

# **Cómo aumentar la utilización de los servicios de salud pública**

Un experimento utilizando “nudges” y herramientas digitales en Uruguay

Ana Cuesta  
Lucia Delgado  
Sebastián Gallegos  
Benjamin Roseth  
Mario Sánchez

Banco Interamericano de Desarrollo  
Sector de Instituciones para el Desarrollo  
Sector Social  
Oficina de Planificación Estratégica y Efectividad en el Desarrollo

Julio de 2021

# **Cómo aumentar la utilización de los servicios de salud pública**

Un experimento utilizando “nudges” y herramientas digitales en Uruguay

Ana Cuesta  
Lucia Delgado  
Sebastián Gallegos  
Benjamin Roseth  
Mario Sánchez

**Catalogación en la fuente proporcionada por la  
Biblioteca Felipe Herrera del  
Banco Interamericano de Desarrollo**

¿Cómo aumentar la aceptación de los servicios de salud pública?: un experimento sobre nudges y herramientas digitales en Uruguay / Ana Cuesta, Lucía Delgado, Sebastián Gallegos, Benjamin Roseth, Mario Sánchez.

p. cm. — (Documento de trabajo del BID ; 1180)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Public health-Technological innovations-Uruguay. 2. Health behavior-Uruguay. 3. Preventive health services-Technological innovation-Uruguay. 4. Women-Health-Uruguay. 5. Cervix uteri-Cancer-Diagnosis-Uruguay. 6. Telecommunication in medicine-Uruguay. I. Cuesta, Ana. II. Delgado, Lucía. III. Gallegos, Sebastián. IV. Roseth, Benjamin. V. Sánchez, Mario. VI. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Innovación para Servir al Ciudadano. VII. Banco Interamericano de Desarrollo. Sector Social. VIII. Banco Interamericano de Desarrollo. Oficina de Planificación Estratégica y Efectividad en el Desarrollo. IX. Serie. IDB-WP-1180

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2021 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Nótese que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



## Resumen

En este trabajo se pone a prueba si el despliegue de herramientas digitales logra aumentar la utilización de un importante servicio preventivo de salud pública: el tamizaje para la detección del cáncer de cuello uterino. En un experimento de campo a escala en Uruguay, aleatoriamente se alienta a las mujeres a agendar citas médicas con una aplicación digital o recordándoles que lo hagan como de costumbre en su clínica local. El análisis de los registros administrativos muestra que la aplicación digital aumentó la asistencia a las citas de tamizaje con respecto a los recordatorios 1,5 veces, y triplicó la tasa de asistencia en comparación con un grupo de control puro (3,6 puntos porcentuales de aumento sobre una base de 1,9%). Los datos de la encuesta sugieren que los efectos de la intervención estuvieron influidos principalmente por una reducción de los costos de transacción de solicitar una cita. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto el potencial de la inversión en sistemas digitales del gobierno para mejorar el uso de los servicios públicos.

*Códigos JEL:* I12, I15, I18, D90, D91

*Palabras clave:* información; costos de transacción; servicios públicos; mensajes de texto; gobierno digital; resultados de salud, tamizaje, pruebas de detección de cáncer, mujeres, economía del comportamiento, experimento de campo

# Cómo aumentar la utilización de los servicios de salud pública: un experimento utilizando “nudges” y herramientas digitales en Uruguay

## Nota de política

- Tanto las pequeñas acciones para modificar el modo de pensar de las personas, conocidas como “nudges”, como las herramientas digitales pueden ayudar a aumentar la utilización de servicios públicos críticos.
- Este estudio sobre el tamizaje para la detección de cáncer de cuello uterino en Montevideo, Uruguay, evalúa diferentes tácticas para promover la programación de citas: mensajes de texto con un recordatorio sobre la necesidad de hacer una cita para la prueba de Papanicolau (PAP) combinada con un enlace para hacer la cita en línea; mensajes con un recordatorio, pero sin el enlace; y mensajes que enfatizan los beneficios de hacer la prueba de PAP versus mensajes que enfatizan los riesgos de no hacerlo. El estudio involucró a 24.800 mujeres en cuatro grupos de tratamiento, que se compararon con 22.800 mujeres en un grupo de control puro.
- El mensaje con un enlace fue tres veces más efectivo para promover la programación y la asistencia a citas en comparación con un mensaje de texto sin la opción de hacer una cita. No hubo diferencias significativas respecto al tono del mensaje utilizado.

