



CIENCIA E INNOVACIÓN EN  
SALUD

## The autotome of cervico-vaginal sample and the taking made by the gynecologist in the diagnosis of cervical cancer. Applicability in cervical cancer screening programs

### La autotoma de muestra cervico-vaginal y la toma hecha por el ginecólogo en el diagnóstico de cáncer de cuello uterino. Aplicabilidad en los programas de pesquisa de cáncer de cuello uterino

Iglesias Rosario Roman Lisandro<sup>1</sup>, Pérez Rivero Amilcar Josue<sup>2</sup>, Villegas Ávila Elci Josefina<sup>3</sup>, Bastidas Pacheco Gilberto Antonio<sup>2</sup>

Submitted 16 Apr 2018  
Accepted 17 Apr 2018  
Published 28 May 2018

#### Editor in chief

Isaac Kuzmar  
editor@revcis.com

#### Academic editor

Guillermo Ashton

#### Corresponding author

Gilberto Bastidas  
bastidasprotozoo@hotmail.  
.com

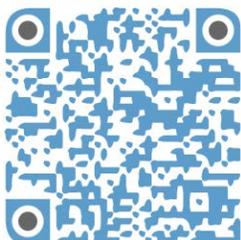
DOI 10.17081/innosa.59



Copyright  
2018 Iglesias et al.  
Distributed under Creative

Commons CC-BY 4.0

**OPEN ACCESS**



<sup>1</sup>Hospital Central Dr. Pedro Emilio Carrillo, Ministerio del Poder Popular para la Salud, Trujillo, Venezuela.

<sup>2</sup>Universidad de Carabobo, Carabobo, Venezuela.

<sup>3</sup>Universidad de los Andes, Trujillo, Venezuela.

#### ABSTRACT

**Background:** Worldwide cervical cancer is the second among women. In high-risk countries, cervical cancer affects a substantial number of women of reproductive age and occupationally active women who have limited access to screening or early diagnosis for economic reasons or because of cultural barriers.

**Methods:** A descriptive, cross-sectional and field study based on the cervical sample taken by the woman herself and the health professional, for further investigation of cervical cancer.

**Results:** In more than 98% of the samples by self-diagnosis, there was a diagnostic agreement with those obtained by the health professionals.

**Conclusion:** There is a high diagnostic correspondence between the sample taken by the woman herself and the health professional, that the educational level of the females does not influence the decision to perform the self-test, nor in their ability to learn the test, and that this study is the first of its kind in Venezuela.

#### RESUMEN

**Introducción:** En el ámbito mundial el cáncer cervico-uterino es el segundo entre las mujeres. En los países de alto riesgo el cáncer cervical afecta a un número substancial de mujeres en edad reproductiva y laboralmente activas que tienen acceso limitado a actividades de detección o diagnóstico precoz por motivos económicos o por barreras culturales.

**Métodos:** Estudio descriptivo, transversal y de campo con base en toma de muestra cervical por la propia mujer y el profesional de la salud, para posterior pesquisa de cáncer de cuello uterino.

**Resultados:** En más del 98% de las muestras por autotoma hubo concordancia diagnóstica con las obtenidas por los profesionales de la salud.

**Conclusión:** Existe alta correspondencia diagnóstica entre la toma de muestra realizada por la propia mujer y el profesional de la salud, que el nivel educativo de las féminas no influye en la decisión de realizarse la autotoma, ni en su capacidad para aprender la prueba, y que este estudio se trata del primero de este tipo realizado en Venezuela.

**Keywords** Cytology; cervical cancer; autotome; research

**Palabras clave** Citología; cáncer cervical; autotoma; pesquisa

## I. INTRODUCCIÓN

En el ámbito mundial el cáncer cervico-uterino es el segundo entre las mujeres con tasas de incidencia que van de 3,8 por 100.000 mujeres en países de medio oriente a 48,2 por 100.000 mujeres en países suramericanos. Asimismo es la neoplasia más común en países en vías de desarrollo, mientras que ocupa el decimo lugar en los desarrollados. En los países de alto riesgo el cáncer cervical afecta a un número substancial de mujeres en edad reproductiva y laboralmente activas que tienen acceso limitado a actividades de detección, diagnóstico precoz o tratamiento, por motivos económicos o por barreras culturales (Pisani, Darkin, Bray, Ferlay, 1999).

