT:

Presenta una alta sensibilidad (75-100%) y especificidad (87-100%) para la detección de enfermedad ganglionar metastásica en la enfermedad avanzada. Además, es capaz de detectar metástasis a distancia y tumores sincrónicos, por lo que presenta un impacto en el manejo de la enfermedad superior al de la RMN o TC.²¹

❖ Linfadenectomía de estadificación:

El procedimiento estándar para evaluar las metástasis ganglionares tanto a nivel pélvico como paraaórtico es la linfadenectomía. La linfadenectomía pélvica se ve típicamente en tumores en etapa temprana que se tratarán quirúrgicamente y en la estadificación paraaórtica de tumores avanzados posteriores. Sin embargo, debido a que es un método invasivo con complicaciones potenciales y un alto costo, su uso es controvertido. Se sugiere utilizar los ganglios centinela en las primeras etapas para prevenir la linfadenectomía pélvica. En el caso de tumores avanzados, el 15-30% de los pacientes tenían metástasis tipo ganglio con localización paraaórtica, lo que requiere radioterapia paraaórtica o campo extendido.²²

IV.1.7. Procedimiento de estadificación

El procedimiento estándar de estadificación según las pautas de la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) permiten los siguientes exámenes para establecer la etapa del cáncer de cuello uterino, pero no es obligatorio realizar todas estas pruebas en cada paciente.²³

En entornos con recursos limitados, es posible que solo sea factible realizar un examen físico, una biopsia y una endoscopia o estudios de imágenes limitados, y esta es una opción adecuada. Si hay recursos disponibles, se pueden realizar exámenes de imágenes más avanzados y, si los hallazgos sugieren metástasis en los ganglios linfáticos, se puede realizar un muestreo de los ganglios linfáticos. Cualquiera de las modalidades a continuación se puede utilizar en la asignación de etapa, pero no se requiere ninguna. La combinación de modalidades utilizadas se deja a discreción del médico y los recursos disponibles.²³

Estadificación clínica:

Examen físico

- ❖ Examen pélvico: examen con espéculo, bimanual y rectovaginal para la palpación e inspección del tumor primario, el útero, la vagina y los parametrios.²³
- ❖ Examen de metástasis a distancia: palpación de la ingle y los ganglios linfáticos supraclaviculares, examen del cuadrante superior derecho.²³

Biopsia de cuello uterino

- ❖ Colposcopia con biopsia cervical dirigida o biopsia cervical sin colposcopia si hay lesión visible.
- ❖ Legrado endocervical.
- ❖ Conización.
- ❖ Endoscopia.
- ❖ Histeroscopia.
- ❖ Cistoscopia.
- ❖ Proctoscopia.

Estudios de imagen

- ❖ Pielografía intravenosa (IVP) – Evaluación de obstrucción del tracto urinario; en muchos centros, se utiliza en su lugar la tomografía computarizada (TC) o la resonancia magnética nuclear (RMN).²³
- ❖ Imágenes con una radiografía simple de tórax y una radiografía del esqueleto: evaluación de metástasis.²³
- ❖ Tomografía computarizada o tomografía por emisión de positrones (PET)-CT: esto generalmente se usa para evaluar la participación de los ganglios linfáticos pélvicos y paraaórticos.²³
- ❖ Resonancia magnética: para evaluar el tamaño del tumor y la extensión local de la enfermedad, incluida la evaluación de los ganglios linfáticos.²³

- ❖ Ultrasonido: también se puede usar para evaluar el tamaño del tumor y la extensión local de la enfermedad.²³

IV.1.8. Evaluación previa al tratamiento

Todas las mujeres con cáncer de cuello uterino deben someterse a una evaluación de los ganglios linfáticos, lo que afecta el estadio y el tratamiento. Para las mujeres con enfermedad localmente avanzada (estadios IB3 a IVA) para quienes se planea la quimiorradiación primaria, se debe realizar una tomografía por emisión de positrones PET/CT antes del tratamiento para evaluar la extensión de la enfermedad, con especial atención a las metástasis de ganglios para proporcionar información para diseñar campos de radiación, así como la dosis necesaria según compromiso de la enfermedad.²⁴

IV.1.9. Abordaje de los ganglios paraaórticos

- ❖ Para las mujeres con una PET/CT positiva que muestra afectación de los ganglios paraaórticos, algunos expertos realizan una linfadenectomía o una biopsia guiada por CT para confirmación patológica. Otros expertos no realizan una evaluación adicional si la exploración PET/CT es positiva.²⁵
- ❖ Para las mujeres con afectación de ganglios paraaórticos sospechada o confirmada patológicamente, sugerimos quimiorradiación primaria con RT de campo extendido (Grado 2C). Sin embargo, la consideración de los riesgos del tratamiento debe discutirse con los pacientes.²⁵
- ❖ Se sugiere no administrar radioterapia completa de campo extendido para mujeres sin afectación conocida o sospechada de los ganglios paraaórticos (Grado 2C).²⁵

IV.1.10. Metástasis en los ganglios linfáticos

El cáncer de cuello uterino se puede propagar a los ganglios linfáticos pélvicos o paraaórticos, así como a los ganglios más distales. La presencia de afectación de los ganglios linfáticos se asocia con un peor pronóstico e influye en las decisiones sobre el campo de la radioterapia.²⁶

Históricamente, se requería cirugía con linfadenectomía para evaluar metástasis en los ganglios linfáticos. Actualmente, las opciones para evaluar las metástasis de los ganglios linfáticos incluyen la disección de los ganglios linfáticos, los exámenes por imágenes o ambos.²⁶

