RODRIGO ANDRADE RAMÍREZ

“ INCIDENCIA DE LESIONES PRECURSORAS DE CANCER CERVICO UTERINO DETECTADAS POR CITOLOGIA CERVICAL EN EL HOSPITAL GENERAL ISSSTE QUERÉTARO EN UN PERIODO DE CUATRO AÑOS DEL 2021 AL 2024”

2026

Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina

“INCIDENCIA DE LESIONES PRECURSORAS DE CÁNCER CERVICO UTERINO DETECTADAS POR CITOLOGIA CERVICAL EN EL HOSPITAL GENERAL ISSSTE QUERÉTARO EN UN PERIODO DE CUATRO AÑOS DEL 2021 AL 2024”

Tesis

QUE COMO PARTE DE LOS REQUISITOS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE

Médico Especialista en Ginecología y Obstetricia

Presenta:

Med. Gral. Rodrigo Andrade Ramírez

Dirigido por:
Med. Esp. Luis Daniel Serrano Chavolla

Co-Director:
D. en C. Maria Leticia Ávila Ramírez

Querétaro, Querétaro. febrero del 2026

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DGBSDI-UAQ

La presente obra está bajo la licencia:
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es

CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:

Atribución — Usted debe dar crédito de manera adecuada , brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios . Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.

NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales .

SinDerivadas — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una excepción o limitación aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como publicidad, privacidad, o derechos morales pueden limitar la forma en que utilice el material.

Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina

“INCIDENCIA DE LESIONES PRECURSORAS DE CANCER CERVICO UTERINO DETECTADAS POR CITOLOGIA CERVICAL EN EL HOSPITAL GENERAL ISSSTE QUERÉTARO EN UN PERIODO DE CUATRO AÑOS DEL 2021 AL 2024”

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de

Médico Especialista en Ginecología y Obstetricia

Presenta:
Med. Gral. Rodrigo Andrade Ramírez

Dirigido por:
Med. Esp. Luis Daniel Serrano Chavolla

MED.ESP. Luis Daniel Serrano Chavolla Presidente	_____ Firma
D. en C. María Leticia Ávila Ramírez Secretario	_____ Firma
MED.ESP. María del Rosario Romo Rodríguez Vocal	_____ Firma
MED. ESP. Javier Ávila Morales Suplente	_____ Firma
Dra. Sandra Margarita Hidalgo Martínez Suplente	_____ Firma

_____ Nombre y Firma Director de la Facultad	_____ Nombre y Firma Director de Investigación y Posgrado

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario (20 de noviembre 2025).
México

Resumen

Introducción: El cáncer cervicouterino (CaCu) continúa siendo un problema relevante de salud pública y una de las principales causas de mortalidad por cáncer en mujeres. La detección oportuna de sus lesiones precursoras mediante citología cervical permite intervenir en etapas tempranas, disminuyendo complicaciones y mejorando el pronóstico. En los últimos años, la cobertura del tamizaje ha mostrado variaciones importantes a nivel nacional y local, lo que hace necesario evaluar su comportamiento en cada institución. **Objetivo:** Determinar la incidencia de lesiones precursoras de CCU en mujeres derechohabientes del ISSSTE Querétaro durante el periodo 2021–2024. **Material y métodos:** Estudio observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo. Se revisaron expedientes clínicos y la base de datos del Servicio de Patología del Hospital General ISSSTE Querétaro. Se incluyeron mujeres de 25 a 65 años con citología cervical realizada entre 2021 y 2024 y con resultados anormales según el Sistema Bethesda. Las variables analizadas fueron edad, unidad de salud y tipo de lesión. Se aplicó estadística descriptiva mediante medidas de tendencia central, frecuencias y cálculo de tasas de incidencia. **Resultados:** Se registraron 371 citologías anormales durante el periodo de estudio. Las lesiones intraepiteliales escamosas de bajo grado (LEIBG) fueron las más frecuentes (59.8 %), seguidas de LEIAG (15.6 %) y ASCUS (14 %). La incidencia acumulada fue de 471.3 casos por cada 100 000 mujeres derechohabientes. Se observó un descenso en 2022, seguido de un incremento progresivo en 2023 y 2024. Las lesiones de bajo grado predominaron en mujeres jóvenes, mientras que las de alto grado y los carcinomas se concentraron en mujeres de mayor edad. **Conclusiones:** La citología cervical continúa siendo una herramienta útil para la detección de lesiones precursoras de cáncer cervicouterino. Sin embargo, la baja incidencia observada de cáncer invasor podría estar influenciada por la limitada cobertura del tamizaje, lo que subraya la necesidad de fortalecer los programas de detección oportuna y garantizar el seguimiento adecuado de las citologías anormales.

(**Palabras clave**: citología cervical, lesiones precursoras, cáncer cervicouterino, tamizaje)

Summary

Introduction: Cervical cancer (CC) remains a significant public health problem and a leading cause of cancer-related death in women. Early detection of precursor lesions through cervical cytology allows for intervention at early stages, reducing complications and improving prognosis. In recent years, screening coverage has shown significant variations at the national and local levels, making it necessary to evaluate its performance in each institution. **Objective:** To determine the incidence of precursor lesions to CC in women covered by the ISSSTE Querétaro during the period 2021–2024. **Materials and methods:** Observational, cross-sectional, descriptive, and retrospective study. Medical records and the database of the Pathology Service of the ISSSTE Querétaro General Hospital were reviewed. Women aged 25 to 65 years with cervical cytology performed between 2021 and 2024 and with abnormal results according to the Bethesda System were included. The variables analyzed were age, health unit, and type of lesion. Descriptive statistics were applied using measures of central tendency, frequencies, and incidence rates. **Results:** 371 abnormal cytology samples were recorded during the study period. Low-grade squamous intraepithelial lesions (LSIL) were the most frequent (59.8%), followed by high-grade squamous intraepithelial lesions (HSIL) (15.6%) and ASCUS (14%). The cumulative incidence was 471.3 cases per 100,000 women covered by the health insurance system. A decrease was observed in 2022, followed by a progressive increase in 2023 and 2024. Low-grade lesions predominated in younger women, while high-grade lesions and carcinomas were concentrated in older women. **Conclusions:** Cervical cytology continues to be a useful tool for the detection of precancerous lesions of the cervix. However, the low observed incidence of invasive cancer could be influenced by the limited coverage of screening, which underscores the need to strengthen early detection programs and ensure appropriate follow-up of abnormal cytology results.

(**Keywords:** cervical cytology, precursor lesions, cervical cancer, screening)

Dedicatorias

A mi madre,

por ser el motor de mi sueño de convertirme en médico especialista. Por acompañarme en cada paso, por sostenerme en cada caída y por creer en mí incluso en los días en que yo dudaba.
Este logro, fruto de años de esfuerzo, desvelos y esperanza, es también tuyo.
Porque tu amor, tu fortaleza y tu ejemplo son la base sobre la que he construido todo lo que soy.

Gracias por estar siempre conmigo.
Todo esto, mamá, te lo debo a ti

Agradecimientos

A mis maestros,

quienes me acompañaron desde el primer día de mi formación universitaria, durante el internado y a lo largo de toda mi residencia médica.
Cada uno de ustedes ha dejado una enseñanza valiosa y permanente en mi ejercicio profesional.
Agradezco profundamente el tiempo, la dedicación y el compromiso que entregaron para formar a nuevas generaciones de médicos.
De cada uno aprendí algo que ha contribuido a moldear mi criterio, mi responsabilidad y mi vocación.

Mi reconocimiento y gratitud a todos aquellos que, con su ejemplo y sus enseñanzas, hicieron posible la culminación de este proceso académico.

Índice

Contenido	Página
Resumen	I
Summary	II
Dedicatorias	III
Agradecimientos	IV
Índice	V
Índice de cuadros	VI
I. Introducción	1
II. Antecedentes	2
II.1 Antecedentes epidemiológicos	2
II.2 Factores de riesgo	3
II.3 Clasificación de las lesiones cervicales	4
II.4 Relevancia del año de la toma de la citología cervical	5
II.5 Estudios previos	6
III. Fundamentación teórica	7
IV. Hipótesis	8
V. Objetivos	9
VI. Material y métodos	9
VI.1 **Tipo de investigación**	9
VI.2 **Población**	9
VI.3 **Muestra y tipo de muestreo**	9
VI.4 **Técnicas e instrumentos**	11
VI.5 **Procedimientos**	11
IV. Resultados	14
V. Discusión	21
VI. Conclusiones	25
Propuestas	25
VII. Bibliografía	27
VIII. Anexos	33

Índice de Cuadros

Cuadros		Página
IV.1	Distribución de los diagnósticos citológicos	14
IV.2	Incidencia anual	15
IV.3	Distribución de las lesiones precursoras	16

Índice de gráficas

Gráficas		Página
IV.1	Distribución de los diagnósticos citológicos	17
IV.2	Distribución de los diagnósticos citológicos de cuello uterino por edad	18
IV.3	Tendencia de casos por año	19
IV.4	Distribución de casos por unidad de salud	29

Abreviaturas y siglas

ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

COVID-19: Enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2

CCU: Cáncer cervicouterino

OMS: Organización mundial de la salud

VPH: Virus del papiloma humano

ITS: Infecciones de transmisión sexual

ASCUS: Células escamosas atípicas de significado incierto

ASCH: Células escamosas atípicas, no se puede descartar lesión escamosa intraepitelial de alto grado

CGA: Células Glandulares Atípicas

LEIBG: Lesión Escamosa Intraepitelial de Bajo Grado

LEIAG: Lesión Escamosa Intraepitelial de Alto Grado

I. Introducción

El cáncer cérvico uterino continúa representando un problema prioritario de salud pública en todo el mundo y figura entre las principales causas de muerte por cáncer en mujeres. A pesar de ser una enfermedad prevenible y potencialmente curable cuando se identifica en etapas tempranas, su impacto persiste debido a las limitaciones en la cobertura, seguimiento y adherencia a los programas de tamizaje. La reducción de la mortalidad depende estrechamente de la detección oportuna, siendo la citología cervical la herramienta fundamental para identificar lesiones precursoras y evitar su progresión a enfermedad invasora.