Específicamente el cáncer cervico-uterino afecta anualmente a miles de mujeres, al respecto la agencia internacional de investigación del cáncer reportó 530.000 casos nuevos de los cuales murieron 275.000 mujeres, 88% de las mismas en países latinoamericanos, ya que, en ellos una de cada 1.000 mujeres de 35 a 55 años padece de cáncer de cérvix. En Venezuela el cáncer de cuello uterino está posicionado en los primeros lugares entre las causas de mortalidad y representa 18% de las muertes por cáncer en mujeres (Novoa, 2001; Capote, 2006; Guerra, García, Garaban, González, Damelis, García, 2013; Parkurst & Vulimiri, 2013).

Esto a pesar que el cáncer de cuello uterino es una enfermedad potencialmente prevenible y tratable con la citología o prueba de Papanicolaou (PAP), que es de bajo costo y de alta especificidad, porque, el cáncer de cérvix generalmente no se presenta de forma brusca, sino que esta precedido por una serie de alteraciones a nivel del epitelio, por supuesto antes de que pueda expandirse a tejidos subyacentes, por tanto, es absolutamente viable el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno de la mujer afectada, y con ellos la disminución de la incidencia cuando se plantea adecuadamente sobre una población determinada, con lo que cobran valor los programas de cribaje para cáncer de cuello uterino que implementan los Estados (Escandón, Benítez, Navarrete, 1992; Narváez, Loayza, Narváez, Vega, Vargas, Sáenz, 2015).

Pero es insuficiente el impacto de los programas de detección sobre la disminución de la casuística de cáncer cervico-vaginal (especialmente en los países en vía de desarrollo) debido a la exigua infraestructura, talento humano, equipos y suministros; y especialmente por la baja adhesión de la mujer a estos programas, esto último como consecuencia directa de la cultura y nivel educativo de la mujer objeto de la intervención

sanitaria, quienes a pesar de acudir regularmente a los centros de salud no se realizan una prueba de PAP, en primer lugar por temor a exponer sus genitales al personal de salud, en segundo lugar por la falta de un área exclusiva para la toma de muestras citológicas, y en tercer lugar por la desproporción entre los prestadores de servicios y la demanda de atención que impiden la atención personalizada, efectiva, inmediata y oportuna de las mujeres, por lo que deben citarse en fechas posteriores con el riesgo consiguiente de que no acudan (Agurto, Sandoval, De la Rosa, Guardado, 2006; Brown, Leon, Muñoz, Fagioni, Amador, Frain et al., 2009; García-Sierra, Martro, Castellá, Llatjo's, Tarrats, Bascuñana et al. 2009; Tejada-Tayabas, 2012, Hernández-Ibarra, Pastor-Durango, 2012; Karjalainen, Anttila, Nieminen, Luostarinen, Virtanen, 2016).

En así, que países como Venezuela, donde existen programas nacionales de pesquisa de cáncer cervico-vaginal de carácter poblacional, gratuito y permanente (las muestras las toma exclusivamente el ginecólogo) que incluye acciones de promoción, detección, diagnóstico y seguimiento de las mujeres con una periodicidad de cribado anual, la práctica de detección oportuna de lesiones neoplásicas aún no forma parte de la rutina ginecológica de la mujer, pues caracteriza a muchas de las féminas suramericanas y venezolanas el sentimiento de afrenta a su intimidad cuando deben exponer sus genitales a los profesionales de la salud, a tal punto de retrasar al extremo o simplemente no realizarse la toma de muestra cervico-vaginal, con lo que aumenta el riesgo de tumoraciones y por ende el fracaso del programa nacional de detección precoz de cáncer cervico-vaginal (Dareng, Jedy-Agba, Bamisaye, Isa Modibbo, Oyeneyin, Adewole et al., 2015)

