

Desafíos de la salud móvil en la prevención del cáncer de cuello uterino en el nivel primario de atención en Colombia.

Autores:

*Javier Alfredo Belalcazar Bolaños - Autor de correspondencia
Estudiante de maestría de último nivel - Pontificia Universidad Javeriana de Cali
Psicólogo
Especialista en gerencia de proyectos

*Hanier Hernan Agudelo Ledezma
Estudiante de maestría de último nivel - Pontificia Universidad Javeriana de Cali
Médico y cirujano
Cirujano general
Especialista en gerencia integral de servicios de salud

*Paula Cristina Bermudez Jaramillo
Departamento de salud pública y epidemiología - Pontificia Universidad Javeriana de Cali
Odontóloga
Maestría en administración de salud
Maestría en administración de empresas con administración en salud
Doctora en salud pública

Resumen

Introducción: La prevención de la mortalidad por cáncer cérvico-uterino (CCU) depende de la participación oportuna en pruebas de detección. Los recordatorios enviados a través de tecnologías de información y comunicación representan una oportunidad para aumentar la asistencia a las pruebas de tamizaje. Este estudio se propuso evaluar la efectividad de una estrategia de salud móvil basada en mensajes de texto (SMS) y mensajes de voz (VMS) en la asistencia al tamizaje para CCU en un centro de atención primaria en Nariño, Colombia.

Métodos: En un estudio pragmático, se seleccionaron 618 mujeres de 25 a 64 años que no habían participado en las pruebas de tamizaje para CCU en los últimos tres a cinco años, sin historial de cáncer o hallazgos de tamizaje positivos. Las participantes fueron asignadas aleatoriamente a dos grupos. El grupo de intervención ($n=247$), recibió recordatorios automatizados, mediante SMS y VMS, durante un período de ocho semanas. El grupo control ($n=263$), continuó bajo la atención rutinaria del centro de salud. El resultado principal evaluado fue la proporción de mujeres que asistieron a las pruebas de tamizaje para CCU, los resultados secundarios incluyeron el porcentaje de recepción de mensajes de texto y voz. Se realizó análisis descriptivo de las variables, pruebas Chi², y Odds ratio. El nivel de significancia establecido fue $p \leq 0.05$.

Resultados: En el grupo de intervención, la proporción de mujeres que asistió al tamizaje aumentó en 1.3%, mientras que en el grupo control aumentó en 0.7%; no se observaron diferencias estadísticamente significativas. Ambos grupos presentaron poblaciones homogéneas, y el porcentaje de recepción de mensajes de texto alcanzó el 95.5%, mientras que los mensajes de voz llegaron al 56.7%.

Conclusiones: No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de intervención y control, sin embargo, se registró una mejora en la asistencia al tamizaje durante las ocho semanas seguimiento después de la intervención, lo que significa un avance considerable para una población desatendida. Se recomienda extender el período de observación y considerar ésta y otras estrategias para fortalecer la asistencia al tamizaje para CCU.

Palabras claves: neoplasias del cuello uterino, prueba de Papanicolaou, salud móvil

Abstract

Introduction: Prevention of mortality from cervical cancer (CCU) depends on timely participation in screening tests. Reminders sent through information and communication technologies represent an opportunity to increase attendance at screening tests. This study aimed to evaluate the effectiveness of a mobile health strategy based on text messages (SMS) and voice messages (VMS) in attendance at CCU screening in a primary care center in Nariño, Colombia.

Methods: In a pragmatic study, 618 women aged 25 to 64 years who had not participated in CCU screening in the last three to five years, with no history of cancer or positive screening findings, were selected. The participants were randomly assigned to two groups. The intervention group (n=247) received automated reminders, via SMS and VMS, over a period of eight weeks. The control group (n=263) continued under the routine care of the health center. The primary outcome assessed was the proportion of women attending CCU screening tests, secondary outcomes included the percentage of receiving text and voice messages. Descriptive analysis of the variables, Chi2 tests, and Odds ratio were performed. The level of significance established was $p \leq 0.05$.

Results: In the intervention group, the proportion of women who attended screening increased by 1.3%, while in the control group it increased by 0.7%; no statistically significant differences were observed. Both groups presented homogeneous

populations, and the percentage of receiving text messages reached 95.5%, while voice messages reached 56.7%.

Conclusions: although the implemented strategy did not generate significant changes compared to the control group, an improvement was recorded in screening attendance during the first eight weeks of the intervention, which means considerable progress for an underserved population. It is recommended to extend the observation period and consider this and other strategies to strengthen CCU screening attendance.

Keywords: cervical neoplasms, Pap test, mobile health

Resumo

Introdução: A prevenção da mortalidade por cancro do colo do útero (CCU) depende da participação atempada nos testes de rastreio. Os lembretes enviados por meio de tecnologias de informação e comunicação representam uma oportunidade para aumentar a assiduidade nos exames de triagem. Este estudo teve como objetivo avaliar a eficácia de uma estratégia móvel de saúde baseada em mensagens de texto (SMS) e mensagens de voz (VMS) no atendimento à triagem de UCO em um centro de atenção primária em Nariño, Colômbia.

Métodos: Em um estudo pragmático, foram selecionadas 618 mulheres com idade entre 25 e 64 anos que não haviam participado de rastreamento de CCU nos últimos três a cinco anos, sem histórico de câncer ou resultados positivos de rastreamento. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos. O grupo intervenção (n=247) recebeu lembretes automatizados, via SMS e VMS, durante um período de oito semanas. O grupo controle (n=263) continuou sob os cuidados de

rotina do centro de saúde. O resultado primário avaliado foi a proporção de mulheres que participaram de testes de triagem de CCU; os resultados secundários incluíram a porcentagem de recebimento de mensagens de texto e voz. Foram realizadas análises descritivas das variáveis, testes Chi2 e Odds ratio. O nível de significância estabelecido foi $p \leq 0,05$.

Resultados: No grupo de intervenção, a proporção de mulheres que realizaram o rastreio aumentou 1,3%, enquanto no grupo de controlo aumentou 0,7%; não foram observadas diferenças estatisticamente significativas. Ambos os grupos apresentaram populações homogêneas, e o percentual de recebimento de mensagens de texto atingiu 95,5%, enquanto as mensagens de voz atingiram 56,7%.

Conclusões: embora a estratégia implementada não tenha gerado alterações significativas em comparação com o grupo de controlo, registou-se uma melhoria na frequência do rastreio durante as primeiras oito semanas de intervenção, o que significa um progresso considerável para uma população mal servida. Recomenda-se estender o período de observação e considerar esta e outras estratégias para fortalecer o comparecimento à triagem da UCO.

Palavras-chave: neoplasias cervicais, exame de Papanicolaou, saúde móvel

Introducción

El Cáncer Cérvico-Uterino (CCU) es un proceso neoplásico de crecimiento lento de las células del cuello uterino (1). El 99% de los casos son causados por la transmisión sexual del virus del papiloma humano (VPH) y sus cepas de alto riesgo (1). La forma

más eficaz de prevenir su morbilidad es mediante la vacunación contra el VPH, el diagnóstico temprano con el tamizaje mediante la prueba de Papanicolau o citología vaginal (CCV), la citología de base líquida ADN-VPH (ADN-VPH) y el tratamiento de las lesiones precancerosas (1).