En México, la cobertura del tamizaje se ha visto comprometida en los últimos años. Solo la mitad de las mujeres en edad indicada se han realizado la citología cervical, lo que evidencia una brecha importante entre la recomendación y la práctica clínica real. De forma particular, en el sistema nacional del ISSSTE se ha documentado una disminución del 45% en la realización de Papanicolaou al comparar el año 2017 con el 2022 (Cruz-Valdez et al., 2023a), lo que refleja un retroceso significativo en una de las estrategias preventivas más sensibles y costo-efectivas. Esta caída en la cobertura deja a miles de mujeres en riesgo de diagnóstico tardío, con implicaciones directas en la morbimortalidad.

El Hospital General ISSSTE Querétaro no es ajeno a esta problemática. La población adscrita presenta características demográficas y epidemiológicas similares a otros conglomerados urbanos del país, lo que hace indispensable conocer el comportamiento local de las lesiones precursoras y evaluar si las tendencias nacionales se reflejan en este contexto. Analizar la incidencia de las alteraciones citológicas detectadas entre 2021 y 2024 permite comprender el impacto real de las estrategias de tamizaje institucionales, especialmente en un periodo influenciado por la pandemia por COVID-19, la cual modificó de manera considerable el acceso a servicios preventivos.

En este sentido, el presente estudio busca aportar información sólida que permita dimensionar la incidencia de lesiones precursoras de cáncer cérvico uterino en mujeres derechohabientes del ISSSTE Querétaro. Generar esta evidencia es

fundamental para orientar los recursos, fortalecer las acciones de tamizaje y establecer líneas de intervención basadas en datos locales. Con ello se pretende contribuir a la reducción de la morbimortalidad por esta enfermedad en el mediano y largo plazo, reafirmando la importancia del Papanicolaou como herramienta esencial dentro de los programas de prevención y control del cáncer cérvico uterino.

II. Antecedentes

II.1 Antecedentes epidemiológicos del cáncer cervicouterino

El cáncer cervicouterino (CCU) es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en la mujer. Según datos de la OMS, se estima que cada año se diagnostican más de 500,000 casos nuevos de CCU en el mundo (Fowler et al., 2023). En América Latina, la incidencia es elevada, lo que se asocia a factores socioculturales, falta de acceso a servicios de salud y escasa cobertura de programas de detección temprana (Fernández-Deaza et al., 2024).

En México, el CCU se ha mantenido históricamente como una de las primeras causas de muerte por cáncer en mujeres, si bien en los últimos años ha sido superado por el cáncer de mama en algunas regiones. No obstante, sigue siendo prioritario en términos de salud pública (McClellan et al., 2023). El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) ha establecido estrategias de tamizaje y vacunación contra VPH para reducir la incidencia y mortalidad, pero persisten brechas en el acceso y continuidad de la atención (Omohwovo, 2025).

La relevancia de estudiar el período 2021-2024 radica en la necesidad de actualizar las cifras de incidencia de lesiones precursoras en la población queretana adscrita al ISSSTE, considerando que la pandemia de COVID-19 pudo haber afectado la realización y seguimiento de pruebas de tamizaje (Cruz-Valdez et al., 2023b). Además, los cambios en los lineamientos de detección, la introducción de nuevas tecnologías diagnósticas y la disponibilidad de la vacuna contra el VPH son elementos que podrían impactar la evolución epidemiológica de la enfermedad (Galani et al., 2025).

II.2 Factores de riesgo asociados a las lesiones precursoras de cáncer cervicouterino

El desarrollo de lesiones cervicales precursoras y su progresión a cáncer están fuertemente relacionados con una infección persistente por VPH, particularmente de genotipos oncogénicos como el VPH-16 y VPH-18 (Torres-Poveda et al., 2020). Sin embargo, existen factores que modulan la susceptibilidad y el curso de la infección, entre los que destacan:

Edad: La edad es un factor determinante tanto en la prevalencia de la infección por VPH como en la probabilidad de desarrollar lesiones cervicales (Torres-Poveda et al., 2020). En mujeres jóvenes, la infección por VPH suele ser transitoria, mientras que en edades mayores se asocia con un mayor riesgo de persistencia y progresión a lesiones de alto grado (Gravitt & Winer, 2017). Por ello, las guías de tamizaje recomiendan iniciar la citología cervical a partir de los 25 años o antes en caso de factores de riesgo adicionales (Fontham et al., 2020a).

Antecedente de tabaquismo: El tabaquismo se ha identificado como un cofactor que potencia la acción oncogénica del VPH. Los compuestos químicos presentes en el humo del tabaco pueden debilitar la respuesta inmunitaria local y facilitar la persistencia viral (Jiang et al., 2020). Estudios epidemiológicos señalan que las mujeres fumadoras presentan un mayor riesgo de desarrollar lesiones de alto grado en comparación con las no fumadoras (Kayar et al., 2025a).

Número de parejas sexuales: La multiplicidad de parejas sexuales incrementa la probabilidad de exposición al VPH y otras infecciones de transmisión sexual (ITS). Aquellas mujeres que reportan un número mayor de parejas a lo largo de su vida muestran una mayor incidencia de lesiones cervicales, especialmente si no han utilizado métodos de barrera de manera constante (Jolly et al., 2017). Este factor de riesgo está estrechamente relacionado con la edad de inicio de la vida sexual y la continuidad de conductas sexuales de riesgo.

Edad de inicio de la vida sexual: El inicio temprano de la vida sexual se asocia a una mayor ventana de exposición al VPH, lo cual incrementa la posibilidad de infecciones persistentes (Itarat et al., 2019). Diversos estudios señalan que mujeres que inician su vida sexual antes de los 18 años presentan un riesgo significativamente mayor de desarrollar lesiones cervicales (Mekonnen & Mittiku,

2023). Por esta razón, la educación sexual y la promoción del uso de métodos de barrera son estrategias claves en la prevención del CCU.

Detección temprana a través de citología cervical: La citología cervical, comúnmente conocida como prueba de Papanicolaou, ha sido la piedra angular de los programas de tamizaje para cáncer cervicouterino (Brasileiro et al., 2016). A través de este método, se obtienen células del cuello uterino para su análisis microscópico, permitiendo identificar alteraciones celulares que podrían evolucionar hacia lesiones de alto grado o cáncer.

En México, las normas oficiales recomiendan la realización de la citología cervical cada tres años en mujeres de 25 a 64 años de edad, siempre y cuando los resultados previos hayan sido negativos (Godoy et al., 2022). Sin embargo, existe variabilidad en la adherencia a estas recomendaciones, influenciada por factores culturales, económicos y de accesibilidad (González et al., 2022).

La importancia de la detección temprana radica en que las lesiones precursoras pueden ser tratadas de forma oportuna, evitando su progresión a cáncer invasor (Godoy et al., 2022). Además, la introducción de pruebas de detección de VPH como complemento o reemplazo parcial de la citología en mujeres mayores de 30 años ha demostrado aumentar la sensibilidad de los programas de tamizaje (Okunade et al., 2022a).

II.3 Clasificación de las lesiones cervicales y su correlación con la citología cervical

La citología cervical reporta una clasificación que permite estratificar el riesgo y definir el manejo clínico. Entre las categorías más comunes se incluyen:

ASCUS (Atypical Squamous Cells of Undetermined Significance): Células escamosas atípicas de significado indeterminado. Es la anormalidad citológica más frecuente, pudiendo corresponder a infecciones transitorias por VPH o lesiones de bajo grado. Se recomienda la realización de pruebas de VPH o repetir la citología para un seguimiento cercano (Al-Eyd & Mikes, 2025).

ASCH (Atypical Squamous Cells, cannot exclude HSIL): Células escamosas atípicas en las que no se puede excluir una lesión escamosa intraepitelial de alto

grado. Este hallazgo implica un mayor riesgo de lesiones significativas y requiere una evaluación más exhaustiva, generalmente colposcopia (Alrajjal et al., 2021).

CGA (Células Glandulares Atípicas): Se refiere a alteraciones en las células glandulares que pueden sugerir lesiones premalignas o malignas. Se asocia con lesiones en el canal endocervical o endometrio, por lo que requiere estudio adicional (Arshi & Farci, 2022).

LEIBG (Lesión Escamosa Intraepitelial de Bajo Grado): Corresponde a cambios citopáticos asociados a la infección por VPH y lesiones cervicales incipientes (NIC 1). Suele resolverse de manera espontánea en un porcentaje considerable de casos, pero amerita seguimiento para descartar progresión (Alrajjal et al., 2021).

LEIAG (Lesión Escamosa Intraepitelial de Alto Grado): Implica lesiones con displasia moderada a severa (NIC 2 o NIC 3). Representa un mayor riesgo de progresión a cáncer invasor y requiere manejo especializado (Arshi & Farci, 2022).

CÁNCER: El hallazgo de células malignas en la citología cervical indica la presencia de cáncer invasor, que requiere un abordaje integral con pruebas de extensión, estadificación y tratamiento oncológico (Brasileiro et al., 2016).

II.4 Relevancia del año de la toma de la citología cervical en la vigilancia epidemiológica

La incidencia de lesiones precursoras de cáncer cervicouterino puede variar de un año a otro debido a múltiples factores, entre los que se incluyen cambios en la cobertura de tamizaje, campañas de sensibilización, disponibilidad de vacunas contra VPH, migraciones poblacionales y modificaciones en los lineamientos de salud pública (Hakim et al., 2025).

En el contexto de la pandemia por COVID-19, se han reportado disminuciones en la frecuencia de realización de pruebas de Papanicolaou en diversas regiones, lo que podría generar un subregistro de casos o un diagnóstico más tardío (Stuebs et al., 2024). Por ello, analizar los resultados de la citología cervical año con año (2021-2024) en el Hospital General ISSSTE Querétaro permitirá identificar si existió una reducción o un repunte en la detección de lesiones precursoras, así como evaluar el impacto de las políticas de salud implementadas durante este periodo.

II.5 Estudios previos

La investigación en torno a la prevención, diagnóstico y tratamiento del CCU se encuentra en constante evolución. Estudios recientes se han enfocado en la optimización de las pruebas de tamizaje, incluyendo la introducción de métodos moleculares para la detección de VPH de alto riesgo (Okunade et al., 2022b). Además, se ha dado importancia al seguimiento de pacientes con lesiones de bajo grado para evitar procedimientos quirúrgicos innecesarios, equilibrando la sobretratación con la prevención de la progresión a cáncer (Kaljouw et al., 2021).