Además en este y otros países de América Latina, la efectividad de la detección precoz de cáncer cervico-vaginal han sido principalmente evaluada en razón de la cobertura, costos y calidad de diversas pruebas para la detección del cáncer, también en el procesamiento de las muestras para la prueba de PAP y en la calidad del procedimiento de toma de citologías por los profesionales de la salud, sin embargo, son escasos los estudios sobre la incorporación de la autotoma de muestras en los programas de cribaje como opción válida para mejorar la adhesión a los programas de cáncer cervico-vaginal y finalmente reducir su alta prevalencia (Lazcano-Ponce, Buiatti, Nájera-Aguilar, de Ruiz, Hernández, 1998; Flisser, García-Malo, Canepa, Doncel, Espinosa, Moreno et al. 2002; Guzmán, García-Malo, Canepa, Doncel, Espinosa, Moreno et al. 2005; Caetano, Vianna, Thuler, Girianelli, 2006; Giraudo, Discacciati, Bakalar, Basualdo, Dreyer, 2006; Rodríguez, Lunar, Lara-Martínez, López, Gómez, 2006; Gutiérrez-Delgado, Báez-Mendoza, González-Pier, Prieto, Witlen, 2008; Aparicio & Morera, 2009), en este sentido este trabajo se plantea como objetivo determinar la concordancia diagnóstica entre la

autotoma de muestras cervico-vaginal y la toma hecha por el ginecólogo en el cáncer de cuello uterino en mujeres de una población venezolana.

## II. MÉTODOS

### **Población y muestra**

En ese estudio se incluyeron mujeres de cualquier edad del estado Trujillo, Venezuela, que voluntariamente acudieron a la red ambulatoria de atención primaria pública o privada para realizarse pesquisas de cáncer cervico-vaginal durante un año (entre julio de 2016 y 2017). Se excluyeron del estudio las mujeres embarazadas, las que han recibido tratamiento para enfermedad de cuello uterino y a quienes se les ha realizado conización o escisión electro-quirúrgica de cuello uterino.

### **Tipo de estudio y diseño de la investigación**

Para el abordaje de esta investigación se empleo el estudio descriptivo, transversal y de campo con el objetivo de determinar la eficacia de la toma de muestra por la propia mujer respecto a la recogida por el equipo de salud en el diagnóstico de cáncer cervico-vaginal. Previa explicación de los objetivos de la información se obtuvo el consentimiento informado de todas aquellas mujeres que decidieron participar voluntariamente en la investigación, o de sus padres o representantes legales en el caso de que se traten de menores de edad. De cada mujer se consiguieron los datos de identificación y filiación, de antecedentes personales y ginecológicos. Las participantes respondieron un cuestionario de datos demográficos, clínicos y gineco-obstétricos.

### **Toma de muestra**

Se dejó al azar el orden de quien toma la muestra, de forma que algunas pacientes tenían primero la autotoma y luego la extracción de muestra hecha por el profesional de la salud, o lo contrario, con el fin de evitar posibles sesgos derivados de la alternancia en la forma de obtención de las muestras. Las mujeres participante en el estudio fueron capacitadas en la autotoma de muestra de exudado vaginal utilizando un par de hisopos plásticos estériles de dacrón (REMEL, Inc.), que fueron colocados en un medio de transporte M4RT® del sistema MicroTest™ (REMEL, Inc.) para su conservación y traslado al laboratorio.

Las pacientes fueron evaluadas por un médico especialista, con posterior toma de muestra de cepillado cervical (CytoBrush®), la cual se colocó en el mismo medio de transporte que las muestras obtenidas por autotoma para el diagnóstico de cáncer cervico-vaginal por anatomopatólogo, para evitar sesgos en el diagnóstico el anatomopatólogo desconocía quien había tomado la muestra.

### **Análisis estadístico**

Los datos se registraron y analizaron mediante el paquete estadístico SPSS vs. 15.0. Se aplicaron las estadísticas descriptivas uni y bivariadas a partir de distribuciones de frecuencias y tablas de asociación. Para el análisis inferencial, se usará  $\chi^2$  y t de diferencia de proporciones, aceptando como válido un nivel de significación de 95% ( $\alpha = 0.05$ ).

## **III. RESULTADOS**

Las mujeres que participaron en el estudio poseían en promedio  $39,0 \pm 14,6$  años de edad, de ellas la mayor tenía 68 años y la menor 16. La mayoría (60% [36/60]) de las mujeres se encontraban en periodo fértil (con diferencia significativa entre estas y la sumatoria de las mujeres en climaterio/menopausia y postmenopáusicas [ $p < 0.05$ ]). En lo referente al nivel académico 75% de las féminas se ubican en primaria y secundaria (con diferencia significativa entre ambas y las que tenían educación universitaria [ $p < 0.000001$ ]) (Tabla 1).

