

Artículos originales

Prevalencia de anomalías citológicas e histológicas de cuello uterino en un grupo de mujeres en Bogotá, Colombia

Prevalence of Cytological and Histological Cervical Uterine Abnormalities in a Group of Women in Bogotá, Colombia

Mauricio González¹, Raúl Murillo², Elkin Osorio³, Óscar Gamboa², Jaime Ardila², Grupo de Investigación de Tamización en Cáncer de Cuello Uterino⁴

1 Grupo de Investigación Clínica, Instituto Nacional de Cancerología. Bogotá, Colombia.

2 Subdirección de Investigaciones, Vigilancia Epidemiológica, Promoción y Prevención, Instituto Nacional de Cancerología. Bogotá, Colombia.

3 Laboratorio de Salud Pública, Secretaría Distrital de Salud. Bogotá, Colombia.

4 La lista de miembros del Grupo de Investigación se encuentra al final del artículo.

Resumen

Objetivo: Describir la prevalencia de anomalías citológicas y de neoplasias de cuello uterino en un grupo de mujeres de Bogotá, Colombia. **Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo en el que se incluyeron mujeres atendidas en centros de salud de tres localidades del sur de Bogotá, pertenecientes a estratos socioeconómicos bajos, entre 25 y 59 años de edad y con antecedente de al menos una relación sexual penetrante. **Resultados:** Se analizaron 4.957 casos. La edad promedio fue 39,2 años. El 69,1% de las 4.957 citologías fueron negativas, 24,7% reportaron ASC-US; 4,3%, LIE-BG; 1,2%, LIE-AG, y 0,1%, lesión sospechosa de carcinoma infiltrante. Se realizaron 762 biopsias (15,4% de la población). De éstas, 48,29% se reportaron como negativas para neoplasia, y 49,08%, con algún cambio neoplásico. La prevalencia global de neoplasias intraepiteliales y de carcinoma infiltrante fue 7,54%. La prevalencia de NIC II y NIC III fue 1,3% (0,4% y 0,9%). Se detectaron dos carcinomas infiltrantes (0,04%). **Conclusiones:** La prevalencia de anomalías citológicas fue inusualmente elevada; por el contrario, los hallazgos de anomalías histológicas (NIC I o mayor) muestran datos de alta confiabilidad, ya que son producto de biopsias tomadas por indicación de tres métodos de tamización (inspección visual, citología o colposcopia). La prevalencia de neoplasias de alto grado (NIC II y III) y cáncer infiltrante observada en nuestro estudio es mayor que la reportada para otros países.

Abstract

Objective: To describe the prevalence of cytological abnormalities and neoplasias in a group of women from Bogotá, Colombia. **Methods:** A descriptive analysis was done among women attended health services in a low-resource area of Bogotá. All women had history of sexual onset, aged 25 to 59 years, and were investigated with conventional cytology. **Results:** 4,957 cases were analyzed. The average age was 39.2 years. In total 69.1% of pap smears were negative, 24.7% reported ASC-US, 4.3% LSIL, 1.2% HSIL, and 0.1% invasive cancer. 762 biopsies were done (48.29% negative and 49.08% neoplastic changes). The global prevalence of intraepithelial neoplasias and carcinoma was 7.54%. The prevalence of CIN 2 and CIN 3 was 1.3% (0.4% y 0.9%). Two invasive carcinomas were detected (0.04%).

Correspondencia

Mauricio González. Grupo de Investigación Clínica, Instituto Nacional de Cancerología, Av. 1ª No. 9-85. Bogotá, Colombia.

Teléfono: (571) 334 1997.

Correo electrónico: mgonzalezc@cancer.gov.co

Fecha de recepción: 1º de junio del 2009. Fecha de aprobación: 10 de diciembre del 2009.

Conclusions: The prevalence of cytological abnormalities was unusually high. Histological abnormalities were investigated through three different screening methods representing highly reliable data. The prevalence of HSIL (CIN II and CIN III) and invasive cancer observed is higher than previous reports from other countries.

Key words: Cervical intraepithelial neoplasia, prevalence, epidemiology, mass screening.

