

Diagnóstico y manejo del cáncer de cuello uterino: revisión bibliográfica

Diagnosis and management of uterine cervical cancer: a literature review

Bryan Adrián Rueda Hernández

ORCID: 0009-0000-1240-8327

Hospital General San Vicente de Paúl, Ecuador

María José Batallas Paz

ORCID: 0009-0000-4823-8155

Universidad San Francisco de Quito, Ecuador

María Escarly Calvopiña Del Castillo

ORCID: 0009-0004-7381-5064

Hospital Axxis, Ecuador

Sheyla Nicole Morales Yagual

ORCID: 0009-0004-1570-8519

Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador

Michelle María Loor Romero

ORCID: 0000-0002-9414-5627

Universidad Técnica de Manabí, Ecuador

Jenny Paola Delgado Anangón

ORCID: 0009-0006-4819-2824

Universidad Central del Ecuador

Laura Berenice Morán Mosquera

ORCID: 0009-0003-7482-9049

Universidad San Francisco de Quito, Ecuador

Pamela Mishell Delgado Granda

ORCID: 0009-0003-3756-4512

Universidad de las Américas, Ecuador

RESUMEN

El cáncer de cuello uterino es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en mujeres a nivel global, especialmente en países con recursos limitados. Este artículo de revisión narrativa aborda los aspectos clave del diagnóstico y manejo de esta enfermedad, destacando los avances recientes y desafíos pendientes. El diagnóstico temprano, basado en la citología cervical, la prueba de detección del virus del papiloma humano (VPH) y técnicas como la colposcopia, es fundamental para mejorar los desenlaces clínicos. En cuanto al manejo, las opciones terapéuticas varían según el estadio de la enfermedad e incluyen cirugía, radioterapia, quimioterapia y enfoques combinados. Además, se subraya la importancia de la vacunación contra el VPH como estrategia preventiva eficaz, junto con programas de tamizaje organizados. A pesar de los progresos significativos en algunos contextos, persisten brechas en el acceso a servicios de salud y educación sanitaria, lo que limita la detección temprana y el tratamiento oportuno.

Palabras clave: Cáncer de cuello uterino, Citología cervical, VPH, Colposcopia, Biopsia, Tratamiento.

ABSTRACT

Cervical cancer is one of the leading causes of morbidity and mortality in women globally, especially in countries with limited resources. This narrative review article addresses the key aspects of the diagnosis and management of this disease, highlighting recent advances and pending challenges. Early diagnosis, based on cervical cytology, human papillomavirus (HPV) screening and techniques such as colposcopy, is essential to improve clinical outcomes. In terms of management, treatment options vary depending on the stage of the disease and include surgery, radiation therapy, chemotherapy, and combined approaches. In addition, the importance of HPV vaccination as an effective preventive strategy, together with organized screening programs, is underlined. Despite significant progress in some contexts, gaps persist in access to health services and health education, limiting early detection and timely treatment.

Keywords: Cervical cancer, Cervical cytology, HPV, Colposcopy, Biopsy, Treatment.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de cuello uterino representa un problema de salud pública significativo a nivel mundial, siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en mujeres, especialmente en países de ingresos bajos y medios. Este tipo de cáncer está estrechamente relacionado con la infección persistente por el virus del papiloma humano (VPH), un agente etiológico prevenible mediante estrategias como la vacunación y el tamizaje regular (1). A pesar de los avances en prevención, diagnóstico y tratamiento, muchas mujeres aún enfrentan barreras para acceder a servicios de salud adecuados, lo que contribuye al diagnóstico en etapas avanzadas y a peores resultados clínicos (2). Este artículo tiene como objetivo proporcionar una revisión narrativa actualizada sobre los métodos disponibles para el diagnóstico temprano del cáncer de cuello uterino, así como las opciones terapéuticas más recientes, considerando tanto enfoques convencionales como innovaciones emergentes. Con una perspectiva basada en evidencia, se busca ofrecer información relevante para profesionales de la salud y tomadores de decisiones, fomentando un manejo más efectivo y equitativo del cáncer de cuello uterino.

METODOLOGÍA

Para la realización de la presente revisión bibliográfica se han utilizado diferentes fuentes bibliográficas primarias y secundarias obtenidas de motores de búsqueda como PubMed®, Trip®, Scopus® y Google Scholar®, a través de las siguientes palabras clave y términos MeSH: "cervical cancer", "HPV", "colposcopy", "risk factors", "cervical cancer - diagnostic" y "cervical cancer - treatment. Como filtros adicionales se utilizaron en el tipo de artículo: "meta-analysis", "randomized controlled trial", "clinical trial", "review", "systematic review" y se filtró por los trabajos publicados en los últimos 10 años. La búsqueda arrojó 2.021 resultados y se los discriminó de acuerdo a la pertinencia y relevancia del título de los artículos. Tras este proceso, se seleccionaron artículos para la realización de este artículo de revisión.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Epidemiología y factores de riesgo

- Incidencia y prevalencia global y regional

La incidencia y prevalencia del cáncer de cuello uterino varían significativamente entre regiones, reflejando desigualdades en el acceso a programas de detección temprana y vacunación contra el VPH. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), este tipo de cáncer es el cuarto más común entre las mujeres a nivel global, con aproximadamente 604,000 nuevos casos y 342,000 muertes en 2020. Más del 85% de los casos ocurren en países de ingresos bajos y medianos, donde los recursos para prevención y tratamiento son limitados (3).