Las mujeres en la muestra estudiada inician preferentemente su vida sexual entre 10-14 años (56,7%) (con diferencia significativa con el resto de los grupos [ $p < 0.01$  para el grupo entre 15 y 19 años;  $p < 0.0000001$  para el grupo entre 20 y 24 años;  $p < 0.0000001$  para aquellas que tiene 25 o más años). Se registraron abortos en una proporción de 5,7. Algo más de la mitad de las mujeres (55%) empleaban anticonceptivos y 45% restante no usaba ninguno ( $p = 0.36$ ) (Tabla 1).

	f	%
<b>Grupos de edad (años)</b>		
15-44 (fértil)*	36	60,0
45-55 (climaterio/menopausia)	17	28,3
>55 (postmenopausia)	7	11,7
<b>Nivel académico</b>		
Primaria	22	36,7
Secundaria	23	38,3
Universitaria**	15	25,0
<b>Sexarquia (años)</b>		
10 a 14***	34	56,7
15 a 19	20	33,3
20 a 24	3	5,0
≥ 25	3	5,0
<b>Antecedentes obstétricos</b>		
Embarazos	157	50,0
Partos	139	44,3
Abortos	18	5,7
<b>Anticoncepción</b>		
Anticonceptivos orales	29	48,3
Métodos de barrera	4	6,7
Ninguno	27	45,0

**Fuente:** Datos propios de la investigación.

$\chi^2$ : \* $p < 0.05$  con diferencia significativa entre mujeres en periodo fértil y la sumatoria de las mujeres en climaterio/menopausia y postmenopáusicas

\*\* $p < 0.0000001$  con diferencia significativa entre las mujeres ubicadas en primaria y secundaria y las que tienen educación universitaria.

\*\*\* $p < 0.01$  con diferencia significativa en la sexarquia del grupo de mujeres entre 10-14 años y las que tienen entre 15-19 años;  $p < 0.00000001$  con diferencia significativa entre las mujeres entre 10-14 años y las que poseen entre 20 y 24 años;  $p < 0.00000001$  con diferencia significativa entre las mujeres entre 10-14 años y las que poseen 25 años o más.

Tabla 1. Características socio-demográficas y gineco-obstétricas de mujeres trujillanas que se tomaron muestras citológicas de cuello uterino. 2017.

En la [Tabla 2](#) se muestra que no existen diferencias significativas ( $p=0.89$ ) en cuanto a la calidad para la pesquisa de cáncer de cuello uterino entre la muestra del exudado vaginal tomada por las propias mujeres y la del cepillado cervical extraída por el profesional de la salud (especialista en ginecología). El diagnóstico anatomopatológico fue el mismo en ambos procedimientos de muestra cervical, salvo una de autotoma que fue catalogada como inadecuada, pero que refleja en la captada por el profesional de la salud inflamación severa del cérvix ([Tabla 3](#)). En la calidad diagnóstica de las muestras obtenidas por autotoma para las mujeres de este estudio parece no influir el nivel académico ni la edad.

<b>Muestreo</b>	<b>Adecuada</b>		<b>No adecuada</b>	
	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Autotoma	59	98,3	1	1,7
Profesional de la salud	60	100	0	0

**Fuente:** Datos propios de la investigación.

Tabla 2. Concordancia entre la muestra de exudado vaginal por autotoma y la de cepillado cervical por el profesional de la salud para la pesquisa de cáncer de cuello uterino

<b>Hallazgo</b>	<b>Autotoma</b>	<b>Profesional de la salud</b>
	<b>f</b>	<b>f</b>
Normal	47	47
Inflamatorio leve	3	3
Inflamatorio moderado	7	7
Inflamatorio severo	0	1
Lesión <u>intraepitelial</u> de bajo grado	2	2
Total	59	60

**Fuente:** Datos propios de la investigación.

Tabla 3. Hallazgos del estudio citológico con las técnicas de muestreo por autotoma y por el profesional de la salud en la pesquisa de cáncer de cuello uterino

#### IV. DISCUSIÓN

Las características socio-demográficas y gineco-obstétricas de las mujeres estudiadas en cuanto a edad del primer contacto sexual, antecedentes obstétricos y anticoncepción se encuentran dentro de los parámetros femeninos estipulados para la mayoría de los países suramericanos. Asimismo, en este trabajo se evidencia que resultaron de igual calidad las muestras para pesquisa de cáncer cervico-vaginal obtenidas por las propias mujeres (98,3%) (una sola muestra no reveló suficiente calidad para permitir al anatomopatologo el diagnóstico) en relación con la tomada por los profesionales de la

salud (100%), pues en ambos casos hubo coincidencia en los hallazgos citológicos ( Flores, Bishai, Lazcano, Shah, Lőrincz, Hernández et al., 2003; Jain, Irwin, Montano, Kasprzyk, Carlin, Freeman et al., 2006; Bhatla, Dar, Patro, Kumar, Kriplani, Gulati et al., 2009; Peñaranda, Molokwu, Flores, Byrd, Brown, Shokar, 2015; Enerly, Bonde, Schee, Pedersen, Lönnberg, Nygård, 2016).

