

Artículo original

Análisis de aceptación de la prueba citológica en estudiantes de medicina en Ecuador

Analysis of the acceptance of cytology tests in medical students in Ecuador

Edison Sotalin Nivelá^{1*} <https://orcid.org/0009-0006-6851-3349>

Juan Haro Romero² <https://orcid.org/0009-0002-6336-9174>

Flor Betzabet Morocho Quinchuela² <https://orcid.org/0000-0002-4162-9118>

¹Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES Santo Domingo). Ecuador.

²Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES Ambato). Ecuador.

*Autor para la correspondencia: us.medicina@uniandes.edu.ec

RESUMEN

Introducción: La prueba citológica es fundamental en la detección temprana del cáncer de cuello uterino, que es una de las principales causas de cáncer en mujeres a nivel mundial.

Objetivo: El objetivo del estudio fue analizar la aceptación de la prueba citológica en estudiantes de la carrera de Medicina en Ecuador.

Métodos: El estudio fue de tipo experimental, longitudinal y prospectivo. La población de estudio fueron 204 estudiantes de la carrera de Medicina en Ecuador. Se desarrolló una intervención consistente en una charla educativa seguida de la proyección de un video informativo sobre la importancia de la prueba citológica en la detección temprana del cáncer de cuello uterino. Se aplicó la prueba estadística de McNemar con el empleo del software SPSS.

Resultados: Los resultados reflejaron que antes de la intervención, el 47,5 % de las estudiantes rechazaron la prueba citológica, mientras que el 52,5 % la aceptaron. Después de la intervención, hubo un cambio significativo en la aceptación, el porcentaje de rechazo fue del 17,2 % y el de aceptación del 82,8 %. Los resultados de la prueba de McNemar revelaron una significación estadística alta, con un valor de 0,000.

Conclusiones: Los hallazgos respaldaron la hipótesis alternativa, que sugería un aumento significativo en la aceptación de la prueba citológica después de la intervención. La efectividad de esta intervención resaltó la importancia de las estrategias educativas y de concientización en la promoción de la salud y la prevención del cáncer de cuello uterino.

Palabras clave: prueba citológica; cáncer de cuello uterino; cáncer en mujeres; prueba de McNemar; intervención educativa.

ABSTRACT

Introduction: Cytologic testing is fundamental in the early detection of cervical cancer, which is one of the main causes of cancer in women worldwide.

Objective: The aim of the study was to analyze the acceptance of cytology testing in students of the Medical School in Ecuador.

Methods: The study was experimental, longitudinal and prospective. The study population consisted of 204 medical students in Ecuador. The intervention consisted of an educational talk followed by the projection of an informative video on the importance of cytological testing in the early detection of cervical cancer. The McNemar statistical test was applied using SPSS software. **Results:** The results showed that before the intervention, 47.5 % of the students rejected the cytology test, while 52.5 % accepted it. After the intervention, there was a significant change in acceptance, the percentage of rejection was 17.2 % and the percentage of acceptance was 82.8 %. The results of McNemar's test revealed a high statistical significance, with a value of 0.000.

Conclusions: The findings supported the alternative hypothesis, which suggested a significant increase in the uptake of cytology testing after the intervention. The effectiveness of this intervention highlighted the importance of educational and awareness strategies in health promotion and cervical cancer prevention.

Keywords: cytology test; cervical cancer; cervical cancer in women; McNemar test; educational intervention.

Recibido: 02/09/2023

Aceptado: 29/09/2023

Introducción

La prueba citológica, conocida como la prueba de Papanicolaou o Pap, es un procedimiento médico que se utiliza para detectar cambios anormales en las células del cuello uterino de una mujer. Esta prueba es fundamental en la detección temprana del cáncer de cuello uterino, que es una de las principales causas de

cáncer en mujeres a nivel mundial.

La prueba citológica implica tomar una muestra de células del cuello uterino de una mujer, generalmente durante un examen ginecológico de rutina. Para ello, el profesional de la salud utiliza un espejo para visualizar el cuello uterino y luego raspa suavemente la superficie para recolectar células, las cuales se envían al laboratorio para su análisis y se buscan cambios anormales que puedan indicar la presencia de células precancerosas o cancerosas.