Introducción

El cáncer de cuello uterino fue la primera causa de incidencia y mortalidad por cáncer entre las mujeres colombianas en el 2002, y durante el periodo 1995-1999 fue la primera causa de muerte relacionada con la salud sexual y reproductiva de la mujer en nuestro medio (1). A pesar de que el país alcanzó una cobertura de citología superior al 70% tras más de quince años de introducir los programas de tamización (2), no ha logrado disminuir significativamente la mortalidad por esta causa (3).

Adicional a la falta de impacto, y como indicador de las deficiencias en los programas de tamización, no existen datos consolidados acerca de la frecuencia de lesiones preneoplásicas reportadas como alteraciones citológicas o neoplasias intraepiteliales ni en datos rutinarios ni en estudios poblacionales.

La información de este tipo es indispensable para organizar redes de diagnóstico, tratamiento y seguimiento, así como para hacer un adecuado monitoreo de los programas de tamización; en consecuencia, la ausencia de información induce una deficiente planificación de programas y servicios, bien por subestimar recursos necesarios o por sobrevalorar las necesidades de infraestructura.

Este artículo tiene como objeto describir la prevalencia de anomalías citológicas y de neoplasias de cuello uterino (intraepiteliales e infiltrantes) en la población del estudio: "Evaluación de la citología cervical, la inspección visual con ácido acético 5% (VIA) y la inspección visual con solución de lugol (VILI) en la rutina de los servicios de salud en Bogotá, Colombia", a quienes se les realizaron pruebas de tamización independientes, mediante inspección visual con ácido acético, solución de lugol y citología, teniendo como estándar de oro la colposcopia realizada a todas las participantes y biopsia dirigida en los casos indicados por el protocolo.

Métodos

Se incluyeron mujeres a las que atienden centros de salud en tres localidades del sur de Bogotá, pertenecientes a estratos socioeconómicos bajos (Ciudad Bolívar, Bosa y Usme), con seguro de salud subsidiado por el Estado o sin ningún tipo de aseguramiento en salud, con edad entre 25 y 59 años, y con antecedente de, al menos, una relación sexual penetrante. Todas las mujeres eran participantes en un estudio sobre alternativas de tamización para cáncer de cuello uterino liderado por el Instituto Nacional de Cancerología de Colombia. Se excluyeron las mujeres embarazadas (más de 20 semanas), con antecedente de histerectomía o de procedimientos terapéuticos en el cuello uterino, con historia de citología vaginal en el último año o con limitaciones médicas o mentales severas. Las mujeres fueron invitadas a participar por el personal de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, en el marco del programa de salud a su hogar.

A todas las mujeres se les realizó citología de cuello uterino, inspección visual con ácido acético (VIA), inspección visual con lugol (VILI) y colposcopia. Si la colposcopia o la inspección visual se reportaban como positivas (umbral de lesión de bajo grado para la colposcopia) se obtenía biopsia con sacabocado, según los lineamientos del protocolo.

Antes de tomar la muestra para citología, se verificó que la paciente tuviera condiciones óptimas para la obtención de especímenes: ausencia de sangrado menstrual, duchas vaginales o contacto sexual en las 24 horas previas, o medicamentos de aplicación intravaginal en los ocho días previos. Las participantes se ubicaron en una camilla de examen ginecológico y enfermeras profesionales tomaron las muestras, mediante la ubicación de un espéculo sin lubricación. Las células cervicales se obtuvieron con una espátula de Ayre rotada dos veces 360 grados sobre la unión escamocolumnar,

y con un citocepillo que se introdujo en el canal endocervical, y se rotó 180 grados. Se preparó un extendido uniforme sobre una lámina de vidrio, el cual se fijó inmediatamente con alcohol isopropílico.

El procesamiento y lectura de la citología se realizó en el laboratorio central de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá; la lectura fue doble para todas las láminas, incluyendo un citotecnólogo y un patólogo del laboratorio, quien conocía previamente el reporte del citotecnólogo; en caso de discrepancia se revisaba la lámina en conjunto por los lectores y, si persistía, se pasaba a lectura de un segundo patólogo. Adicionalmente, se siguieron los estándares de control de calidad consignados en la "Guía técnica de laboratorio para citología" (4).