La PET/CT con FDG de cuerpo entero, en la que tanto la PET como la CT se realizan en un escáner PET/CT integrado, es la modalidad de imagen preferida para detectar metástasis en los ganglios linfáticos. Si la tecnología no está disponible, la evaluación de los ganglios linfáticos se realiza con tomografía abdomino-pélvica. Se sugiere la administración de contraste intravenoso, ya que puede mejorar la precisión diagnóstica. La RM pélvica sin o con contraste representa otra alternativa de segunda línea, ya que es comparable a la tomografía en rendimiento diagnóstico.²⁷

IV.1.11. Vigilancia posterior al tratamiento

Después del tratamiento curativo inicial, los pacientes son monitoreados sucesivamente con un historial, examen físico y pruebas de Papanicolaou. Con fines pronósticos, obtenemos una PET /TC tres o cuatro meses después de finalizar la terapia. El objetivo principal del control de seguimiento después del tratamiento es la detección temprana de cualquier recurrencia que pueda ser susceptible de una terapia potencialmente curativa.²⁸

IV.1.12. Tomografía por emisión de positrones

Según el radiofármaco que se utilice, el PET proporciona imágenes funcionales y permite realizar estudios cuantitativos de muchos procesos

bioquímicos, incluida la medición y cuantificación del flujo sanguíneo, la síntesis de proteínas, los receptores y otros metabolismos biológicos. El PET tiene una baja resolución espacial a pesar de tener una resolución de alto contraste. Sin embargo, la TAC es una técnica de imagen organizada con alta resolución espacial que permite un reconocimiento anatómico casi preciso y proporciona información sobre la permeabilidad tisular y el flujo vascular cuando se administra un agente de contraste por vía intravenosa.²⁹

Sin duda, las imágenes TAC tienen serias limitaciones en algunas situaciones, como la imposibilidad de distinguir entre tejidos tumorales y fibromatosos como consecuencia de tratamientos quirúrgicos y/o radioterápicos previos, la imposibilidad de identificar adenopatías tumorales que no han sufrido cambios de tamaño, y la imposibilidad de evaluar metástasis hepáticas isodensas. Las dos técnicas en un sistema PET y TAC que registra simultáneamente ambos tipos de imágenes anatómicas y funcionales permite llenar los vacíos que deja una técnica con las ventajas de la otra.²⁹

IV.1.13. 18F-FDG

La 18F-FDG fue el primer radiofármaco aprobado para uso clínico y es el más extendido por sus múltiples aplicaciones y disponibilidad. Consiste en un análogo de la glucosa con una sustitución del grupo hidroxilo del carbono 2 por un átomo de flúor-18 (18F), un emisor de positrones. Tiene un periodo de semidesintegración de 109.7 minutos. Se administra por vía intravenosa, distribuyéndose por todo el sistema circulatorio e incorporándose a la célula tumoral por los mecanismos de transporte habituales para la glucosa: transportadores sodio-glucosa y transportadores específicos de membrana de glucosa (GLUT) que en la célula tumoral se encuentran en mayor número. En el interior celular, la 18F-FDG es fosforilada por la hexoquinasa a 18F-FDG-6-fosfato, el cual no puede ser metabolizado por la vía de la glicolisis. La desfosforilación está mediada por la glucosa-6-fosfatasa cuya concentración en tejidos tumorales es muy baja.³⁰

Por esta razón, la ^{18}F -FDG queda atrapada en la célula tumoral, lo que permite observar la distribución tisular tanto normal como anormal. Una excepción es el hígado que tiene un alto número de fosfatasa que lavan ^{18}F -FDG (87,88). En general, la viabilidad de las células tumorales se correlaciona con el grado de captación de ^{18}F -FDG en tumores relacionados con el tratamiento.³⁰

IV.1.13.1. Fundamentos del PET ^{18}F -FDG

El PET con ^{18}F -FDG es un examen no invasivo que permite conocer la distribución espacial de un análogo de la glucosa (Fluor-2-deoxi-D-glucosa o FDG) marcado con Fluoruro-18 o ^{18}F (que es un emisor de positrones) mediante un tomógrafo PET, que detecta los fotones que se originan como consecuencia de la aniquilación de los positrones del ^{18}F . De esta forma, es posible obtener imágenes de cuerpo completo que muestran con elevado contraste los tejidos que presentan un metabolismo acelerado de la glucosa, independientemente del tipo de tejido, órgano o estructura que se encuentre afectada. Por tanto, la información suministrada por el PET ^{18}F -FDG es metabólica o funcional, evidenciando alteraciones moleculares incluso antes de que éstas hayan producido ninguna alteración estructural detectable mediante otros procedimientos de imagen. Estas características hacen de la PET ^{18}F -FDG una técnica especialmente atractiva para su uso en oncología.³¹

IV.1.13.2. Indicación de PET/CT

En la actualidad existe suficiente evidencia científica que demuestra la superioridad de la PET/CT en la estadificación de la enfermedad oncológica y en el seguimiento frente a los estudios convencionales al detectar enfermedad ganglionar o metastásica oculta con mayor precisión. Debido a alto costo de la PET/CT se han organizado juntas evaluadoras de las indicaciones por patología, con el fin de utilizar esta técnica de manera racional.³²

Las indicaciones generales contempladas para PET/CT en el ámbito oncológico son:³²

Diagnóstico de enfermedad oncológica:

- ❖ Caracterización de la lesión sospechosa de malignidad.
- ❖ Estudio del tumor primario no conocido.
- ❖ Estudio del síndrome paraneoplásico.
- ❖ Estudio en pacientes con alto riesgo de tumor maligno tras haber fallado los estudios convencionales.

Estadificación de la enfermedad oncológica.