Por otro lado, diversas publicaciones han enfatizado la influencia de factores conductuales y sociales, como la edad de inicio de la vida sexual, el uso de métodos anticonceptivos y el tabaquismo, en la persistencia de la infección por VPH (Kayar et al., 2025b). En un estudio reciente realizado en Brasil, se reportó que las mujeres con historial de tabaquismo presentaban una probabilidad significativamente mayor de desarrollar lesiones de alto grado (Bortolli et al., 2022).

En México, investigaciones como la de Ramirez et al. (2023) han documentado la efectividad de los programas de tamizaje basados en citología y prueba de VPH para reducir la mortalidad por CCU (Ramírez et al., 2023). Asimismo, se ha destacado la relevancia de promover la vacunación en adolescentes y mujeres jóvenes para disminuir la circulación de los genotipos oncogénicos (Hernández-Silva et al., 2024).

La comparación de datos entre distintos hospitales y regiones de México apunta a la necesidad de una estrategia nacional homogénea que garantice la cobertura y la calidad de la detección, así como la continuidad en el seguimiento de las pacientes (Gutiérrez et al., 2024). En el caso de Querétaro, un estudio reciente llevado reportó un incremento en la proporción de lesiones de bajo grado en mujeres de 25 a 34 años, atribuible a una mayor adherencia al tamizaje y a la sensibilización de la población sobre la importancia de la prevención (León-Maldonado et al., 2023).

III. Fundamentación teórica

El cáncer cervicouterino (CaCu) es un enfermedad multifactorial, dado a que su desarrollo está estrechamente relacionado con la infección persistente por virus del papiloma humano (VPH), particularmente con genotipos de alto riesgo oncogénico. En el desarrollo de esta neoplasia va a estar influenciado como un proceso gradual en el que van a estar implicados con alteraciones celulares en el epitelio cervical, conocidas como lesiones precursoras, las cuales pueden evolucionar progresivamente hacia carcinoma invasor si no son detectadas y tratadas de manera oportuna (Brasileiro et al., 2016)

El modelo conceptual de este estudio se basa en la importancia de la progresión de la enfermedad, donde la infección por VPH representa el evento inicial, seguido por cambios citológicos identificables mediante métodos de tamizaje. Estas alteraciones se clasifican de acuerdo con el sistema Bethesda, el cual permite categorizar los cambios celulares según su potencial de progresión. En este contexto, las lesiones intraepiteliales escamosas de bajo grado (LEIBG) suelen asociarse con infecciones transitorias por VPH y presentan una alta probabilidad de regresión espontánea, mientras que las lesiones intraepiteliales de alto grado (LEIAG) reflejan alteraciones celulares más avanzadas con mayor riesgo de evolucionar hacia cáncer invasor (González et al., 2022).

El estudio de las lesiones precursoras se fundamenta en el concepto de prevención secundaria, cuyo objetivo es identificar alteraciones celulares antes de que se desarrollen manifestaciones clínicas de enfermedad avanzada. La citología cervical, conocida comúnmente como prueba de Papanicolaou, ha sido históricamente uno de los principales métodos de tamizaje utilizados en programas de salud pública para la detección temprana de cáncer cervicouterino. Este método permite identificar cambios citológicos asociados a la infección por VPH, lo que facilita el seguimiento y tratamiento oportuno de las pacientes (Okunade et al., 2022a).

Los programas de tamizaje poblacional establece que la detección temprana de enfermedades con una fase preclínica prolongada permite reducir significativamente la mortalidad. En el caso del CaCU, esta fase preclínica puede extenderse durante varios años, lo que brinda una oportunidad importante para

intervenir antes de que se desarrolle enfermedad invasora. Por esta razón, la citología cervical se ha integrado como estrategia fundamental dentro de los programas de prevención en diversos sistemas de salud, incluyendo el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) (Ramírez et al., 2023).

Otro elemento conceptual relevante en el desarrollo de la enfermedad es la interacción entre factores biológicos, conductuales y sociales. Variables como la edad, el inicio temprano de la vida sexual, la multiplicidad de parejas sexuales y el tabaquismo influyen en la persistencia de la infección por VPH y en la probabilidad de progresión hacia lesiones de mayor gravedad. En este sentido, el análisis de estas variables permite comprender mejor la distribución de las lesiones precursoras dentro de una población específica (Hernández-Silva et al., 2024).

IV. Hipotesis

Hipótesis nula (H0)

La incidencia de lesiones precursoras de cáncer cervicouterino detectadas mediante citología cervical en mujeres derechohabientes del ISSSTE Querétaro durante el periodo 2021–2024 no presenta un predominio específico de algún tipo de lesión citológica ni variación relevante en su distribución por edad.

Hipótesis alterna (Ha)

La incidencia de lesiones precursoras de cáncer cervicouterino detectadas mediante citología cervical en mujeres derechohabientes del ISSSTE Querétaro durante el periodo 2021–2024 presenta un predominio de lesiones intraepiteliales escamosas de bajo grado y una distribución diferenciada según el grupo etario.

V. Objetivos

Objetivo General

Conocer la incidencia de lesiones precursoras de cáncer cérvico uterino en pacientes derechohabientes del ISSSTE Querétaro.

Objetivos Especificos

El presente estudio es observacional, descriptivo y retrospectivo, por lo que su objetivo es estimar la incidencia y describir la distribución de las lesiones precursoras de cáncer cervicouterino en la población estudiada. En este tipo de diseños no es indispensable plantear hipótesis, ya que no se busca evaluar asociaciones ni relaciones causales entre variables, sino caracterizar la frecuencia de un fenómeno de salud.

VI. Material y métodos

VI.1 Tipo de investigación

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, basado en la revisión de los registros citológicos realizados en el Hospital General ISSSTE Querétaro durante el periodo comprendido del 1 de enero de 2021 al 31 de diciembre de 2024.

VI.2 Población

La población estuvo conformada por todas las mujeres derechohabientes del ISSSTE Querétaro, de 25 a 65 años, a quienes se les realizó citología cervical en el servicio de Ginecología y Obstetricia durante el periodo establecido.
El universo total fue de 9,442 citologías cervicales, de las cuales 371 presentaron resultados positivos para alguna categoría anormal del Sistema Bethesda.

VI.3 Muestra y tipo de muestreo

Se empleó un muestreo no probabilístico por casos consecutivos, tomando todos los registros con citologías anormales identificados en la bitácora del servicio

de Patología. El tamaño de la muestra se determinó con base en población finita. Con un nivel de confianza de 99.7%, el cálculo determinó un tamaño muestral de 371 pacientes, cifra que corresponde al total de citologías reportadas como anormales durante el periodo 2021–2024.

VI.3.1 Criterios de selección

Se incluyeron citologías cervicales de mujeres derechohabientes del ISSSTE Querétaro, de 25 a 65 años, realizadas entre enero de 2021 y diciembre de 2024, registradas en la base de datos del Servicio de Patología del Hospital General ISSSTE Querétaro y con resultado citológico anormal de acuerdo con el Sistema Bethesda. Se excluyeron las citologías con resultado normal, las muestras no satisfactorias, así como pacientes con antecedente de lesión intraepitelial de alto grado o cáncer cervicouterino previo. Se eliminaron los registros correspondientes a citologías de cúpula vaginal y aquellos expedientes con información incompleta.

VI.3.2 Variables estudiadas

Las variables analizadas en este estudio se seleccionaron con base en la información disponible en los expedientes clínicos y en los registros del Servicio de Patología del Hospital General ISSSTE Querétaro. La variable principal fue el resultado de la citología cervical, clasificado de acuerdo con el Sistema Bethesda en categorías normales o anormales, considerando dentro de estas últimas las lesiones precursoras de cáncer cervicouterino (ASCUS, ASCH, LEIBG, LEIAG y CGA). Asimismo, se incluyó la presencia de lesiones precursoras como variable cualitativa nominal, con el fin de identificar la frecuencia de cada alteración citológica durante el periodo de estudio.

Se analizaron también variables sociodemográficas y clínicas relacionadas con el riesgo y la evolución de las lesiones cervicales. Entre ellas se registró la edad (años cumplidos), el tabaquismo (fumadora o no fumadora), el número de parejas sexuales (variable cuantitativa discreta) y la edad de inicio de vida sexual, expresada en años. Estas variables fueron seleccionadas por su relevancia

epidemiológica y su asociación documentada con la persistencia del virus del papiloma humano y la progresión de lesiones intraepiteliales.

VI.4 Técnicas e instrumentos

Se realizó la revisión documental de expedientes clínicos y registros institucionales a través de la fuente primaria de datos que fue la bitácora del Servicio de Patología del Hospital General ISSSTE Querétaro, en la cual se registran los resultados de las citologías cervicales procesadas en la institución. Para la recolección de la información se diseñó una hoja de registro de datos estructurada, elaborada en formato digital, que permitió sistematizar las variables de interés del estudio. Dicho instrumento incluyó variables sociodemográficas y clínicas como edad y diagnóstico citológico reportado de acuerdo con la clasificación del Sistema Bethesda.

Los datos obtenidos fueron capturados en una base de datos electrónica elaborada en Microsoft Excel, la cual fue protegida mediante contraseña y accesible únicamente para los investigadores responsables del proyecto, con el propósito de garantizar la confidencialidad de la información. Posteriormente, la base de datos fue exportada al software estadístico correspondiente para su procesamiento y análisis.

VI.5 Procedimientos

Posterior a la aprobación del Comité de Ética en Investigación y del Comité de Investigación del Hospital General ISSSTE Querétaro, así como de la autorización por parte de la Dirección del hospital, se realizó la recolección de la información a través de la revisión de los registros del Servicio de Patología y del Expediente Clínico Electrónico institucional, respetando en todo momento los principios de confidencialidad y resguardo de datos.