## Contexto

La baja utilización de los servicios públicos es un desafío en una variedad de sectores desde identidad hasta protección social en toda la región de América Latina y el Caribe. En algunos casos, utilizar o no un servicio puede significar la diferencia entre la vida y la muerte. Ese es el caso con la prueba de Papanicolau (PAP), el tamizaje para la detección del cáncer de cuello uterino, la cuarta causa de muerte relacionada con el cáncer en el mundo, pero con buenos índices de tratamiento efectivo si se lo detecta de manera oportuna. A pesar de la efectividad de la detección temprana, típicamente pocas mujeres lo realizan con suficiente frecuencia. En Montevideo, Uruguay –el lugar de nuestro estudio–, el 60% de las mujeres de 30 a 70 años afiliadas al sistema público de salud no se han hecho el examen para la detección del cáncer de cuello uterino en los últimos tres años (el plazo recomendado por la Organización Mundial de la Salud).

## Proyecto

De la mano con las autoridades locales de salud pública y gobierno digital, se implementó un experimento para conocer de qué forma se puede aumentar la proporción de mujeres que se realizan las pruebas de PAP. El estudio involucró a 24.800 mujeres en cuatro grupos de tratamiento, que se compararon con 22.800 mujeres en un grupo de control puro, equivalente a aproximadamente el 80% de la población femenina de entre 30 a 70 años, usuarias de los servicios de salud pública en Montevideo. El vehículo principal de intervención fueron mensajes de texto que invitaban a las mujeres a hacer una cita para la prueba de PAP. Se probaron cuatro variaciones de mensajes:

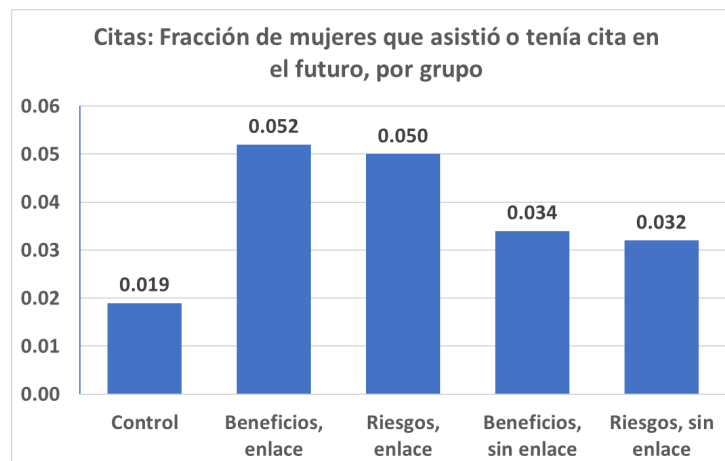
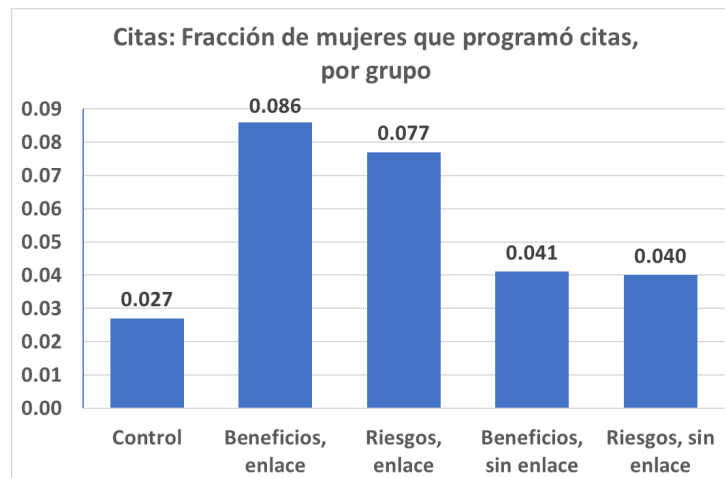
- Un mensaje que enfatizaba los *beneficios* de hacerse la prueba de PAP e invitaba a la mujer a hacer una cita *como tradicionalmente lo haría (en persona)*.
- Un mensaje que enfatizaba los *riesgos* de no hacerse la prueba de PAP e invitaba a la mujer a hacer una cita *como tradicionalmente lo haría (en persona)*.