Planificación de tratamiento radioterápico:

- ❖ Delimitación de los volúmenes de tratamiento en pacientes con órganos críticos colindantes al tumor o situaciones que no permiten delinear de manera precisa el tumor como en la atelectasia.³²

Monitorización de la respuesta al tratamiento:

- ❖ Permite la detección precoz de pacientes no respondedores y, por tanto, la posibilidad de rescate anticipado.

Estudio en caso de sospecha razonable de recidiva tumoral.

Reestadificación de la enfermedad en paciente con expectativas de curación.

IV.1.14. PET/CT y cáncer de cérvix

A continuación, se trata de contextualizar el papel de la PET/CT en el cáncer de cérvix para enmarcar la situación actual en base al desarrollo acontecido en las últimas décadas y dar sentido al desarrollo del presente trabajo.

La PET/CT se cree inadecuada para el *diagnóstico* de cáncer de cérvix. No obstante, su uso en la *estadificación* de la enfermedad localmente avanzada está

aceptado. Con respecto al estadiaje del tumor primario, a pesar de la avidéz del carcinoma de cérvix por la ^{18}F -FDG, la RMN pélvica continúa siendo el mejor método para delimitar el tamaño tumoral y la infiltración local de parametrios o pared pélvica. En tumores mayores a 1 cm se describe una exactitud de la RMN hasta en un 90%-100%. Esta superioridad es útil para poder discriminar las pacientes candidatas a cirugía o radioquimioterapia.³³

En cuanto a la detección de las metástasis ganglionares, la linfadenectomía paraaórtica de estadificación es la técnica de referencia. Sin embargo, no se ha demostrado un impacto en la supervivencia de las pacientes y sí un aumento de la morbilidad asociada por lo que, en la actualidad, se aventajan técnicas precisas, pero no invasivas.³³

La PET/CT se muestra superior frente a la estadificación con TC o RMN en la detección de metástasis linfáticas. La sensibilidad de la RMN cambia entre el 75-85% y la especificidad entre el 92-97% para la detección de metástasis paraaórticas. Resultados similares se evidencian en la detección de metástasis linfáticas pélvicas (sensibilidad: 80-100%, especificidad: 92-100%). Además, la PET/CT permite la detección de metástasis a distancia y otros tumores sincrónicos, siendo por tanto más exacta la estadificación con PET/CT que con CT y/o RMN. Este hecho permite optimizar el tratamiento acorde a las características individuales de cada paciente, generando un impacto en el manejo terapéutico. La PET/CT origina un cambio en la conducción de la enfermedad en un tercio de los casos y, según la serie consultada, hasta un 14% de los tratamientos curativos cambian a paliativo.³³

IV.1.14.1. PET/CT y respuesta a tratamiento

La apreciación de respuesta al tratamiento se ha apoyado en el descenso de los valores séricos de los marcadores tumorales y en la disminución de tamaño de las lesiones, valorados mediante CT o RM. Sin embargo, dado que los cambios metabólicos preceden a los morfológicos, la PET-TAC ofrece la posibilidad de obtener una valoración precoz de respuesta al tratamiento. Si el PET-TAC se realiza inmediatamente después del tratamiento, la captación de ^{18}F FDG puede estar

aumentada, por lo que aumentan los falsos positivos. Por ello, se recomienda un mínimo de 3 semanas tras el último ciclo de quimioterapia y unos 3-6 meses tras finalizar la radioterapia.³⁴

IV.1.14.2. PET/CT y seguimiento

En el carcinoma de cérvix localmente avanzado la realización de un estudio PET-TAC a los 3 meses de tratamiento detecta la recurrencia o persistencia con una sensibilidad del 95% y una especificidad del 87% 86, superiores a las de las técnicas convencionales. Sin embargo, la ejecución de un estudio PET-TAC en todas las pacientes no resulta eficiente, por lo que si no sustituye a otros estudios debería quedar relegado para aquellas pacientes con sospecha clínica de recurrencia. En estas pacientes seleccionadas permite la detección de recurrencias en un 76-100%, lo que supone un cambio de tratamiento en hasta un 50% de las pacientes.³⁵

- ❖ Cambio de tratamiento curativo a paliativo.
- ❖ Identificación de segundos tumores primarios y tratamiento independiente de estos tumores.
- ❖ Cambio en la intensidad de tratamiento, con una reducción de dosis si la intención es paliativa y no radical.

IV.1.15. Ventajas que ofrecer el PET/CT en la Radioterapia

- ❖ La detección de metástasis a distancia.
- ❖ La valoración global de la enfermedad, permitiendo optimizar el tratamiento y reducir la morbilidad asociada a la suma de tratamientos inadecuados. A pesar de no estar incluido en la estadificación FIGO, el conocimiento del estado ganglionar es fundamental en el cáncer de cérvix. La realización de un estudio PET-TC en la estadificación prequirúrgica permite reducir el número de pacientes que van a resultar sobre irradiada de un 30 al 12,5%, lo que significa que más del 87% de las pacientes pueden evitar los efectos colaterales de la suma de tratamientos.³⁶

- ❖ La aportación de información pronóstica: El PET-TAC ofrece información pronóstica importante en tanto es capaz de detectar captación en los ganglios pélvicos y paraaórticos. Factor pronóstico más importante en el cáncer de cérvix.³⁶