En regiones como África subsahariana y América Latina, la incidencia es particularmente alta debido a la baja cobertura de programas de tamizaje y vacunación. En contraste, países desarrollados como los de Europa Occidental y Norteamérica han logrado reducir significativamente la prevalencia mediante estrategias integrales que incluyen la vacunación contra el VPH y pruebas de detección periódicas. Estas disparidades subrayan la necesidad de fortalecer los sistemas de salud en regiones vulnerables, promoviendo el acceso equitativo a intervenciones preventivas y terapéuticas. La implementación de políticas globales coordinadas podría ser clave para disminuir la carga del cáncer de cuello uterino en las próximas décadas (3,4).

- Factores de riesgo asociados

El desarrollo del cáncer de cuello uterino está estrechamente relacionado con la infección persistente por el VPH, considerada el factor de riesgo más significativo. Los tipos de VPH de alto riesgo, como el 16 y el 18, son responsables de la mayoría de los casos de cáncer cervical (4).

Además del VPH, existen otros factores que aumentan la probabilidad de desarrollar esta enfermedad. Entre ellos se encuentra el inicio temprano de la actividad sexual, que incrementa la exposición al virus, así como el número elevado de parejas sexuales, lo que aumenta la probabilidad de contacto con cepas oncogénicas del VPH. También se ha identificado que el tabaquismo desempeña un papel importante, ya que las sustancias químicas presentes en el tabaco pueden contribuir a la progresión de lesiones precancerosas (4).

Otros factores relevantes incluyen el uso prolongado de anticonceptivos orales, la inmunosupresión (como en pacientes con VIH), y las condiciones socioeconómicas desfavorables, que limitan el acceso a programas preventivos como la vacunación contra el VPH y las pruebas de detección temprana. Estos factores resaltan la importancia de estrategias integrales para la prevención y control del cáncer cervical (5).

Etiología y patogénesis

El cáncer de cuello uterino es una enfermedad multifactorial cuya etiología está estrechamente vinculada a la infección persistente por el VPH. Este virus, identificado como el principal agente oncogénico, pertenece a la familia Papillomaviridae y se transmite principalmente a través del contacto sexual. Aunque existen más de 200 genotipos de VPH, los tipos de alto riesgo, como el VPH-16 y el VPH-18, son responsables de aproximadamente el 70% de los casos de cáncer cervical en todo el mundo (5).

La patogénesis del cáncer de cuello uterino comienza con la infección inicial por el VPH, que generalmente ocurre en las células epiteliales de la zona de transformación del cuello uterino. En la mayoría de los casos, el sistema inmunológico elimina la infección en un período de uno a dos años. Sin embargo, en un porcentaje reducido de mujeres, la infección persiste, lo que puede llevar a cambios celulares premalignos conocidos como lesiones intraepiteliales escamosas (LIE). Estas lesiones pueden progresar a cáncer invasivo si no se detectan ni se tratan oportunamente (6).

El mecanismo molecular clave en la oncogénesis del VPH radica en la expresión de dos proteínas virales: E6 y E7. Estas oncoproteínas interactúan con proteínas celulares críticas para el control del ciclo celular y la estabilidad genómica. La proteína E6 se une y degrada la proteína supresora tumoral p53, inhibiendo así la apoptosis y permitiendo la acumulación de mutaciones genéticas. Por su parte, E7 se une al retinoblastoma (Rb), otro regulador tumoral esencial, promoviendo una proliferación celular descontrolada. Además, estas interacciones generan un entorno propicio para la inestabilidad cromosómica, lo que facilita la progresión hacia malignidad (6,7).

La progresión del cáncer cervical sigue un modelo bien definido que abarca desde las lesiones intraepiteliales escamosas de bajo grado (LIEBG) hasta las lesiones de alto grado (LIEAG) y, finalmente, el carcinoma invasivo. Este proceso puede tardar varios años, lo que subraya la importancia de estrategias preventivas como la vacunación contra el VPH y los programas de cribado mediante pruebas de Papanicolaou o detección molecular del VPH (7).

Manifestaciones clínicas

El cáncer de cuello uterino puede permanecer asintomático en sus etapas iniciales, lo que subraya la importancia de los programas de detección temprana. Sin embargo, conforme avanza la enfermedad, las pacientes pueden presentar diversos síntomas que reflejan la progresión local o sistémica del tumor. Entre las manifestaciones más comunes se encuentran el sangrado vaginal anómalo, especialmente después del coito, entre períodos menstruales o en mujeres posmenopáusicas. También es frecuente la presencia de flujo vaginal acuoso o con mal olor (8).

