

Tamizaje del cáncer cervical

Leith León-Maldonado, D en SP,^(1,*) Nancy López-Olmedo, PhD en Epid Nutr,^(1,*) Raúl Murillo, M en SP,^(2,3)
 Erika Hurtado-Salgado, D en C en Epid,⁽¹⁾ Betania Allen-Leigh, D en Antrop,⁽¹⁾
 Alejandra Armengol-Alonso, Oncol Méd,⁽⁴⁾ Gabriela Torres-Mejía, PhD en Epid,⁽¹⁾
 Sergio Bautista-Arredondo, M en Econo de la S,⁽⁵⁾ Tonatiuh Barrientos-Gutiérrez, PhD en Epid,⁽¹⁾
 Eduardo Lazcano-Ponce, D en C en Epid.⁽⁶⁾

León-Maldonado L, López-Olmedo N, Murillo R, Hurtado-Salgado E, Allen-Leigh B, Armengol-Alonso A, Torres-Mejía G, Bautista-Arredondo S, Barrientos-Gutiérrez T, Lazcano-Ponce E. Tamizaje del cáncer cervical. *Salud Publica Mex.* 2024;66:547-554. <https://doi.org/10.21149/15894>

León-Maldonado L, López-Olmedo N, Murillo R, Hurtado-Salgado E, Allen-Leigh B, Armengol-Alonso A, Torres-Mejía G, Bautista-Arredondo S, Barrientos-Gutiérrez T, Lazcano-Ponce E. Cervical cancer screening. *Salud Publica Mex.* 2024;66:547-554. <https://doi.org/10.21149/15894>

Resumen

Objetivo. Estimar las prevalencias de uso de las pruebas del Papanicolaou (Pap) y del virus del papiloma humano (VPH) antes y después del inicio de la pandemia por SARS-CoV-2. **Material y métodos.** Se analizó el uso de las pruebas de tamizaje Pap y/o VPH en mujeres de 25 a 64 años (población objetivo) utilizando datos de Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición 2018 y 2021-2023. **Resultados.** El uso de Pap disminuyó de 34.6% en 2018 a 24.9% en 2021, recuperándose hasta alcanzar 31.5% en 2023. De forma similar, el uso del VPH disminuyó de 12.7% en 2018 a 11% en 2021, y se incrementó a 16.0% en 2023. Se observó un mayor uso de las pruebas de detección del cáncer cervical a mayor nivel socioeconómico y urbanización. **Conclusiones.** Es preciso actualizar las directrices normativas y revisar los lineamientos para facilitar el tamizaje y el seguimiento del cáncer cervical en México.

Palabras clave: prevalencia; neoplasias del cuello uterino; tamizaje; papanicolaou; pruebas de ADN del papillomavirus humano

Abstract

Objective. To estimate the prevalence of Papanicolaou (Pap) and human papillomavirus (HPV) test use before and after the SARS-CoV-2 pandemic. **Materials and methods.** We analyzed the use of Pap and/or HPV screening tests by women 25-64 years, using data from the National Health and Nutrition Surveys in 2018 and 2021-2023. **Results.** Pap use decreased from 34.6% in 2018 to 24.9% in 2021, recovering to 31.5% in 2023. Similarly, HPV use decreased from 12.7% in 2018 to 11% in 2021, increasing to 16.0% in 2023. Greater use of cervical cancer screening was observed at higher socioeconomic levels and urbanization. **Conclusions.** Improved regulatory guidelines are needed to achieve efficient and effective screening and follow-up of cervical cancer in Mexico.

Keywords: prevalence; uterine cervical neoplasms; screening; papanicolaou; human papillomavirus DNA tests

* Estos autores comparten la primera autoría.

- (1) Centro de Investigación en Salud Poblacional, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.
- (2) Centro Javeriano de Oncología, Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá, Colombia.
- (3) Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.
- (4) Dirección de Cáncer de la Mujer, Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva, Secretaría de Salud. Ciudad de México, México.
- (5) Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.
- (6) Dirección General, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

Fecha de recibido: 17 de abril de 2024 • **Fecha de aceptado:** 11 de julio de 2024 • **Publicado en línea:** 22 de agosto de 2024
 Autora de correspondencia: Leith León-Maldonado. Instituto Nacional de Salud Pública.
 Av. Universidad 655, col. Santa María Ahuacatlán. 62100 Cuernavaca, Morelos, México.
 Correo electrónico: soledad.leon@insp.mx