IV.1.16. Delimitación de RT a partir de las imágenes PET/CT

Los volúmenes principales de delimitación tumoral para tratamientos de RT, de acuerdo a las definiciones de ICRU son: volumen tumoral grueso (GTV), volumen tumoral clínico (CTV) y volumen de prescripción de tratamiento (PTV). El GTV se define como la extensión demostrable (gruesa) de localización del tumor. Este volumen, es delineado generalmente a partir de imágenes anatómicas (especialmente CT y MRI), aunque también puede delimitarse a partir de imágenes metabólicas (como PET/CT), dando lugar al volumen tumoral metabólico (MTV). En tanto, el CTV incluye al GTV y al tejido circundante microscópico con cierta probabilidad de malignidad, considerada relevante para la terapia. Generalmente esta probabilidad se calcula a partir de estudios histopatológicos de lesiones y del análisis estadístico de los resultados clínicos de la aplicación de cada terapia. El PTV, definido a partir del CTV, lo incluye y agrega un margen que tiene en cuenta movimientos fisiológicos, así como posibles incertezas relacionadas al posicionamiento del paciente para la irradiación.³⁷

IV.1.17. Planeación de la radioterapia con PET/CT

El objetivo de realizar una planificación radioterápica basada en una exploración PET/CT se sustenta en varios aspectos, entre ellos la precisión anatómica de las imágenes multicorte de la tomografía, que pueden localizar y delimitar con precisión cualquier masa tumoral, la localización precisa de la zona con mayor riesgo metabólico actividad dentro del tumor mediante la exploración PET, la planificación de un aumento de dosis en casos de respuestas parciales y la suspensión de la radioterapia. Sin embargo, quizás lo más importante es que un

plan basado en la determinación anatómica exacta de la CT, así como la ubicación exacta de los puntos de mayor actividad metabólica, ayuda a realizar una adecuada reducción del riesgo de radiación, evitando la irradiación de tejidos sanos y los problemas que esto conlleva. Los equipos actuales cuentan con sistemas informáticos compatibles con muchos otros sistemas de equipos médicos, y es posible transferir imágenes adquiridas en PET - CT a equipos de radioterapia para poder planificar adecuadamente la radioterapia.³⁸

Otro uso que ha experimentado un rápido crecimiento en los últimos años es el uso de PET/CT en la planificación de tratamientos de radioterapia. PET/CT proporciona información molecular sobre la biología y la extensión de muchos tumores, lo que tiene ventajas significativas sobre otras modalidades de imágenes, incluidas las siguientes:³⁸

- ❖ Imágenes de lesiones que no aparecen en las imágenes de TC o RM, como nódulos linfáticos no especificados o metástasis a distancia.
- ❖ Previene la irradiación de anomalías funcionales que no tienen tumores, como la atelectasia.
- ❖ Imágenes de subgrupos de tumores bioquímicamente diversos que pueden permitir la administración de dosis de radiación según el peso del tumor o la radiosensibilidad.
- ❖ Evaluación temprana de la respuesta durante o después de la quimioterapia
- ❖ Desarrollo de la " terapia de adaptación ", en la que se tienen en cuenta los posibles cambios en el volumen de glóbulos blancos.

V. Variables

1. 18F-FDG
2. PET/CT
3. Cáncer de cérvix
4. Diagnostico
5. Estadificación
6. Tratamiento
7. Planificación de Radioterapia

VI. Material Y Métodos

VI.1. Tipo de Estudio

Se realizó una revisión bibliográfica sobre la importancia de los estudios de PET/CT para la estadificación y planificación de radioterapia en pacientes con cáncer de cérvix en el departamento de radioterapia del Instituto de Oncología Dr. Heriberto Pieter en el periodo,2022. La búsqueda de esta revisión bibliográfica no se limitó a artículos de texto completo escritos en inglés y publicados en revistas en el año 2022.

VI.1.1. Tipo de Estudio

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con el objetivo de analizar revisión bibliográfica sobre la importancia de los estudios de PET/CT para la estadificación y planificación de radioterapia en pacientes con cáncer de cérvix.

VI.2. Ámbito de estudio

Se realizaron búsquedas bibliográficas, en libros, revista médicas y libros electrónicos virtuales actualizados sobre la importancia de los estudios de PET/CT para la estadificación y planificación de radioterapia en pacientes con cáncer de cérvix.

Se realizaron búsquedas exhaustivas en las bases de datos PUDMED, Scielo, Uptodate, Medline de referencias y resúmenes sobre la importancia de los

estudios de PET/CT para la estadificación y planificación de radioterapia en pacientes con cáncer de cérvix. La búsqueda de esta revisión bibliográfica no se limitó a artículos de texto completo escritos en inglés y publicados en revistas en el 2022.

VI.3. Criterios de selección

Para la inclusión de los artículos en esta revisión bibliográfica debieron cumplir con criterios de elegibilidad como:

- ❖ Criterios de Inclusión: Artículos que su contenido trate sobre Estudios de PET/CT para la estadificación y planificación de radioterapia en pacientes con cáncer de cérvix Artículos que sean recientes.
- ❖ Criterios de exclusión: Artículos científicos que no se relacionen con el tema abordado. Artículos que no sean recientes.