En etapas más avanzadas, pueden surgir síntomas como dolor pélvico persistente, dispareunia y alteraciones urinarias o intestinales debido a la invasión tumoral a estructuras adyacentes. En casos de metástasis, los signos y síntomas dependerán del órgano afectado, pudiendo incluir pérdida de peso, fatiga y edema en extremidades inferiores por obstrucción linfática. Reconocer estas manifestaciones es crucial para el diagnóstico oportuno y el manejo adecuado de la enfermedad (8).

Métodos de diagnóstico

- *Pruebas de detección primaria (citología cervical, prueba de VPH)*

La citología cervical, conocida como prueba de Papanicolaou, ha sido durante décadas la herramienta principal para la detección temprana de lesiones precancerosas y cáncer cervical. Este método consiste en la recolección de células del epitelio cervical para su análisis microscópico, permitiendo identificar cambios celulares asociados con neoplasias intraepiteliales cervicales (NIC) y cáncer invasivo (9).

La efectividad del Papanicolaou radica en su capacidad para detectar lesiones precancerosas antes de que progresen a cáncer invasivo. Sin embargo, su sensibilidad varía ampliamente (entre el 50% y el 70%), dependiendo de factores como la calidad de la muestra, la experiencia del citotecnólogo y la periodicidad con la que se realiza el examen. Por ello, se recomienda que las mujeres sexualmente activas o mayores de 25 años se sometan a esta prueba regularmente, según las guías locales de tamizaje (9).

Por otro lado, la prueba de detección del VPH ha emergido como una alternativa o complemento al Papanicolaou en programas de tamizaje. Este método se basa en la identificación de ADN o ARN del virus en muestras cervicales, específicamente los genotipos de alto riesgo oncogénico, como el VPH-16 y VPH-18. Estudios han demostrado que la prueba de VPH tiene una mayor sensibilidad (superior al 90%) para detectar lesiones precancerosas en comparación con la citología cervical (9,10).

Las guías internacionales recomiendan la prueba de VPH como estrategia primaria en mujeres mayores de 30 años, dado que la infección por VPH es común en edades más jóvenes y, en la mayoría de los casos, se resuelve espontáneamente. Además, este método permite espaciar los intervalos de tamizaje debido a su alta capacidad predictiva negativa (10).

Aunque ambos métodos tienen ventajas significativas, la combinación de citología cervical y prueba de VPH ofrece un enfoque más robusto para la detección temprana. La citología puede identificar cambios celulares sospechosos, mientras que la prueba de VPH permite evaluar el riesgo viral subyacente. En contextos con recursos limitados, la implementación exclusiva de la prueba de VPH puede ser más costo-efectiva y logísticamente viable (10).

Finalmente; a pesar de los avances en tecnología diagnóstica, existen barreras importantes para el acceso universal a estas pruebas. Entre ellas destacan la falta de infraestructura sanitaria adecuada, el costo elevado de las pruebas moleculares y la falta de programas educativos que promuevan su aceptación. Además, es crucial implementar sistemas efectivos para el seguimiento y manejo oportuno de los casos positivos (9,10).

- Métodos avanzados (colposcopia, biopsia)

La colposcopia es una técnica diagnóstica no invasiva que permite la visualización ampliada del cuello uterino, la vagina y la vulva mediante un colposcopio. Este instrumento óptico proporciona una imagen detallada que facilita la identificación de áreas anormales que podrían ser indicativas de neoplasia intraepitelial cervical (NIC) o cáncer invasivo (10,11).

Antes de realizar una colposcopia, se aplica una solución de ácido acético al cuello uterino para resaltar las áreas con cambios celulares anormales. Las zonas que muestran patrones vasculares atípicos, mosaico, punteado o leucoplasia son evaluadas cuidadosamente. La colposcopia es especialmente útil en pacientes con resultados anormales en pruebas de tamizaje, como la citología cervical o la prueba de detección del VPH (10,11).

Aunque la colposcopia es una herramienta valiosa, su precisión depende en gran medida de la experiencia del colposcopista. Además, no permite confirmar el diagnóstico definitivo, ya que no proporciona información histológica. Por ello, en casos donde se identifican áreas sospechosas, se recomienda realizar una biopsia dirigida (10).

Por otro lado, la biopsia cervical es el estándar de oro para confirmar el diagnóstico de lesiones precancerosas o cáncer cervical. Durante el procedimiento, se extrae una muestra de tejido del área sospechosa identificada mediante colposcopia. Posteriormente, esta muestra se analiza en el laboratorio mediante técnicas histopatológicas (11).

Existen diferentes tipos de biopsias cervicales según las características de la lesión y la extensión del área afectada (11):

1. Biopsia dirigida: Se realiza en áreas específicas identificadas como sospechosas durante la colposcopia (11).
2. Biopsia en cono (conización): Utilizada para lesiones más extensas o cuando se requiere tanto diagnóstico como tratamiento. Este procedimiento puede realizarse mediante bisturí frío, electrocirugía o láser (10).
3. Biopsia endocervical: Indicada cuando las lesiones afectan el canal endocervical (11).