- Un mensaje que enfatizaba los *beneficios* de hacerse la prueba de PAP e invitaba a la mujer a hacer una cita *en línea*, a través de un enlace a la agenda digital incluido en el mensaje.
- Un mensaje que enfatizaba los *riesgos* de no hacerse la prueba de PAP e invitaba a la mujer a hacer una cita *en línea*, a través de un enlace a la agenda digital incluido en el mensaje.

Se enviaron cuatro mensajes a cada mujer, o menos si una mujer hacía cita antes del cuarto mensaje. Para complementar los datos administrativos sobre citas programadas y atendidas, se realizó una encuesta telefónica a una submuestra de 2.500 mujeres, distribuidas de forma pareja entre los cuatro grupos de tratamiento y de control.

## Resultados

Los mensajes funcionaron para promover que las mujeres programaran citas para la prueba de PAP y asistieran a ellas. Sin embargo, los mensajes con el enlace para realizar la cita fueron el doble de más efectivos que los mensajes solo con el recordatorio, tanto para la programación de citas como para la asistencia a ellas. Se encontró también cero diferencia entre los mensajes que enfatizaban beneficios o riesgos.



Los impactos de la intervención fueron mayores para las mujeres que habían realizado una prueba de PAP en los últimos cinco años en comparación con las que no se habían hecho una en ese plazo; y también para mujeres más jóvenes en comparación con aquellas de más edad. La información recopilada a través de la encuesta indicó que las mujeres que programaron la cita en línea tomaron esa decisión principalmente porque les ahorra tiempo.

## **Implicancias**

Este estudio demuestra que los recordatorios de SMS pueden funcionar para aumentar la utilización de los servicios públicos. Además, muestra que un recordatorio combinado con la opción para programar una cita en línea puede ser significativamente más efectivo que un simple recordatorio. Estos hallazgos resaltan el potencial de las herramientas de gobierno digital para disminuir los costos de transacción asociados con los servicios públicos y así aumentar su utilización.

## 1. Introducción

La baja utilización de algunas prestaciones sociales es una regularidad empírica desconcertante (Blanco y Vargas, 2013; Muralidharan et al., 2020) y el aumento en su utilización podría beneficiar a miles de millones de personas (Banco Mundial, 2003). Algunos de los principales obstáculos a la utilización documentados en la literatura especializada son la falta de información y los diferentes costos de transacción involucrados en su uso (Currie, 2004; Finkelstein y Notowidigdo, 2019).

Los recientes avances tecnológicos pueden ayudar a abordar estos obstáculos (Goldfarb y Tucker, 2019). Los gobiernos están desarrollando su capacidad de digitalizar, almacenar y utilizar fuentes de datos administrativas (Figlio et al., 2017). En combinación con el uso generalizado de los teléfonos móviles y el acceso a Internet, los gobiernos podrían estar ahora mejor equipados para informar a los ciudadanos y reducir la burocracia y los costos transaccionales. Sin embargo, más allá del reciente trabajo de Muralidharan et al. sobre la India (2016, 2020), todavía hay poca evidencia empírica sobre el uso de nuevas tecnologías de parte de los gobiernos y su impacto en la distribución de las prestaciones sociales. El presente estudio contribuye a llenar este vacío presentando evidencia de una evaluación experimental a gran escala sobre la capacidad del Estado para promover activamente la utilización de un importante servicio de salud pública: el tamizaje para la detección del cáncer de cuello uterino.

El cáncer de cuello uterino es una de las causas más comunes de mortalidad entre las mujeres en todo el mundo (OMS, 2020a) y una de las formas de cáncer más curables si se detecta y trata a tiempo (OMS, 2020b). Sin embargo, muchas mujeres no se someten a las pruebas de tamizaje estándar, como la prueba de Papanicolaou (prueba de PAP), incluso cuando el proveedor de servicios de salud se las ofrece gratuitamente. Se trata de un problema crítico, sobre todo en los países en desarrollo, que puede conducir a un aumento de las tasas de mortalidad (Dupas, 2011).

La intervención en Uruguay se implementó en asociación con el Ministerio de Salud Pública y la Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC), buscando desarrollar capacidades de gobierno digital, en dos pasos. El primer paso fue consolidar la información que estaba digitalizada pero dispersa, recopilando datos de un registro de usuarias de servicios de salud, la historia clínica electrónica de pacientes y el sistema de citas médicas.