Licencia: CC BY-NC-SA 4.0

El cáncer cervical (CC) es un problema de salud pública que afecta principalmente a los países de ingresos medios y bajos.¹ La incidencia del CC en México, en el año 2022, fue de 13.2 casos por 100 000 mujeres, similar a la tasa de incidencia en el ámbito global (13.3 por 100 000 mujeres-año).^{1,2} No obstante, la tasa de CC en México triplica la meta de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de cuatro casos por 100 000 mujeres-año.³ Para estimar adecuadamente la tasa de incidencia y ofrecer un tratamiento oportuno y adecuado es fundamental la detección del CC.³ Las dos pruebas de detección oportuna de CC más utilizadas en el plano mundial se basan en el ADN del virus del papiloma humano (VPH), conocida como prueba del VPH, y la citología cervical, comúnmente conocida como prueba de Papanicolaou (Pap); las guías más recientes de la OMS recomiendan la prueba del VPH como método preferente.⁴

En México, el Pap era la única prueba de detección disponible en el programa nacional⁵ hasta la introducción de la prueba del VPH en el año 2007.⁶ De acuerdo con las encuestas nacionales de salud y nutrición (Ensanut), la prevalencia del uso de la prueba de Pap, en los últimos 12 meses, aumentó de 26.2% en 2000 a 45.5% en 2012 en mujeres de 25 a 64 años.⁷ Para seguir orientando los esfuerzos en la eliminación del CC, la estrategia de la OMS establece la necesidad de mantener la vigilancia del uso de las pruebas de detección.³ Esto cobra una importancia particular en los últimos años, dado el impacto negativo en los sistemas de salud y en el uso de los servicios durante la pandemia por la enfermedad Covid-19.⁸

El conocimiento sobre la carga de enfermedad por CC es fundamental para la toma de decisiones y el uso eficiente de los recursos disponibles para abatir este cáncer. El estudio de la prevalencia de las pruebas de detección puede ser de gran utilidad para entender las diferencias de su uso y establecer recomendaciones de salud pública concretas para la prevención del CC en México. En este contexto, el objetivo de este estudio fue: a) estimar los cambios en las prevalencias de uso de las pruebas de Pap y del VPH antes y después de la pandemia por SARS-CoV-2, y b) estimar la prevalencia de uso de la prueba de Pap y del VPH por características sociodemográficas.

Material y métodos

Diseño y población de estudio

El diseño del presente estudio es descriptivo. La información del uso de las pruebas de Pap y VPH se obtuvo de las Ensanut 2018 y 2021-2023; estas últimas

forman parte de la serie de encuestas continuas anuales. Todas las encuestas utilizadas en el presente estudio son representativas a nivel nacional, regional y por área urbana/rural y tienen como objetivo actualizar la información sobre la frecuencia, distribución y tendencias de indicadores relevantes en nutrición y salud, así como sus determinantes sociales.⁹⁻¹² La información para las Ensanut 2018, 2021, 2022 y 2023 fue recolectada en julio 2018-junio 2019, agosto-noviembre de 2021, julio-diciembre 2022 y julio-noviembre 2023, respectivamente.⁹⁻¹² Los datos sobre el uso de las pruebas de Pap y del VPH se obtuvieron de mujeres de 20 años o más seleccionadas de los hogares participantes (2018= 25 574; 2021= 8 155; 2022= 7 158; 2023= 4 049). Para el presente estudio se consideraron a las mujeres de 25 a 64 años, a quienes se dirige el tamizaje de CC, de acuerdo con el Programa de Acción Específico de Prevención y Control de Cáncer 2021-2024¹³ (2018= 17 760; 2021= 6 176; 2022= 5 287; 2023= 3 073).

Análisis de las tendencias en el uso de las pruebas de Pap y del VPH antes (2018) y después de la pandemia por Covid-19 (2021, 2022 y 2023)

El análisis de las tendencias en el uso de las pruebas de Pap y del VPH antes y después del inicio de la pandemia por Covid-19 (2021, 2022 y 2023) se realizó con las preguntas que a continuación se describen:

Prueba Pap. La prevalencia de mujeres con prueba de Pap en los 12 meses previos a la encuesta se determinó mediante respuestas afirmativas a la siguiente pregunta: *¿Durante los últimos 12 meses acudió al módulo de medicina preventiva para realizarse una prueba de Papanicolaou? Es cuando un médico o enfermera con la ayuda de una espátula/hisopo/cepillo extrae una muestra de células del cérvix o del cuello de su matriz y la manda al laboratorio.*