La biopsia no solo confirma la presencia de células malignas, sino que también permite clasificar el estadio y tipo histológico del cáncer cervical, información esencial para determinar el plan de manejo adecuado (11).

La combinación de colposcopia y biopsia mejora significativamente la precisión diagnóstica y permite detectar lesiones en etapas tempranas. Esto es crucial para implementar intervenciones oportunas y menos invasivas que pueden prevenir la progresión hacia etapas avanzadas del cáncer cervical (10,11).

- Pruebas de imagen

Las técnicas de imagenología, como la resonancia magnética nuclear (RMN), la tomografía axial computarizada (TAC) y la tomografía por emisión de positrones (PET), desempeñan un papel crucial en la evaluación del cáncer cervical (12).

La RMN es considerada la técnica de imagenología más precisa para la evaluación del cáncer de cuello uterino. Su alta resolución espacial y capacidad para diferenciar tejidos blandos permiten una caracterización detallada del tumor, su

extensión local y la afectación de estructuras adyacentes. En particular, la RMN es útil para determinar (12):

1. Estadificación local: La RMN permite identificar el tamaño tumoral, la invasión del estroma cervical y la extensión a órganos vecinos como el útero, la vagina y la vejiga (12).

2. Evaluación ganglionar: Aunque limitada en la detección de metástasis microscópicas, la RMN puede identificar ganglios linfáticos agrandados sospechosos de compromiso metastásico (12).

3. Planificación terapéutica: Su capacidad para delimitar con precisión los márgenes tumorales es esencial para planificar tratamientos quirúrgicos o radioterápicos (12).

El uso de secuencias específicas, como T2 ponderadas y técnicas de difusión, mejora aún más la sensibilidad y especificidad de esta herramienta diagnóstica (12,13).

Por otro lado, la TAC es ampliamente utilizada en el diagnóstico del cáncer de cuello uterino, particularmente para evaluar la enfermedad avanzada. Aunque tiene menor resolución que la RMN en la caracterización local del tumor, su rapidez y accesibilidad la convierten en una herramienta valiosa para (12,13):

1. Evaluación de metástasis: La TAC es útil para detectar metástasis a distancia en órganos como pulmones, hígado y huesos (13).

2. Estadificación ganglionar: Al igual que la RMN, puede identificar ganglios linfáticos sospechosos, aunque con menor sensibilidad (13).

3. Seguimiento post-tratamiento: Es frecuentemente utilizada para monitorear posibles recurrencias tumorales o complicaciones relacionadas con el tratamiento (13).

En casos donde la RMN no está disponible o está contraindicada, la TAC puede ser una alternativa razonable para la evaluación inicial (13).

Finalmente; la PET, especialmente cuando se combina con TAC (PET-TAC), ofrece información funcional y metabólica que complementa las técnicas anatómicas. Su principal ventaja radica en la detección de actividad tumoral mediante el uso de trazadores como el fluorodesoxiglucosa (FDG). Las aplicaciones principales incluyen (12,13):

1. Estadificación sistémica: La PET-TAC es altamente sensible para detectar metástasis ganglionares y a distancia, incluso en etapas tempranas (13).

2. Evaluación de respuesta al tratamiento: Permite valorar cambios metabólicos en el tumor tras terapias como quimioterapia o radioterapia (13).

3. Diferenciación entre recurrencia y cambios post-tratamiento: Su capacidad para identificar actividad metabólica ayuda a distinguir entre tejido cicatricial y enfermedad activa (13).

Sin embargo, su acceso limitado, alto costo y exposición a radiación son factores que restringen su uso rutinario en algunos entornos clínicos (13).

En la tabla 1 se resume los principales métodos de diagnóstico utilizados en el cáncer de cuello uterino, destacando sus características, beneficios y limitaciones, ofreciendo una visión integral para una revisión narrativa sobre el tema (13).

Tabla 1. Métodos diagnósticos del cáncer de cuello uterino

Método Diagnóstico	Descripción	Ventajas	Limitaciones
Citología cervical (Papanicolaou)	Técnica de cribado que permite la detección de células anormales en el cuello uterino	Económica, ampliamente disponible, efectiva para la detección temprana	Sensibilidad limitada, requiere confirmación por pruebas adicionales si hay resultados anormales
Prueba de VPH	Detecta la presencia de tipos de virus del papiloma humano de alto riesgo asociados al cáncer cervical	Alta sensibilidad para detectar infecciones de alto riesgo	No distingue entre infecciones transitorias y persistentes; costo más elevado que la citología
Colposcopia	Examen visual del cuello uterino utilizando un colposcopio para identificar lesiones sospechosas	Permite la localización precisa y la evaluación de lesiones sospechosas	Requiere personal capacitado; puede generar ansiedad en la paciente
Biopsia	Obtención de una muestra de tejido cervical para análisis histopatológico	Método definitivo para confirmar el diagnóstico de neoplasias	Procedimiento invasivo; puede ser doloroso y conlleva riesgos menores como sangrado o infección
Legrado endocervical	Raspe del tejido del canal endocervical para evaluar posibles lesiones no visibles en la colposcopia	Complementa la colposcopia, útil para lesiones en el canal endocervical	Invasivo; puede ser incómodo para la paciente y tiene limitaciones en la detección de lesiones pequeñas
Resonancia Magnética	Técnica de imagen avanzada para evaluar la extensión del cáncer cervical y las estructuras adyacentes	No invasiva, útil para estadificación y planificación del tratamiento	Costo elevado; no es un método primario de detección
Tomografía por Emisión de Positrones	Técnica de imagen que detecta actividad metabólica anormal asociada al cáncer	Útil para evaluar metástasis a distancia y estadificación avanzada	Limitado por su costo elevado y disponibilidad; no es específico para el cáncer cervical