En este estudio, la situación problemática radica en la falta de información sobre la aceptación de la prueba citológica para la detección temprana del cáncer de cuello uterino entre estudiantes de Medicina en Ecuador. Se plantea la necesidad de comprender si estos futuros profesionales de la salud están dispuestos a someterse a esta prueba y si existe alguna reticencia o barrera en su adopción.

La pregunta de investigación que se busca responder en este estudio es: ¿Cuál es el nivel de aceptación de la prueba citológica para la detección del cáncer de cuello uterino entre los estudiantes de Medicina en Ecuador?

Los antecedentes investigativos indican que el Papanicolau se desarrolla por un eminente médico e investigador, el doctor George Papanicolau. Su contribución revolucionaria en el campo de la medicina consiste en la creación de un método de detección precoz de cáncer cervical, conocido como la prueba de Papanicolau o citología vaginal. Gracias a su incansable trabajo, se logra un avance significativo en la detección temprana de esta enfermedad, lo que salva innumerables vidas al permitir un tratamiento oportuno.⁽¹⁾

Pocas historias de éxito médico en la historia son tan significativas como el descenso en la incidencia del cáncer de cuello uterino. A lo largo del último siglo, este progreso se materializa gracias a la colaboración de dedicados pioneros en el ámbito científico. Todo comienza con la identificación de células cancerosas

exfoliadas a través de pruebas citológicas, seguido por la extensa implementación de programas de detección del cáncer cervical y, finalmente, la revelación del vínculo entre este cáncer y el virus del papiloma humano.⁽²⁾

Un informe reciente de 2023 señala que el método de tinción de Papanicolaou (Pap's) se emplea en la identificación del cáncer de cuello uterino. Sin embargo, esta técnica implica el uso de agentes químicos costosos, peligrosos para la salud y con potencial cancerígeno, lo que podría no estar al alcance de numerosas comunidades en todo el mundo.⁽³⁾ En el contexto del Papanicolaou, la tinción implica teñir las células cervicales recolectadas en una muestra para facilitar su observación y análisis bajo un microscopio, lo que permite la detección de posibles anomalías celulares, como signos de cáncer cervical.

Este estudio es relevante porque la prueba citológica es una herramienta fundamental en la prevención y detección temprana del cáncer de cuello uterino, y es esencial concientizar a las mujeres sobre la necesidad de realizar estas pruebas de forma regular, ya que puede salvar vidas y mejorar la salud ginecológica en general.

El objetivo del estudio fue analizar la aceptación de la prueba citológica en estudiantes de la carrera de Medicina en Ecuador.

Métodos

El estudio realizado fue experimental, longitudinal y prospectivo, tal como se comenta a continuación:

- **Experimental:** el estudio se consideró experimental porque implicó la aplicación de una intervención planificada, que en este caso fue la charla educativa y la proyección de un video informativo sobre la prueba citológica.

Los investigadores intervinieron en el grupo de estudiantes para medir su aceptación antes y después de la intervención, lo que es una característica clave de un estudio experimental.

- **Longitudinal:** el estudio también se describió como longitudinal porque se llevó a cabo a lo largo de un período de tiempo extendido, antes y después de la intervención. La longitud del estudio permitió a los investigadores medir cómo la aceptación de la prueba citológica evolucionaba con el tiempo, lo que es una característica de los estudios longitudinales.
- **Prospectivo:** el estudio fue prospectivo porque los investigadores planificaron y llevaron a cabo la recopilación de datos y la intervención de manera anticipada, en lugar de basarse en datos retrospectivos. Se diseñó específicamente para observar el cambio en la aceptación de la prueba citológica en el futuro, lo que lo convierte en un estudio prospectivo.

Población de estudio

La población de estudio consistió en un total de 204 estudiantes matriculados en la carrera de Medicina en Ecuador. Para asegurar la representatividad y relevancia de la muestra, se aplicaron criterios de inclusión específicos. En este sentido, se consideraron estudiantes del sexo femenino del nivel académico de pregrado, que estudiaban en la ciudad de Ambato.

Por otro lado, se implementaron criterios de exclusión con el propósito de mantener la homogeneidad de la muestra. En consecuencia, se excluyeron aquellos estudiantes que no estuvieran dispuestos a participar en la investigación por diversas razones, como incompatibilidad de horarios o desinterés en el tema.

Con estos criterios de selección, se buscó obtener una muestra representativa y coherente que permitiera analizar de manera precisa y relevante la aceptación de la prueba citológica entre los estudiantes de Medicina en Ecuador.