Las estimaciones del año 2020, reportaron 604127 mujeres diagnosticadas a nivel global y 341831 muertes por esta causa con 9,2% de las muertes en Latinoamérica (2); 90% de las muertes ocurrieron en países de ingresos bajos y medios y se espera un incremento de 23,6 millones de nuevos casos para el 2030 (2). Es el cuarto cáncer más frecuente en mujeres a nivel global y el séptimo con mayor mortalidad en el mundo (1,3). Para el año 2020 se diagnosticaron 113221 casos nuevos de cáncer en Colombia, de los cuales 4742 correspondían a CCU (4,5). Representaron un 4,5% del total de la mortalidad por cáncer (4,5). La tasa de mortalidad de CCU en el departamento de Nariño, Colombia fue de 6,63 por 100000 mujeres para el año 2020, siendo superior a la nacional que fue de 6,22 por 100000 mujeres para el mismo año (6,7,8). En el 2020 el municipio de Ancuya presentó una tasa de mortalidad por CCU de 6.79 muertes por cada 100000 mujeres, por lo que se ubicó dentro de los primeros 17 de 64 municipios del departamento en muertes por este tipo de cáncer (6, 9).

Para Colombia en el año 2019, el 50% de las mujeres con seguro de salud subsidiado asistieron al tamizaje para CCU, en contraste con el 100% de las mujeres con seguro contributivo (8), en el país desde el año 2014 se incorporó el tamizaje ADN-VPH para mujeres de 30 a 64 años (para las mujeres de 25 a 29 años se continuó con la CCV) (10, 11); para el municipio de Ancuya se comienza aplicar este tipo de tamizaje a partir del año 2021. Para el mismo año, el departamento de Nariño fue el

departamento con mayor cobertura en CCV, alcanzó a cubrir al 64,96% de las mujeres (12). Aunque el municipio de Ancuya superó el porcentaje departamental, con una cobertura de CCV de 76,3%, aún a nivel regional existe rezago en la gestión del programa, pues otros municipios del mismo departamento lograron coberturas hasta del 87,4% (12). El reporte municipal resulta por debajo de las recomendaciones de la OMS, que indican que los programas deben tener una red de servicios estructurados con accesibilidad, calidad, cobertura óptima de tamización ($\geq 80\%$) (13) El municipio de Ancuya ocupó el puesto 22 entre los 64 municipios del departamento y las condiciones de accesibilidad geográfica generan barreras para la asistencia de las mujeres. Así mismo, los indicadores no permiten evidenciar otras disparidades existentes, aún en la oferta de los servicios en todo el territorio.

Una revisión sistemática evaluó la efectividad de intervenciones educativas, por invitación, asesoramiento, evaluación de factores de riesgo e intervenciones procesales para aumentar la aceptación de las pruebas de tamizaje para CCU. La evidencia respalda el uso de cartas de invitación como intervención efectiva, sin embargo, la mayoría de estos estudios provienen de países desarrollados. Existe poca evidencia de la efectividad de este tipo de intervenciones en el contexto de países en desarrollo y de ruralidad (14, 15).

Hoy día la salud móvil (mHealth) es una herramienta clave para inducir la asistencia de las mujeres al tamizaje para CCU, pues permite informar y enviar recordatorios sobre citas, o asistencia a chequeos de rutina, en especial en zonas rurales o remotas donde la infraestructura de tecnologías de la información es limitada (16).

Teniendo en cuenta la problemática planteada en torno al CCU, la alta morbimortalidad y las barreras de acceso al sistema de salud, el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se convierten en una estrategia clave para persuadir a las mujeres a realizar cambios que favorezcan la prevención de enfermedades y el acceso a los servicios de promoción de la salud y accedan al diagnóstico oportuno de enfermedades crónicas no transmisibles y la identificación de factores de riesgo (7- 17).

El objetivo del estudio fue identificar el efecto de una estrategia basada en salud móvil mediante mensajes de texto (SMS) y mensajes de voz (VMS) en la proporción de mujeres con toma de la CCV y/o tamizaje ADN-VPH en el centro de salud de atención primaria de Ancuya, Nariño, Colombia para el año 2023.

Material y métodos

Diseño del estudio

Se realizó un ensayo pragmático, en tanto, la comparación de la estrategia de salud móvil se realizó en condiciones reales del funcionamiento del programa de tamizaje de CCU, con el propósito de obtener resultados de aplicación práctica en los procesos que debe implementar el equipo de salud, para mejorar la asistencia de las mujeres al programa de prevención (32). El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación en Salud de la Pontificia Universidad Javeriana Cali. Se contó con el aval del Centro de Salud Ancuya E.S.E. como institución colaboradora. El

consentimiento informado de las participantes se realizó a través de respuesta a los mensajes de texto.

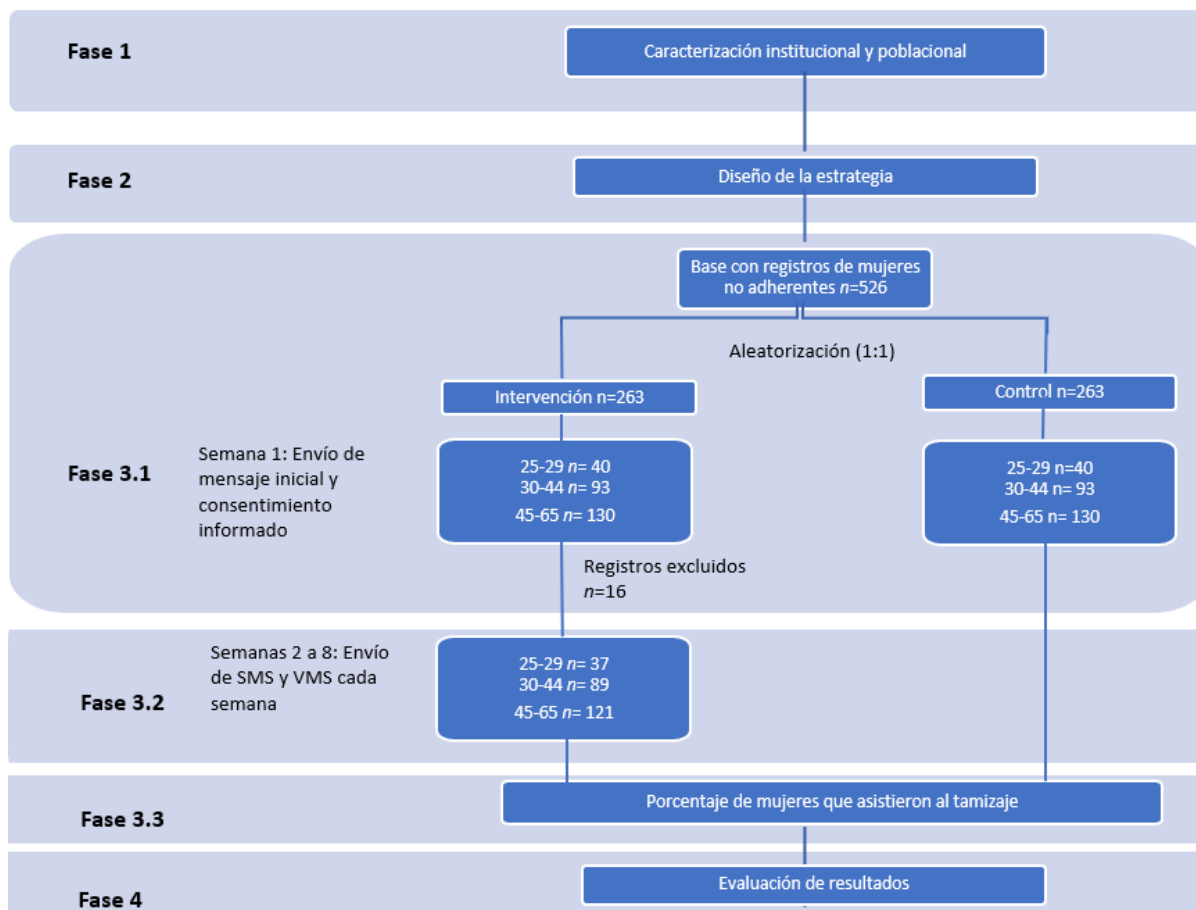
Contexto del estudio

El Municipio de Ancuya se encuentra ubicado en la subregión Occidente del departamento de Nariño en Colombia (6), En el 2022 se reportó una población de 8610 habitantes, de los cuales 4228 eran mujeres y 2334 se encuentran en edad de riesgo para CCU (25 a 64 años) (6), del total de esta población, el 75,71% habitó en el sector rural y el 24,29% en el sector urbano, predominó el ciclo de vida adultez (29 - 59 años) con el 42,39% (18). El Centro de Salud Ancuya E.S.E. es la única institución prestadora de servicios de salud de baja complejidad, tiene una sola sede de atención ubicada en el área urbana, en la que se atiende a la población que está distribuida en 3 aseguradoras de salud. Desde la coordinación del servicio de promoción y mantenimiento de la salud presta el servicio de la toma del tamizaje para la detección de CCU de acuerdo al esquema colombiano vigente (11).