Prueba del VPH. La prevalencia de mujeres con prueba del VPH en los 12 meses previos a la encuesta se determinó mediante respuestas afirmativas a la siguiente pregunta: *¿Durante los últimos 12 meses acudió al módulo de medicina preventiva para realizarse una prueba del virus del papiloma humano? El personal de salud o usted misma introduce un cepillo pequeño para frotar el cuello de su matriz/útero y lo coloca en un tubo con un líquido especial. Este tubo se manda a un laboratorio.*

Con base en las respuestas de las participantes, se construyeron dos indicadores de uso de prueba de detección del CC: 1) uso de la prueba de Pap, y 2) uso de la prueba del VPH.

PRINCIPALES RESULTADOS

¿Cómo se utilizaron las pruebas de tamizaje para la detección de cáncer cervical antes y después de la pandemia por Covid-19 en México?

- La prevalencia del uso de las pruebas de Pap y VPH disminuyeron durante la pandemia.
- La prevalencia del uso de la prueba de Pap disminuyó de 34.6% en 2018 a 24.9% en 2021, recuperándose después de la pandemia hasta alcanzar 31.5% en 2023.
- La prevalencia de uso de la prueba de VPH disminuyó de 12.7% en 2018 a 11% en 2021, recuperándose después de la pandemia hasta alcanzar 16.0% en 2023.
- El Pap fue más utilizado que la prueba de VPH, 28.4% (IC95%: 27.3,29.5) vs. 13.3% (IC95%: 12.5,14.2).

¿Cuáles son las características de las usuarias de las pruebas de detección de cáncer cervical en México?

- Alrededor de una de cada tres mujeres se realizó la prueba de Pap y del VPH en consultorios médicos privados.
- El uso del Pap fue mayor entre las mujeres de 35 a 64 años (29.9%) comparado con las mujeres de 25 a 34 años (24.9%).
- La prueba de VPH fue usada de forma semejante entre las mujeres de 25 a 34 años y de 35 a 64 años (12.3 vs. 13.8%).
- Se observó un mayor uso de las pruebas de detección de CC a mayor nivel socioeconómico y urbanización.

Análisis del uso de las pruebas de Pap y del VPH por características sociodemográficas durante el periodo pospandemia (2021-2023)

Lugar de prueba. A las mujeres que indicaron haberse realizado el Pap o la prueba del VPH en los 12 meses previos se les preguntó: *¿En qué institución le dieron el servicio?* Las opciones de respuesta fueron diferentes en 2021 en comparación con 2022 y 2023, como lo muestran los cuestionarios de acceso público de las Ensanut 2021 y 2022.¹⁴ Para el presente estudio, se clasificaron las opciones de respuesta en cinco categorías: 1) Instituto Mexicano de Seguro Social (IMSS); 2) otros servicios públicos (Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado [ISSSTE], Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos [Pemex], Secretaría de la Defensa Nacional [Sedena], Secretaría de Marina [Semar] y Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia [DIF]; en las Ensanut 2021 y 2022, el DIF está agrupado con instituciones que brindan servicios de salud a derechohabientes); 3) servicios de salud destinados a personas sin se-

guridad social (Seguro popular, Instituto de Salud para el Bienestar [Insabi], IMSS Prospera/Bienestar, Secretaría de Salud [SS], incluyendo centros de salud, Institutos Nacionales de Salud, hospitales civiles y hospitales de la SS); 4) servicios privados (servicio médico privado o de consultorio dependiente de farmacia), y 5) indeterminado o no sabe.

Edad. Años cumplidos por la participante al momento de la encuesta. Se clasificaron en dos grupos: 25 a 34 años y 35 a 64 años.

Nivel socioeconómico. Se estimó un índice socioeconómico utilizando el análisis de componentes principales aplicado a las características y bienes del hogar.¹⁵ El índice socioeconómico se dividió en niveles: bajo, medio y alto, utilizando terciles como puntos de corte.

Área de residencia. El área de residencia se definió en función del número de habitantes en la localidad de residencia y se dividió en rural (menos de 2 500 habitantes), urbana (entre 2 500 y menos de 100 000 habitantes) y metropolitana (100 000 habitantes o más).