Se revisó la bitácora de citologías cervicales, identificando todas las muestras procesadas entre el 1 de enero de 2021 y el 31 de diciembre de 2024. Posteriormente se aplicaron los criterios de selección del estudio, con la finalidad de seleccionar únicamente los registros correspondientes a mujeres de 25 a 65 años

con resultados citológicos anormales según el Sistema Bethesda. Una vez identificados los casos elegibles, se procedió a la captura sistemática de la información en la hoja de recolección de datos previamente diseñada. La base de datos se integró mediante muestreo por casos consecutivos, incluyendo todas las citologías con alteraciones registradas durante el periodo de estudio. Posteriormente, la información fue revisada y validada para garantizar su integridad y consistencia antes de proceder al análisis estadístico. La base de datos que se obtuvo fue procesada mediante un programa estadístico SPSS versión 26.0 (Statistical Software, Simplificar Big Data Analytics) para Windows.

VI.5.1 Análisis estadístico

Previo al análisis, se evaluó el supuesto de normalidad de las variables cuantitativas mediante la prueba de Kolmogorov–Smirnov, con el fin de determinar el tipo de estadística descriptiva más adecuada para cada caso. Para las variables que cumplieron con criterios de distribución normal, se emplearon medias, desviaciones estándar e intervalos de confianza al 95%. En aquellas variables que no presentaron una distribución normal, la descripción se realizó mediante medianas y rangos intercuartílicos (RIQ), garantizando así una representación fiel del comportamiento de los datos.

Las variables cualitativas fueron analizadas a través de frecuencias absolutas y porcentajes, complementados con intervalos de confianza al 95% para proporciones, lo que permitió estimar de manera precisa la variabilidad y estabilidad de los resultados obtenidos. Para el cálculo de la incidencia anual y acumulada de lesiones precursoras y cáncer invasor, se utilizó como denominador la población total de mujeres derechohabientes del ISSSTE Querétaro entre 25 y 65 años, correspondiente a cada año del periodo 2021–2024. Las tasas se expresaron por 100 000 mujeres, permitiendo la comparación entre periodos y la identificación de tendencias.

El análisis se estructuró inicialmente en un modelo univariado, con el propósito de describir la distribución y comportamiento individual de cada variable.

Los resultados se organizaron en tablas y gráficos elaborados específicamente para facilitar la interpretación epidemiológica de las lesiones citológicas detectadas en el periodo de estudio.

VI.5.2 Consideraciones éticas

El presente estudio se realizó conforme a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki (2013), así como a lo dispuesto en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en México. Dado a que se trata de un estudio observacional, retrospectivo y basado en revisión de expedientes clínicos, no se realizó intervención directa sobre los pacientes ni se modificó el curso habitual de su atención médica. De acuerdo con la normativa vigente, el estudio se clasifica como investigación sin riesgo, ya que la información utilizada proviene de registros previamente existentes.

Se garantizó en todo momento la confidencialidad y anonimato de los datos, evitando el registro de información que permitiera la identificación directa de las pacientes. Los datos fueron utilizados exclusivamente con fines académicos y de investigación. Asimismo, el acceso a la base de datos estuvo restringido al equipo investigador, y los archivos fueron resguardados en dispositivos protegidos mediante contraseña. Finalmente, el protocolo fue sometido a evaluación y aprobado por el Comité de Ética en Investigación y el Comité de Investigación del Hospital General ISSSTE Querétaro, cumpliendo con los lineamientos institucionales y normativos aplicables.

VII. Resultados

Durante el periodo 2021 a 2024 se registraron 371 estudios con alteraciones citológicas del cuello uterino en derechohabientes del ISSSTE Querétaro. De éstos, 358 correspondieron a lesiones precursoras de cáncer cervicouterino y 13 a cáncer invasor (carcinoma epidermoide, carcinoma microinvasor y adenocarcinoma endocervical) (Cuadro VII.1).

Cuadro VII.1. Distribución de los diagnósticos citológicos de cuello uterino en derechohabientes del ISSSTE Querétaro, 2021–2024.

N= 371

Diagnóstico citológico	n	%
LEIBG	222	59.8
LEIAG	58	15.6
ASCUS	52	14.0
CGA	16	4.3
CARCINOMA	13	3.6
ASCH	10	2.7

Fuente: Archivo ISSSTE Querétaro.

LEIBG: Lesión Escamosa Intraepitelial de Bajo Grado, LEIAG: Lesión Escamosa Intraepitelial de Alto Grado, ASCUS: Células escamosas atípicas de significado incierto, ASCH: Células escamosas atípicas, no se puede descartar lesión escamosa intraepitelial de alto grado, CGA: Células Glandulares Atípicas

Considerando una población en riesgo de 75,965 mujeres derechohabientes como población total, la incidencia acumulada de lesiones precursoras de cáncer cervicouterino para todo el periodo fue de 471.3 casos por cada 100,000 mujeres, lo que equivale a una incidencia anual promedio de 117.8 casos por 100,000 mujeres-año. (Cuadro VII.2). La incidencia anual de lesiones precursoras osciló entre 71.1 y 147.4 casos por 100,000 mujeres. El número de casos fue de 87 en 2021, 54 en 2022, 105 en 2023 y 112 en 2024, con un incremento progresivo a partir de 2022. Los casos de cáncer invasor fueron poco frecuentes en todo el periodo, con incidencias anuales que variaron entre 1.3 y 7.9 por 100,000 mujeres (Cuadro VII.2).

Cuadro VII.2. Incidencia anual de lesiones precursoras de cáncer cervicouterino y cáncer invasor en derechohabientes del ISSSTE Querétaro, 2021–2024.

N= 371

Año	Casos de lesiones precursoras (n)	Incidencia de lesiones precursoras (por 100,000 mujeres)	Casos de cáncer invasor (n)	Incidencia de cáncer invasor (por 100,000 mujeres)
2021	87	114.5	1	1.3
2022	54	71.1	1	1.3
2023	105	138.2	6	7.9
2024	112	147.4	5	6.6

Fuente: Archivo ISSSTE Querétaro.

**Incidencias calculadas con base en una población de 75,965 mujeres derechohabientes.

En todos los grupos etarios, la lesión intraepitelial escamosa de bajo grado (LEIBG) fue el diagnóstico más frecuente, con proporciones superiores al 50 % en la mayoría de los estratos de edad. En mujeres menores de 25 años, el 81.8 % de las lesiones correspondieron a LEIBG, mientras que en los grupos de 25–34, 35–44 y 45–54 años esta categoría representó entre 61.1 %, 65.8% y 67.2 % de las lesiones precursoras respectivamente. En las pacientes de 55 años y más se observó un aumento relativo de las lesiones de alto grado (LEIAG), que alcanzaron hasta 25.7 % en el grupo de pacientes mayores a 65 años (Cuadro VII.3).

Cuadro VII.3. Distribución de las lesiones precursoras de cáncer cervicouterino según grupo de edad en derechohabientes del ISSSTE Querétaro, 2021–2024.

N= 371

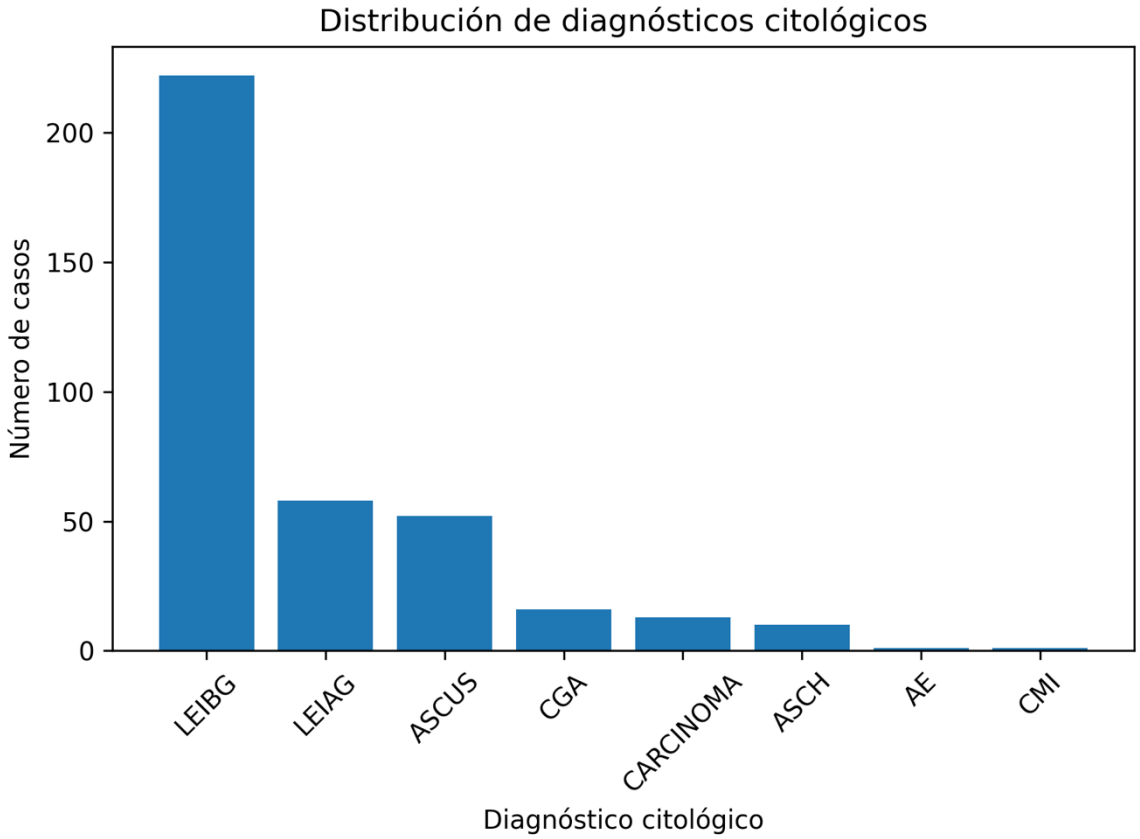
Grupo de edad (años)	ASCH n (%)	ASCUS n (%)	CGA n (%)	LEIAG n (%)	LEIBG n (%)	Total n
<25	0 (0.0)	4 (12.1)	0 (0.0)	2 (6.1)	27 (81.8)	33
25-34	1 (1.5)	12 (17.9)	2 (3.0)	7 (10.4)	45 (67.2)	67
35-44	1 (1.3)	8 (10.5)	4 (5.3)	13 (17.1)	50 (65.8)	76
45-54	5 (5.6)	12 (13.3)	4 (4.4)	14 (15.6)	55 (61.1)	90
55-64	2 (3.5)	8 (14.0)	3 (5.3)	13 (22.8)	31 (54.4)	57
≥65	1 (2.9)	8 (22.9)	3 (8.6)	9 (25.7)	14 (40.0)	35

Fuente: Archivo ISSSTE Querétaro.