Fuente: Elaborado por autores.

Clasificación y estadificación

- Clasificación histológica del cáncer de cuello uterino

El cáncer de cuello uterino presenta una variedad de subtipos histológicos que son fundamentales para su diagnóstico, pronóstico y manejo clínico. Según la OMS, las principales categorías histológicas incluyen (14):

1. Carcinoma escamoso: Representa entre el 70-80% de los casos de cáncer de cuello uterino. Se origina en las células escamosas que recubren el exocérnix y está estrechamente relacionado con la infección persistente por el VPH, particularmente los genotipos de alto riesgo como el VPH-16 y VPH-18 (14).

2. Adenocarcinoma: Constituye aproximadamente el 10-20% de los casos. Surge a partir de las células glandulares del endocérnix. Este subtipo ha mostrado un aumento relativo en incidencia en las últimas décadas, posiblemente debido a cambios en las estrategias de detección temprana. (14)

3. Carcinomas adenoescamosos: Un subtipo menos frecuente, caracterizado por la presencia de componentes tanto glandulares como escamosos. Su pronóstico es similar al del carcinoma escamoso (14).

4. Otros subtipos raros: Incluyen carcinomas neuroendocrinos, carcinomas de células pequeñas y tumores mesenquimales, entre otros. Aunque poco comunes, estos subtipos suelen asociarse con un comportamiento clínico más agresivo y un peor pronóstico (14).

La identificación precisa del subtipo histológico es esencial para personalizar el tratamiento y determinar el pronóstico. Las técnicas diagnósticas, como la biopsia dirigida por colposcopia y los estudios inmunohistoquímicos, son herramientas clave en este proceso, permitiendo una evaluación detallada del tipo celular y su grado de diferenciación (14,15).

- Sistema FIGO y su relevancia clínica

El sistema FIGO (Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia) es una herramienta clave en la clasificación del cáncer de cuello uterino, proporcionando un esquema estandarizado para determinar la extensión de la enfermedad. Este sistema permite a los profesionales de la salud categorizar el cáncer en diferentes etapas, lo que resulta fundamental para establecer un enfoque terapéutico adecuado y predecir el pronóstico del paciente (15).

La clasificación FIGO se basa en criterios clínicos y radiológicos, evaluando aspectos como el tamaño del tumor, la invasión a tejidos adyacentes y la presencia de metástasis a distancia. Las etapas se dividen de manera general en cuatro categorías principales (I-IV), con subclasificaciones adicionales que detallan la progresión del cáncer (tabla 2). Por ejemplo, la etapa I se refiere a un cáncer confinado al cuello uterino, mientras que la etapa IV indica diseminación a órganos distantes (15).

Tabla 2. Clasificación FIGO del cáncer de cuello uterino

Estadio	Descripción
Estadio I	El cáncer está confinado al cuello uterino
IA	Carcinoma invasivo diagnosticado únicamente mediante microscopia
IA1	Invasión estromal ≤ 3 mm de profundidad y ≤ 7 mm de extensión horizontal
IA2	Invasión estromal > 3 y ≤ 5 mm de profundidad y ≤ 7 mm de extensión horizontal
IB	Lesión clínica visible o mayor invasión que IA2
IB1	Lesión clínica ≤ 4 cm
IB2	Lesión clínica > 4 cm
Estadio II	El cáncer se extiende más allá del cuello uterino pero no alcanza la pared pélvica ni involucra el tercio inferior de la vagina
IIA	Invasión sin compromiso parametrial
IIA1	Lesión clínica ≤ 4 cm
IIA2	Lesión clínica > 4 cm
IIB	Invasión con compromiso parametrial evidente
Estadio III	Extensión a la pared pélvica y/o al tercio inferior de la vagina, y/o causa hidronefrosis o riñón no funcional
IIIA	Compromiso del tercio inferior de la vagina sin extensión a la pared pélvica
IIIB	Extensión a la pared pélvica y/o hidronefrosis o riñón no funcional
IIIC	Metástasis ganglionares pélvicas y/o paraaórticas
IIIC1	Metástasis ganglionares pélvicas
IIIC2	Metástasis ganglionares paraaórticas
Estadio IV	El cáncer se extiende más allá de la pelvis verdadera o afecta órganos adyacentes
IVA	Invasión de órganos adyacentes (vejiga o recto)
IVB	Metástasis a distancia

Obtenido de: Habtemariam LW, Zewde ET, Simegn GL. 2022.