Ahora bien, con extrema cautela, por las diferencias incuestionables entre los distintos trabajos que sobre el tema se han realizado a nivel mundial, se puede indicar que, en la muestra estudiada el nivel de concordancia entre ambos procedimientos muestrales tenían alta correspondencia diagnóstica, como la observada por ejemplo, en estudios de diagnóstico del Virus del Papiloma Humano (en estrecha relación con la génesis de cáncer cervico-vaginal) donde muestras cervicales tomadas por especialistas y por las propias pacientes poseían una concordancia de 92%, incluso otras series revelan coincidencia de hasta 94%, esto en acuerdo con la calidad de la capacitación de las pacientes para la toma de muestras (Flores et al., 2003; Jain et al., 2006; Bhatla et al., 2009; Peñaranda et al., 2015; Enerly et al., 2016).

Entre las mujeres estudiadas el nivel educativo (únicamente 25% eran universitarias) no parece influir, en primer lugar, con su decisión de realizarse la autotoma, y en segundo lugar con su capacidad para aprender la técnica de toma de muestra cervical por sí mismas, a pesar que son varios los trabajos en que se evidencia que los factores culturales y el nivel educativo parecen incidir sobre la no realización de la prueba de pesquisa citológica, y por ende sobre la adherencia a los programas de salud, aspecto, la adherencia, que sin duda contribuiría con la reducción significativa de la prevalencia de cáncer cervico-vaginal (Flores et al., 2003; Jain et al., 2006; Bhatla et al., 2009; Peñaranda et al., 2015; Enerly et al., 2016).

Máxime porque es del conocimiento general que en países desarrollados o en vías de desarrollo, los programas de pesquisa de cáncer cervico-vaginal mantienen controles de calidad respecto a verificación histológica de los diagnósticos y la distinción topográfica, pero no sobre el papel de quien toma la muestra y la calidad de la misma, y sobre su efecto en la efectividad de los programas nacionales de prevención de cáncer, particularmente el cervico-vaginal por tener implícito el carácter íntimo y de pudor de la fémica que debe someterse al chequeo clínico, por tanto, se desconoce o conoce poco el impacto de este factor, propio del ser humano, sobre la prevalencia de esta enfermedad tumoral en la población, por lo que debe habitualmente recurrirse a la extrapolación con la escasa información que al respecto existe, es aquí que radica la importancia de estudios como este, aunque pequeño en tamaño muestral y variables

incluidas, pero importante como aporte inicial al conocimiento de poblaciones de la cual no se tiene información, como la trujillana en particular y la venezolana en general ( [Parkin, Pisani, Ferlay, 2003](#); [Chan, Sung, Sawaya, 2003](#); [O'Brien, Cokkinides, Jemal, Cardinez, Murray, Samuels, Ward, Thun, 2003](#); [Rozemeijer, de Kok, Naber, van Kemenade, Penning, van Rosmalen et al., 2015](#)).

Por lo hallado en este y otros estudios es de esperar que la autotoma de muestra cervico-vaginal permita ampliar la cobertura de los programas de pesquisa en el país especialmente de la población vulnerable, aquella que por barreras culturales no permite que se le tomen muestras de la esfera genital, tal como lo dejan ver experiencias en otros países, donde la cobertura con la incorporación de la autotoma se ha incrementado hasta en 18%, claro está con la capacitación adecuada de las mujeres para evitar o al menos reducir la toma inadecuada, y por ende, incurrir en subdiagnóstico ([Narváez et al., 2015](#); [García-Sierra et al, 2009](#); [Catarino, Vassilakos, Bilancioni, Vanden Eynde, Meyer-Hamme, Menoud, Guerry, Petignat, 2015](#)). Se concluye que existe alta correspondencia diagnóstica entre la toma de muestra realizada por la propia mujer y el profesional de la salud; que el nivel educativo de las féminas no influye en la decisión de realizarse la autotoma, ni en su capacidad para aprender la prueba; y que este estudio se trata del primero de este tipo realizado en Venezuela.