El diagnóstico final de citología se realizó utilizando el sistema Bethesda 2001. Para nuestro análisis, los resultados se categorizaron en negativas (incluye cambios inflamatorios no asociados con lesión preneoplásica o cáncer), ASC-US, lesión intraepitelial de bajo grado (LIE-BG), lesión intraepitelial de alto grado (LIE-AG), células glandulares atípicas sin ningún otro significado y citología sospechosa de cáncer. Se consideraron como anomalía citológica los informes reportados como ASC-US o cualquier grado de lesión mayor.

Para la técnica y para la interpretación de la inspección visual con ácido acético y con lugol se siguieron las recomendaciones de la Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés) para tamización con métodos de inspección visual (5). Se obtuvieron biopsias por sacabocado para todos los casos reportados como positivos, independientemente del resultado de la colposcopia. Estos procedimientos fueron realizados por las mismas enfermeras profesionales, una vez obtenida la muestra de citología y para quienes los resultados de colposcopia permanecieron enmascarados.

La colposcopia fue realizada por ginecólogos colposcopistas pertenecientes a un programa docente organizado para la enseñanza de la colposcopia y reconocido en el país, quienes permanecieron enmascarados frente al resultado de las técnicas de inspección visual realizadas por la enfermera. La colposcopia se realizó en dos momentos; el primero

justo cuando la enfermera finalizaba la inspección visual con ácido acético y el segundo cuando la enfermera finalizaba la inspección visual con lugol. La colposcopia se realizó de acuerdo con lo descrito en el manual de la IARC, titulado "Colposcopia para principiantes" (6). Los hallazgos colposcópicos se agruparon utilizando el puntaje del índice de Reid (7) y se obtuvieron biopsias por sacabocado para todas las colposcopias, con puntaje igual o mayor de uno.

Adicionalmente, si una citología se reportaba como ASC-H o LIE-AG y no se había obtenido biopsia en la visita inicial, la paciente se llevaba a una segunda colposcopia, realizada con los mismos criterios descritos. Los especímenes de biopsia fueron fijados en formalina al 10% y procesados e interpretados por un patólogo experto en el Instituto Nacional de Cancerología.

Las biopsias fueron reportadas de acuerdo con los criterios de la Organización Mundial de la Salud (8) y se agruparon en negativas para neoplasia y positivas para neoplasia, estas últimas categorizadas en VPH/NIC I, NIC II, NIC III (incluye cáncer *in situ*) y cáncer infiltrante.

Análisis estadístico

Se calculó el porcentaje de mujeres con anomalía citológica de forma global y para cada una de las categorías descritas. De la misma forma, se calculó el porcentaje de mujeres con diagnósticos definitivos de VPH/NIC I, NIC II, NIC III y cáncer. Los porcentajes se presentan como prevalencia de anomalías citológicas o de lesiones preneoplásicas para los hallazgos de biopsia; para estos últimos, se calcularon intervalos con una confianza del 95%. Con fines descriptivos, los datos se presentan por grupos de edad y las comparaciones entre grupos se realizaron por inferencias a través de las estimaciones por intervalo.

Resultados

En total, 5.012 mujeres firmaron el consentimiento informado; de éstas se excluyeron 55 que no cumplían los criterios de inclusión, y se dejaron 4.957 para el análisis. La edad promedio fue 39,2 años (rango 25 a 59 años) y la mayoría de mujeres (66,3%)

reportaron tener una unión estable, ser amas de casa (54,4%), tener escolaridad secundaria o primaria (92,7%) y correspondientes a población con seguro de salud subsidiado por el Estado (75,5%) (Tabla 1).

Tabla 1. Características generales

	n	%
Pacientes incluidas	4.957	
Edad promedio (rango)	39,2 (25-59)	
Estado Civil		
Casada o Unión Libre	3.286	66,3
Soltera	1.064	21,5
Divorciada	430	8,7
Viuda	166	3,3
Sin información	11	0,2
Ocupación		
Ama de casa	2.698	54,5
Empleada o Independiente	1.781	36,0
Desempleada	401	8,0
Estudiante	66	1,3
Sin información	11	0,2
Escolaridad		
Ninguna	24	0,5
Primaria	2.221	44,8
Secundaria	2.377	47,9
Superior	257	5,2
Sin información	78	1,6
Régimen		
Sin seguro de salud	1.215	24,5
Con seguro subsidiado por el Estado	3.742	75,5
Tipo de Vivienda		
Propia	1.525	30,8
Arriendo	2.883	58,1
Sin información	549	11,1