LEIBG: Lesión Escamosa Intraepitelial de Bajo Grado, LEIAG: Lesión Escamosa Intraepitelial de Alto Grado, ASCUS: Células escamosas atípicas de significado incierto, ASCH: Células escamosas atípicas, no se puede descartar lesión escamosa intraepitelial de alto grado, CGA: Células Glandulares Atípicas

Las gráficas obtenidas a partir del análisis de la base de datos permiten visualizar con mayor claridad el comportamiento de las lesiones citológicas en la población estudiada. La distribución general de diagnósticos muestra que la LEIBG constituye casi el 60% de los casos, seguida por LEIAG y ASCUS, mientras que las categorías de ASCH, CGA y cáncer invasor representaron una proporción notablemente menor (Gráfica VII.1).

Gráfica VII.1. Distribución de los diagnósticos citológicos de cuello uterino en derechohabientes del ISSSTE Querétaro, 2021–2024.



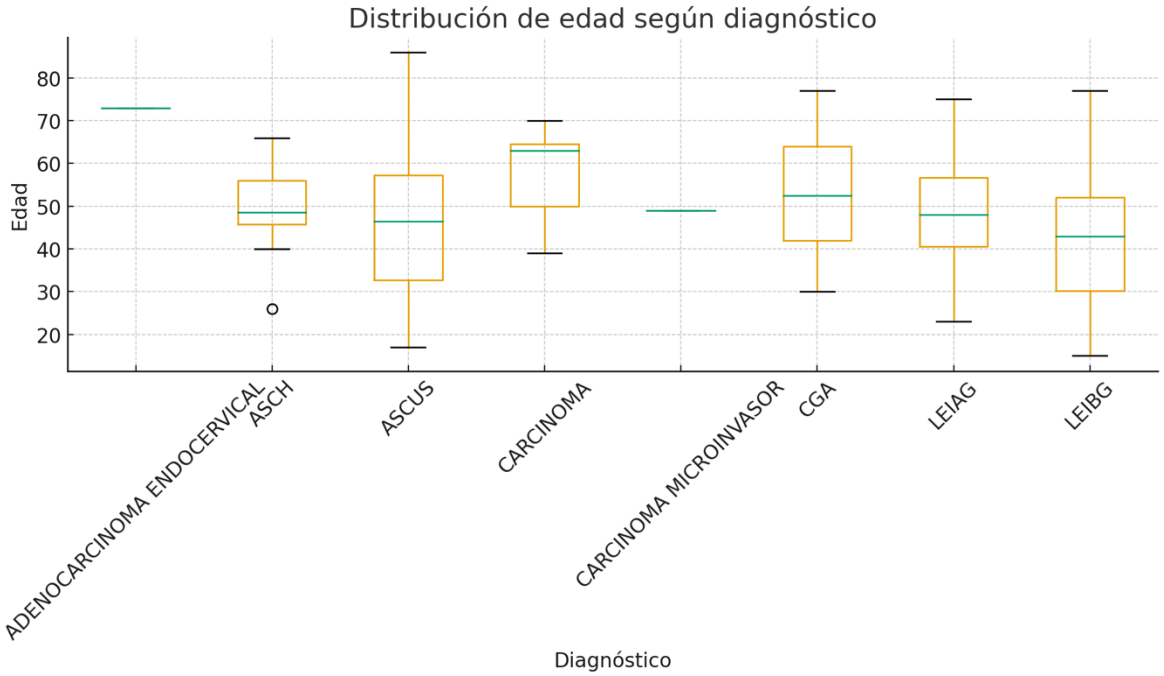
Descripción: La gráfica muestra la frecuencia absoluta de los distintos diagnósticos citológicos registrados durante el periodo de estudio. Se observa un claro predominio de las lesiones intraepiteliales escamosas de bajo grado (LEIBG).

LEIBG: Lesión Escamosa Intraepitelial de Bajo Grado, LEIAG: Lesión Escamosa Intraepitelial de Alto Grado, ASCUS: Células escamosas atípicas de significado incierto, ASCH: Células escamosas atípicas, no se puede descartar lesión escamosa intraepitelial de alto grado, CGA: Células Glandulares Atípicas

Fuente: Base de datos del Servicio de Patología, Hospital General ISSSTE Querétaro, 2021–2024.

El análisis de la edad según diagnóstico evidencia que las lesiones de bajo grado predominan en mujeres más jóvenes, mientras que las lesiones de alto grado y los casos de cáncer se concentran en edades mayores (Gráfica VII.2). La tendencia anual revela un descenso marcado en 2022, seguido de un incremento progresivo en 2023 y 2024, posiblemente relacionado con la recuperación de actividades de tamizaje tras la pandemia (Gráfica VII.3). Finalmente, la distribución por unidad de salud muestra que la mayor concentración de casos proviene de las unidades consulta de medicina familiar (CMF) y Hospital General (HG), probablemente reflejando su mayor volumen de atención y capacidad instalada (Gráfica VII.4).

Gráfica VII.2. Distribución de los diagnósticos citológicos de cuello uterino por edad en derechohabientes del ISSSTE Querétaro, 2021–2024.

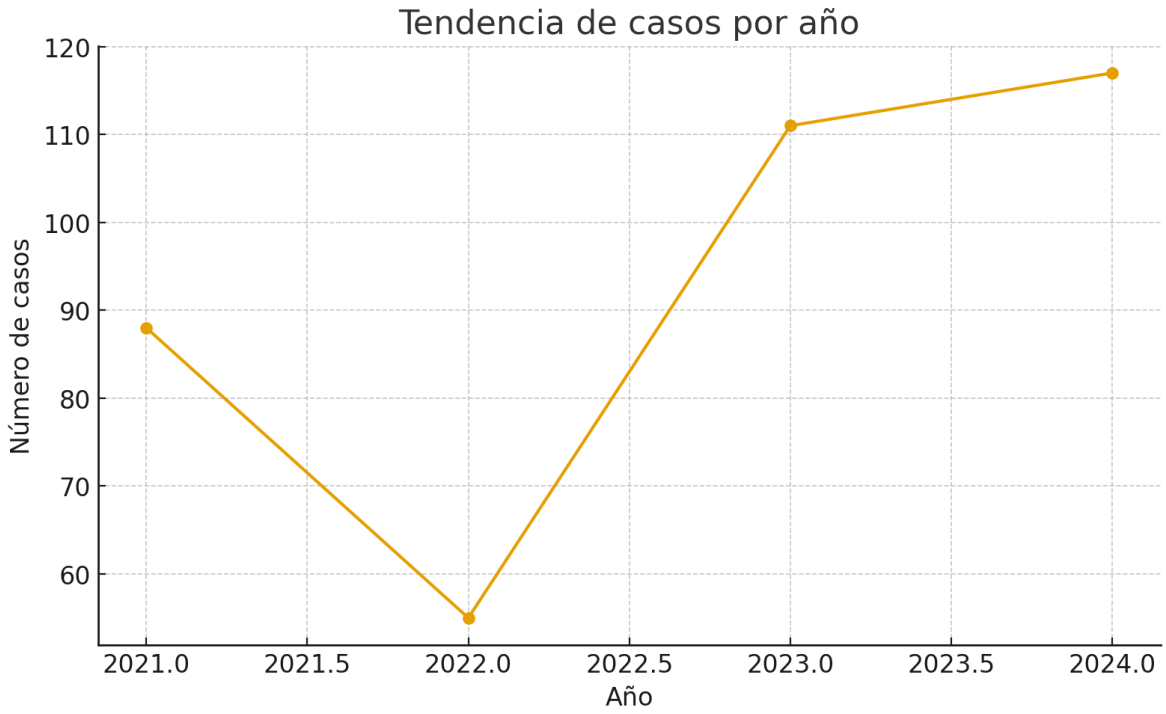


Descripción: En la gráfica se aprecia la distribución de los diagnósticos citológicos según grupos etarios. Las lesiones de bajo grado predominan en mujeres jóvenes y de mediana edad.

LEIBG: Lesión Escamosa Intraepitelial de Bajo Grado, LEIAG: Lesión Escamosa Intraepitelial de Alto Grado, ASCUS: Células escamosas atípicas de significado incierto, ASCH: Células escamosas atípicas, no se puede descartar lesión escamosa intraepitelial de alto grado, CGA: Células Glandulares Atípicas

Fuente: Base de datos del Servicio de Patología, Hospital General ISSSTE Querétaro, 2021–2024.