Participantes y procedimientos

Se desarrolló una estrategia de salud móvil en cuatro fases: caracterización, diseño, implementación y evaluación con el fin de determinar su efecto en la proporción de mujeres que realizaron el tamizaje para el CCU de acuerdo al esquema aplicado en Colombia (11), durante los meses de mayo a septiembre del año 2023 (Ver Figura 1.0).

Figura 1.0 Estrategia de salud móvil para motivar la toma de tamizaje de cáncer de cuello uterino en un nivel primario de atención en Colombia



En la fase de caracterización, se identificaron las condiciones institucionales del prestador del servicio de salud. La institución ofertaba el servicio de toma de CCV de forma permanente, previa solicitud de cita. Por limitaciones tecnológicas, la toma de la muestra para el tamizaje ADN-VPV se ofreció desde el año 2021 a través de una única jornada mensual. A la fecha del estudio, la institución no contaba con una base de datos de mujeres no asistentes al tamizaje en los últimos años.

En la fase de diseño, los investigadores construyeron la base de datos de mujeres no asistentes al servicio de tamizaje. A partir de la información suministrada por el hospital, se identificaron registros con información de 618 mujeres que no consultaron los servicios entre los años 2020 a 2022 y cumplían con edades entre 25 a 64 años. Se excluyeron 92 registros por falta de información de contacto telefónico. Finalmente, el presente estudio incluyó como población base 526 registros de mujeres no asistentes al tamizaje para CCU en el período 2020 a 2022. Las variables disponibles para el estudio fueron: edad, régimen de afiliación al sistema de salud (subsidiado o contributivo), Entidad Administradora de planes de beneficio, zona de residencia (rural o urbana) y asistencia al tamizaje para CCU.

El diseño de la estrategia de salud móvil tomó como base el algoritmo de decisiones de Firmino y colaboradores (19); además se adaptó el modelo de precaución - adopción de Weinstein (20), el cual consiste en siete etapas, que arrancan desde la toma de conciencia de la actividad protectora, en este caso el tamizaje, hasta la actuación y el mantenimiento de la conducta en el futuro. La investigación consideró las tres etapas iniciales: I. toma de conciencia sobre la importancia de acudir al tamizaje para CCU, II. conocimiento de la situación a partir de información concreta y fácil de comprender, y III. Actuación, es decir asistir o no al tamizaje. El diseño también consideró la normativa del esquema de tamización para CCU de Colombia (11), y la normatividad para la implementación de la tecnología de información para la salud dada por el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia (21). El tiempo de duración de la intervención fue de 8 semanas, durante las cuales se enviaron mensajes de texto vía teléfono móvil (SMS) y llamadas automatizadas (VSM). Cada mujer recibió un SMS y una VSM semanal, con mensajes adaptados al tipo de

tamización según la edad, e información sobre la forma en que se prestaba el servicio en la institución de salud.

Se construyeron seis mensajes de texto con una longitud inferior a 150 caracteres, que fueron adaptados de acuerdo al esquema de tamizaje según la edad de la mujer. Del mismo modo, se prepararon las grabaciones para las VSM con duración máxima de 40 segundos, la grabación fue hecha con voz femenina y acento oriundo de la región, con el fin de aumentar la aceptación del mensaje. El contenido de cada mensaje fue analizado y cumplió características de sencillez, adaptación cultural y uso de palabras comunes, se usó el gentilicio de la región y un tono positivo para invitar a las mujeres a conocer el servicio y tomar la decisión de realizar el tamizaje (20, 22) (Figura 2.0).

Figura 2.0 Contenido de los mensajes que fueron enviados a través de mensajes de texto y de voz en la estrategia de salud móvil para la toma tamizaje para cáncer de cuello uterino en un nivel primario de atención en Colombia

Mensaje consentimiento - semana 1	Mensaje mujeres 25 - 29 años
<p>Mujer ancuyana, te escribimos desde el Centro de Salud Ancuya ESE, queremos saber si deseas recibir información útil para tu salud a través del celular. Puedes responder NO, si no estás interesada.</p>	<p>¡Atención mujer ancuyana! ¡Prioriza tu salud! Ven a realizarte la citología gratuita en el Centro de Salud Ancuya ESE. Horarios flexibles: Todas las tardes de lunes a viernes de 2-5 pm y los días lunes, miércoles, viernes: 8-11 am. ¡Agenda tu cita escribiendo al WhatsApp: 3174363751! ¡Cuidemos juntas nuestra salud!#AncuyaEsSaludFemenina</p> <p>"¡Cuida tu salud! Toma tu citología gratuita en el Centro de Salud Ancuya ESE. Horarios flexibles: lunes, miércoles, viernes: 8-11 am y en las tardes de lunes a viernes: 2-5pm. ¡Escríbenos al WhatsApp: 3174363751, te esperamos #AncuyaEsSaludFemenina</p>
Mensaje mujeres 30 - 44 años	Mensaje mujeres 44 - 64 años
<p>¡Prevenir es protegernos! Participa de la jornada de toma de citología el próximo viernes 08 de septiembre en el Centro de Salud Ancuya E.S.E. en jornada continua de 8 am a 3 pm, es tu oportunidad para prevenir el cáncer de cuello uterino. Cuida tu salud. #AncuyaEsSaludFemenina</p> <p>¡Protégete! En el Centro de Salud Ancuya ESE pensamos en ti, por ello preparamos una jornada mensual para que realices tu prueba del VPH y así previenes el cáncer de cuello uterino. Cuida tu salud. #AncuyaEsSaludFemenina</p>	<p>¡Prioriza tu salud, mujer sabia y valiosa! Citología para ti en el Centro de Salud Ancuya ESE el día viernes 8 septiembre, en jornada continua de 8 am a 3 pm. Cuida tu bienestar. #AncuyaEsSaludFemenina</p> <p>¡Cuida tu salud en cada etapa de la vida! Jornada de citología gratuita en el Centro de Salud Ancuya ESE, participa el 8 de septiembre, en jornada continua de 8 am a 3 pm. No pierdas la oportunidad. Prioriza tu bienestar. #AncuyaEsSaludFemenina</p>

Fuente: elaboración propia

El envío de los mensajes se realizó a través de una interfaz de programación de aplicaciones llamada Contactall, creada especialmente para tal fin, La API integrada los servicios de envío de mensajes y llamadas a través de la plataforma Twilio (23).