Nota: Terminología de régimen modificada

El 69,1% de 4.957 citologías fueron informadas como negativas (sin lesión preneoplásica); 24,7% reportaron ASC-US; 4,3%, LIE-BG; 1,2%, LIE-AG, y 0,1%, lesión sospechosa de carcinoma infiltrante (Tabla 2). La proporción de citologías anormales fue similar para el rango de edad de 25 a 49 años (alrededor de 32%) y ligeramente menor para el grupo de 50 a 59 años (25,2%). Las ASC-US fueron la anomalía citológica más frecuente en todos los grupos de edad (79,2% a 83,6%), las LIE-AG fueron ligeramente mayores en los grupos de 25 a 29 años y 50 a 59 años (4,6% y 4,5%) que en los grupos restantes (Figura 1).

Tabla 2. Resultado citología

	n	%
Negativa	3.427	69,14
ASC-US	1.226	24,73
LIE de bajo grado	214	4,32
LIE de alto grado	60	1,21
Atipias en células glandulares sin otro significado	13	0,26
Citología sospechosa de cáncer	5	0,10
Insatisfactorias para evaluación	12	0,24
TOTAL	4.957	100,00

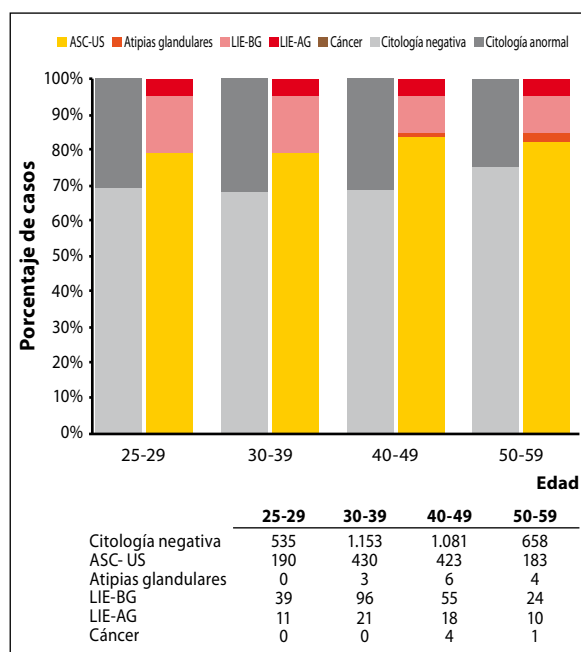


Figura 1. Anormalidades citológicas por grupo de edad. La barra gris de cada grupo de edad representa el total de citologías (normales y anormales). La barra en color representa el total de citologías anormales.

Se realizaron, en total, 762 biopsias correspondientes al 15,4% de la población. El 2,62% de las biopsias se reportó como inadecuada para evaluación histológica; el 48,29%, como negativas para neoplasia, y el 49,08%, con algún cambio neoplásico (Tabla 3). El mayor porcentaje de cambios neoplásicos se presentó en el grupo de 25 a 29 años (11%) y fue reduciéndose con la edad. El VPH/NIC I fue el hallazgo más frecuente sin diferencias en los grupos de edad, igual que para los NIC II y III; sin embargo, para estos últimos se observó un porcentaje ligeramente mayor en el rango de 30 a 39 años (Figura 2).