La relevancia clínica del sistema FIGO radica en su capacidad para guiar decisiones terapéuticas. En etapas tempranas (I y II), los tratamientos suelen incluir cirugía (como histerectomía) y, en algunos casos, radioterapia. En etapas avanzadas (III y IV), el manejo generalmente se centra en radioterapia combinada con quimioterapia para controlar la progresión de la enfermedad y mejorar la calidad de vida del paciente (15).

Además, la clasificación FIGO facilita la comunicación entre profesionales de distintas regiones del mundo, estandarizando el lenguaje médico y permitiendo comparaciones en estudios clínicos y epidemiológicos. Esto es especialmente relevante en el cáncer de cuello uterino, una enfermedad con alta prevalencia en países de ingresos bajos y medios (15).

Opciones terapéuticas según estadio

- Tratamiento quirúrgico (conización, histerectomía)

En el manejo del cáncer de cuello uterino, las opciones terapéuticas varían dependiendo del estadio de la enfermedad, siendo el tratamiento quirúrgico una alternativa clave en estadios tempranos. Dentro de estas opciones destacan la conización y la histerectomía, procedimientos que se seleccionan según la extensión del tumor, el deseo de preservación de la fertilidad y las condiciones generales de la paciente (16).

La conización está indicada principalmente en lesiones preinvasivas o cáncer microinvasivo (estadio IA1), especialmente en mujeres que desean conservar su capacidad reproductiva. Este procedimiento consiste en la resección de un fragmento cónico del cuello uterino que incluye la lesión y un margen de tejido sano, permitiendo tanto el diagnóstico como el tratamiento curativo en casos seleccionados (16).

Por otro lado, la histerectomía es el tratamiento quirúrgico de elección en estadios más avanzados dentro del rango temprano (IA2 a IB1) o cuando no se busca preservar la fertilidad. Dependiendo del grado de invasión tumoral, se puede realizar una histerectomía simple o radical, esta última acompañada de linfadenectomía pélvica para evaluar la diseminación ganglionar. En pacientes con compromiso más extenso, la histerectomía puede combinarse con terapias adyuvantes como radioterapia o quimioterapia (17).

La elección del procedimiento quirúrgico debe ser individualizada, considerando factores como la edad de la paciente, su estado general, los hallazgos clínicos y patológicos, así como sus preferencias personales. Un enfoque multidisciplinario es esencial para garantizar un manejo óptimo y personalizado en cada caso (17).

- Radioterapia y quimiorradioterapia

La radioterapia y la quimiorradioterapia son modalidades fundamentales en el tratamiento del cáncer de cuello uterino, especialmente en estadios avanzados o cuando la cirugía no es una opción viable. La radioterapia utiliza radiación de alta energía para destruir las células cancerosas, mientras que la quimiorradioterapia combina la radiación con agentes quimioterapéuticos, como el cisplatino, para potenciar la efectividad del tratamiento (18).

En estadios localmente avanzados (IB2-IVA), la quimiorradioterapia concurrente es el estándar de tratamiento, demostrando una mejora significativa en la supervivencia global y libre de enfermedad. Este enfoque busca maximizar el control local del tumor y minimizar el riesgo de diseminación. La planificación precisa de la radioterapia mediante técnicas como la radioterapia de intensidad modulada (IMRT) o la braquiterapia es crucial para optimizar los resultados y reducir la toxicidad en tejidos sanos (18).

En casos seleccionados, la radioterapia también puede ser utilizada como tratamiento paliativo para aliviar síntomas asociados con la enfermedad metastásica. La elección del esquema terapéutico depende del estadio de la enfermedad, el estado general de la paciente y las posibles comorbilidades asociadas (18).

- Terapias dirigidas e inmunoterapia emergente

En el manejo del cáncer de cuello uterino, las opciones terapéuticas varían significativamente dependiendo del estadio de la enfermedad, lo que permite una aproximación personalizada y más efectiva. En los últimos años, las terapias dirigidas y la inmunoterapia han emergido como estrategias prometedoras, especialmente en casos avanzados o recurrentes (19).

Las primeras se enfocan en intervenir en vías moleculares específicas que favorecen el crecimiento tumoral. Un ejemplo destacado es el uso de inhibidores de VEGF (factor de crecimiento endotelial vascular), como bevacizumab, que ha

demostrado mejorar la supervivencia en pacientes con enfermedad metastásica o recurrente cuando se combina con quimioterapia estándar. Además, investigaciones en curso exploran otros blancos moleculares como los receptores de tirosina quinasa y las alteraciones en el ADN tumoral (19).

Por otro lado, la inmunoterapia ha revolucionado el tratamiento oncológico en diversas patologías y ahora se posiciona como una opción relevante en el cáncer de cuello uterino. Los inhibidores de puntos de control inmunitario, como los dirigidos contra PD-1/PD-L1, han mostrado resultados alentadores, particularmente en pacientes con tumores que expresan biomarcadores específicos. Pembrolizumab, por ejemplo, ha sido aprobado para ciertos casos avanzados debido a su eficacia en la activación del sistema inmunológico contra las células tumorales (19).