Variables de estudio

Las variables empleadas en el estudio fueron medidas a través de una entrevista individual realizada en noviembre de 2022 y se definieron de la forma siguiente:

- Variable Criterio Antes de la Intervención (Pre-intervención): Aceptación de la Prueba Citológica (Pre-Aceptación).

Conceptualización: esta variable representó la disposición de las estudiantes de Medicina en Ecuador, para someterse a la prueba citológica antes de la intervención educativa. Se midió de forma dicotómica, donde "Rechaza" denotó la negativa a realizar la prueba y "Acepta" indicó la voluntad de someterse a ella.

- Variable Criterio Después de la Intervención (Post-intervención): Aceptación de la Prueba Citológica (Post-Aceptación).

Conceptualización: esta variable reflejó la disposición de las estudiantes de Medicina para someterse a la prueba citológica después de recibir una charla educativa y la presentación de un video informativo. Se midió de forma dicotómica, donde "Rechaza" indicó la negativa a realizar la prueba, mientras que "Acepta" denotó la voluntad de someterse a ella.

Procedimiento de estudio

El procedimiento llevado a cabo partió de una Encuesta Pre-Intervención, previa a la charla educativa y la proyección del video. Para ello, se administró una encuesta individual a las estudiantes de Medicina para determinar su disposición hacia la realización de la prueba citológica. Esta encuesta incluyó las opciones "Rechaza" o "Acepta".

Intervención

Para llevar a cabo la intervención, se realizó una charla educativa seguida de la proyección de un video informativo sobre la importancia de la prueba citológica en la detección temprana del cáncer de cuello uterino. El procedimiento del estudio fue el siguiente:

- **Charla Educativa:** se llevó a cabo una charla informativa por parte de los autores del presente estudio. Durante la charla, se abordaron temas como la relevancia de la prueba citológica, el procedimiento, su importancia en la prevención del cáncer de cuello uterino y la seguridad del proceso.
- **Proyección del Video:** después de la charla, se proyectó un video educativo que amplió los conocimientos proporcionados en la presentación oral. El video incluyó testimonios de mujeres que habían experimentado la prueba y destacó su impacto en la salud y bienestar de las mujeres.
- **Encuesta Post-Intervención:** tras la charla educativa y la proyección del video, se administró una encuesta a las estudiantes de Medicina para determinar su disposición hacia la realización de la prueba citológica. Esta encuesta incluyó las opciones "Rechaza" o "Acepta", y se comparó con los resultados obtenidos antes de la intervención.
- **Análisis estadístico:** para evaluar la eficacia de la intervención, se utilizó la prueba estadística de McNemar con el uso del software SPSS versión 27. Se compararon los resultados pre-intervención y post-intervención para determinar si hubo un cambio significativo en la aceptación de la prueba citológica después de la educación proporcionada.

Todo el procedimiento duró aproximadamente tres horas y se desarrolló durante una sesión vespertina en el mes de noviembre de 2022.

Hipótesis del estudio

La hipótesis de este estudio se formuló de la manera siguiente:

- Hipótesis Nula (H0): no hay un cambio significativo en la aceptación de la prueba citológica para la detección del cáncer de cuello uterino entre las estudiantes de Medicina en Ecuador después de recibir la intervención educativa.
- Hipótesis Alternativa (H1): después de recibir la intervención educativa, se observará un aumento significativo en la aceptación de la prueba citológica para la detección del cáncer de cuello uterino entre las estudiantes de Medicina en Ecuador.

En esta hipótesis, la "Hipótesis Nula" (H0) estableció que no habrá un cambio importante en la aceptación de la prueba citológica después de la intervención, mientras que la "Hipótesis Alternativa" (H1) sugirió que la intervención educativa tendrá un impacto positivo en la aceptación de la prueba. El análisis de datos y la prueba estadística de McNemar se utilizaron para determinar si había evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula y respaldar la hipótesis alternativa, partiendo de un nivel de significancia del 95 %.

Consideraciones éticas

En este estudio, se tuvieron en cuenta criterios éticos fundamentales para la investigación en seres humanos, en consonancia con las directrices establecidas en la Declaración de Helsinki, un documento fundamental en la ética de la investigación médica. La Declaración de Helsinki, emitida por la Asociación Médica Mundial, establece principios éticos clave para la realización de investigaciones en seres humanos, incluyendo el consentimiento informado, la protección de la privacidad y el bienestar de los participantes, y la evaluación y aprobación por parte de comités de ética.