Gráfica VII.3. Tendencia de casos por año en derechohabientes del ISSSTE Querétaro, 2021–2024

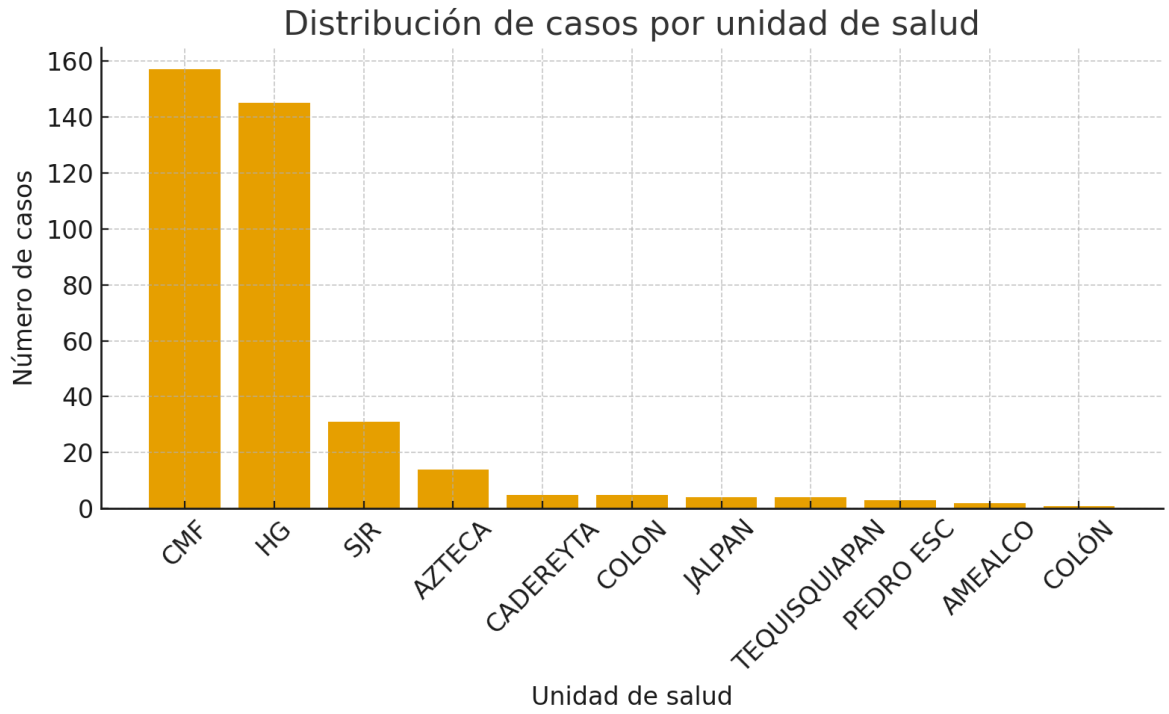


Descripción: La gráfica muestra la variación anual en el número de citologías anormales registradas. Se observa un descenso en 2022, seguido de un incremento progresivo en 2023 y 2024.

LEIBG: Lesión Escamosa Intraepitelial de Bajo Grado, LEIAG: Lesión Escamosa Intraepitelial de Alto Grado, ASCUS: Células escamosas atípicas de significado incierto, ASCH: Células escamosas atípicas, no se puede descartar lesión escamosa intraepitelial de alto grado, CGA: Células Glandulares Atípicas

Fuente: Base de datos del Servicio de Patología, Hospital General ISSSTE Querétaro, 2021–2024.

Gráfica VII.4. Distribución de casos por unidad de salud en derechohabientes del ISSSTE Querétaro, 2021–2024.



Descripción: La gráfica evidencia que la mayor concentración de casos proviene de las unidades consulta de medicina familiar (CMF) y Hospital General (HG). San juan del río (SJR).

LEIBG: Lesión Escamosa Intraepitelial de Bajo Grado, LEIAG: Lesión Escamosa Intraepitelial de Alto Grado, ASCUS: Células escamosas atípicas de significado incierto, ASCH: Células escamosas atípicas, no se puede descartar lesión escamosa intraepitelial de alto grado, CGA: Células Glandulares Atípicas

Fuente: Base de datos del Servicio de Patología, Hospital General ISSSTE Querétaro, 2021–2024.

Durante el periodo de los cuatro años analizados se realizaron 9, 442 citologías, de una población total de 75, 995 mujeres en edad de 25 a 65 año, de las citologías obtenidas solo 13 fueron positivas para cáncer que representa una incidencia de 4.2 casos por cada 100,000 mujeres, cuando se compara la incidencia con los datos internacionales OMS: 13.3 (GLOBOCAN) y nacionales México: 11.4, se observa que es notablemente menor, sin embargo es importante señalar que el porcentaje de tamizaje real fue solo del 12.4 % de la población, muy por debajo del estándar recomendado del 70%, la baja cobertura implica que la incidencia probablemente no refleja la verdadera carga de la enfermedad en la población adscrita.

VIII. Discusión

Los hallazgos de este estudio permiten contextualizar el comportamiento de las lesiones precursoras de cáncer cervicouterino en la población derechohabiente del ISSSTE Querétaro durante el periodo 2021–2024, aportando información actualizada y directamente vinculada con los patrones reales de tamizaje de la institución. La elevada proporción de lesiones intraepiteliales escamosas de bajo grado (LEIBG), que representaron cerca del 60 % de todas las alteraciones citológicas detectadas, coincide con lo descrito en la literatura internacional, donde estas lesiones constituyen el hallazgo citológico más frecuente en mujeres con infección por virus del papiloma humano (VPH) (García-Gil et al., 2025). Este predominio sugiere que el programa de tamizaje institucional continúa identificando oportunamente las fases tempranas del proceso neoplásico cervical, etapa en la que aún existe una alta probabilidad de regresión espontánea y la intervención clínica puede realizarse con menor invasividad.

El comportamiento observado en este estudio, en la concentración de lesiones de bajo grado en mujeres jóvenes y tendencia al incremento de lesiones de alto grado con el avance de la edad, es consistente con el modelo natural de la carcinogénesis cervicouterina, en donde la persistencia de VPH oncogénico desempeña un papel determinante. Estudios han documentado que las mujeres mayores de 45 años presentan menor capacidad de aclaramiento viral y, por ende, mayor riesgo de desarrollar lesiones de alto grado (Arbyn et al., 2020; Okunade et al., 2022c), lo cual también se reflejó en nuestra población, especialmente en el grupo ≥55 años, donde las LEIAG alcanzaron proporciones más elevadas. Este hallazgo refuerza la necesidad de mantener estrategias diferenciadas de tamizaje que consideren la edad como un factor modificador del riesgo y no únicamente como un criterio de inclusión.

Las fluctuaciones en la incidencia anual también ofrecen información relevante. El descenso observado en 2022, seguido de un incremento considerable en 2023 y 2024, podría estar vinculado con la reactivación progresiva de los servicios de prevención después de la fase crítica de la pandemia por COVID-19.

Esta tendencia ha sido reportada en múltiples regiones del país y del continente, donde las restricciones sanitarias y la disminución de consultas presenciales generaron un retraso significativo en la realización de pruebas de Papanicolaou (Wentzensen et al., 2021). La recuperación del tamizaje en años posteriores sugiere que la institución logró restablecer su capacidad operativa, sin embargo, también plantea la posibilidad de que algunas lesiones hayan sido diagnosticadas con retraso, especialmente aquellas de alto grado y los casos de cáncer invasor detectados en 2023 y 2024 (Clarke et al., 2020).

Si bien la incidencia acumulada de lesiones precursoras registrada en este estudio (471.3 casos por cada 100,000 mujeres) se encuentra dentro del rango descrito para otras instituciones de segundo nivel, la presencia de 13 casos de cáncer invasor durante el periodo analizado subraya que aún existen brechas en la detección temprana. Aunque su proporción es baja, estos hallazgos reflejan la importancia de fortalecer el seguimiento de pacientes con citologías anormales, ya que una proporción de las mujeres con lesiones persistentes no alcanzan a completar los procesos diagnósticos de colposcopia y biopsia en tiempos adecuados. La identificación de estos casos en los registros institucionales puede orientar el diseño de intervenciones para optimizar los mecanismos de referencia y contra-referencia dentro del ISSSTE Querétaro.

Otro elemento relevante es la distribución de casos por unidad de salud. La mayor concentración en CMF y HG refleja la alta demanda de estas unidades, pero también podría estar relacionada con variabilidad en los procesos de toma de muestra y acceso a servicios de tamizaje. La heterogeneidad en las cifras entre las diferentes unidades sugiere oportunidades para estandarizar la capacitación del personal, mejorar la cobertura efectiva del Papanicolaou y fortalecer la supervisión de la calidad citológica. En este sentido, estudios previos han demostrado que la estandarización de técnicas de recolección y la mejora del procesamiento citológico disminuyen significativamente la proporción de muestras no satisfactorias y aumentan la detección de lesiones relevantes (Dasgupta, 2023).

Mientras que las LEIBG predominan en mujeres jóvenes, quienes en la mayoría de los casos podrán resolver la lesión espontáneamente, las LEIAG y los carcinomas se concentran en mujeres mayores, lo cual recuerda la importancia de no suspender el tamizaje en mujeres de más de 50 años, aun cuando se encuentren próximas a la edad límite establecida por las guías nacionales. Dado que este grupo tiene mayor probabilidad de presentar infecciones persistentes y lesiones avanzadas, un tamizaje incompleto podría favorecer diagnósticos tardíos (Fontham et al., 2020b).

Desde la perspectiva epidemiológica, la tendencia ascendente de las lesiones en 2023–2024 también podría relacionarse con cambios en los patrones de comportamiento poblacional, aumento en la prevalencia de VPH o modificaciones en las políticas internas de tamizaje. El análisis longitudinal sugiere que el ISSSTE Querétaro mantiene una vigilancia activa, pero los incrementos observados obligan a considerar la necesidad de estrategias complementarias, como la introducción gradual de pruebas moleculares de VPH en mujeres mayores de 30 años, las cuales han demostrado mayor sensibilidad que la citología convencional (Martins & Levi, 2025).

Este estudio aporta información clave para comprender el comportamiento local de las lesiones precursoras de cáncer cervicouterino, lo cual constituye una fortaleza importante. El análisis se basó en una base de datos institucional real, integrada con citologías procesadas bajo estándares uniformes. Además, el periodo de cuatro años permitió evaluar tendencias antes, durante y después del mayor impacto por la pandemia, lo que brinda un panorama amplio del funcionamiento del programa de tamizaje. El tamaño de la muestra también representa una ventaja, al incluir más de 350 casos de citologías anormales, cifra suficiente para obtener estimaciones estables de incidencia y distribución por edad.

No obstante, deben reconocerse ciertas limitaciones inherentes al diseño. Al tratarse de un estudio retrospectivo basado en registros institucionales, es posible que existan inconsistencias en la calidad de la información o variabilidad en la forma en que diferentes unidades documentan los datos. La ausencia de variables

adicionales, como factores de riesgo específicos (uso de tabaco, edad de inicio sexual, número de parejas sexuales o antecedentes de VPH), limita la posibilidad de explorar asociaciones más profundas. Asimismo, no fue posible conocer el desenlace clínico posterior a la citología, como resultados de colposcopia o biopsia, lo que hubiera permitido valorar la precisión diagnóstica y la progresión de las lesiones.

Otra limitación relevante es que la incidencia se calculó con base en la población adscrita y no en la población efectivamente tamizada. En consecuencia, los valores obtenidos podrían subestimar la verdadera frecuencia de lesiones precursoras si una proporción significativa de mujeres no acudió al tamizaje. A pesar de ello, los datos aportan un valor considerable para fines de vigilancia epidemiológica interna y pueden orientar mejoras en la cobertura del Papanicolaou.