V.II. REFERENCIAS

1. Prado, F. J. G. (2021). *Rm de cuerpo completo con secuencias de difusión para el estudio del cáncer ginecológico avanzado: capacidad diagnóstica y predicción de la carga tumoral* (Doctoral dissertation, Universidad Francisco de Vitoria).
2. Sánchez, I. A., Fontán, M. I., Sojo, C. G. D. A., Toña, M. L., Forés, P. D., & Aguirre, M. S. (2021). Revisión de la estadificación del cáncer de cérvix según el sistema de la FIGO. *Seram*, 1(1).
3. Adam, JA, van Diepen, PR, Mom, CH, Stoker, J., van Eck-Smit, BL y Bipat, S. (2020). [18F] FDG-PET o PET/CT en la evaluación de los ganglios linfáticos pélvicos y paraaórticos en pacientes con cáncer de cuello uterino localmente avanzado: una revisión sistemática de la literatura. *Oncología ginecológica* , 159 (2), 588-596.
4. Herrera García, R. E. (2022). *Revisión bibliográfica sobre el impacto del PET/CT psma en la planificación de radioterapia en pacientes con cáncer de próstata en el departamento de radioterapia del Instituto de Oncología Dr. Heriberto Pieter en el periodo, 2021* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Pedro Henrique Ureña).
5. Jiménez, D. N. P., Montaña, K. N. T., & Rentería, M. L. C. (2022). Tamización de oportunidad para cáncer de cuello uterino en Bogotá: Estudio de caso en el Centro de Prevención y Diagnóstico temprano (CPred) del Instituto Nacional de Cancerología-Colombia. *Revista Colombiana de Cancerología*, 26(3).
6. Pedraza Fernández, S. (2022). Factores metabólicos predictivos de respuesta a tratamiento de la ^{18}F -FDG PET/TC en el cáncer de cérvix localmente avanzado tratado con radioquimioterapia.
7. Fundora Sarraff, T. A., Hernández Reyes, L. H., & Chávez Pérez-Terán, M. D. (2020). Tomografía por emisión de positrones asociada con tomografía computarizada en la estadificación de los linfomas. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 36(1).
8. Redondo, K. F. V., Cascante, R. A., & Solís, M. J. H. (2022). Cáncer de cérvix: generalidades. *Revista Médica Sinergia*, 7(09).

9. Saavedra, D. S. P. (2022). *Adherencia al tamizaje de cáncer de cérvix en mujeres de la parroquia de Guarainag, cantón Paute. 2021* (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD DE CUENCA).
10. Lecointre, L., Lodi, M., Molière, S., Gantzer, J., Eberst, L., Menoux, I., ... & Baldauf, J. J. (2023). Tratamiento del cáncer de cuello uterino en estadio III y IV. *EMC-Ginecología-Obstetricia*, 59(1), 1-19.
11. Sánchez, C. M. C., León, L. A. G., Hurtado, D. R., Escanaverino, I. A., Águila, O. D. G., & Machado, J. R. (2021). Conocimiento sobre el cáncer cérvico-uterino en féminas del consultorio médico familiar 17-12 del policlínico " Chiqui Gómez". *Revista Científica Estudiantil UNIMED*, 3(3).
12. Fernández-Deaza, G., Caicedo-Martinez, M., Serrano, B., Roura, E., Castillo, J. S., de Sanjose, S., ... & Murillo, R. (2022). Programas de tamizaje de cáncer de cuello uterino en América Latina: recomendaciones actuales frente a las metas de eliminación. *Salud Pública de México*, 64(4), 415-423.
13. Lecointre, L., Lodi, M., Molière, S., Gantzer, J., Eberst, L., Menoux, I., ... & Baldauf, J. J. (2023). Tratamiento del cáncer de cuello uterino en estadio III y IV. *EMC-Ginecología-Obstetricia*, 59(1), 1-19.
14. Sendagorta-Cudós, E., Burgos-Cibrián, J., & Rodríguez-Iglesias, M. (2019). Infecciones genitales por el virus del papiloma humano. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*, 37(5), 324-334.
15. Matassini Eyzaguirre, S. M., & Luna, V. (2020). Barreras para diagnóstico y tratamiento de cáncer de cuello uterino en un hospital público de Lima, Perú: un estudio cualitativo. *Acta Médica Peruana*, 37(4), 463-470.
16. Šćepanović, B., Anđelić, N., Ninčić, D. y Prvulović-Bunović, N. (2020). Contribuciones de la clasificación del cáncer de cuello uterino de la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia recientemente revisada en 2018. *Medicinski pregled*, 73 (5-6), 158-163.

17. Lee, SI y Atri, M. (2019). Sistema de estadificación FIGO 2018 para el cáncer de cuello uterino: ingrese imágenes transversales. *Radiología* , 292 (1), 15-24.
18. Bhatla, N., Berek, JS, Cuello Fredes, M., Denny, LA, Grenman, S., Karunaratne, K., ... & Sankaranarayanan, R. (2019). Estadificación FIGO revisada para el carcinoma del cuello uterino. *Revista internacional de ginecología y obstetricia* , 145 (1), 129-135.
19. Santarelli, I. M., Manzella, P. O., Álvarez, F., Ramognino, V., Paes De Lima, A., Fernández, S. I., & Melero, M. J. (2022). Síndrome del psoas maligno secundario a cáncer de cuello uterino. *Medicina (Buenos Aires)*, 82(1), 142-146.
20. Fehniger, J., Thomas, S., Lengyel, E., Liao, C., Tenney, M., Oto, A. y Yamada, SD (2016). Un estudio prospectivo que evalúa la resonancia magnética ponderada por difusión (DW-MRI) en la detección de carcinomatosis peritoneal en sospechas de neoplasias malignas ginecológicas. *Oncología ginecológica* , 142 (1), 169-175.
21. Caresia-Aróztegui, AP, Delgado-Bolton, RC, Alvarez-Ruiz, S., del Puig Cózar-Santiago, M., Orcajo-Rincon, J., de Arcocha-Torres, M., & García-Velloso, MJ (2019). 18F-FDG PET/CT en cáncer de cuello uterino localmente avanzado: una revisión. *Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular (Edición en inglés)* , 38 (1), 59-68.
22. Altamirano, R., Rivera, C., Nuñez, A., Staig, P., Nazzari, O., & Suarez, E. (2019). Resultados preliminares en la implementación de una técnica de detección de ganglio centinela en cáncer de cuello uterino y endometrio en un hospital público y centro formador en Chile. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 84(6), 425-434.
23. Manganaro, L., Lakhman, Y., Bharwani, N., Gui, B., Gigli, S., Vinci, V., ... & Nougaret, S. (2021). Estadificación, recurrencia y seguimiento del cáncer de cuello uterino mediante resonancia magnética: Directrices actualizadas de la Sociedad Europea de Radiología Urogenital después de la estadificación FIGO revisada de 2018. *European radiology* , 31 , 7802-7816.
24. Holm, J., Gerke, O., Vilstrup, MH, Spasojevic, D., Sponholtz, SE, Jochumsen, KM, ... y Jensen, PT (2022). Se mejoró la estratificación de la supervivencia específica por

etapa para el cáncer de cuello uterino mediante la integración de FDG-PET/CT y MRI para la estadificación de los ganglios linfáticos en la clasificación FIGO de 2018. *Oncología ginecológica* , 167 (2), 152-158.