En segundo lugar, se trabajó en el diseño y puesta en marcha de una aplicación que permitiera programar las citas para las pruebas de Papanicolaou en línea. La aplicación, compatible con teléfonos inteligentes y computadoras, permitía a las usuarias programar citas eligiendo entre un conjunto de fechas y horas disponibles en su clínica local. Antes de esta innovación, la mayoría de las mujeres solicitaban sus citas en persona.

A continuación, se realizó un experimento de campo a escala que alentaba aleatoriamente a las mujeres a solicitar una cita médica para la prueba de Papanicolaou. Se incluyeron alrededor del 80% de las usuarias de servicios públicos de salud de Montevideo, la capital del país (N=47.600). Se distribuyó aleatoriamente a las mujeres incluidas en cuatro grupos de tratamiento y un grupo de control puro. Las mujeres en los grupos de tratamiento recibieron mensajes de texto en los que se las animaba a solicitar las citas como de costumbre, es decir, asistiendo directamente a su centro de salud local o, alternativamente, a programarlas en línea mediante un enlace a la aplicación digital. Dado que enfocar los mensajes en la pérdida o en la ganancia de salud pueden influir de forma diferente en los comportamientos de quienes los reciben (Rivers et al., 2005), los mensajes de texto se enmarcaron en términos de beneficio o de riesgo, generando así los cuatro grupos de tratamiento. Las mujeres del grupo de control puro no recibieron mensajes ni información adicional.

Se analizaron los efectos de estas intervenciones sobre dos resultados de comportamiento principales, así como sobre una serie de indicadores secundarios. Los principales indicadores de resultados correspondieron a si las mujeres programaron y acudieron a las citas a lo largo de un período de 12 semanas. Se estimaron impactos en la intención de tratar (ITT, por sus siglas en inglés) y dos conjuntos de efectos promedio del tratamiento local (LATE, por sus siglas en inglés), teniendo en cuenta tanto el envío como la recepción satisfactoria de los mensajes SMS.

A partir de los registros administrativos de las autoridades sanitarias nacionales, se observó que la tasa de programación de citas para la prueba de detección entre las mujeres a las que se animó a utilizar la aplicación digital fue el doble que la del grupo al que solamente se le recordó (7,9% frente a 4,0%) y el triple que la del grupo de control puro (7,9% frente a 2,7%). No hubo diferencias significativas entre los mensajes enfocados en los beneficios y en los riesgos.

Estos efectos sobre la programación de citas informan sobre las intenciones de las participantes de seguir los consejos incluidos en los grupos de tratamiento. Como está bien documentado que las intenciones a menudo difieren de las acciones (por ejemplo, Beshears, Milkman y

Schwartzstein, 2016), se utilizaron registros administrativos adicionales para complementar el resultado de intención anterior y calcular los efectos sobre las acciones de las mujeres, es decir, si asistieron a sus citas.

Los datos muestran que la intervención con la herramienta digital también triplicó las tasas de asistencia a las citas, con un efecto de 3,2 puntos porcentuales por encima del grupo de control (5,1% frente a 1,9%). En comparación con las mujeres asignadas aleatoriamente al grupo de recordatorios, la aplicación digital aumentó las tasas de asistencia en 1,5 veces (5,1% frente a 3,3%). Al igual que con la programación de citas, se encontró una diferencia precisa de cero entre los mensajes enfocados en los beneficios y en los riesgos.

Estos resultados sobre la asistencia a las citas médicas sugieren que los componentes de la intervención ayudaron a las mujeres a superar algunos obstáculos para hacerse una prueba de Papanicolaou. Para explorar en profundidad cuáles de esos obstáculos se redujeron, se necesitaban datos adicionales sobre los resultados secundarios, que los registros administrativos no tenían. Por ello, se complementaron los datos administrativos con una encuesta realizada a una submuestra de un poco menos de 2.500 mujeres participantes, distribuidas uniformemente entre los cuatro grupos de tratamiento y el grupo de control.

Se recopilaron datos sobre un conjunto de mecanismos posibles a través de los cuales podrían operar los efectos del tratamiento. Estos incluyen el conocimiento de las mujeres sobre la prueba de Papanicolaou y sus costos, sus creencias sobre la importancia de la prueba y los riesgos de no realizarla, y las preferencias por los servicios públicos, entre otros factores.