Además, se tuvieron en cuenta las posteriores actualizaciones y enmiendas de la Declaración de Helsinki, que han refinado aún más las directrices éticas y han

fortalecido la protección de los derechos y la seguridad de los participantes en estudios médicos. Cumplir con estos estándares éticos fue esencial para garantizar la integridad y la validez de la investigación, al tiempo que se protegió la dignidad y el bienestar de quienes participaron en el estudio.

Resultados

La Tabla 1 presenta un análisis detallado sobre la aceptación de la prueba citológica antes y después de la intervención desarrollada mediante una charla médica educativa acompañada de un video. Los datos reflejan el número de casos que rechazaron o aceptaron el criterio en ambos momentos, junto con los porcentajes relativos al total de casos registrados. Esta información fue fundamental para comprender el impacto de la intervención en la actitud de los estudiantes de Medicina en Ecuador.

Tabla 1- Aceptación de la prueba citológica en estudiantes de Medicina en Ecuador: Comparación antes y después de una Intervención

Tabla cruzada Criterio antes* Criterio después					
			Criterio después		Total
			Rechaza	Acepta	
Criterio antes	Rechaza	Recuento	34	63	97
		% del total	16,7 %	30,9 %	47,5 %
	Acepta	Recuento	1	106	107
		% del total	0,5 %	52,0 %	52,5 %
Total		Recuento	35	169	204
		% del total	17,2 %	82,8 %	100,0 %

De acuerdo con la Tabla 1, los resultados reflejaron que antes de la intervención, el 47,5 % de las estudiantes rechazaron la prueba citológica, mientras que el 52,5 %

la aceptaron. Después de la intervención, hubo un cambio significativo en la aceptación, el porcentaje de rechazo fue del 17,2 % y el de aceptación del 82,8 %. Estos resultados sugieren que la intervención implementada tuvo un impacto positivo en la aceptación de la prueba citológica entre las estudiantes de Medicina. La mayoría de las estudiantes que antes la rechazaron, después de la intervención la aceptaron. Esto destaca la importancia de las estrategias educativas y de concientización en la promoción de la salud y la prevención del cáncer de cuello uterino.

La Tabla 2 presenta los resultados de las pruebas de Chi-cuadrado para evaluar la significación de los cambios observados en la prueba de McNemar. Esta prueba se realizó para analizar la aceptación de un criterio antes y después de la intervención en el grupo de 204 casos válidos. Los valores y la significación exacta (bilateral) se presentan en la tabla para determinar si los cambios en la aceptación eran estadísticamente significativos.

Tabla 2- Resultados de las Pruebas de Chi-Cuadrado para la prueba de McNemar

Pruebas de chi-cuadrado		
	Valor	Significación exacta (bilateral)
Prueba de McNemar		0,000 ^a
N de casos válidos	204	

a. Distribución binomial utilizada.

El valor obtenido fue 0,000, lo que indicó una significación estadística alta en el cambio de la aceptación del criterio después de la intervención. Cabe resaltar que se utilizó una distribución binomial en este análisis. Estos resultados respaldaron la idea de que la intervención tuvo un impacto positivo en la actitud de los participantes hacia la prueba citológica.

Los resultados de este estudio indicaron un cambio significativo en la aceptación

de la prueba citológica entre las estudiantes de Medicina en Ecuador después de la intervención educativa. Antes de la intervención, el 47,5 % de las estudiantes rechazaron la prueba, mientras que el 52,5 % la aceptaron. Sin embargo, después de la intervención, solo el 17,2 % (N=35) de las estudiantes rechazaron la prueba, mientras que el 88,2 % (N=169) la aceptaron. Estos resultados demuestran un cambio positivo en la actitud de los participantes hacia la prueba citológica.

Los resultados de la prueba de McNemar revelaron una significación estadística alta, con un valor de 0,000. Esto respaldó la idea de que la intervención educativa tuvo un impacto positivo y significativo en la aceptación de la prueba citológica. La significación estadística indicó que el cambio observado en la aceptación no fue el resultado del azar, sino que estuvo directamente relacionado con la intervención.