25. Fernández, B. C., Sánchez, A. R., Hertfelder, E. B., & García, L. O. (2017). Cáncer de cérvix. Cáncer de endometrio. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(34), 2036-2046.
26. Villasmil, E. R., Tresol, G. M., & Ortiz, V. P. (2018). Metástasis cerebral de carcinoma de cuello uterino. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 64(1), 113-116.
27. Mora, R. E., & Fernández, N. L. Uso de la Tomografía por emisión de positrones en el manejo del cáncer cérvix uterino y de ovario. *Hospital General*, 1363, 5991.
28. Sawaya, G. F., & Huchko, M. J. (2017). Examen de detección de cáncer de cuello uterino. *Med Clin North Am*, 101(4), 743-753.
29. Nozar, F., Rossi, E., Barbajelata, X., & García Fonte, M. (2019). Análisis de la aplicación clínica de la tomografía por emisión de positrones en el ejercicio de la ginecología oncológica en el Hospital de la Mujer. *Revista Médica del Uruguay*, 35(4), 4-28.
30. Chételat, G., Arbizu, J., Barthel, H., Garibotto, V., Law, I., Morbelli, S., ... & Drzezga, A. (2020). PET-amiloide y 18F-FDG-PET en la investigación diagnóstica de la enfermedad de Alzheimer y otras demencias. *The Lancet Neurology* , 19 (11), 951-962.
31. Kalshetty, A. y Basu, S. (2018). PET sin 18F-2-fluoro-2-desoxi-d-glucosa/tomografía computarizada en oncología ginecológica: una descripción general del estado actual y el potencial futuro. *Clínicas PET* , 13 (2), 239-248.
32. Vadi, SK y Mittal, BR (2021). PET/TC con FDG en la evaluación de la respuesta al tratamiento de neoplasias malignas ginecológicas. *Atlas de PET/CT clínico en la evaluación de la respuesta al tratamiento en oncología* , 297-332.
33. Liu, S., Li, R., Liu, Q., Sun, D., Yang, H., Pan, H., ... & Song, S. (2022). Modelo radiómico de imágenes PET/TC con 18F-FDG para predecir la supervivencia libre de

- enfermedad del cáncer escamoso de cuello uterino en etapa temprana. *Biomarcadores del cáncer*, 33 (2), 249-259.
34. Llarull, C., Llarull, O. A., Forestieri, O. Á., & Uranga, A. (2022). Aplicaciones del diagnóstico por imágenes en ginecología.
35. Albano, D., Zizioli, V., Treglia, G., Odicino, F., Giubbini, R., & Bertagna, F. (2019). 18F-FDG PET/TC en reestadificación y seguimiento de pacientes con sarcomas uterinos. *Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular*, 38(1), 10-16.
36. Ávila-Rodríguez, M. Á., Rivera-Bravo, B., Kerik-Rotenberg, N. E., Vallejo, E., Herranz-Carnero, M., & Buelna-Cano, C. (2019). Estado actual y perspectivas de la imagen molecular PET en México. *Gaceta médica de México*, 155(4), 436-444.
37. Herrera García, R. E. (2022). *Revisión bibliográfica sobre el impacto del PET/CT psma en la planificación de radioterapia en pacientes con cáncer de próstata en el departamento de radioterapia del Instituto de Oncología Dr. Heriberto Pieter en el periodo, 2021* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Pedro Henrique Ureña).
38. Silveira Pablos, J. M., Sarria Castro, M., Parellada Joa, O., Gurdían López, C., Esperón Noa, R., & Bosque Diego, O. (2017). Manejo terapéutico y supervivencia del cáncer de cuello uterino en el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología (2004-2010). *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 43(2), 1-18.
39. Lee, S. I., & Atri, M. (2019). 2018 FIGO staging system for uterine cervical cancer: enter cross-sectional imaging. *Radiology*, 292(1), 15-24.
40. Lindegaard, JC, Assenholt, M., Ramlov, A., Fokdal, LU, Alber, M. y Tanderup, K. (2017). Resultado clínico temprano de la planificación del tratamiento basado en la probabilidad de cobertura para el impulso integrado simultáneo de los ganglios en el cáncer de cuello uterino localmente avanzado. *Acta oncológica*, 56 (11), 1479-1486.
41. Scharl, S., Weidenbaecher, CB, Hugo, C., Brambs, CE, Knorr, K., Combs, SE y Schüttrumpf, L. (2022). Primeras experiencias con PET-MRI/CT en la planificación radioterápica del cáncer de cérvix. *Archivos de Ginecología y Obstetricia*, 306 (5), 1821-1828.