Los resultados de la encuesta muestran que las mujeres ya estaban bien informadas sobre la prueba de Papanicolaou y su importancia. Por lo tanto, la hipótesis planteada es que parte de los efectos del tratamiento funcionaron a través de la importancia de los estímulos. Más que proporcionar a las mujeres información nueva, los mensajes parecen haberles hecho recordar la prueba de Papanicolaou. Asimismo, los hallazgos indican que los mayores impactos funcionan efectivamente a través de transacciones de costos reducidos, en particular para las que recibieron el enlace para programar citas en línea. Las mujeres de los grupos de tratamiento expresaron que les resultaba más fácil programar citas y que era menos probable que dijeran que pedirían cita en persona en un centro de salud. El estudio realizado complementa la literatura relacionada con el la utilización de los servicios de salud preventiva con conocimientos de comportamiento (por ejemplo, Kremer, Rao y Schilbach, 2019), que ha dado resultados mixtos.

Los efectos obtenidos fueron considerables en comparación con la mayoría de las intervenciones informadas sobre el comportamiento que se han llevado a cabo con éxito en otros países para comportamientos sanitarios similares. Por ejemplo, Milkman et al. (2012) hallaron un aumento de 1,0 punto porcentual con respecto a la media del grupo de control del 6,2% en la fracción de personas que programaban y acudían a sus citas para someterse a pruebas de detección de cáncer de colon en Estados Unidos, donde el grupo de tratamiento recibió materiales por correo que incluían una nota adhesiva que pedía al destinatario que anotara la fecha de la cita y el nombre del médico que realizaba el procedimiento. Con una intervención similar, Milkman et al. (2011) encontraron un aumento de entre 1,5 y 4,0 puntos porcentuales en las tasas de vacunación contra la gripe en Estados Unidos gracias al uso de invitaciones enviadas por mensaje de texto.

Altmann y Traxler (2014) observaron que los mensajes recordatorios (con o sin información adicional sobre los beneficios de la prevención) tenían un efecto significativo y de envergadura en los pacientes que debían programar un examen dental. Huf et al. (2020) hallaron que los recordatorios por SMS aumentaban la participación en los exámenes del cuello uterino en el Reino Unido en 4,0 puntos porcentuales por encima de la media del grupo de control mucho más alta de 34,0%. La investigación de Huf et al. incluyó a mujeres en un rango de edad similar al presente estudio (30-64 años frente a 30-70 años) así como diferentes tipos de mensajes SMS: SMS avalados por el médico de atención primaria, SMS con una norma social total o proporcional, o un SMS con un mensaje enfocado en la ganancia o en la pérdida. Para América Latina, Busso, Cristia y Humpage (2015) encontraron que los recordatorios personalizados aumentaban la demanda de vacunación en 2,2 puntos porcentuales (por encima de la media del grupo de control del 6,0%) en Guatemala, y Beuermann et al. (2020) hallaron que la probabilidad de acudir a los servicios de atención prenatal aumentaba en 9,0 puntos porcentuales (19,6% con respecto a la media del grupo de control) cuando las mujeres embarazadas recibían recordatorios de visitas de cuidado prenatal en Perú.

Otras intervenciones similares recientes no encontraron efecto. Buchmueller y Goldzahl (2018) probaron cuatro intervenciones de comportamiento (que diferenciaban el contenido y la presentación de una carta de invitación) en Francia con un experimento de campo a gran escala y no encontraron efectos en el uso de la mamografía. Bronchetti, Huffman y Magenheimer (2015) informaron de que los “nudges” de menor costo no afectaron a la aceptación general de la vacuna en una muestra de estudiantes universitarios de Filadelfia.