En resumen, los hallazgos respaldaron la hipótesis alternativa, que sugería un aumento significativo en la aceptación de la prueba citológica después de la intervención educativa. La efectividad de esta intervención resaltó la importancia de las estrategias educativas y de concientización en la promoción de la salud y la prevención del cáncer de cuello uterino entre los futuros profesionales de la salud.

Discusión

Los autores consideran que el presente estudio se justifica porque la prueba citológica es una herramienta clave para la detección temprana del cáncer de cuello uterino. La detección en etapas tempranas aumenta significativamente las tasas de supervivencia y permite un tratamiento más efectivo. Detectar cambios anormales en las células cervicales antes de que se conviertan en cáncer permite a las mujeres recibir tratamientos o seguimiento médico oportuno para prevenir el desarrollo de la enfermedad.

Además, el cáncer de cuello uterino es una enfermedad que se puede prevenir. La realización periódica de pruebas citológicas y, en algunos casos, la vacunación contra el virus del papiloma humano (VPH) pueden ayudar a reducir la carga de enfermedad y las tasas de mortalidad relacionadas con este cáncer.

Las pruebas citológicas también pueden detectar infecciones de transmisión sexual y otras afecciones ginecológicas que pueden afectar la salud reproductiva de una mujer. El tratamiento oportuno de estas afecciones puede mejorar la calidad de vida y la capacidad de tener hijos.

Paralelamente, promover la conciencia sobre la importancia de las pruebas citológicas es una oportunidad para educar a las mujeres sobre la salud sexual, la prevención de enfermedades y la importancia del control ginecológico periódico.

Un estudio reciente resalta que el cáncer de mama y el cáncer de cuello uterino figuran entre las formas más prevalentes de cáncer en las mujeres de Alemania. Se ha confirmado que procedimientos de detección precoz, tales como la mamografía y la prueba de Papanicolaou, desempeñan un papel fundamental en la disminución de la mortalidad y/o la tasa de incidencia de estos tipos de cáncer. Es importante señalar que mujeres pertenecientes a ciertos grupos etarios tienen la posibilidad de acceder a estos exámenes de forma gratuita, como parte de programas de detección nacionales.⁽⁴⁾

Los profesionales de la salud pública en todo el mundo ponen un fuerte énfasis en el cáncer de cuello uterino debido a su considerable impacto en la salud a nivel global, especialmente en la población femenina.⁽⁵⁾ Un estudio que se publica en 2022 revela que aproximadamente dos de cada tres mujeres de entre 30 y 49 años nunca se someten a evaluaciones de detección para el cáncer de cuello uterino. Esta falta de participación en los exámenes de detección se observa especialmente en naciones con ingresos bajos y medios, donde la carga de

enfermedad relacionada con este tipo de cáncer es más significativa.⁽⁶⁾

En la mayoría de los países con ingresos elevados, se establecen programas de evaluación para el cáncer de cuello uterino, junto con campañas de vacunación contra el virus del papiloma humano (VPH). Sin embargo, la cobertura de estos servicios es limitada en las naciones con ingresos bajos y medios (PIMB). En 2018, el Director General de la Organización Mundial de la Salud (OMS) hace un llamado a la acción para erradicar el cáncer de cuello uterino como un problema de salud pública. La OMS ha instado a la comunidad internacional a adoptar medidas a nivel global que incluyan la expansión de la vacunación, la detección y el tratamiento de afecciones precancerosas, la identificación temprana y el tratamiento inmediato de los cánceres en sus primeras etapas, así como el acceso a cuidados paliativos.⁽⁷⁾

La estrategia más efectiva para disminuir la frecuencia y letalidad del cáncer de cuello uterino es la detección preventiva. A pesar de ello, la escasa participación de las mujeres en evaluaciones de rutina constituye un desafío importante para los sistemas de salud a nivel global.⁽⁸⁾

Un estudio que se publica en 2022 encuentra que la probabilidad de obtener resultados positivos en la prueba de Papanicolaou se relaciona con la extensión del uso de anticonceptivos orales, el tiempo de matrimonio y la cantidad de embarazos.⁽⁹⁾

Es preocupante observar que anualmente en los Estados Unidos, alrededor de 100.000 mujeres requieren tratamiento para el cáncer de cuello uterino, 14.000 reciben un diagnóstico de esta enfermedad, y 4.000 lamentablemente fallecen debido a ella. Estas estadísticas enfatizan la relevancia del estudio actual que se lleva a cabo con estudiantes de la carrera de Medicina.⁽¹⁰⁾