Finalmente, la concentración de casos en determinadas unidades de salud puede estar influenciada por el tamaño de la población adscrita, la accesibilidad, la disponibilidad de personal y la infraestructura diagnóstica. Aunque este estudio no permite determinar la causa exacta de esta distribución, sí expone la necesidad de fortalecer las unidades de menor contribución y promover intervenciones homogéneas en todas las sedes del ISSSTE Querétaro.

En conjunto, los hallazgos de este estudio proporcionan una visión actualizada de la situación del tamizaje citológico en la institución. La identificación de un número importante de lesiones de bajo grado refleja la eficacia del programa para detectar etapas tempranas, mientras que la presencia de lesiones avanzadas y casos de cáncer invasor subraya la importancia de mejorar el seguimiento y garantizar que las pacientes completen oportunamente la ruta diagnóstica. A partir de estos resultados, el ISSSTE Querétaro puede reforzar acciones preventivas, optimizar su estrategia de tamizaje y, eventualmente, integrar la prueba de VPH como herramienta complementaria para aumentar la sensibilidad diagnóstica y disminuir la carga del cáncer cervicouterino en la población derechohabiente.

IX. Conclusiones

La incidencia acumulada de lesiones precursoras (471.3 casos por cada 100 000 mujeres). Las lesiones de bajo grado predominaron en mujeres jóvenes, mientras que las lesiones de alto grado y los carcinomas se presentaron con mayor frecuencia en mujeres de edad avanzada, por lo tanto, la baja incidencia observada de cáncer cervical no refleja necesariamente una disminución real de la patología, influenciada por la subcobertura del tamizaje.

Propuestas

1. Implementar un sistema de seguimiento automatizado para citologías anormales: Proponer la creación de un registro institucional digital que genere alertas automáticas para pacientes con citologías anormales, asegurando que todas completen su proceso diagnóstico (colposcopia, biopsia, tratamiento). Esto reduciría retrasos y disminuiría el riesgo de progresión a lesiones de alto grado o cáncer invasor.
2. Fortalecer la capacitación del personal de las unidades con menor rendimiento: Con base en la marcada variabilidad entre unidades de salud, se recomienda implementar talleres periódicos para estandarizar la técnica de toma de muestra, fijación y llenado de formatos. Esto puede mejorar la calidad de las láminas, disminuir citologías insatisfactorias y aumentar la detección de lesiones relevantes.
3. Introducir la prueba de VPH como método complementario de tamizaje en mujeres ≥30 años: La transición progresiva hacia la prueba molecular de VPH, en combinación con la citología, aumentaría la sensibilidad del tamizaje y permitiría identificar infecciones persistentes con mayor riesgo oncogénico. Su implementación inicial podría enfocarse en unidades de mayor demanda (CMF y HG).
4. Realizar campañas de concientización enfocadas en mujeres mayores de 50 años: Dado que las lesiones de alto grado y los casos invasores se

concentraron en mujeres de mayor edad, se propone desarrollar intervenciones educativas dirigidas a este grupo. Esto puede aumentar su adherencia al tamizaje, disminuir diagnósticos tardíos y mejorar los resultados clínicos.

5. Estandarizar auditorías anuales del programa de tamizaje: Sugerir la instauración de evaluaciones anuales sobre cobertura, calidad citológica, oportunidad diagnóstica y distribución de casos entre las unidades. Esto permitiría identificar fallas operativas, dirigir recursos con mayor precisión y ajustar estrategias preventivas según las tendencias epidemiológicas locales.

X. Bibliografía

Al-Eyd, G., & Mikes, B. A. (2025). Atypical Squamous Cells of Undetermined Significance. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, *52*(2), 215–216. https://doi.org/10.1016/S0020-7292(96)90074-0

Alrajjal, A., Pansare, V., Choudhury, M. S. R., Khan, M. Y. A., Shidham, V. B., Alrajjal, A., Pansare, V., Choudhury, M. S. R., Khan, M. Y. A., & Shidham, V. B. (2021). Squamous intraepithelial lesions (SIL: LSIL, HSIL, ASCUS, ASC-H, LSIL-H) of Uterine Cervix and Bethesda System. *Cytojournal*, *18*. https://doi.org/10.25259/CYTOJOURNAL_24_2021

Arbyn, M., Weiderpass, E., Bruni, L., de Sanjosé, S., Saraiya, M., Ferlay, J., & Bray, F. (2020). Estimates of incidence and mortality of cervical cancer in 2018: a worldwide analysis. *The Lancet Global Health*, *8*(2), e191–e203. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30482-6

Arshi, J., & Farci, F. (2022). *Atypical Glandular Cells (AGS)*. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564318/

Bortolli, A. P. R., Treco, I. C., Vieira, V. K., Pascotto, C. R., Ferreto, L. E. D., Wendt, G. W., & Lucio, L. C. (2022). Prevalence of HPV and associated factors in a population of women living in southern Brazil. *Brazilian Journal of Microbiology*, *53*(4), 1979. https://doi.org/10.1007/S42770-022-00849-4

Brasileiro, J., Aparecida, C., & Mitteldorf, T. S. (2016). Cervical cancer screening: from Pap smear to future strategies Cervical cancer screening: from Pap smear to future strategies Triagem de câncer do colo uterino: do teste de Papanicolaou a estratégias futuras. *J Bras Patol Med Lab*, *52*(4), 238–245. https://doi.org/10.5935/1676-2444.20160040

Clarke, M. A., Massad, L. S., Khan, M. J., Smith, K. M., Guido, R. S., Mayeaux, E. J., Darragh, T. M., Huh, W. K., Johnson, A. L., Gold, M. A., Schiffman, M., & Wentzensen, N. (2020). Challenges Associated with Cervical Cancer Screening and Management in Obese Women: A Provider Perspective. *Journal of Lower Genital Tract Disease*, *24*(2), 184–191. https://doi.org/10.1097/LGT.0000000000000506

Cruz-Valdez, A., Palacio-Mejía, L. S., Quezada-Sánchez, A. D., Hernández-Ávila, J. E., Galicia-Carmona, T., Cetina-Pérez, L. del C., Arango-Bravo, E. A., Isla-Ortiz, D., Aranda-Flores, C. E., Uscanga-Sánchez, S. R., Madrid-Marina, V., & Torres-Poveda, K. (2023a). Cervical cancer prevention program in Mexico disrupted due to COVID-19 pandemic: Challenges and opportunities. *Frontiers in Oncology*, *13*(March), 1–12. https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1008560

Cruz-Valdez, A., Palacio-Mejía, L. S., Quezada-Sánchez, A. D., Hernández-Ávila, J. E., Galicia-Carmona, T., Cetina-Pérez, L. del C., Arango-Bravo, E. A., Isla-Ortiz, D., Aranda-Flores, C. E., Uscanga-Sánchez, S. R., Madrid-Marina, V., & Torres-Poveda, K. (2023b). Cervical cancer prevention program in Mexico disrupted due to COVID-19 pandemic: Challenges and opportunities. *Frontiers in Oncology*, *13*, 1008560. https://doi.org/10.3389/FONC.2023.1008560

Dasgupta, S. (2023). The Efficiency of Cervical Pap and Comparison of Conventional Pap Smear and Liquid-Based Cytology: A Review. *Cureus*, *15*(11), e48343. https://doi.org/10.7759/CUREUS.48343

Fernández-Deaza, G., Serrano, B., Roura, E., Castillo, J. S., Caicedo-Martínez, M., Bruni, L., & Murillo, R. (2024). Cervical cancer screening coverage in the Americas region: a synthetic analysis. *The Lancet Regional Health - Americas*, *30*, 100689. https://doi.org/10.1016/J.LANA.2024.100689

Fontham, E. T. H., Wolf, A. M. D., Church, T. R., Etzioni, R., Flowers, C. R., Herzig, A., Guerra, C. E., Oeffinger, K. C., Shih, Y. T., Walter, L. C., Kim, J. J., Andrews, K. S., DeSantis, C. E., Fedewa, S. A., Manassaram-Baptiste, D., Saslow, D., Wender, R. C., & Smith, R. A. (2020a). Cervical cancer screening for individuals at average risk: 2020 guideline update from the American Cancer Society. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, *70*(5), 321–346. https://doi.org/10.3322/CAAC.21628

Fontham, E. T. H., Wolf, A. M. D., Church, T. R., Etzioni, R., Flowers, C. R., Herzig, A., Guerra, C. E., Oeffinger, K. C., Shih, Y. T., Walter, L. C., Kim, J. J., Andrews, K. S., DeSantis, C. E., Fedewa, S. A., Manassaram-Baptiste, D., Saslow, D., Wender, R. C., & Smith, R. A. (2020b). Cervical cancer screening for individuals at average risk: 2020 guideline update from the American Cancer Society. *CA:*

A Cancer Journal for Clinicians, *70*(5), 321–346. https://doi.org/10.3322/CAAC.21628

Fowler, J. R., Maani, E. V., Dunton, C. J., Gasalberti, D. P., & Jack, B. W. (2023). Cervical Cancer. *Encyclopedia of Behavioral Medicine*, 309–310. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1005-9_157

Galani, A., Zikopoulos, A., Moustakli, E., Potiris, A., Paraskevaidi, M., Arkoulis, I., Machairoudias, P., Stavrakaki, S. M., Kyrgiou, M., & Stavros, S. (2025). Cervical Cancer Screening in the HPV-Vaccinated and Digital Era: Reassessing Strategies in Light of Artificial Intelligence and Evolving Risk. *Cancers 2025, Vol. 17, Page 3179*, *17*(19), 3179. https://doi.org/10.3390/CANCERS17193179

García-Gil, A., Luna-Ruiz-Esparza, M. A., Moreno-Camacho, J. L., Calva-Espinosa, D. Y., González-Mena, L. E., Hernández-Lezama, L. F., Kuri-Morales, P., Balcázar-Rodríguez, J. C., Campos-Romero, A., & Alcántar-Fernández, J. (2025). Prevalence of HPV, cytological abnormalities, and impact of the HPV vaccine in Mexico: a Nationwide Study of 596,944 women. *Lancet Regional Health - Americas*, *48*, 101156. https://doi.org/10.1016/J.LANA.2025.101156