Es por ello que, el desarrollo continuo de estas estrategias terapéuticas, junto con estudios clínicos que evalúan combinaciones de inmunoterapia y terapias dirigidas, abre nuevas posibilidades para mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida de las pacientes. Es fundamental seguir investigando para identificar biomarcadores predictivos que permitan seleccionar a las pacientes que más se beneficiarán de estas opciones innovadoras (19).

Prevención primaria y secundaria

La prevención primaria y secundaria son pilares fundamentales en la lucha contra el cáncer de cuello uterino, una de las neoplasias más prevalentes en mujeres a nivel mundial. La prevención primaria se centra en la reducción de factores de riesgo, siendo la vacunación contra el virus del papiloma humano (VPH) una estrategia clave. Las vacunas disponibles han demostrado alta eficacia en la prevención de infecciones por los genotipos de VPH más oncogénicos, como el 16 y el 18, responsables de la mayoría de los casos de cáncer cervical. Además, la educación sanitaria juega un papel esencial al promover conductas sexuales seguras, el uso de preservativos y la sensibilización sobre la importancia de la vacunación (20).

Por otro lado, la prevención secundaria se basa en la detección temprana mediante programas de tamizaje, principalmente con pruebas como la citología cervical (Papanicolaou) y la prueba de ADN del VPH. Estas herramientas permiten identificar lesiones precancerosas y manejarlas oportunamente antes de que evolucionen a cáncer invasivo (21).

La implementación de programas organizados de tamizaje, junto con el acceso equitativo a servicios de salud, es crucial para reducir la incidencia y mortalidad asociadas a esta enfermedad, especialmente en países con recursos limitados (21).

Pronóstico y seguimiento post-tratamiento

El pronóstico y el seguimiento post-tratamiento en el cáncer de cuello uterino dependen de diversos factores pronósticos que permiten evaluar la evolución de la enfermedad y la respuesta al tratamiento. Entre los factores más relevantes se encuentran el estadio clínico en el momento del diagnóstico, el tamaño del tumor, la presencia de metástasis ganglionares, la invasión vascular y linfática, así como las características histológicas del carcinoma. Además, marcadores biológicos como el estado de la proteína p53 y la expresión de ciertos genes relacionados con la progresión tumoral pueden influir en el pronóstico (22).

El seguimiento post-tratamiento es esencial para detectar recurrencias tempranas y evaluar posibles complicaciones derivadas de las terapias utilizadas. Este seguimiento incluye exploraciones clínicas periódicas, pruebas de imagen como la tomografía computarizada o la resonancia magnética, y en algunos casos, estudios específicos como el PET-CT. La identificación oportuna de factores pronósticos desfavorables permite diseñar estrategias terapéuticas más personalizadas y mejorar las tasas de supervivencia, destacando la importancia de un enfoque multidisciplinario en el manejo integral del cáncer de cuello uterino (22).

CONCLUSIÓN

En conclusión, el cáncer de cuello uterino continúa siendo un desafío significativo para la salud pública a nivel mundial, especialmente en países con recursos limitados. Su diagnóstico temprano, basado en estrategias de tamizaje efectivas como la citología cervical y las pruebas de detección del VPH, es fundamental para mejorar los resultados clínicos y reducir la mortalidad asociada. Asimismo, el manejo integral de esta enfermedad requiere un enfoque multidisciplinario que integre tratamientos quirúrgicos, radioterápicos y quimioterápicos, adaptados al estadio clínico y las características individuales de cada paciente. La implementación de programas de vacunación contra el VPH ha demostrado ser una herramienta clave en la prevención primaria, lo que subraya la importancia de ampliar su cobertura y aceptación en todas las

regiones. Sin embargo, persisten desafíos relacionados con el acceso equitativo a los servicios de salud, la educación comunitaria y la reducción de disparidades socioeconómicas que limitan los avances en el control de esta enfermedad. Es esencial que los sistemas de salud fortalezcan sus políticas preventivas, diagnósticas y terapéuticas mediante la inversión en recursos humanos y tecnológicos, así como la promoción de investigaciones que optimicen las estrategias actuales.