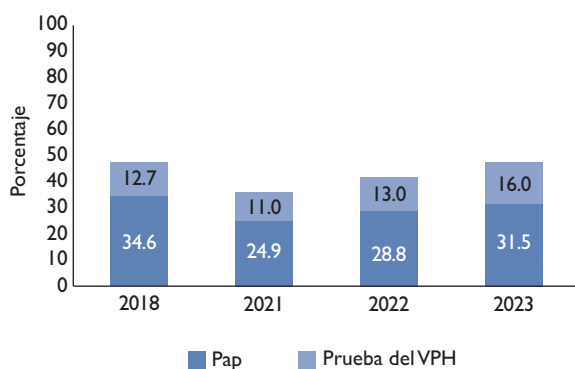
Análisis estadístico

Se calcularon prevalencias y los respectivos intervalos de confianza al 95% (IC95%) para el uso de prueba de tamizaje por año de encuesta y por variables sociodemográficas para el periodo 2021-2023. Se consideró el diseño muestral de la Ensanut correspondiente. El análisis se llevó a cabo utilizando el paquete estadístico Stata 14.0 (Stata 14.0, College Station TX).

Resultados

La figura 1 muestra las prevalencias de uso de las pruebas de tamizaje de CC entre mujeres de 25 a 64 años, antes y después del inicio de la pandemia. La prevalencia del uso del Pap disminuyó de 34.6% en 2018 a 24.9% en 2021, mientras que esta prevalencia aumentó a 28.8 y 31.5% en 2022 y 2023, respectivamente. En el caso de la prueba del VPH, la prevalencia de uso fue de 12.7% en 2018, misma que disminuyó en el año 2021 a 11%, incrementando a 13 y 16% durante los años 2022 y 2023, respectivamente.

El cuadro I muestra la prevalencia de uso de las pruebas de detección de CC por características sociodemográficas durante el periodo 2021-2023. El Pap fue más utilizado que la prueba del VPH, 28.4% (IC95%: 27.3,29.5) vs. 13.3% (IC95%: 12.5,14.2). Las mujeres se realizaron el Pap con mayor frecuencia en consultorios médicos privados (34.0%), seguido del IMSS (30.9%), unidades de salud de la SS y servicios de salud munici-



Pap: Papanicolaou; VPH: virus del papiloma humano; Ensanut: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición.
Elaboración propia con datos de la Ensanut 2018, 2021, 2022 y 2023.
Periodo previo a la pandemia: año 2018. Periodo posterior al inicio de la pandemia: años 2021, 2022 y 2023.

FIGURA 1. TENDENCIAS EN LA PREVALENCIA DE USO DE LAS PRUEBAS DE PAP Y DEL VPH EN MUJERES MEXICANAS DE 25 A 64 AÑOS. MÉXICO, ENSANUT 2018, 2021-2023

pales (24.6%) y, en menor medida, en el IMSS Prospera/ Bienestar (4.3%) y el ISSSTE (3.5%). La utilización del Pap fue más alta entre las mujeres de mayor edad (35 a 64 años), comparado con las más jóvenes (25 a 34 años), 29.9 vs. 24.9%, respectivamente. Asimismo, la prevalencia del uso de la prueba del Pap fue mayor en mujeres con nivel socioeconómico alto (28.2%) y medio (26.5%) comparado con mujeres con nivel socioeconómico bajo (18.4%). Finalmente, un mayor porcentaje de mujeres de áreas metropolitanas (30.9%) utilizaron la prueba del Pap comparado con mujeres de áreas urbanas y rurales (25.7 y 25.8%, respectivamente).

Las mujeres se realizaron la prueba del VPH con más frecuencia en consultorios médicos privados (38.2%), seguido del IMSS (27.7%), en unidades de la SS y servicios médicos municipales (24.9%) y con menor frecuencia en el IMSS Prospera/ Bienestar (3.7%) y el ISSSTE (3.1%). Por grupo de edad, el uso de la prueba del VPH fue similar entre mujeres de 25 a 34 años y de 35 a 64 años (12.3 vs. 13.8%). El uso de la prueba del VPH fue mayor entre las mujeres con nivel socioeconómico medio y alto (12.1 y 13.6%) y menor entre las mujeres de nivel bajo (6.1%). Por área, el uso fue semejante entre las residentes de áreas rurales y urbanas (10.6 y 11.2%); el uso en área metropolitana fue más alto (15.6%) (cuadro I).