42. Akkas, BE, Demirel, BB y Vural, GU (2012). Impacto clínico de la PET/TC con 18F-FDG en la evaluación previa al tratamiento de pacientes con carcinoma de cuello uterino localmente avanzado. *Comunicaciones de medicina nuclear* , 33 (10), 1081-1088.
43. Lazzari, R., Cecconi, A., Jereczek-Fossa, BA, Travaini, LL, Dell'Acqua, V., Cattani, F., ... & Orecchia, R. (2014). El papel de [18F] FDG-PET/CT en la estadificación y la planificación del tratamiento para la radioterapia Rapidarc volumétrica modulada en el cáncer de cuello uterino: experiencia del Instituto Europeo de Oncología, Milán, Italia. *Ecancermedicalscience* , 8 .
44. Ramlov, A., Kroon, PS, Jürgenliemk-Schulz, IM, De Leeuw, AA, Gormsen, LC, Fokdal, LU, ... y Lindegaard, JC (2015). Impacto de la dosis de radiación y el valor de captación estandarizado de (18) FDG PET en el control ganglionar en el cáncer de cuello uterino localmente avanzado. *Acta oncológica* , 54 (9), 1567-1573.

VIII. ANEXOS

VIII.1. CRONOGRAMA

Variables	Tiempo: Enero– Mayo 2023.	
Selección del tema	2023	Enero
Búsqueda de referencias		Enero
Elaboración del anteproyecto		Febrero
Sometimientoy aprobación		Marzo
Ejecución de las encuestas		Abril
Tabulación y análisis de la información		Abril
Redacción del informe		Abril
Revisión del informe		Mayo
Encuadernación		Mayo
Presentación		Mayo

IX. RECOMENDACIONES

- ❖ Se recomienda utilizar la estadificación clínica y radiológica de la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO), publicada en enero de 2019 (pero correspondiente al consenso de 2018).³⁹
- ❖ Se recomienda realizar la estadificación principalmente de forma clínica, con los hallazgos encontrados durante el examen físico, en conjunto con técnicas imagenológicas como la resonancia magnética (RM), ya que permiten un adecuado estudio de la extensión y el grado de compromiso local a nivel de los parametrios, la vagina, el cuerpo del útero y el recto.³⁹
- ❖ Se recomienda la realización de tomografía computarizada (TAC) para el estudio del compromiso de ganglios linfáticos.³⁹
- ❖ Se sugiere la realización de PET/CT para el estudio del compromiso tisular a distancia. Del mismo modo, es el método de elección para la planeación del tratamiento radioterápico con intención curativa. Se puede realizar TAC o RMN en caso de no contar con PET. Se recomienda realizar cistoscopia o rectosigmoidoscopia cuando existe sospecha de compromiso vesical o rectal, según los hallazgos en la exploración física y en la RMN.³⁹
- ❖ Se sugiere realizar PET/CT en aquellas pacientes en quienes se les ha realizado tratamiento completo radical, con estadio FIGO IB2 o superior, para determinar o descartar presencia de enfermedad metastásica. También en pacientes que requerirían RT adyuvante o Quimiorraditerapia concomitante por factores de riesgo (adenopatías positivas, parametrio afectado, márgenes positivos) para descartar metástasis a distancia.³⁹
- ❖ Se sugiere realizar una radiografía de tórax, y ecografía renal si hay sospecha de hidronefrosis, como complemento al TAC o RM, para determinar presencia de enfermedad a distancia.³⁹

IX.1. 2018 FIGO Staging System for Uterine Cervical Cancer:

Tabla 1: Estadificación de cáncer de cuello uterino de acuerdo a los criterios unificados de la AJCC y FIGO. Tumor Primario (T).

Categoría TNM	Estadio FIGO	
Tx		El tumor primario no puede evaluarse
T0		No hay evidencia de tumor primario
Tis*		Carcinoma in situ (carcinoma pleomorfo)
T1	I	Carcinoma cervical confinado al útero (la extensión al cuello no debe ser tenida en cuenta)
T1a**	IA	Carcinoma invasor diagnosticado solo mediante microscopia. Invasión del estroma con una profundidad máxima de 5 mm y una extensión horizontal ≤ a 7 mm. El compromiso del compartimento vascular, venoso o linfático no afecta la clasificación.
T1a1	IA1	Invasión estromal ≤ 3 mm en profundidad y ≤ 7 mm de extensión horizontal
T1a2	IA2	Invasión estromal > 3 mm y ≤ 5 mm en profundidad, con una extensión horizontal ≤ a 7 mm.
T1b	IB	Lesión clínicamente visible confinada al cuello uterino o lesión microscópica mayor que T1a/A2.
T1b1	IB1	Lesión clínicamente visible ≤ 4 cm en su mayor diámetro.
T1b2	IB2	Lesión clínicamente visible > 4 cm en su mayor diámetro.
T2	II	Carcinoma cervical que invade más allá del cuello, pero no compromete la pared pélvica o el tercio inferior de la vagina.
T2a	IIA	Tumor sin invasión de parametrios
T2a1	IIA1	Lesión clínicamente visible ≤ 4 cm en su mayor diámetro.
T2a2	IIA2	Lesión clínicamente visible > 4 cm en su mayor diámetro.
T2b	IIB	Tumor con invasión de parametrios, sin llegar a la pared pélvica.
T3	III	Tumor que se extiende a la pared pélvica y/o compromete el tercio inferior de la vagina y/o causa hidronefrosis o alteración de la función renal.
T3a	IIIA	El tumor compromete el tercio inferior de la vagina, sin extensión a la pared pélvica.
T3b	IIB	El tumor se extiende a la pared pélvica y/o causa hidronefrosis o alteración de la función renal.
T4	IVA	El tumor invade la mucosa de la vejiga o del recto y/o se extiende más allá de la pelvis (el edema bulbose no es suficiente para clasificar un tumor como T4).