Grupos de intervención y control

De un total de 526 mujeres no asistentes al programa preventivo del CCU, un investigador externo al equipo generó la secuencia de aleatorización, con el fin de conformar dos grupos: control e intervención; se usó el programa Microsoft Excel versión 16.7. Se aleatorizaron los grupos según la edad (menores de 30 años y mayores de 30 años) y la zona de residencia (rural o urbana). Cada uno de los grupos quedó conformado por 263.

El grupo control continuó recibiendo durante el tiempo del estudio, la información enviada por el programa de forma rutinaria, mientras que el grupo intervención recibió la estrategia de salud móvil. Durante la primera semana todas las mujeres participantes en el estudio recibieron un mensaje informativo del estudio. De este modo los investigadores obtuvieron el consentimiento informado, a su vez se identificaron números de teléfono móvil fuera de funcionamiento. Después del primer envío se excluyeron 16 mujeres (tres de ellas respondieron que no deseaban continuar recibiendo información del estudio, 10 teléfonos se encontraban deshabilitados y tres teléfonos pertenecían a mujeres que asistieron al tamizaje antes de iniciar la intervención. Durante el tiempo de ejecución no se diagnosticaron mujeres por este tipo de cáncer para excluir. Finalmente, el grupo de intervención quedó conformado por 247 mujeres quienes recibieron un SMS y una VMS semanal desde la semana dos a la ocho del estudio, en total las mujeres no asistentes fueron 510 mujeres.

La evaluación de la estrategia se realizó a partir de la información suministrada por la API, así mismo se recolectó información en el servicio de toma de tamizaje para CCU del centro de salud Ancuya. El seguimiento se realizó semanalmente, y se

recolectaron reportes sobre número de SMS Y VMS recibidos y el número de mujeres asistentes a la toma de tamizaje en la semana cuatro y ocho de la estrategia.

En el análisis estadístico se realizaron pruebas de normalidad para evaluar la distribución de las variables, posteriormente se aplicó la prueba Chi2 con el fin de comparar las variables basales y se utilizó el odds ratio (OR) como medida de asociación con su respectivo intervalo de confianza. El nivel de significancia establecido fue $p \leq 0.05$. Todos los datos fueron procesados en STATA versión 15.

Resultados

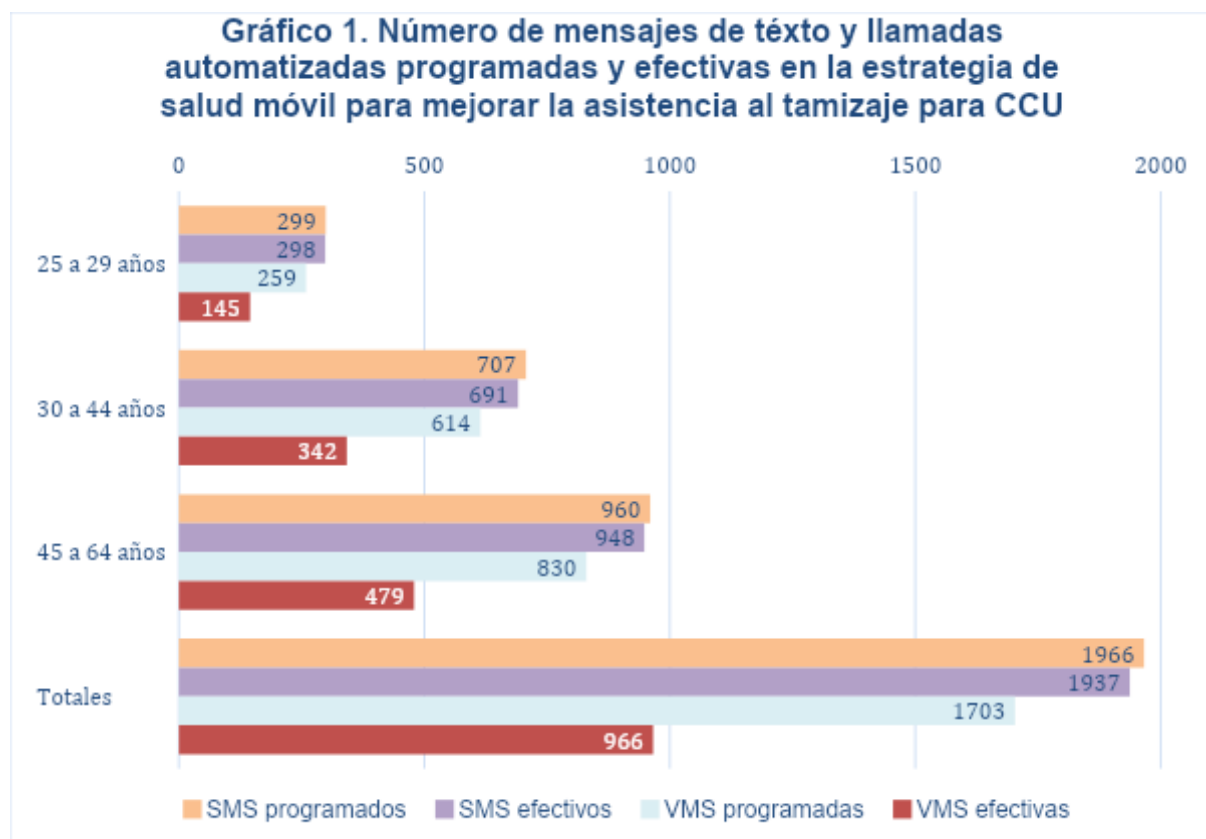
Tabla 1.0 Caracterización de mujeres en la estrategia Salud Móvil en mujeres con toma tamizaje para cáncer de cuello uterino en un nivel primario de atención en Colombia

Variable		Grupo intervención		Grupo Control	
		<i>n</i> *=247	%	<i>n</i> *=263	%
Edad (Años)	25-29	37	14.98	40	15.21
	30-44	89	36.03	93	35.36
	45-64	121	48.99	130	49.43
Régimen de afiliación	Subsidiado	210	85.02	233	88.59
	Contributivo	37	14.98	30	11.41
Entidades Administradoras de Planes de Beneficios de Salud (EAPB)	EMSSANAR	171	69.23	169	64.26
	SANITAS	54	21.86	70	26.62
	NUEVA EPS	22	8.91	24	9.13
Zona de residencia	Urbana	123	49,80	132	50,19
	Rural	124	50,20	131	50,43

**n*=población

En la investigación participaron 510 mujeres no asistentes al tamizaje para prevenir el CCU. Los grupos comparados de intervención y control se encontraban balanceados según la edad, el régimen de afiliación al sistema de salud y lugar de

residencia. El 49% de las mujeres tenía 45 a 64 años al momento del estudio; la mayor parte estaban afiliadas al régimen subsidiado (86,9%), y se encontraban afiliadas a 3 de las 10 empresas aseguradoras de planes de beneficios más grandes del país. La zona de la residencia presentó equidistribución. (Tabla 1).



La tasa de efectividad en la recepción de los SMS fue del 95,5% sin embargo las VMS alcanzaron una tasa del 56,7%. Se identificaron diferencias en las proporciones entre la lectura del SMS (1937 mensajes efectivo) y la escucha de las VMS (966 mensajes efectivos) en todos los grupos etarios, sin embargo, el porcentaje por grupos etarios no tuvo diferencias en porcentajes tanto para SMS y VMS. Aunque la plataforma Contactall permitió verificar la recepción en el dispositivo, la tecnología no permite determinar la lectura y tiempo de escucha de los mensajes. (Gráfica 2). El grupo etario

con mejor efectividad en la recepción de VMS fue el de mujeres entre 45 y 64 años con un 479 VMS (Gráfica 1).