Tabla 3. Resultados biopsia

	n	% sobre el total de lesiones
Negativa/cambios no neoplásicos	368	48,29
VPH/NIC I	306	40,16
NIC II	21	2,76
NIC III	45	5,91
Carcinoma infiltrante	2	0,26
Inadecuado para evaluación histológica	20	2,62

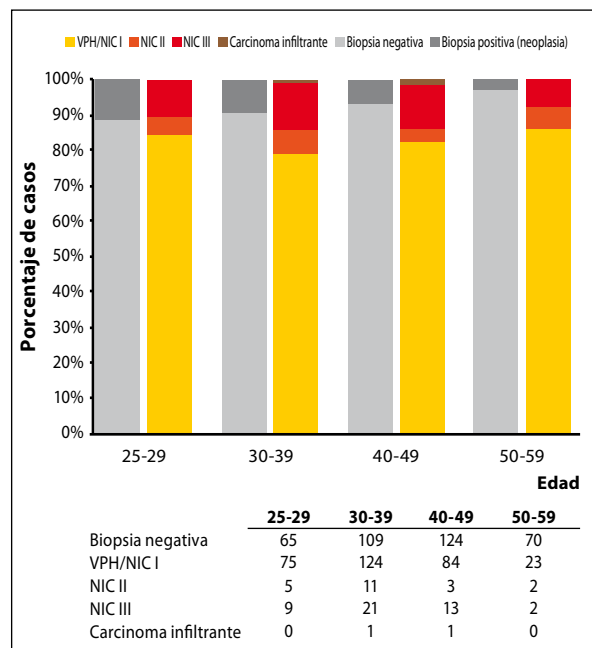


Figura 2. Anormalidades histopatológicas según edad. La barra gris de cada grupo de edad representa el total de biopsias (negativas y positivas para neoplasia). La barra en color representa el total de biopsias positivas.

Tabla 4. Prevalencia de lesiones neoplásicas por histología

	25 a 29 años % (IC 95%)	30 a 39 años % (IC 95%)	40 a 49 años % (IC 95%)	50 a 59 años % (IC 95%)	Global % (IC 95%)
VPH/NIC I	9,7 (7,6-11,8)	7,3 (6,0-8,5)	5,3 (4,2-6,4)	2,6 (1,5-3,6)	6,17 (5,5-6,84)
NIC II	0,64 (0,1-1,2)	0,64 (0,3-1)	0,19 (0,02-0,4)	0,22 (0,09-0,54)	0,42 (0,24-0,6)
NIC III	1,2 (0,4-1,9)	1,2 (0,7-1,8)	0,82 (0,37 -1,26)	0,22 (0,09-0,54)	0,91 (0,64-1,17)
Carcinoma infiltrante	-	0,058 (0,01-0,17)	0,062 (0,01 -0,19)	-	0,04 (0,02-0,1)

La prevalencia global de neoplasias intraepiteliales y carcinoma infiltrante fue de 7,54%; así, el VPH/ NIC I fue el hallazgo más frecuente (6,2%). La prevalencia de NIC II y NIC III fue de 1,3% (0,4% y 0,9%), con mayores porcentajes en el rango de 25 a 39 años. Se detectaron dos carcinomas infiltrantes (0,04%) (Tabla 4).

Discusión

En este artículo reportamos la prevalencia de las anomalías citológicas (ASC-US o mayor), las neoplasias intraepiteliales y el cáncer infiltrante encontrados en una muestra de 4.957 mujeres, de tres localidades periféricas de Bogotá. Estos datos pueden ser una aproximación a la realidad de nuestras mujeres, particularmente para poblaciones consideradas de alto riesgo, toda vez que más del 70% corresponde a población con seguro de salud subsidiado por el Estado (equivalente a mayor nivel de pobreza), población con bajo grado de escolaridad (45% primaria y 48% secundaria) y población sin tenencia de vivienda (más del 50%).

La prevalencia de anomalías citológicas fue mayor a lo informado en otros estudios, debido a una alta proporción de citologías reportadas como ASC-US (24,73%), cifra que contrasta con lo informado en Colombia por Grisales y colaboradores (10%), en un estudio sobre 739 mujeres de un área rural de Antioquia (9), y por lo informado por Bravo y colaboradores (6%-11%), en tres grupos poblacionales en Popayán (10). En los reportes internacionales, la prevalencia de anomalías citológicas varía según las poblaciones estudiadas; en una muestra de 29.475 mujeres tamizadas en la India, se encontró una prevalencia de 5,62% para cualquier tipo de anomalía (ASC-US o mayor) (11), y datos simi-

lares son reportados por Rose I en Nigeria (12) y por M. B. Kanno (13) en una clínica de enfermedades de transmisión sexual en Baltimore. Similar a lo reportado para ASC-US, la proporción de LIE-BG y LIE-AG en este estudio es mayor que la reportada previamente, aunque las diferencias son menores que en el caso de los ASC-US.