REFERENCIAS

- Cohen PA, Jhingran A, Oaknin A, Denny L. Cervical cancer. *Lancet*. 2019 Jan 12;393(10167):169-182. doi: 10.1016/S0140-6736(18)32470-X.
- Buskwofie A, David-West G, Clare CA. A Review of Cervical Cancer: Incidence and Disparities. *J Natl Med Assoc*. 2020 Apr;112(2):229-232. doi: 10.1016/j.jnma.2020.03.002.
- Pimple S, Mishra G. Cancer cervix: Epidemiology and disease burden. *Cytojournal*. 2022 Mar 29;19:21. doi: 10.25259/CMAS_03_02_2021.
- Zhang S, Xu H, Zhang L, Qiao Y. Cervical cancer: Epidemiology, risk factors and screening. *Chin J Cancer Res*. 2020 Dec 31;32(6):720-728. doi: 10.21147/j.issn.1000-9604.2020.06.05.
- Okunade KS. Human papillomavirus and cervical cancer. *J Obstet Gynaecol*. 2020 Jul;40(5):602-608. doi: 10.1080/01443615.2019.1634030. Epub 2019 Sep 10. Erratum in: *J Obstet Gynaecol*. 2020 May;40(4):590. doi: 10.1080/01443615.2020.1713592.
- Maghiar L, Sachelarie L, Huniadi AC. Analysis of molecular marker expression in cutaneous lesions and cervical carcinoma associated with HPV infection. *J Med Life*. 2024 Jun;17(6):634-638. doi: 10.25122/jml-2023-0329.
- Vallejo-Ruiz V, Gutiérrez-Xicotencatl L, Medina-Contreras O, Lizano M. Molecular aspects of cervical cancer: a pathogenesis update. *Front Oncol*. 2024 Mar 19;14:1356581. doi: 10.3389/fonc.2024.1356581.
- Fontham E, Wolf A, Church T, Etzioni R, Flowers C, 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 Sep;70(5):321-346. doi: 10.3322/caac.21628.
- Mustafa WA, Ismail S, Mokhtar FS, Alquran H, Al-Issa Y. Cervical Cancer Detection Techniques: A Chronological Review. *Diagnostics (Basel)*. 2023 May 17;13(10):1763. doi: 10.3390/diagnostics13101763.
- Perkins RB, Wentzensen N, Guido RS, Schiffman M. Cervical Cancer Screening: A Review. *JAMA*. 2023 Aug 8;330(6):547-558. doi: 10.1001/jama.2023.13174.
- Tsikouras P, Zervoudis S, Manav B, Tomara E, Iatrakis G, Romanidis C, Bothou A, Galazios G. Cervical cancer: screening, diagnosis and staging. *J BUON*. 2016 Mar-Apr;21(2):320-5.
- Tavakoli F, Khatami SS, Momeni F, Azadbakht J, Ghasemi F. Cervical Cancer Diagnosis: Insights into Biochemical Biomarkers and Imaging Techniques. *Comb Chem High Throughput Screen*. 2021;24(5):605-623. doi: 10.2174/1386207323666200901101955.
- Kakotkin VV, Semina EV, Zadorkina TG, Agapov MA. Prevention Strategies and Early Diagnosis of Cervical Cancer: Current State and Prospects. *Diagnostics (Basel)*. 2023 Feb 7;13(4):610. doi: 10.3390/diagnostics13040610.
- Wang M, Huang K, Wong MCS, Huang J, Jin Y, Zheng ZJ. Global Cervical Cancer Incidence by Histological Subtype and Implications for Screening Methods. *J Epidemiol Glob Health*. 2024 Mar;14(1):94-101. doi: 10.1007/s44197-023-00172-7.
- Habtemariam LW, Zewde ET, Simegn GL. Cervix Type and Cervical Cancer Classification System Using Deep Learning Techniques. *Med Devices (Auckl)*. 2022 Jun 16;15:163-176. doi: 10.2147/MDER.S366303.
- Salib MY, Russell JHB, Stewart VR, Sudderuddin SA, Barwick TD, et al. 2018 FIGO Staging Classification for Cervical Cancer: Added Benefits of Imaging. *Radiographics*. 2020 Oct;40(6):1807-1822. doi: 10.1148/rg.2020200013.
- Greggi S, Casella G, Scala F, Falcone F, Visconti S, et al. Surgical Management of Early Cervical Cancer: When Is Laparoscopic Appropriate? *Curr Oncol Rep*. 2020 Jan 27;22(1):7. doi: 10.1007/s11912-020-0876-1.
- Poddar P, Maheshwari A. Surgery for cervical cancer: consensus & controversies. *Indian J Med Res*. 2021 Aug;154(2):284-292. doi: 10.4103/ijmr.IJMR_4240_20.
- Burmeister C, Khan S, Schäfer G, Mbatani N, Adams T, et al. Cervical cancer therapies: Current challenges and future perspectives. *Tumour Virus Res*. 2022 Jun;13:200238. doi: 10.1016/j.tvr.2022.200238.
- Galani E, Christodoulou C. Human papilloma viruses and cancer in the post-vaccine era. *Clin Microbiol Infect*. 2009 Nov;15(11):977-81. doi: 10.1111/j.1469-0691.2009.03032.x.
- Weinstein LC, Buchanan EM, Hillson C, Chambers CV. Screening and prevention: cervical cancer. *Prim Care*. 2009 Sep;36(3):559-74. doi: 10.1016/j.pop.2009.04.010.
- Elit L, Kennedy EB, Fyles A, Metser U. Follow-up for cervical cancer: a Program in Evidence-Based Care systematic review and clinical practice guideline update. *Curr Oncol*. 2016 Apr;23(2):109-18. doi: 10.3747/co.23.2742.