El presente estudio contribuye a la literatura sobre el tema de dos maneras importantes. En primer lugar, presenta evidencia novedosas de experimentación a escala (Muralidharan y Niehaus, 2017), para una región del mundo en desarrollo en la que hay escasa evidencia de intervenciones a escala. Las 47.600 mujeres incluídas en el experimento representan más del 80% de la población de mujeres usuarias del proveedor de salud pública en Montevideo.<sup>1</sup>

La aleatorización a escala ayudó a abordar i) la incapacidad de detectar efectos en las intervenciones a pequeña escala, como fue el caso de algunos de los estudios citados anteriormente, y ii) los retos asociados a la implementación de un programa a una escala organizacional mayor. El presente estudio es más informativo porque se encuestó a una submuestra de mujeres participantes y, por tanto, se obtuvo una estimación de los efectos diferenciales en comparación con la muestra completa. Se hallaron estimaciones más amplias en la submuestra encuestada, lo que es coherente con que las entrevistadas estuvieran más conectadas a los teléfonos móviles y a Internet, y más comprometidas con su salud, entre otras características. Si se hubiera aplicado la intervención solo en esta submuestra, se podría haber esperado erróneamente que los efectos fueran mayores después de ampliar la escala.

En segundo lugar, este estudio contribuye a la literatura sobre el uso de nuevas tecnologías en el sector público. La tecnología digital ha reducido el costo del almacenamiento, procesamiento y la transmisión de datos (Goldfarb y Tucker, 2019), y los gobiernos están desarrollando la capacidad de utilizarla para elaborar e implementar las políticas públicas. Los resultados hallados complementan una reciente ola de estudios que evalúan diferentes formas de utilizar la tecnología para mejorar la capacidad del Estado en los países en desarrollo (Bossuroy, Delavallade y Pons, 2019; Callen et al., 2020; Muralidharan, et al., 2016, 2020).

Los resultados sugieren que la promoción de herramientas digitales del gobierno es importante y probablemente genere los impactos más significativos en la prestación de servicios públicos en comparación con las intervenciones puramente de comportamiento, realizadas a través de información o recordatorios, que en la literatura especializada han demostrado tener resultados mixtos. La perspectiva de invertir en la capacidad digital del Estado podría ser aún más importante en los países en desarrollo, donde la baja aceptación de la prestación de servicios se asocia a menudo con una débil capacidad institucional.

---

<sup>1</sup> La población de Montevideo, la capital, representa aproximadamente el 40% de la población del Uruguay, de 3,5 millones.

El resto de este documento se organiza como sigue. En la sección 2 se presenta una breve descripción del entorno en el que se llevó a cabo la intervención. En las secciones 3 y 4 se describen el diseño experimental y los datos, respectivamente. La sección 5 resume la estrategia empírica y la sección 6 analiza los resultados. En la sección 7 se exponen las principales conclusiones.

## **2. Antecedentes**

Uruguay es un pequeño país de América del Sur con unos 3,5 millones de habitantes, de los cuales aproximadamente 1,4 millones viven en Montevideo. Con un producto interno bruto per cápita ajustado a la paridad del poder adquisitivo de US\$22.500 (Banco Mundial, 2019), Uruguay se encuentra entre los países latinoamericanos más desarrollados, aunque sigue estando muy por debajo de la media de la OCDE (US\$46.500) o de Estados Unidos (US\$65.300). Por lo tanto, el país se enfrenta a los desafíos de desarrollo de un país de mediano ingreso.

### **2.1. Sistema de salud**

Uruguay proporciona cobertura sanitaria a toda la población (Arbulo, Castela, Oreggioni, et al., 2015) a través de un Seguro Nacional de Salud financiado por un Fondo Nacional de Salud (FONASA).<sup>2</sup> Las personas pueden inscribirse en los proveedores de salud privados o públicos.<sup>3</sup> El sistema público de salud es operado por la Administración de los Servicios de Salud del Estado (ASSE). Los hogares de quintiles más bajos de ingresos utilizan ASSE, y alrededor del 84% de los usuarios de ASSE se encuentran en los dos quintiles inferiores (Artagaveytia y Toledo, 2018).

### **2.2. Retos del cáncer de cuello uterino**

Un área de retos en los servicios de salud está relacionada con las pruebas para la detección de cáncer de cuello uterino. Este tipo de cáncer es la cuarta causa de muerte relacionada con el cáncer en el mundo (Ferley et al., 2013) y la quinta causa entre las mujeres en Uruguay (Barrios y Garau, 2017). El cáncer de cuello uterino es una de las formas de cáncer más tratables si se detecta a tiempo y se maneja con eficacia (OMS, 2014). Sin embargo, en el momento de realizar este estudio, en Montevideo, el 60% de las mujeres de entre 30 y 70 años usuarias del sistema público de salud (ASSE) no se habían hecho una prueba de detección de cáncer de cuello uterino en últimos tres años. A nivel nacional, el 61% de las mujeres que mueren por cáncer de cuello

---

<sup>2</sup> El sistema sanitario de Uruguay se denomina Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS).