El mayor porcentaje de anormalidades citológicas se corresponde con la variabilidad entre los diferentes reportes de la literatura, la cual es amplia, independientemente del control de calidad de los laboratorios, y refleja la dificultad para unificar los criterios de reporte en una prueba con gran dependencia del observador. En nuestro caso, estos resultados se dieron a pesar de que hubo un bajo porcentaje de placas insatisfactorias (0,24%) y a pesar de que la citología se leyó en un laboratorio centralizado, con procesamiento de placas automatizado y que cuenta con estándares de control de calidad, a los que se sumó la doble lectura de todas las citologías del estudio.

En razón a lo descrito, se descartan como causas los artificios en la fijación, pero es posible que la presencia de frotis muy inflamatorios hubiese desempeñado un papel importante; no obstante, el nivel de riesgo medido por la prevalencia de lesiones de alto grado y de cáncer no es mayor que el promedio general descrito por el Registro Poblacional de Cáncer de Cali (14). Esto último contrasta con las características de la población como de alto riesgo enunciadas previamente, incongruencia probablemente originada en el mayor acceso de las mujeres bogotanas a actividades de tamización del cáncer de cuello uterino.

Por otra parte, también es probable que el conocimiento por parte de los citotecnólogos y patólogos de estar en un trabajo de investigación con control de calidad especial hubiera generado mayor dificultad para asumir un diagnóstico citológico específico. Independientemente de las razones que indujeron una elevada frecuencia de anormalidades citológicas, los resultados reflejan la carga y los costos que implican para un programa el reporte de ASC-US, si se toma en cuenta que la mayoría de países en desarrollo realizan el seguimiento de esta anormalidad mediante una segunda citología a los seis meses.

Debe resaltarse que las biopsias se realizaron por indicación de cualquiera de los métodos de tamización utilizados (VIA, VILI, citología, colposcopia), por lo cual el número de biopsias tomado fue mayor al que se hubiera hecho por resultado exclusivo de la citología; esto es una fortaleza para mostrar datos de prevalencia más reales, pero no permite establecer una correlación citología-biopsia.

Al comparar la prevalencia de neoplasias de alto grado y cáncer infiltrante con la de otros países quedamos ubicados dentro de las poblaciones con un riesgo alto para cáncer de cuello uterino. La mayor prevalencia de NIC I y su relación inversa con la edad coinciden con lo reportado acerca de la historia natural de la infección por VPH (15). Llama la atención que las lesiones NIC III tienen una mayor prevalencia en los grupos más jóvenes 25-29 y 30-39 años (1,2% para cada uno) y después disminuye, situación que es contraria a lo esperado. Debe anotarse que, por el bajo número de lesiones de alto grado, no es posible extrapolar estos resultados a todo el grupo de mujeres de esta edad, pero sí sugiere realizar en ellas una vigilancia más estricta y ajustar los tratamientos a procedimientos quirúrgicos más conservadores de las funciones fisiológicas y de la fertilidad (LLETZ o cono, en lugar de histerectomías ampliadas).

El presente artículo no incluye a mujeres mayores de 59 años, por encontrarse inmerso en un protocolo que evalúa la inspección visual como técnica de tamización; por lo tanto, no cubre todo el rango de edad que actualmente es objeto del programa de tamización para cáncer de cuello uterino. Esto, a su vez, dificulta el análisis de tendencias según los rangos de edad, tanto para las lesiones neoplásicas como para las anormalidades citológicas.

Agradecimientos

Los autores agradecen de manera especial a las mujeres participantes y a cada una de las instituciones y sus representantes, quienes permitieron el trabajo del equipo de investigación. También, a Lenis Medina, María del Pilar Martínez, Marcela Rodríguez y Marcela Guerrero, enfermeras profesionales y trabajadora social, respectivamente, por su compromiso en el desarrollo del estudio.

Finalmente, a Teófilo Lozano y Jaime Báez, ingenieros de sistemas de la Subdirección de Investigaciones del Instituto Nacional de Cancerología y de la Secretaría Distrital de Salud, de Bogotá, por su apoyo en el manejo de la información. Este proyecto se financió con recursos de inversión de la nación código C41030311-7, de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá y de la Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer (IARC).