* FIGO ya no considera el estado 0 (T0)

** Todas las lesiones visibles macroscópicamente, aun con invasión superficial, son consideradas como T1b1.

Tabla 2: Estadificación de cáncer de cuello uterino de acuerdo a los criterios unificados de la AJCC y FIGO. Nódulos Linfáticos Regionales (N).

Categoría TNM	Estadio FIGO	
NX		Los ganglios linfáticos regionales no pueden ser evaluados
N0		No hay ganglios linfáticos regionales metastásicos
N1	IB	Presencia de ganglios linfáticos regionales metastásicos

Tabla 3: Estadificación de cáncer de cuello uterino de acuerdo a los criterios unificados de la AJCC y FIGO. Metástasis a Distancia (M).

Categoría TNM	Estadio FIGO	
M0		No hay metástasis a distancia.
M1	MB	Metástasis a distancia (incluyendo siembra peritoneal, ganglios linfáticos supraclaviculares, mediastinales o para-aórticos, pulmón, hígado o huesos).

Tabla 4: Estadificación de cáncer de cuello uterino de acuerdo a los criterios unificados de la AJCC y FIGO. Estadio anatómico - Grupos pronósticos (FIGO 2008).

Estadio	T	N	M
Estadio 0a	Tis	N0	M0
Estadio I	T1	N0	M0
Estadio IA	T1a	N0	M0
Estadio IA1	T1a1	N0	M0
Estadio IA2	T1a2	N0	M0
Estadio IB	T1b	N0	M0
Estadio IB1	T1b1	N0	M0
Estadio IB2	T1b2	N0	M0
Estadio II	T2	N0	M0
Estadio IIA	T2a	N0	M0
Estadio IIA1	T2a1	N0	M0
Estadio IIA2	T2a2	N0	M0
Estadio IB	T2b	N0	M0
Estadio III	T3	N0	M0
Estadio IIIA	T3a	N0	M0
Estadio IIIB	T3b	Cualquier N	M0
Estadio IIB	T1-3	N1	M0
Estadio IVA	T4	Cualquier N	M0
Estadio IVB	Cualquier T	Cualquier N	M1

* FIGO es la versión de 2008 de TNM.

IX.2. CONCLUSIONES

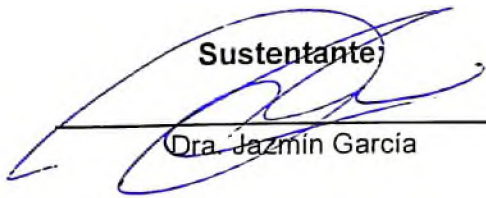
- ❖ Con el sistema de estadificación del cáncer de cuello uterino de la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia de 2018, las imágenes se incorporan formalmente como una fuente de información sobre la estadificación y como complemento del examen clínico (es decir, examen pélvico, cistoscopia y colposcopia) para obtener una descripción precisa del tumor.
- ❖ El sistema de estadificación del cáncer de cuello uterino de la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) de 2018 presenta un nuevo valor de corte del tamaño del tumor primario de 2 cm (es decir, estadio IB1 frente a IB2), que se utiliza para evaluar a las pacientes para la traquelectomía radical conservadora de la fertilidad y para estimar pronóstico.
- ❖ La linfadenopatía retroperitoneal en el abdomen y la pelvis, también nueva en la revisión FIGO de 2018, se puede diagnosticar solo con imágenes o con un análisis patológico.

La PET/CT es más sensible que la CT o la MRI para identificar metástasis en los ganglios linfáticos retroperitoneales.

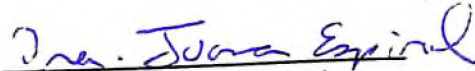
- ❖ La PET/CT del torso (tórax, abdomen y pelvis) revela metástasis distantes no sospechadas (p. ej., tórax, peritoneo, hueso, etc.) que cambian el estadio, el pronóstico y el plan de tratamiento en el 14 % de las mujeres con enfermedad local o regionalmente avanzada (es decir, con sospecha clínica de cáncer de cuello uterino en estadio FIGO IB3, IIA2, ≥IIB).
- ❖ Es evidente que la PET o PET/CT es útil en el manejo del cáncer de cérvix. Puede proporcionar valiosa información de pronóstico, guiar el alcance de la radioterapia y también ser útil en la vigilancia posterior a la terapia.

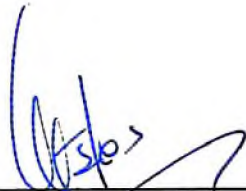
EVALUACIÓN

Sustentante:


Dra. Jazmin Garcia

Asesores:

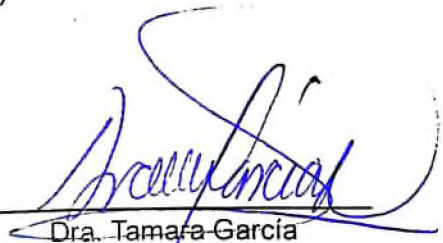

Dra. Juana Espinal
(Clínico)

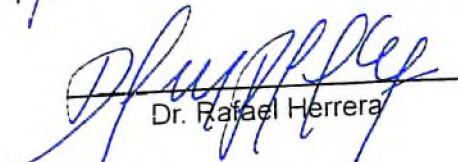

Dr. Luis Homero Matos
(Clínico)


Dra. Claridania Rodríguez Berroa
(Metodológico)


Jurado:



Dr. Kreilyn López



Dra. Tamara Garcia


Dr. Rafael Herrera

Autoridades:


Dr. Víctor Moreno
Coord. Residencia Oncología
Radioterápica


Dr. Álvaro Gartner
Jefe de Enseñanza


Dr. William Duke
Decano Facultad Ciencias De la Salud UNPHU

Fecha de Presentación: 04/05/2023 Calificación: 100 puntos