Godoy, L. R., Possati-Resende, J. C., Guimarães, Y. M., Pedrão, P. G., Reis, R. Dos, & Longatto-Filho, A. (2022). Implementation of HPV Tests in Latin America: What We Learned; What Should We Have Learned, and What Can We Do Better? *Cancers*, *14*(11), 2612. https://doi.org/10.3390/CANCERS14112612

González, M., Aguilar-Hildago, M. A., & González-Villanueva, L. (2022). Traditional Mexican beliefs and their relationship with the acceptance of vaginal self-sampling for HPV detection. *Ginecologia y Obstetricia de Mexico*, *90*(3), 207–213. https://doi.org/10.24245/GOM.V90I3.5849

Gravitt, P. E., & Winer, R. L. (2017). Natural History of HPV Infection across the Lifespan: Role of Viral Latency. *Viruses*, *9*(10), 267. https://doi.org/10.3390/V9100267

Gutiérrez, J. P., Rodriguez, M. A., Torres-Pereda, P., & Reyes-Morales, H. (2024). Hospital accreditation in Mexico fails to improve the quality of healthcare: lessons from an impact evaluation. *Frontiers in Public Health*, *12*, 1386667. https://doi.org/10.3389/FPUBH.2024.1386667/BIBTEX

Hakim, R. U., Amin, T., & Ul Islam, S. M. B. (2025). Advances and Challenges in Cervical Cancer: From Molecular Mechanisms and Global Epidemiology to Innovative Therapies and Prevention Strategies. *Cancer Control : Journal of the Moffitt Cancer Center*, *32*, 10732748251336416. https://doi.org/10.1177/10732748251336415

Hernández-Silva, C. D., Ramírez de Arellano, A., Pereira-Suárez, A. L., & Ramírez-López, I. G. (2024). HPV and Cervical Cancer: Molecular and Immunological Aspects, Epidemiology and Effect of Vaccination in Latin American Women. *Viruses 2024, Vol. 16, Page 327*, *16*(3), 327. https://doi.org/10.3390/V16030327

Itarat, Y., Kietpeerakool, C., Jampathong, N., Chumworathayi, B., Kleebkaow, P., Aue-Aungkul, A., & Nhokaew, W. (2019). Sexual behavior and infection with cervical human papillomavirus types 16 and 18. *International Journal of Women's Health*, *11*, 489. https://doi.org/10.2147/IJWH.S218441

Jiang, C., Chen, Q., & Xie, M. (2020). Smoking increases the risk of infectious diseases: A narrative review. *Tobacco Induced Diseases*, *18*, 60. https://doi.org/10.18332/TID/123845

Jolly, P. E., Mthethwa-Hleta, S., Padilla, L. A., Pettis, J., Winston, S., Akinyemiju, T. F., Turner, H. J., Ejiawoko, A., Brooks, R., Preko, L., & Preko, P. O. (2017). Screening, prevalence, and risk factors for cervical lesions among HIV positive and HIV negative women in Swaziland. *BMC Public Health 2017 17:1*, *17*(1), 218-. https://doi.org/10.1186/S12889-017-4120-3

Kaljouw, S., Jansen, E. E. L., Aitken, C. A., Harrijvan, L. M., Naber, S. K., & de Kok, I. M. C. M. (2021). Reducing unnecessary referrals for colposcopy in hrHPV-positive women within the Dutch cervical cancer screening programme: A modelling study. *Gynecologic Oncology*, *160*(3), 713–720. https://doi.org/10.1016/J.YGYNO.2020.12.038

Kayar, İ., Goc, G., Cetin, F., & Birge, Ö. (2025a). Impact of Smoking on Cervical Histopathological Changes in High-Risk HPV-Positive Women: A Matched Case–Control Study. *Medicina 2025, Vol. 61, Page 235*, *61*(2), 235. https://doi.org/10.3390/MEDICINA61020235

Kayar, İ., Goc, G., Cetin, F., & Birge, Ö. (2025b). Impact of Smoking on Cervical Histopathological Changes in High-Risk HPV-Positive Women: A Matched

Case–Control Study. *Medicina 2025, Vol. 61, Page 235*, *61*(2), 235. https://doi.org/10.3390/MEDICINA61020235

León-Maldonado, L., Hernández-Ramírez, R. U., Torres-Ibarra, L., Spiegelman, D., Sheth, S. S., Lazcano, E., Cadena-Fiscal, J. D., & Salmerón, J. (2023). Factors associated with receiving results and attending colposcopy in patients with positive HPV screens in Mexico City. *Preventive Medicine Reports*, *35*, 102347. https://doi.org/10.1016/J.PMEDR.2023.102347

Martins, T. R., & Levi, J. E. (2025). Molecular Screening for Cervical Cancer. *Genes*, *16*(9), 1041. https://doi.org/10.3390/GENES16091041

McClellan, S. P., Unger-Saldaña, K., Espinosa-Tamez, P., Suazo-Zepeda, E., Potter, M. B., Barquet-Muñoz, S. A., Torres-Ibarra, L., Lamadrid-Figueroa, H., & Lajous, M. (2023). The cervical cancer treatment gap in Mexico under Seguro Popular, 2006–2016. *Health Systems and Reform*, *9*(1), 2272371. https://doi.org/10.1080/23288604.2023.2272371

Mekonnen, A. G., & Mittiku, Y. M. (2023). Early-onset of sexual activity as a potential risk of cervical cancer in Africa: A review of literature. *PLOS Global Public Health*, *3*(3), e0000941. https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PGPH.0000941

Okunade, K. S., Adejimi, A. A., John-Olabode, S. O., Oshodi, Y. A., & Oluwole, A. A. (2022a). An Overview of HPV Screening Tests to Improve Access to Cervical Cancer Screening Amongst Underserved Populations: From Development to Implementation. *Risk Management and Healthcare Policy*, *15*, 1823. https://doi.org/10.2147/RMHP.S296914

Okunade, K. S., Adejimi, A. A., John-Olabode, S. O., Oshodi, Y. A., & Oluwole, A. A. (2022b). An Overview of HPV Screening Tests to Improve Access to Cervical Cancer Screening Amongst Underserved Populations: From Development to Implementation. *Risk Management and Healthcare Policy*, *15*, 1823. https://doi.org/10.2147/RMHP.S296914

Okunade, K. S., Adejimi, A. A., John-Olabode, S. O., Oshodi, Y. A., & Oluwole, A. A. (2022c). An Overview of HPV Screening Tests to Improve Access to Cervical Cancer Screening Amongst Underserved Populations: From Development to Implementation. *Risk Management and Healthcare Policy*, *15*, 1823. https://doi.org/10.2147/RMHP.S296914

Omohwovo, E. J. (2025). Barriers to HPV vaccination and cervical cancer screening in developing countries. *J Glob Health Sci*, *7*(1), 5. https://doi.org/10.35500/jghs.2025.7.e5

Ramírez, A. T., Valls, J., Baena, A., Rojas, F. D., Ramírez, K., Álvarez, R., Cristaldo, C., Henríquez, O., Moreno, A., Reynaga, D. C., Palma, H. G., Robinson, I., Hernández, D. C., Bardales, R., Cardinal, L., Salgado, Y., Martínez, S., González, E., Guillén, D., … Lazcano-Ponce, E. (2023). Performance of cervical cytology and HPV testing for primary cervical cancer screening in Latin America: an analysis within the ESTAMPA study. *The Lancet Regional Health - Americas*, *26*. https://doi.org/10.1016/j.lana.2023.100593

Stuebs, F. A., Behrens, A. S., Seibold, A., Adler, W., Geppert, C., Hartmann, A., Knöll, A., Koch, M. C., Mehlhorn, G., Beckmann, M. W., Theuser, A. K., Schulmeyer, C. E., Gass, P., & Dietl, A. K. (2024). Impact of the Corona Pandemic on Cervical Cancer Screening Assessment. *In Vivo*, *38*(2), 734. https://doi.org/10.21873/INVIVO.13495

Torres-Poveda, K., Piña-Sánchez, P., Vallejo-Ruiz, V., Lizano, M., Cruz-Valdez, A., Juárez-Sánchez, P., Garza-Salazar, J. de la, & Manzo-Merino, J. (2020). molecular markers for the diagnosis of high-risk human papillomavirus infection and triage of human papillomavirus-positive women. *Revista de Investigacion Clinica; Organo Del Hospital de Enfermedades de La Nutricion*, *72*(4), 198–212. https://doi.org/10.24875/RIC.20000058

Wentzensen, N., Clarke, M. A., & Perkins, R. B. (2021). Impact of COVID-19 on cervical cancer screening: Challenges and opportunities to improving resilience and reduce disparities. *Preventive Medicine*, *151*, 106596. https://doi.org/10.1016/J.YPMED.2021.106596

XI. Anexos

X1.1 Hoja de recolección de datos

No.	No. de expediente	Año de citología	Unidad de salud	Edad (años)	Resultado de citología	Diagnóstico citológico (Sistema Bethesda)	Tabaquismo	Número de parejas sexuales	Edad de inicio de vida sexual (años)	Observaciones
1					☐ Normal ☐ Anormal	☐ ASCUS ☐ ASCH ☐ CGA ☐ LEIBG ☐ LEIAG ☐ Cáncer	☐ Sí ☐ No			
2					☐ Normal ☐ Anormal	☐ ASCUS ☐ ASCH ☐ CGA ☐ LEIBG ☐ LEIAG ☐ Cáncer	☐ Sí ☐ No			
3					☐ Normal ☐ Anormal	☐ ASCUS ☐ ASCH ☐ CGA ☐ LEIBG ☐ LEIAG ☐ Cáncer	☐ Sí ☐ No			
4					☐ Normal ☐ Anormal	☐ ASCUS ☐ ASCH ☐ CGA ☐ LEIBG ☐ LEIAG ☐ Cáncer	☐ Sí ☐ No			
5					☐ Normal ☐ Anormal	☐ ASCUS ☐ ASCH ☐ CGA ☐ LEIBG ☐ LEIAG ☐ Cáncer	☐ Sí ☐ No			