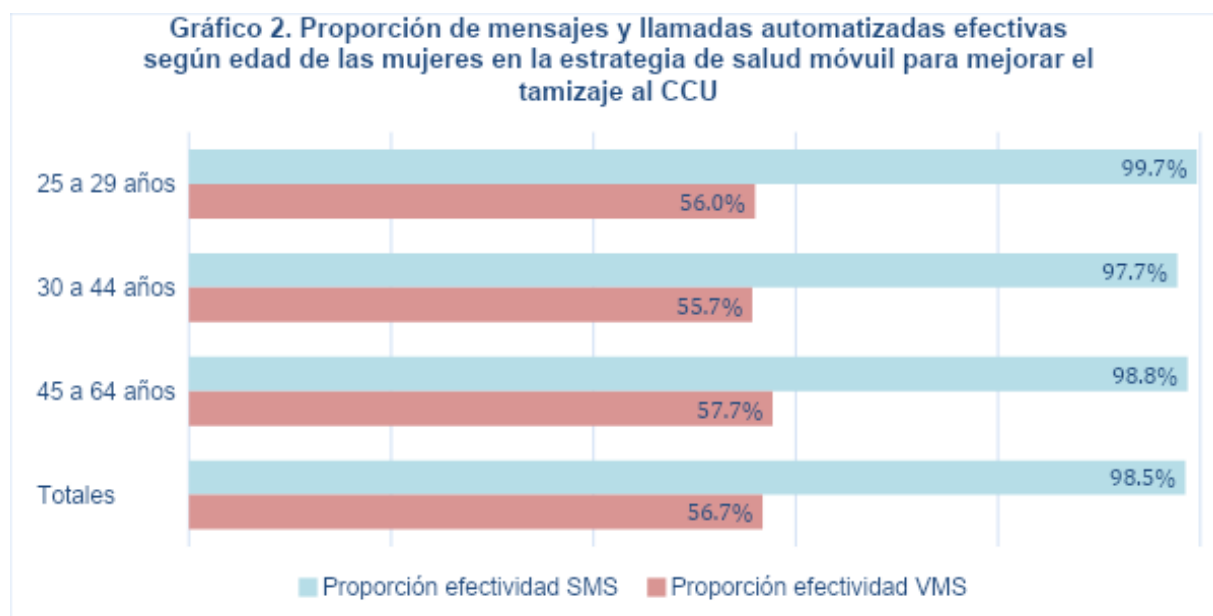


Tabla 2.0 Análisis univariado en la estrategia Salud Móvil en mujeres con toma de tamizaje para cáncer de cuello uterino en un nivel primario de atención en Colombia

Variable		Intervención n=247 (%)	Control n=263 (%)	p*
Asistencia el tamizaje	Si	8 (3.2)	5 (1.9)	0.338
	No	239 (96.7)	258 (98.1)	
Edad (Años)	25-29	37 (15)	40 (15.2)	0.987
	30-44	89 (36)	93 (35.4)	
	45-64	121 (49)	130 (49.4)	
Régimen de afiliación	Subsidiado	210 (85)	233 (88.6)	0.233
	Contributivo	37 (15)	30 (11.4)	
Zona de residencia	Urbana	123 (49.8)	132 (50.2)	0.929
	Rural	124 (50.2)	131 (49.8)	

* Prueba estadística chi2

Se incrementó la asistencia al tamizaje para CCU en todos los grupos etarios, en el grupo de intervención, ocho mujeres asistieron a la toma del tamizaje, mientras que en 5 mujeres en el grupo control. El incremento en la asistencia en el grupo de

intervención fue 1.3% respecto al grupo control, en la asistencia al tamizaje. La edad de mayor proporción fue mujeres entre 45 y 64 años con un 49% en los dos grupos comparativos. El 100% de las mujeres de los grupos evaluados tenían un régimen de afiliación al sistema de salud de las cuales, el 85% de las usuarias del grupo intervención pertenecen al régimen subsidiado y el 86,6% en el control. La zona de residencia rural del grupo intervención fue del 50,2% y del control 49,8%. Respecto a las variables estudiadas no se evidenció significancia ni en edad, régimen de afiliación y zona de residencia con valores de $p > 0.05$ (0.987 - 0.233 - 0.929) respectivamente. (Tabla 2).

Tabla 3.0 Regresión logística en la estrategia Salud Móvil en mujeres con asistencia al tamizaje para cáncer de cuello uterino en un nivel primario de atención en Colombia

Variable		OR (IC 95%)
Asistencia al tamizaje	Si	ref
	No	1.72 (0.55 - 5.35)
Edad (Años)	25-29	ref
	30-44	0.96 (0.56 - 1.54)
	45-64	0.99 (0.59 - 1.65)
Régimen de afiliación	Subsidiado	0.73 (0.43 - 1.22)
	Contributivo	ref
Zona de residencia	Urbana	ref
	Rural	0.98 (0.69 - 1.39)

Al evaluar el análisis de regresión logística (34) la relación entre la variable asistencia al tamizaje y las variables independientes edad, régimen de afiliación y zona de residencias se encontró que las mujeres que no se tomaron el tamizaje tienen un OR de 1.72 (IC 95%: 0.55 - 5.35) en comparación con aquellas que sí se realizaron el tamizaje. Sin embargo, el intervalo de confianza es amplio y atraviesa el valor 1, lo

que indica que no hay una diferencia significativa detectada en la asistencia al tamizaje entre ambos grupos.

En cuanto a la edad, en los grupos de mujeres entre 30-44 años y 45-64 años, los OR son 0.96 (IC 95%: 0.56 - 1.54) y 0.99 (IC 95%: 0.59 - 1.65), respectivamente, en comparación con el grupo de referencia de 25-29 años. Esto sugiere que no hay una asociación significativa entre la edad y la asistencia al tamizaje para CCU en este contexto. Las mujeres afiliadas al régimen subsidiado tienen un OR de 0.73 (IC 95%: 0.43 - 1.22) en comparación con aquellas afiliadas al régimen contributivo. Sin embargo, nuevamente, el intervalo de confianza incluye el valor 1, lo que indica que no se puede afirmar una diferencia significativa entre estos grupos en la realización de la citología. Las mujeres que viven en zonas rurales tienen un OR de 0.98 (IC 95%: 0.69 - 1.39) en comparación con las que viven en zonas urbanas. Este resultado sugiere que no hay una asociación significativa entre la zona de residencia y la asistencia al tamizaje en el nivel primario de atención en Colombia.

En resumen, según este análisis de regresión logística, no se observan asociaciones significativas entre la toma del tamizaje para CCU en mujeres y las variables analizadas (edad, régimen de afiliación y zona de residencia) en el contexto del nivel primario de atención en Colombia. Sin embargo, es importante considerar que los intervalos de confianza amplios pueden indicar una incertidumbre en las estimaciones, por lo que se recomienda cautela al interpretar estos resultados y puede ser necesario realizar estudios adicionales para obtener conclusiones más definitivas.

Discusión

Este estudio buscó identificar el efecto de una estrategia basada en salud móvil mediante el envío de SMS y VMS en la proporción de mujeres con toma de la CCV y/o tamizaje ADN-VPH en el centro de salud de atención primaria de Ancuya, Nariño, Colombia.

Posterior a la implementación de la estrategia se logró un incremento de 1,3% en la asistencia al tamizaje para CCU en el grupo de mujeres que recibió la intervención, la evaluación se realizó con corte a la semana ocho, al finalizar la intervención. No se evaluó en un lapso de tiempo mayor, debido a que el tamizaje para CCU, específicamente el de las mujeres mayores de 30 años, que constituyeron el 80% de la población objetivo de la estrategia, se ofertaban a la población a través de jornadas programadas en fechas específicas; los servicios de salud en el territorio no contaban con la capacidad de ofrecer la tecnología de forma permanente. Lo anterior refleja barreras que deben subsanarse en la organización de los servicios de salud. En un futuro estudio, recomendamos evaluar los resultados en un lapso de tiempo mayor, quizás similar a lo considerado por Huf y Cols (21), y Hirst y Cols (25). que reportan un incremento promedio entre 5,6% y 11% en un lapso de evaluación de 18 semanas o más para neoplasias uterinas y otras gastrointestinales.