## REFERENCIAS

- Agurto I, Sandoval J, De la Rosa M, Guardado M.** Improving cervical cancer prevention in a developing country. *Int J Qual Health Care.* 2006; 18(2):81-86.
- Aparicio A, Morera M.** Evaluación del programa de detección temprana y atención oportuna del cáncer cervicouterino. *Aten Primaria.* 2009; 41:300-307. DOI [10.1016/j.aprim.2008.10.018](https://doi.org/10.1016/j.aprim.2008.10.018)
- Bhatla N, Dar L, Patro AR, Kumar P, Kriplani A, Gulati A, et al.** Can human papillomavirus DNA testing of self-collected vaginal samples compare with physician-collected cervical samples and cytology for cervical cancer screening in developing countries? *Cancer Epidemiol.* 2009; 33:446-450. DOI [10.1016/j.canep.2009.10.013](https://doi.org/10.1016/j.canep.2009.10.013)
- Brown C, Leon M, Muñoz K, Fagioni A, Amador L, Frain B, et al.** Human papillomavirus infection and its association with cervical dysplasia in Ecuadorian women attending a private cancer screening clinic. *Braz J Med Biol Res.* 2009; 42: 629-636. [PubMed](#)
- Caetano R, Vianna C, Thuler L, Girianelli V.** Custo-efetividade no diagnóstico precoce do câncer de colo uterino no Brasil. *Physis.* 2006; 16:99-118. DOI [10.1590/S0103-73312006000100007](https://doi.org/10.1590/S0103-73312006000100007)
- Capote L.** Aspectos epidemiológicos del cáncer en Venezuela. *Rev Venez Oncol.* 2006; 18(4):269-281.
- Catarino R, Vassilakos P, Bilancioni A, Vanden Eynde M, Meyer-Hamme U, Menoud PA, Guerry F, Petignat** Randomized Comparison of Two Vaginal Self-Sampling Methods for Human Papillomavirus Detection: Dry Swab versus FTA Cartridge. *PLoS One.* 2015; 10(12):e0143644.
- Chan P, Sung H, Sawaya Y.** Changes in cervical cancer incidence after three decades of screening US women less than 30 years old. *Obstet Gynecol.* 2003; 102(4):765-773. [PubMed](#)
- Dareng E, Jedy-Agba E, Bamisaye P, Isa Modibbo F, Oyeneyin L, Adewole A, et al.** Influence of spirituality and modesty on acceptance of self-sampling for Cervical cancer screening. *PLoS One.* 2015; 10(11):e0141679. DOI [10.1371/journal.pone.0141679](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0141679)
- Enerly E, Bonde J, Schee K, Pedersen H, Lönnberg S, Nygård M.** Self-Sampling for Human Papillomavirus Testing among Non-Attenders Increases Attendance to the Norwegian Cervical Cancer Screening Programme. *PLoS One.* 2016; 11(4):e0151978.