Los autores de la presente investigación reconocen la significativa contribución

que este estudio aporta al ámbito científico al abordar un problema de gran relevancia a nivel regional: la aceptación de la prueba citológica en una población ecuatoriana bajo análisis.⁽¹¹⁾ Este enfoque adquiere una importancia particular a la luz de las preocupantes estadísticas que presentan Prado, Reyes, Valencia y Rodríguez Reyes en 2022, las cuales señalan que la tasa de mortalidad materna en los países de América Latina y el Caribe alcanza los 74 decesos por cada 100.000 nacimientos vivos, mientras que en Ecuador este número se eleva a aproximadamente 160 por cada 100.000 nacimientos vivos, dentro de lo cual incide la falta de prevención médica en la población, como es el caso de la prueba Papanicolau.⁽¹²⁾

Además de lo que se menciona anteriormente, es importante destacar la particularidad de Ecuador en cuanto a que, a pesar de los esfuerzos recientes por reducir la fragmentación de los servicios médicos y permitir que los pacientes utilicen tanto la red del Seguro Social Ecuatoriano como los servicios de atención pública sin importar su afiliación, este proceso aún no se concluye por completo. Como resultado de esto, se mantienen desigualdades en el acceso y la atención médica, y la prueba citológica no escapa a esta situación.⁽¹³⁾

Los investigadores sostienen que la concienciación sobre la importancia de realizarse la prueba de Papanicolau puede llevarse a cabo de manera virtual, incluso en medio de la preocupante pandemia de COVID-19 que representa un riesgo significativo para la humanidad.⁽¹⁴⁾ En un momento en el que la expansión acelerada del virus plantea un riesgo para todas las naciones.⁽¹⁵⁾

En este contexto, la posibilidad de promover la concienciación y la educación sobre la prueba de Papanicolau a través de plataformas virtuales se convierte en una estrategia relevante. A pesar de la crisis de salud global, es esencial continuar enfocándonos en la prevención y la detección temprana del cáncer de cuello

uterino. La virtualización de estas iniciativas ofrece una alternativa efectiva para llegar a la población y mantener la conciencia sobre la importancia de este procedimiento, incluso cuando la atención médica se concentra en abordar la pandemia de COVID-19 y su rápida propagación que afecta a nivel mundial.

Conclusiones

El estudio se enfocó en analizar la aceptación de la prueba citológica entre estudiantes de Medicina en Ecuador, considerando su importancia en la detección temprana del cáncer de cuello uterino. Antes de la intervención, un porcentaje significativo de estudiantes mostró resistencia a someterse a esta prueba. Sin embargo, los resultados posteriores a la intervención demostraron un cambio sustancial en la actitud de los estudiantes, con un drástico descenso en el rechazo y un aumento notable en la aceptación.

La significación estadística alta revelada por la prueba de McNemar confirmó la relevancia de esta transformación. Esto subraya el impacto positivo y efectivo de la intervención educativa, que consistió en una charla y la proyección de un video informativo. Los resultados respaldaron la hipótesis alternativa, lo que implicó un incremento significativo en la aceptación de la prueba citológica tras la intervención.

En resumen, este estudio puso de manifiesto la eficacia de las estrategias educativas y de concientización en la promoción de la salud y la prevención del cáncer de cuello uterino entre futuros profesionales de la salud. La intervención logró modificar positivamente la percepción de los estudiantes, destacando la importancia de su papel en la prevención y detección temprana del cáncer de cuello uterino. Estos hallazgos subrayan la relevancia de continuar implementando estrategias similares en la formación de futuros médicos y en la promoción de la salud en general.