El resultado obtenido ratifica lo encontrado por diferentes estudios, la salud móvil genera efectos positivos en intervenciones preventivas (15). Sin embargo, en países de bajos y medianos ingresos, y especialmente en contextos de pobreza y

vulnerabilidad social como el que se desarrolló el estudio, la salud móvil debe enfrentar diferentes barreras tales como la alfabetización y la capacidad para usar la tecnología para fines de salud (26), barreras que pudieron haber influido en el resultado obtenido, a diferencia de los resultados de estudios efectuados en países desarrollados, con contextos diferentes y los efectos son más significativos (26).

A pesar de que la proporción de asistencia de usuarias del grupo control fue menor al grupo intervención, es prudente considerar que el grupo control continuó recibiendo las estrategias de demanda inducida convencionales, como son visitas domiciliarias e información a través de la radio, por lo tanto, si se complementan estas con la estrategia de salud móvil los resultados pueden ser mejores en este tipo de contextos, como lo ratifica Rodríguez quienes determinó que las llamadas de relaciones públicas, visitas domiciliarias y la consejería personalizada, son las estrategias que más atrae la atención de un grupo de usuarios en acciones de prevención. (33)

La edad no se consideró una barrera en el estudio, ya que el porcentaje efectivo de recepción de los SMS varió entre 97.7% y 99.7% en todos los grupos de edad. Así mismo, para Colombia, la proporción de personas de 5 y más años con teléfono celular fue de 96,3% en el año 2022. Así, el 98,1% de los hogares poseían servicio de telefonía fija y teléfono celular y pertenecían a las cabeceras municipales, mientras que el 89,8% habitaban centros poblados y rurales dispersos. En Nariño, el porcentaje se identificó más bajo en 72,1% (27). Lo anterior significa que aún existen barreras para casi la tercera parte de la población, y la salud móvil debe ser una tecnología complementaria a otras estrategias para mejorar el tamizaje en CCU en la región.

Por otro lado, la credibilidad en este mecanismo, como herramienta válida para comunicar actividades a la población debe analizarse. En países de bajos recursos,

es común el uso masivo de SMS con fines ilegales, pudiendo generar incredulidad en el contenido por parte de la población (23), considerando la edad como un factor social de exposición a los ciberdelitos (28). Aún existen lagunas con respecto a los riesgos de la salud móvil (29), y más aún en contextos de bajos ingresos. En futuras investigaciones es necesario evaluar el grado de aceptación de las VMS, debido a que en Colombia existen regulaciones que impiden a los agentes financieros realizar cobros atrasados por considerarse una invasión del espacio personal. La cultura puede ser una circunstancia que afectó la recepción de las VMS, lo que podría explicar una tasa de 56,7% de efectividad.

En el diseño de la investigación se adaptó el modelo teórico de precaución - adopción de Weinstein, que buscaba que las mujeres que no habían asistido al tamizaje para CCU, se informarían a través de los SMS y las VSM del servicio que presta la institución, de forma detallada con horarios y fechas, para que pudieran decidirse (actuar) y acudieron al tamizaje (20). Aunque consideramos algunos aspectos como la edad y la cultura para el diseño de los mensajes, es necesario incorporar más características propias del ciclo de vida y creencias específicas que determinan la salud de las mujeres de la región, recomendamos hacer especial énfasis en la edad, permitiendo generar mensajes más centrados en el contexto y proponer nuevas alternativas de intervención para incrementar la adherencia al tamizaje de cáncer de cuello uterino en esta población específica (8, 20).

En Colombia la cobertura de afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud de salud es superior al 98% (30), está dividido en dos grupos de atención: contributivo (por aportes económicos de usuarios laboralmente formalizados) y subsidiado por el estado a manera de solidaridad; en nuestro estudio más del 90% de

las participantes pertenecían al régimen subsidiado y el restante al contributivo. El hecho de que tengan un servicio de salud, puede generar que las personas perciban que el sistema tiene la responsabilidad de garantizar su estado de salud y se desvirtúa la conciencia de autocuidado, convirtiéndose en una barrera para este tipo de estrategias preventivas, lo que puede explicar la baja proporción de asistencia al tamizaje para CCU, hecho que va en concordancia con lo encontrado por Murillo y Cols quienes afirman que la alta cobertura de seguro del sistema de salud colombiano puede determinar una menor conciencia y voluntad de adoptar prácticas preventivas en comparación con los sistemas de salud fragmentados que existen en varios países latinoamericanos donde las preocupaciones sobre la prevención del cáncer podrían ser mayores (15).

El indicador de afiliación de las mujeres al sistema de seguridad social en salud, no garantiza que tenga el mismo porcentaje acceso a los servicios, existe una barrera en la toma del tamizaje ADH-VPH en el contexto de la investigación, se ofertaba mediante campaña vez al mes, lo cual demuestra incumplimiento de las obligaciones por parte de la aseguradora y el prestador, quienes según la normatividad colombiana tienen la responsabilidad de garantizar el tamizaje para CCU con oportunidad (11), lo que se convierte en una barrera administrativa para el desarrollo de la estrategia, en concordancia a lo expuesto por Bermúdez y Cols quien encontraron que las redes de atención sanitaria fragmentadas operan a través de intrincados mecanismos administrativos, que impiden una respuesta eficaz en términos de prevención del cáncer (8).

La población de estudio fue tomada de un centro de atención primaria que brinda servicios de salud a mujeres del centro poblado y un 90% de su población habita la

zona rural; aunque la conformación de la muestra fue simétrica entre zona rural y urbana, no evaluamos las limitaciones sociodemográficas que actúan como barreras para el acceso al centro de salud ubicado en el centro poblado. Para tener una mayor efectividad en las intervenciones poblaciones que busquen incrementar la asistencia a la toma del tamizaje para CCU, se deben conocer las necesidades sociales y geográficas, como lo identificaron Atere y cols, quienes realizaron una revisión sobre intervenciones para incrementar el tamizaje para cáncer de mama y de cérvix en mujeres rurales y encontraron que las intervenciones efectivas abordan las necesidades únicas de las mujeres rurales y así se puede aumentar la participación en la detección (31). En futuras intervenciones es importante considerar en el diseño de este tipo de estrategias características como: las distancias para acceder al centro de salud a la toma del examen, los horarios de atención y otros generadores de la inasistencia propios de cada población.

Sesgos del estudio

La presente investigación no contó con información sobre el nivel educativo de las mujeres, discapacidades que limitan la recepción de la información, o confirmación de la cobertura de señal de los teléfonos móviles. Sin embargo, en este último aspecto, el mensaje SMS tiene la posibilidad de llegar a la usuaria en cuanto cuenta con cobertura de su señal de teléfono móvil, lo cual fue una forma de disminuir el sesgo. Así mismo la plataforma contaba con la confirmación de recepción de los mensajes. Las intervenciones que recibió el grupo control, como explicamos, obedecen a los procedimientos de rutina del hospital. No registramos a cuántas o cuáles usuarias fueron contactadas por el personal auxiliar de enfermería, o que porcentaje acudió al tamizaje de las contactadas por el programa. En una futura

investigación, se recomienda considerar la medición de los factores mencionados aquí.