- Escandón C, Benítez M, Navarrete J.** Epidemiología del cáncer cervicouterino en el instituto mexicano del seguro social. *Sal Pub Mex.* 1992; 34(6):607-614.
- Flisser A, García-Malo F, Canepa M, Doncel S, Espinosa R, Moreno R, et al.** Implementation and evaluation of a national external quality control program for cervical cytology in Mexico. *Sal Pub Méx.* 2002; 44:431-436 [PubMed](#)
- Flores Y, Bishai D, Lazcano E, Shah K, Lörincz A, Hernández M, et al.** Improving cervical cancer screening in Mexico: results from the Morelos VPH study. *Sal Pub Méx.* 2003; 45(suppl. 3):S388-398. [PubMed](#)
- García-Sierra N, Martro E, Castellá E, Llatjo's M, Tarrats A, Bascuñana E, et al.** Evaluation of array-based method for human papillomavirus detection and genotyping in comparison with conventional methods used in cervical cancer screening. *J Clin Microbiol.* 2009; 47 (7):2165-2169. DOI 10.1128/JCM.00402-09
- Giraudó N, Discacciati V, Bakalar K, Basualdo N, Dreyer C.** Barreras para el rastreo de cáncer de cuello uterino en la ciudad de Buenos Aires. *Archivos de Medicina Familiar y General.* 2006; 3:7-21.
- Guerra M, García M, Garaban C, González J, Damelis Daza D, García D.** Características epidemiológicas de la mortalidad por cáncer de cuello uterino en el estado Lara, durante el periodo 2000-2010. *Rev Vzlaná Sal Pub.* 2013; 1(1):15-21.
- Gutiérrez-Delgado C, Báez-Mendoza C, González-Pier E, Prieto A, Witlen R.** Relación costoefectividad de las intervenciones preventivas contra el cáncer cervical en mujeres mexicanas. *Sal Pub Méx.* 2008; 50:107-118.
- Guzmán S, Salas P, Puente R, Hott H, Israel E, Guzmán R** Pesquisa y control del cáncer cervicouterino en el Servicio de Salud de Valdivia (1993-2003). *Rev Med Chile.* 2005; 133:685-692. DOI 10.4067/S0034-98872005000600011
- Jain N, Irwin K, Montano D, Kasprzyk D, Carlin L, Freeman C, et al.** Family physicians' knowledge of genital human papillomavirus (VPH) infection and VPH-related conditions, United States. *Fam Med.* 2006; 38(7):483-489.
- Karjalainen L, Anttila A, Nieminen P, Luostarinen T, Virtanen A.** Self-sampling in cervical cancer screening: comparison of a brush-based and a lavage-based cervicovaginal self-sampling device. *BMC Cancer.* 2016; 16(1):221. DOI 10.1186/s12885-016-2246-9
- Lazcano-Ponce E, Buiatti E, Nájera-Aguilar P, de Ruiz P, Hernández M.** Evaluation model of the Mexican national program for early cervical cancer detection and proposals for a new approach. *J Cancer Causes Control.* 1998; 9:241-251.

[PubMed](#)

**Narváez L, Loayza F, Narváez M, Vega X, Vargas P, Sáenz K.** Detección de virus del papiloma humano en muestras de hisopados vaginales por autotoma. *Rev Latinoam Patol Clin Med Lab.* 2015; 62 (1):5-10.

**Novoa A.** Cáncer del cérvix uterino. Revisión epidemiológica en Latinoamérica. *La Salud en Durango* 2001; 2: 21-27. [PubMed](#)

**O'Brien K, Cokkinides V, Jemal A, Cardinez C, Murray T, Samuels A, Ward E, Thun M.**

Cancer statistics for Hispanics, 2003. *Cancer J Clin.* 2003; 53(4):208-226.

**Parkhurst J & Vulimiri M.** Cervical cancer and the global health agenda: Insights from multiple policy-analysis frameworks. *Glob Public Health.* 2013; 8:1093-1108.  
[DOI 10.1080/17441692.2013.850524](#)

**Parkin M, Pisani P, Ferlay J.** Estimates of the worldwide frequency of sixteen major cancers in 1990. *Int J Cancer.* 1993; 54:594-606. [PubMed](#)

**Peñaranda E, Molokwu J, Flores S, Byrd T, Brown L, Shokar N.**

Women's Attitudes Toward Cervicovaginal Self-Sampling for High-Risk HPV Infection on the US-Mexico Border. *J Low Genit Tract Dis.* 2015; 19(4):323-328.

[DOI 10.1097/LGT.0000000000000134](#)

**Pisani P, Darkin D, Bray F, Ferlay J.** Estimates of the Worldwide mortality from 25 cancers. 1990. *Int J Cancer.* 1999; 83(1):18-29.

**Rodríguez M, Lunar T, Lara-Martínez G, López E, Gómez Y.** Calidad en la toma de muestra para la detección oportuna de cáncer cervicouterino. *Rev Mex Patol Clin.* 2006; 53:229-234.

**Rozemeijer K, de Kok I, Naber S, van Kemenade F, Penning C, van Rosmalen J, et al.** When is it effective to offer self-sampling to non-attendees-response. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2015; 24(8):1296. [DOI 10.1158/1055-9965.EPI-15-0523](#)

**Tejada-Tayabas Luz, Hernández-Ibarra L, Pastor-Durango M.** Fortalezas y debilidades del programa para la detección y el control del cáncer cervicouterino. Evaluación cualitativa en San Luis Potosí, México. *Gac Sanit.* 2012; 26(4):311-316.  
[DOI 10.1016/j.gaceta.2011.09.023](#)