Referencias bibliográficas

1. Chandrasekhar V, Krishnamurti C. George Papanicolaou (1883-1962): Discoverer of the Pap Smear. *J Obstet Gynaecol India*. 2018 Jun;68(3):232-235. <https://doi: 10.1007/s13224-018-1102-z>.
2. Swanson AA, Pantanowitz L. The evolution of cervical cancer screening. *J Am Soc Cytopathol*. 2023; 25:S2213-2945(23)00229-6. <https://doi: 10.1016/j.jasc.2023.09.007>.
3. Salazar Moya J, Rojas-Zumaran V, Vegas C, Salafia A, Contreras-Pulache H. Use of grape-based stain (Vinatela) on cervical cytology: A Peruvian validation study. *Cytojournal*. 2023;20:30. https://doi: 10.25259/Cytojournal_19_2021.
4. Großmann LM, Napierala H, Herrmann WJ. Differences in breast and cervical cancer screening between West and East Germany: a secondary analysis of a german nationwide health survey. *BMC Public Health*. 2023;23(1):1931. <https://doi: 10.1186/s12889-023-16849-4>.
5. Jallah JK, Anjankar A, Nankong FA. Public Health Approach in the Elimination and Control of Cervical Cancer: A Review. *Cureus*. 2023;15(9):e44543. <https://doi: 10.7759/cureus.44543>.
6. Bruni L, Serrano B, Roura E, Alemany L, Cowan M, Herrero R, Poljak M, Murillo R, Broutet N, Riley LM, de Sanjose S. Cervical cancer screening programmes and age-specific coverage estimates for 202 countries and territories worldwide: a review and synthetic analysis. *Lancet Glob Health*. 2022 Aug;10(8):e1115-e1127. [https://doi: 10.1016/S2214-109X\(22\)00241-8](https://doi: 10.1016/S2214-109X(22)00241-8). Erratum in: *Lancet Glob Health*. 2023 Jul;11(7):e1011.
7. Simms KT, Steinberg J, Caruana M, Smith MA, Lew JB, Soerjomataram I, et al.

Impact of scaled up human papillomavirus vaccination and cervical screening and the potential for global elimination of cervical cancer in 181 countries, 2020-99: a modelling study. *Lancet Oncol.* 2019 Mar;20(3):394-407. [https://doi: 10.1016/S1470-2045\(18\)30836-2](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(18)30836-2).

8. Becerra-Canales B, Campos M, Atuncar-Deza S, Cáceres-Yparraguirre H. Prevalence and factors associated with cervical cancer preventive screening in a Peruvian region. *Medwave.* 2023;23(8). English, Spanish. [https://doi: 10.5867/medwave.2023.08.2709](https://doi.org/10.5867/medwave.2023.08.2709).

9. Laissaoui A, Houari S, Abada M, Ait Kaci S, Laissaoui F. Correlation of biological cervical cancer with its demographic and obstetric parameters in Ain Defla region, Algeria. *Afr J Reprod Health.* 2022;26(10):31-37. [https://doi: 10.29063/ajrh2022/v26i10.4](https://doi.org/10.29063/ajrh2022/v26i10.4).

10. Perkins RB, Wentzensen N, Guido RS, Schiffman M. Cervical Cancer Screening: A Review. *JAMA.* 2023;330(6):547-558. [https://doi: 10.1001/jama.2023.13174](https://doi.org/10.1001/jama.2023.13174).

11. Gómez Armijos C, Vega Falcón V, Castro Sánchez F, Ricardo Velázquez M, Font Graupera E, Lascano Herrera C, et al. *La función de la investigación en la universidad. Experiencias en UNIANDÉS.* Quito: Editorial Jurídica del Ecuador; 2017.

12. Prado Quilambaqui J, Reyes Salgado L, Valencia Herrera A, Rodríguez Reyes E. Estudio del cuidado materno y conocimientos ancestrales en el Ecuador con ayuda de mapas cognitivos neutrosóficos. *Revista Investigación Operacional.* 2022;43(3):340-348. Disponible en: <https://rev-inv-ope.pantheonsorbonne.fr/sites/default/files/inline-files/43322-06.pdf>

13. Jaramillo MN, Chuga ZN, Hernández CP, Lits RT. Análisis multicriterio en el ámbito sanitario: selección del sistema de triaje más adecuado para las unidades de atención de urgencias en Ecuador. *Rev Investig Oper.* 2022;43(3):316-324.

14. Viteri Villa M, Wong Vázquez L, Zúñiga Viteri R. Neutrosophic Health Analysis in Times of COVID-19. *Int J Neutrosophic Sci.* 2022;18(3):218-226.

15. Vega Falcón V, Castro Sánchez F de J, Sánchez Martínez B. Relación del Índice de Riesgo de Covid-19 por países con el impacto real de la pandemia. *Universidad y Sociedad* [Internet]. 29sep.2021 [citado 24oct.2023];13(S2):74-3. Available from: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2286>