<sup>3</sup> Alrededor de un 56% de la población está inscrita en proveedores de salud privados, un 34% en el proveedor del sector público (ASSE), un 6,5% en el ejército o la policía y un 3% en proveedores de seguros privados especiales (Ministerio de Salud de Uruguay, 2018).

uterino en Uruguay reciben atención sanitaria de ASSE (Comisión honoraria de lucha contra el cáncer, 2016).

#### *Avances y obstáculos en las pruebas de detección de cáncer de cuello uterino*

Desde 2013, en Uruguay, la prueba de Papanicolaou es gratuita en las clínicas de ASSE, y desde el año 2000 las mujeres pueden tomarse legalmente un día libre remunerado de su trabajo para hacerse la prueba. Las mujeres también dicen estar familiarizadas con el examen y estar informadas sobre su importancia (Rodríguez et al., 2015). Los obstáculos más comunes para la aceptación del servicio son las demoras en las salas de espera y los costos de transacción relacionados con la programación de las citas (Benia y Tellechea, 2000; Rodríguez et al., 2015).

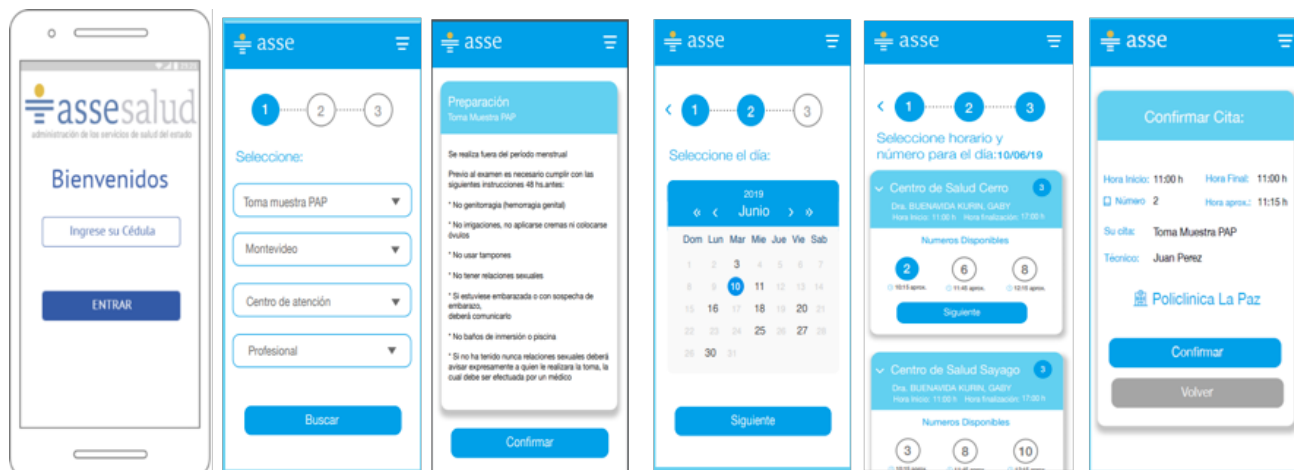
#### *Invertir en la capacidad estatal*

Con el objetivo de reducir estos obstáculos al tamizaje para la detección de cáncer de cuello uterino, el equipo de investigadores se asoció con el Gobierno de Uruguay para diseñar y poner en marcha una herramienta en línea para programar las citas para la prueba de Papanicolaou con las clínicas de ASSE.<sup>4</sup> La herramienta en línea es compatible con teléfonos inteligentes, computadoras y diferentes sistemas operativos. El gráfico 1 ilustra su interfaz cuando se utiliza un teléfono inteligente. Las usuarias pueden programar sus propias citas utilizando su número de identificación nacional (cédula) y seleccionando su centro de salud de preferencia y la fecha para realizar el examen. La aplicación muestra información consolidada procedente de diferentes fuentes: el registro digitalizado de usuarios del servicio de salud de Uruguay, la historia clínica electrónica de los pacientes y el sistema de citas médicas. También incluye un sistema para recordar a los usuarios sus citas.