Discusión

Este estudio se propuso examinar las prevalencias de uso del Pap y la prueba del VPH en mujeres de 25 a 64 años, antes y después de la pandemia por SARS-CoV-2, así como el uso de estas pruebas en el periodo 2021-2023. Se encontró que el uso de las pruebas de tamizaje disminuyó durante la pandemia y aumentó en los años 2022-2023. Durante 2021-2023, se realizaron más pruebas de Pap y del VPH en consultorios médicos privados. Asimismo, más mujeres de mayor nivel socioeconómico y de zonas más urbanizadas se realizaron pruebas de CC posterior a la pandemia. Finalmente, se encontró que más mujeres de 35-64 vs. 25-34 años realizaron la prueba de Pap, mientras que para la prueba del VPH no se observaron diferencias por grupo de edad.

El aumento en la prevalencia de las pruebas de detección durante los años 2022 y 2023 parece indicar una tendencia creciente del uso, congruente con la tendencia creciente reportada anteriormente; la Ensa 2000 reportó 26.2% y las Ensanut 2006 y 2012 reportaron 36.7 y 45.5%,⁷ respectivamente. La tendencia ascendente antes de la pandemia (años 2000, 2006 y 2012) parecería recuperarse en los años 2022 y 2023. Es esperable que las pruebas de detección tuvieran una disminución en el uso durante el periodo 2018 a 2021 debido a la pandemia por Covid-19.

Cuadro I
PREVALENCIA DE USO DE LAS PRUEBA PAP Y DEL VPH EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES,
EN MUJERES DE 25 A 64 AÑOS. MÉXICO, ENSANUT 2021-2023

Característica sociodemográfica	Pap			Prueba del VPH		
	N (miles)	%	IC95%	N (miles)	%	IC95%
Total	9 561.9	28.4	27.3,29.5	4 490.5	13.3	12.5,14.2
Lugar de prueba						
Consultorio médico privado	3 248.3	34.0	31.7,36.3	1 716.9	38.2	34.6,42.0
IMSS	2 949.8	30.9	28.6,33.2	1 242.4	27.7	24.4,31.2
SS, Municipales	2 348.0	24.6	22.7,26.6	1 119.3	24.9	22.4,27.6
IMSS Prospera/Bienestar	411.4	4.3	3.7,5.0	164.1	3.7	2.9,4.6
ISSSTE	335.9	3.5	2.8,4.4	139.4	3.1	2.2,4.4
Consultorio dependiente de farmacia	166.3	1.7	1.3,2.3	73.3	1.6	1.1,2.3
Pemex, Sedena, Semar, DIF	67.9	0.7	0.4,1.2	25.0	0.6	0.3,0.9
Indeterminado	29.3	0.3	0.1,0.8	5.3	0.1	0.04,0.4
No sabe	4.8	0.05	0.02,0.13	4.8	0.1	0.04,0.3
Edad (años)						
25-34	2 561.1	24.9	23.2,26.6	1 260.6	12.3	10.9,13.7
35-64	7 000.8	29.9	28.5,31.3	3 229.9	13.8	12.8,14.8
Nivel socioeconómico						
Bajo	595.8	18.4	16.4,20.7	197.8	6.1	5.0,7.4
Medio	948.1	26.5	23.9,29.3	433.7	12.1	10.1,14.5
Alto	1 265.9	28.2	25.7,30.8	612.0	13.6	11.8,15.7
Área de residencia						
Rural	1 676.3	25.8	24.0,27.6	687.7	10.6	9.6,11.7
Urbana	2 520.1	25.7	23.5,28.0	1 097.0	11.2	9.8,12.7
Metropolitana	5 365.5	30.9	29.3,32.5	2 705.7	15.6	14.3,16.9

Pap: Papanicolau; VPH: virus del papiloma humano; Ensanut: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición; IC95%: intervalos de confianza al 95%.

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social; SS: Secretaría de Salud; ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado; Pemex: Petróleos Mexicanos; Sedena: Secretaría de la Defensa Nacional; Semar: Secretaría de Marina; DIF: Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia

Sin embargo, el incremento en las prevalencias entre los años 2021 a 2023 sugiere que el uso de las pruebas de detección se ha recuperado paulatinamente, no obstante, será necesario reforzar las estrategias para alcanzar la meta de cobertura (70%).³

Aún con el incremento del uso de la prueba del VPH en los últimos años, el Pap continúa siendo la prueba de tamizaje de CC más utilizada en México a pesar de las complejidades en infraestructura, logística, capacitación y número de visitas de seguimiento necesarias para su uso.^{5,16,17} En respuesta a estas dificultades, se recomienda la continuación del relevo gradual del uso del Pap por la prueba del VPH, dado que ésta última es una estrategia de tamizaje más costoefectiva al tener la capacidad de identificar un mayor número de casos de lesiones precancerosas y poder ser auto-colectada (recuadro de Recomendaciones).^{5,16-18} El uso

de la prueba del VPH es subóptimo en México, a pesar de disponer de la prueba.