Conclusiones

La estrategia de salud móvil con envío de mensajes automatizados de texto y voz en esta población mostró un incremento en la proporción de mujeres que asisten al tamizaje para CCU, aunque no resultó ser estadísticamente significativo. Teniendo en cuenta la importancia del tamizaje como medio para la prevención del cáncer de cuello uterino y al ser uno de los primeros estudios que se realizan en el contexto, el análisis realizado deja varias recomendaciones a tener en cuenta con el fin de aplicar estrategias de intervención dirigidas a incentivar la asistencia al tamizaje del CCU en poblaciones similares.

Es necesario evaluar la intervención en un lapso de tiempo superior, algunos autores sugieren evaluar mínimo 14 semanas después de haber finalizado la intervención. Al planificar la estrategia de intervención, es importante tener en cuenta las características sociodemográficas, al igual que la capacidad de captación y control de la información por los servicios de salud, los niveles de necesidades básicas, los niveles de conocimiento en el uso de las tecnologías, las características del sistema de salud y la importancia de combinar varias formas de invitación a la toma del examen sin descartar el uso de la salud móvil. Todos los aportes y mecanismos que se implementen desde la salud pública en procura de prevenir el cáncer de cuello uterino tendrán un mayor respaldo científico.

Las causas del CCU, su atención y prevención, constituyen un problema complejo, más aún en contextos de escasos recursos y en zonas rurales de los países de bajos ingresos. Es necesario considerar las diferentes modalidades de abordaje para garantizar el tamizaje en cáncer de cuello uterino en poblaciones con limitaciones para la oferta de tecnología, como se evidencio en la actual investigación, la combinación de las TICS junto con el seguimiento semanal, pueden ser una herramienta fundamental para mejorar el acceso a este tipo de servicios en salud.

Limitaciones

Nuestro estudio se realizó a partir de una base de datos limitada en información, que no permitió conocer todas las características sociodemográficas de la población, evitando tener control sobre variables extrañas y con sesgos secundarios a dichas variables.

Si bien existen datos de fuentes nacionales sobre la tenencia de uso de teléfono móvil en la región, no se tuvo información sobre el uso y el conocimiento en el uso de las tecnologías que le dan las usuarias del grupo intervenido a los teléfonos celulares.

En consecuencia, nuestro estudio se realizó a partir de información limitada. Esta exclusión representa una limitación, y los esfuerzos de investigación futuros deberían apuntar a abordar esta brecha.

Fortalezas

Diversos estudios detallan el uso de tecnologías de la información en salud y prevención de la enfermedad. Este estudio avanza en el conocimiento de la efectividad de la salud móvil en la prevención del cáncer de cuello uterino en contextos vulnerables de Latinoamérica, en poblaciones que podrían contar con mejor acceso

a los servicios preventivos, pues el seguro de salud garantiza las intervenciones. Expone los desafíos a los cuales este tipo de estrategias debe enfrentarse en procura de alcanzar prevención y disminución de mortalidad por este tipo de cáncer.

Conflicto de intereses:

Los autores no declaran conflictos de interés. No se usó inteligencia artificial con fines de publicación.

Financiación:

La investigación recibió recursos parciales del proyecto: Barreras y facilitadores en la prevención del Cáncer de Cuello Uterino en el nivel primario de atención, financiado por la Pontificia Universidad Javeriana Cali. A su vez, está articulado al proyecto de investigación CITOBOT: Desarrollo y validación clínica de un sistema portable para el tamizaje de cáncer de cuello uterino, [Grante id 125189783223, 897/20021] y Pontificia Universidad Javeriana Cali, Colombia [Grant Id 130100131] en lo que respecta al reclutamiento de pacientes.

Agradecimientos:

Mónica Yamile Romo, Gerente del Centro de Salud Ancuya E.S.E.

Valeria Muñoz, estudiante de enfermería. Minotra de investigación, Pontificia universidad Javeriana Cali.

Al grupo ECGESA de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali, Colombia

María Carolina Cabrera Correal, médica especialista en gerencia en salud y epidemiología. Fellow Planetree in Person-Centered Healthcare.

Referencias bibliográficas

1. Acevedo K, Medina M, Betancur C. Cáncer de cérvix: una mirada práctica. Revista Médica de Risaralda. 2022; 28(2), 151-166. [Internet]. 2023;16 (septiembre). Disponible de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rmri/v28n2/0122-0667-rmri-28-02-151.pdf>
2. Stelzle D, Tanaka LF, Lee KK, Ibrahim Khalil A, Baussano I, Shah ASV, McAllister DA, Gottlieb SL, Klug SJ, Winkler AS, Bray F, Baggaley R, Clifford GM, Broutet N, Dalal S. Estimates of the global burden of cervical cancer associated with HIV. Lancet Glob Health. 2021 Feb;9(2):e161-e169. doi: 10.1016/S2214-109X(20)30459-9. Epub 2020 Nov 16. Erratum in: Lancet Glob Health. 2021 Feb;9(2):e119. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33212031/>
3. Organización Mundial de la Salud. Observatorio Mundial de Cancer. Número estimado de casos nuevos en 2020, mundo, mujeres, todas las edades. [Internet]. 2023;16 (septiembre). Disponible de: https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-pie?v=2020&mode=cancer&mode_population=continents&population=900&populations=900&key=total&sex=2&cancer=39&type=0&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=0&ages_group%5B%5D=17&nb_items=7&group_cancer=1&include_nmsc=1&include_nmsc_other=1&half_pie=0&donut=0
4. World Health Organization. Comprehensive cervical cancer control: a guide to essential practice [Internet]. 2nd ed. Geneva: World Health Organization; 2014 [citado 10 de noviembre de 2022]. 364 p. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/144785>

5. Cancer Today. 170 Colombia Fact Sheets [internet]. Lyon, France: International agency for research on cancer, World Health Organization. [Citado el 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/170-colombia-fact-sheets.pdf>

6. Instituto Departamental de Salud de Nariño. Asis Nariño 2023 [Internet]. IDSN. [citado 20 de mayo de 2023]. Disponible de: https://www.idsn.gov.co/images/documentos/epidemiologia/asis/Departamento_Nari%C3%B1o_ASIS_2022.pdf

7. Wiesner C, Tovar S, Piñeros M, Cendales R, Murillo R. La oferta de servicios para tamización de cáncer de cuello uterino en Colombia. Rev Colomb Cancerol. 2009;13(3):134-44. disponible de: <https://www.revistacancercol.org/index.php/cancer/article/view/528>

8. Bermúdez, P.C., Arrivillaga, M., Torres Poveda, K. et al. Barriers to adherence to cytology exam: a case study in low-income Colombian women. BMC Health Serv Res 23, 796 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09700-4>

9. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Proyecciones de población municipal por área, sexo y edad. [citado 20 de mayo de 2023]. Disponible de: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>

10. Garzón C, Grillo C, Amaya J, Vallejo M, Diaz L, Fernández C, Gomez A, Barrera A, Trujillo L, Pérez C, Bonilla L, Fernández R, Giraldo N, Caro J, Ramírez A, Rodríguez D. Tamización primaria con prueba ADN-VPH en mujeres menores de 30 años: evaluación de tecnología sanitaria. Rev. colomb. obstet. ginecol. [Internet]. 30 de junio de 2022 [citado 6 de noviembre de 2023];73(2):203-22. Disponible en: <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/3866>

11. Ministerios de Salud y Protección Social de Colombia. Resolución No. 3280 de 20183280.pdf [Internet]. [citado 16 de septiembre de 2023]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%203280%20de%2020183280.pdf

12. Cálculos Bermúdez P, basados en: Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Reportes PEDT Seguimiento [Internet]. [citado 10 de octubre de 2023]. Disponible de: http://rssvr2.sispro.gov.co/pedt_Seguimiento/

13. Organización Mundial de la Salud (OMS). Detección temprana. Control del cáncer: aplicación de los conocimientos; guía de la OMS para desarrollar programas eficaces. [Monografía en Internet]. Suiza: Departamento de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud; 2007 [consulta el 16 de septiembre de 2023]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44023/1/9789243547336_spa.pdf?ua=1.