Miembros del Grupo de Investigación de Tamización en Cáncer de Cuello Uterino

Olga Lucía Álvarez, María Cristina Arboleda, Jaime Ardila, Jairo Bonilla, Ricardo Cendales, Gustavo Cendúa, Óscar Gamboa, Karina González, Mauricio González, Sonia Guevara, Wilma Herrera, Joaquín Luna, Ángel Miranda, Martha Mora, Raúl Murillo, Rocío Ocampo, Mercedes Olaya, Elkin Osorio, Rolando Rodríguez, Édgar Salguero, Lina Trujillo.

Referencias

- Murillo R, Piñeros M, Hernández G. Atlas de mortalidad por cáncer en Colombia. Bogotá: Instituto Nacional de Cancerología-Instituto Geográfico Agustín Codazzi; 2004.
- Piñeros M, Cendales R, Murillo R, Wiesner C, Tovar S. Cobertura de la citología de cuello uterino y factores relacionados en Colombia, 2005. *Rev Salud Pública*. 2007;9(3):327-41.
- Murillo R, Almonte M, Pereira A, Ferrer E, Gamboa OA, Jerónimo J, et al. Cervical cancer screening programs in Latin America and the Caribbean. *Vaccine*. 2008;26(Suppl.11):L37-48.
- Mora M. Guía técnica para laboratorio de citología. Bogotá: Secretaría Distrital de Salud de Bogotá; 2007.
- Sankaranarayanan R, Wesley R. A practical manual on visual screening for cervical neoplasia. IARC Technical Publication. No. 41. Lyon: IARC; 2003.
- Sellors JW, Sankaranarayanan R. Colposcopy and treatment of cervical intraepithelial neoplasia: A beginners manual. Lyon: IARC; 2003.
- Ferris DG, Greenberg MD. Reid's Colposcopic Index. *J Fam Pract*. 1994;39(1):65-70.
- WHO. Histological classification of tumours of the uterine cervix [Internet]. Lyon: International Agency for Research on Cancer. [Citado 2009 abr 16]. Disponible en: <http://screening.iarc.fr/atlasclassifwho.php>.
- Grisales H, Vanegas A, Gaviria A, Castaño J, Mora M, Borrero M, et al. Prevalencia de anomalías de células epiteliales y factores asociados en mujeres de un municipio rural colombiano. *Biomédica*. 2008;28(2):271-83.
- Bravo M, Erazo J, Álvarez A, Casas M, Ortiz O, Álvarez-Soler J. Prevalencia de anomalías en la citología cervical en tres grupos poblacionales de mujeres en Popayán Colombia 2003-2005. *Rev Colomb Obstet Ginecol*. 2008;59(3):190-8.
- Gupta S, Sodhani P, Halder K, Chachra KL, Sardana S, Singh V, et al. Spectrum of epithelial cell abnormalities of uterine cervix in a cervical cancer screening program: Implications for resource limited settings. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2007;134(2):238-42.
- Anorlu RI, Abdul-Kareem FB, Abudu OO, Oyekan TO. Cervical cytology in an urban population in Lagos, Nigeria. *J Obstet Gynaecol*. 2003;23(3):285-8.
- Kanno MB, Nguyen RH, Lee EM, Zenilman JM, Erbeling EJ. The prevalence of abnormal cervical cytology in a sexually transmitted diseases clinic. *Int J STD & AIDS*. 2005; 16(8):549-52.
- Universidad del Valle. Registro Poblacional de Cáncer de Cali. [Internet]. Cali: Universidad Del Valle. [Citado 2009 Oct 05]. Disponible en: http://rpcc.univalle.edu.co/es/SitiosEspecificos/pdf-sitiosespecificos/Sitios_Especificos.php?sitio=10.
- Muñoz N, Méndez F, Posso H, Molano M, van den Brule AJ, Ronderos M, et al. Incidence, duration, and determinants of cervical human papillomavirus infection in a cohort of Colombian women with normal cytological results. *J Infect Dis*. 2004;190(12):2077-87.