La realización de las pruebas de detección en instituciones que brindan atención a personas sin seguridad social, como SS, servicios de salud municipales, IMSS Prospera/Bienestar es escasa. Este resultado llama la atención considerando que 50.2% de la población mexicana no cuenta con seguridad social.¹⁹ Es urgente atender el rezago en el tamizaje en las poblaciones más desatendidas, innovando e implementando intervenciones. Por otro lado, una de cada tres mujeres que se hicieron alguna prueba de tamizaje lo hicieron en servicios privados. Este resultado debería ser menor (pruebas en el sector privado), si el sistema público estuviera funcionando de manera óptima y el tamizaje fuera efectivo y de alta calidad. Es indispensable considerar la disponibilidad de insumos, procesos eficientes,

RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA

Pap

- Valorar el algoritmo de detección de CC más costoefectivo para México.
- Valorar el relevo gradual del Pap (citología cervical convencional) dada la extensión y tradición de su uso en México (mediano plazo).
- Fortalecer el uso de la citología de base líquida.

Prueba del VPH

- Fortalecer el uso de estrategias de tamizaje costoefectivas para la detección del CC, como la prueba del VPH.^{16,17}
- Fortalecer el uso de la prueba del VPH como prueba primaria de tamizaje de CC en los distintos servicios públicos.
- Consolidar la adquisición oportuna de insumos, y fortalecer redes de abastecimiento y disponibilidad de recursos materiales en las unidades médicas.
- Garantizar la disponibilidad de insumos para la colección muestra y la determinación del VPH.
- Incorporar la autotoma vaginal para mejorar la cobertura, alcanzar lugares de difícil acceso y superar las barreras de la toma pélvica (ansiedad, pena, etc.).
- Fortalecer la sensibilización y capacitación del personal de salud para fomentar y promover el uso de la prueba del VPH.
- Formular lineamientos de consejería como herramienta de asesoría para las mujeres durante el continuo de la atención del CC.

Recomendaciones operativas basadas en evidencia

Poblaciones con menor cobertura

- Implementar estrategias que ayuden a enfrentar el rezago del tamizaje en la población sin seguridad social, como el uso de la autotoma.
- Innovar intervenciones que faciliten la asistencia de las mujeres al tamizaje, especialmente en instituciones donde se atiende a la población sin seguridad social.
- Sensibilizar y capacitar a los profesionales de la salud para ofertar intensamente las pruebas de tamizaje entre la población sin seguridad social.
- Fortalecer la educación y promoción de la salud sobre la prevención del CC entre la población sin seguridad social.

Las tareas inconclusas en la prevención y el control del cáncer cervical en México

- Fortalecer una política nacional integrada para la prevención y el control del cáncer, basada en la evidencia científica.
- Incluir la incorporación de registros de cáncer con base poblacional.
- Documentar la incidencia de cáncer (número de casos nuevos).
- Fortalecer los programas poblacionales para la detección oportuna de cáncer.
- Evaluar la oportunidad con la que se realiza el diagnóstico.
- Evaluar la calidad y el efecto de los tratamientos oportunos.
- Evaluar el impacto en términos de sobrevivencia y calidad de vida.
- Abatir el rezago en la implementación de un programa único, integrado, longitudinal, igualitario, accesible, coordinado y efectivo.
- Dirigir la prevención y el control del CC en función de su incorporación operativa como parte de un modelo de atención primaria centrado en las necesidades de las personas.
- Actualizar las directrices normativas y revisar los lineamientos nacionales para facilitar las acciones de prevención y control del CC.
- Articular un sistema intersectorial de seguimiento que permita monitorear el cumplimiento de los algoritmos nacionales.
- Focalizar la detección y el control de CC en las mujeres y las poblaciones de alto riesgo.
- Considerar innovaciones como: 1) el uso de la colección de muestras de orina para la detección de CC con potencial para mejorar la cobertura, mitigar las barreras de la muestra pélvica y hacer frente a problemas de acceso,²⁰ y 2) la combinación de vacunación contra el VPH y tamizaje en mujeres adultas, como estrategias para encaminar a México hacia la eliminación del CC,²¹ en armonía con la meta global 90-70-90.
- Reconocer las fortalezas nacionales como disponibilidad de tecnologías, capacidad técnica, lecciones aprendidas y vasta evidencia local que, en conjunto, podrían ayudar a dirigir los esfuerzos hacia la eliminación del CC como problema de salud pública en México.