[Links]

14. Everett T, Bryant A, Griffin MF, Martin-Hirsch PP, Forbes CA, Jepson RG. Interventions targeted at women to encourage the uptake of cervical screening.

Cochrane Database Syst Rev. 11 de mayo de 2011;2011(5):CD002834. Disponible de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21563135/>

15. Murillo R, Ordóñez-Reyes C, Caicedo-Martínez M, Vargas SP, Ariza E, Schüz J, Espina C. Coverage and Acceptability of Mobile Phone Messages for Cancer Prevention: a Population-Based Study in a Latin American Country. *J Cancer Educ.* 2022 Aug;37(4):1000-1008. doi: 10.1007/s13187-020-01912-0. Epub 2020 Nov 13. PMID: 33185816; PMCID: PMC9399024. [Internet]. 2023;16 (septiembre). Disponible de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9399024/>

16. Free C, Phillips G, Galli L, Watson L, Felix L, Edwards P, et al. The Effectiveness of Mobile-Health Technology-Based Health Behaviour Change or Disease Management Interventions for Health Care Consumers: A Systematic Review. *PLoS Med.* 16 de septiembre de 2023;10(1):e1001362.

17. Molina S, Botero S, Esparza , Barrera C, Morales N, Holguin MC, et al. Tecnologías de la información y la comunicación como herramienta educativa en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles en una IPS de la ciudad de Manizales. *Medicas UIS.* agosto de 2016;29(2):59-70. Disponible de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192016000200007

18. Alcaldía Municipal de Ancuya Nariño, Análisis de Situación de Salud ASIS Ancuya Nariño 2022. Disponible: medio físico Dirección Local de Salud Ancuya - Nariño

19. Firmino M, Varela S, Mendes R, Moreira A, Lunet N, Carmo A, et al. Stepwise strategy to improve cervical cancer screening adherence (SCAN-Cervical Cancer) – Automated text messages, phone calls and reminders: Population based randomized controlled trial. *Prev Med.* 1 de septiembre de 2018;114:123-33. [Internet]. 2023;16 (septiembre). Disponible de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29894717/>

20. Rueda J, Manzano I, Páez D, Pérez J, Zuazagoitia J, Zuleta G. La Promoción de la Salud, algunas teorías y herramientas para la planificación y evaluación de intervenciones sobre los estilos de vida. *G. d_08_08_promoci_salud.pdf* [Internet]. [16 de septiembre de 2023]. Disponible de: https://saludcomunitaria.files.wordpress.com/2009/06/d_08_08_promoci_salud.pdf

21. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Orientaciones para el desarrollo de la Información en salud en el marco del Plan de Salud Pública de Intervenciones Colectivas – PIC. [Internet]. 2023;16 (septiembre). Disponible de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/orientaciones-informacion-pic.pdf>

22. Rothman AJ, Bartels RD, Wlaschin J, et al.. El uso estratégico de mensajes enmarcados en ganancias y pérdidas para promover un comportamiento saludable: cómo la teoría puede informar la práctica. *J común* 2006; 56 :S202- 20. 10.1111/j.1460-2466.2006.00290.x [Cross Ref] [Google Académico]

23. Bermúdez PC; García JP; Arrivillaga M. Barreras y facilitadores de la adherencia al programa de detección temprana del cáncer de cuello uterino en una red pública

de atención primaria en Cali, Colombia - FASE II.- del Plan de investigación “Por una universidad transformadora 2021-2025”.

24. Huf S, Kerrison R, Chadborn T, Richmond A, Cunningham D. Recordatorios conductuales de mensajes de texto para mejorar la participación en el cribado cervical: un ensayo controlado aleatorio. Publicado: noviembre, 2017DOI. [Internet]. 2023;26 (septiembre). Disponible de: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)32981-1/fulltext#relatedClinic](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)32981-1/fulltext#relatedClinic)

25. Hirst Y, Skrobanski H, Kerrison RS, Kobayashi LC, Counsell N, Djedovic N, Ruwende J, Stewart M, von Wagner C. Text-message Reminders in Colorectal Cancer Screening (TRICCS): a randomised controlled trial. Br J Cancer. 2017 May 23;116(11):1408-1414. doi: 10.1038/bjc.2017.117. Epub 2017 Apr 25. PMID: 28441381; PMCID: PMC5520096.[Internet]. 2023;26 (septiembre). Disponible de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5520096/>

26. Lewis C, Darville G, Mercado R, Howell S, Maggio S. Uso de la tecnología mHealth e implicaciones en poblaciones históricamente desatendidas y minoritarias en los Estados Unidos: revisión sistemática de la literatura. JMIR mHealth uHealth. 2018; 6 :e128. doi: 10.2196/mhealth.8383. [Internet]. 2023;06 (noviembre). Disponible de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29914860/>

27. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Boletín Técnico Indicadores básicos de tenencia y uso de Tecnologías de la Información y las

Comunicaciones – TIC en hogares y personas de 5 y más años de edad Departamental 2022 [Internet]. 2023;05 (noviembre). Disponible de: <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/TICH/bol-TICH-2022.pdf>

28. Organización de Estados Americanos (OEA). La ciberseguridad de las mujeres durante la pandemia del COVID-19: Experiencias, riesgos y estrategias del autocuidado en nueva normalidad digital. [Internet]. 2023;06 (noviembre). Disponible de: <https://www.oas.org/es/sms/cicte/docs/Ciberseguridad-de-las-mujeres-durante-COVID-19.pdf>

29. Vodopivec V, de Jongh T, Gurol U, Atun R, Car J. Mensajería de teléfonos móviles para atención médica preventiva. Editado por el Grupo Cochrane de Consumidores y Comunicación. Sistema de base de datos Cochrane Rev 12(12):CD007457. 10.1002/14651858.CD007457.[Internet]. 2023;16 (septiembre). Disponible de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23235643/>

30. Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS). Universalidad en el aseguramiento alcanzó el 98,7 % [Internet]. 2023;06 (noviembre). Disponible de: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Universalidad-en-el-aseguramiento-alcanzo-el-98.7-.aspx>

31. Atere J, Smith JL, Hall I. Interventions to increase breast and cervical cancer screening uptake among rural women: A scoping review. Cancer Causes Control CCC. noviembre de 2020;31(11):965-77. [Internet]. 2023;16 (septiembre). Disponible de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32840707/>

32. Vallvé C. Revisión crítica del ensayo clínico pragmático. Farmacología clínica. Cardedeu. Barcelona. España. DOI: 10.1016/S0025-7753(03)73957-8. [Internet]. 2023;13 (diciembre). Disponible de: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-revision-critica-del-ensayo-clinico-S0025775303739578>
33. Rodríguez E. Aplicación de estrategias comunicacionales y sensibilización de usuarias del CMI Juan Pablo II en prevención de cáncer cérvix uterino, 2020. . [Internet]. 2023;13 (diciembre). Disponible de:<https://repositorio.bausate.edu.pe/handle/20.500.14229/267>
34. García R, García G, González D, García R. Modelo de regresión logística para estimar la dependencia según la escala de Lawton y Brody Medicina de Familia. SEMERGEN. [Internet]. 2023;13 (diciembre). Disponible de: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-modelo-regresion-logistica-estimar-dependencia-S1138359310001322>