La vacunación poblacional para la prevención primaria del cáncer cervical

- Incrementar la cobertura de la vacunación contra VPH aprovechando las ventajas del esquema de una sola dosis de vacuna como estrategia innovadora para incrementar la cobertura de vacunación.
- Replantear estrategias de detección del CC ante el tamizaje de mujeres vacunadas, considerando que las cohortes de niñas vacunadas en México están por alcanzar la edad del tamizaje.

tiempos de espera cortos, citas disponibles y flexibles, así como el seguimiento eficiente desde el tamizaje hasta el tratamiento en los servicios de salud públicos.

Al analizar por variables sociodemográficas, se observó que la prueba de Pap fue más utilizada por mujeres de 35 a 64 años durante el periodo 2021-2023, a pesar de que esta prueba de tamizaje se recomienda a mujeres de 25 a 34 años.^{6,13,22} Por otra parte, no se observaron diferencias en el uso de la prueba del VPH por edad, cuando se esperaría que su uso fuera mayor en mujeres de 35 a 64 años, en quienes esta prueba está dirigida. También se observó que las mujeres que viven con mayores vulnerabilidades, las más pobres, son las que menos usan las pruebas de detección. A su vez, las mujeres que viven en el área metropolitana son las que más usan las pruebas de detección, lo que podría estar relacionado con los numerosos servicios, públicos y privados, disponibles en ciudades más grandes del país.

Conclusiones

La pandemia por Covid-19 desafió la operación del programa preventivo de CC, puesto que impactó negativamente la utilización de las pruebas de tamizaje. México enfrenta retos importantes, a pesar de que tienen enormes ventajas como capacidad técnica y tecnológica, lecciones aprendidas y vasta evidencia local que en conjunto podrían encaminar a la eliminación del CC como problema de salud pública. La evidencia muestra diferencias como lugar donde se realiza la prueba, edad, nivel socioeconómico y área de residencia; las diferencias favorecen las brechas de desigualdad en la atención, lo que afecta principalmente a las mujeres sin seguridad social y a las más desfavorecidas.

Desde el enfoque de la política pública en salud, es recomendable establecer un programa único para la prevención y control del CC en México. Un programa único trazaría las directrices para todas las instituciones públicas y unificaría el uso de las pruebas de tamizaje, la comunicación de resultados, así como las estrategias de consejería. Además, se requiere de soporte financiero permanente para operar el programa de forma eficiente e ininterrumpida en todas las entidades federativas.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Referencias

1. Singh D, Vignat J, Lorenzoni V, Eslahi M, Ginsburg O, Lauby-Secretan B, et al. Global estimates of incidence and mortality of cervical cancer in 2020:

- a baseline analysis of the WHO global cervical cancer elimination initiative. *Lancet Glob Health.* 2023;11(2):e197-206. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00501-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00501-0)
2. World Health Organization. Global health estimates 2022: Age-standardized rate (World) per 100 000, incidence, females, in 2022. Cervix uteri. France: WHO, 2022 [citado marzo 3, 2024]. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/today/en/dataviz/maps-heatmap?mode=population&sexes=2&cancers=23>
3. World Health Organization. Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem. Geneva: WHO, 2020 [citado enero 9, 2024]. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/336583/9789240014107-eng.pdf?sequence=1>
4. World Health Organization. WHO guideline for screening and treatment of cervical pre-cancer lesions for cervical cancer prevention, second edition. Geneva: WHO, 2021 [citado marzo 6, 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240030824>
5. Lazcano-Ponce EC, Moss S, Alonso de Ruiz P, Salmerón-Castro J, Hernández-Ávila M. Cervical cancer screening in developing countries: why is it ineffective? The case of Mexico. *Arch Med Res.* 1999;30(3):240-50. [https://doi.org/10.1016/S0188-0128\(99\)00006-8](https://doi.org/10.1016/S0188-0128(99)00006-8)
6. Secretaría de Salud. Programa de acción específico 2007-2012. Cáncer cervicouterino. México: Secretaría de Salud, 2008 [citado enero 9, 2024]. Disponible en: http://www.cnegrs.salud.gob.mx/contenidos/descargas/CaCu/pae_cacu.pdf
7. Torres-Mejía G, Ortega-Olvera C, Ángeles-Llerenas A, Villalobos-Hernández AL, Salmerón-Castro J, Lazcano-Ponce E, et al. Patrones de utilización de programas de prevención y diagnóstico temprano de cáncer en la mujer. *Salud Publica Mex.* 2013;55(supl 2):S241-8 [citado marzo 3, 2024]. Disponible en: <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/5121/4947>
8. World Health Organization. Timeline: WHO's COVID-19 response. WHO, 2024 [citado marzo 6, 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/interactive-timeline>
9. Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: metodología y perspectivas. *Salud Publica Mex.* 2019;61(6):917-23. <https://doi.org/10.21149/11095>
10. Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, Gaona-Pineda EB, et al. Metodología de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021. *Salud Publica Mex.* 2021;63(6):813-8. <https://doi.org/10.21149/13348>
11. Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, Gaona-Pineda EB, et al. Metodología de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2022 y planeación y diseño de la Ensanut Continua 2020-2024. *Salud Publica Mex.* 2022;64(5):522-9. <https://doi.org/10.21149/14186>
12. Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2023: metodología y avances de la Ensanut Continua 2020-2024. *Salud Publica Mex.* 2023;65(4):394-401. <https://doi.org/10.21149/15081>
13. Secretaría de Salud. Programa de acción específico de prevención y control del cáncer de la mujer 2021-2024. México: Secretaría de Salud, 2021 [citado enero 9, 2024]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/cnegrs/acciones-y-programas/programa-prevencion-y-control-del-cancer-de-la-mujer>
14. Ensanut. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. México: Secretaría de Salud, INSP [citado enero 9, 2024]. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/>
15. Gutiérrez JP. Clasificación socioeconómica de los hogares en la Ensanut 2012. *Salud Publica Mex.* 2013;55(supl 2):S341-6. <https://doi.org/10.21149/spm.v55s2.5133>
16. Beal CM, Salmerón J, Flores YN, Torres L, Granados-García V, Dugan E, Lazcano-Ponce E. Cost analysis of different cervical cancer screening strategies in Mexico. *Salud Publica Mex.* 2014;56(5):429-501. <https://doi.org/10.21149/spm.v56i5.7374>

17. Flores YN, Bishai DM, Lorincz A, Shah KV, Lazcano-Ponce E, Hernández M, et al. HPV testing for cervical cancer screening appears more cost-effective than Papanicolaou cytology in Mexico. *Cancer Causes Control*. 2011;22(2):261-72. <https://doi.org/10.1007/s10552-010-9694-3>
18. Torres-Ibarra L, Cuzick J, Lorincz AT, Spiegelman D, Lazcano-Ponce E, Franco EL, et al. Comparison of HPV-16 and HPV-18 genotyping and cytological testing as triage testing within human papillomavirus-based screening in Mexico. *JAMA Netw Open*. 2019;2(11):e1915781. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.15781>
19. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Medición de la pobreza. Pobreza en México. Resultados de pobreza en México 2022 a nivel nacional y por entidades federativas. Notas técnicas pobreza 2022. México: Coneval, 2022 [citado marzo 11, 2024]. Disponible en: https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2022.aspx
20. Hernández-López R, Hermsillo L, León-Maldonado L, Velázquez-Cruz R, Torres-Ibarra L, Lazcano-Ponce E, et al. Performance of an affordable urine self-sampling method for human papillomavirus detection in Mexican women. *PLoS One*. 2021;16(7):e0254946. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254946>
21. Bosch FX, Robles C, Díaz M, Arbyn M, Baussano I, Clavel C, et al. HPV-FASTER: broadening the scope for prevention of HPV-related cancer. *Nat Rev Clin Oncol*. 2016;13(2):119-32. <https://doi.org/10.1038/nrclinonc.2015.146>
22. Secretaría de Salud. Programa de acción específico. Prevención y control del cáncer de la mujer 2013-2018. México: Secretaría de Salud, 2014 [citado julio 3, 2024]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/cnegrsr/documentos/programa-de-accion-especifico-prevencion-y-control-del-cancer-de-la-mujer-2013-2018-134126>