---

<sup>4</sup> Esta herramienta fue diseñada específicamente para este proyecto. Dados los prometedores resultados documentados en este documento, la ASSE tiene la intención de ampliar el uso de la herramienta para todo tipo de citas para todos sus miembros.

**Gráfico 1. Interfaz para programar citas en línea con un teléfono inteligente**



Nota: Las usuarias se conectan con su número de identificación nacional y siguen tres pasos. En el paso 1, eligen su centro de salud y su profesional médico. En el paso 2, eligen una fecha disponible y en el paso 3 eligen un turno disponible. Por último, confirman la cita.

### *Condiciones para promover el tamizaje para la detección de cáncer de cuello uterino.*

Se aprovecharon tres factores clave para promover el tamizaje para la detección de cáncer de cuello uterino mediante la herramienta en línea.

- La experiencia gubernamental en la prestación de servicios públicos digitales y su compromiso con la implementación de la herramienta en línea. El Gobierno de Uruguay está explícitamente comprometido con la digitalización de los servicios públicos (Naciones Unidas, 2018). En consecuencia, la AGESIC ha dado importantes pasos hacia la digitalización de los servicios públicos y los procesos administrativos internos (Roseth et al., 2018).<sup>5</sup>
- La buena reputación de ASSE entre sus afiliados (Berterreche y Sollazo, 2012). Comparativamente, el sistema de salud de Uruguay se encuentra entre los mejor valorados en términos de percepción en los países de América Latina (OCDE/Banco Mundial, 2020).

<sup>5</sup> Uruguay está bien establecido como líder regional en gobierno digital y es reconocido como un país líder en el escenario mundial. En el *ranking* de desarrollo de gobierno electrónico de las Naciones Unidas de 2018, Uruguay se ubicó en el puesto 34 del mundo, y en el número 1 de América Latina. También es institucionalmente fuerte en comparación con sus pares regionales: ocupa el primer lugar en América Latina y el Caribe en el Índice de Democracia (EIU, <https://www.eiu.com/n/campaigns/democracy-index-2020>), el Índice de Percepción de la Corrupción (Transparencia Internacional, <https://www.transparency.org/en/cpi/2020/index/nzl>) y el Índice de Estado de Derecho (World Justice Project, <https://worldjusticeproject.org/rule-of-law-index/>).

- Los ciudadanos uruguayos dicen tener acceso y ser usuarios frecuentes de Internet. Alrededor del 86% de los adultos usan Internet diariamente, y 9 de cada 10 se conectan usando un teléfono móvil (AGESIC, 2019).

Este contexto de compromiso de larga duración con la prestación de servicios de gobierno electrónico, la buena reputación de la autoridad sanitaria y las altas tasas de uso de Internet proporcionaron un escenario ideal para una intervención basada en mensajes de texto y enlaces de Internet.

### 3. Diseño experimental

En esta sección se presenta el diseño experimental. Se describe la intervención, las condiciones de elegibilidad, los procedimientos de aleatorización, la implementación y el calendario, y las medidas de resultado.

#### 3.1. Intervención

La intervención consistió en mensajes que recordaban a las mujeres que debían programar una cita para el tamizaje para la detección de cáncer de cuello uterino, ya fuera utilizando la herramienta digital en línea (con el enlace de Internet proporcionado) o poniéndose en contacto con su clínica local. Los mensajes también contenían información sobre los beneficios o los riesgos. Todos los mensajes estaban diseñados para aumentar la programación de citas y la asistencia al tamizaje. Se aleatorizó la intervención en cuatro grupos de tratamiento y un grupo de control puro. Las mujeres del grupo de control continuaron con los procedimientos habituales del centro de salud en cuanto a la programación de citas, y no recibieron ninguna comunicación ni información adicional sobre las pruebas de Papanicolaou.

El cuadro 1 clasifica los cuatro grupos de tratamiento.<sup>6</sup> A las mujeres de los grupos de tratamiento 1 y 2 (primera fila) se les enviaron mensajes informativos con un enlace para utilizar la herramienta de programación de citas en línea. Este componente se diseñó como un esfuerzo

<sup>6</sup> Obsérvese que no se trata de un diseño factorial (o transversal) como se define en Duflo, Glennerster y Kremer (2007) y se analiza en Muralidharan, Romero y Wüthrich (2020). En un diseño transversal, la interacción de dos intervenciones A y B daría lugar a cuatro grupos: sin intervenciones (*control puro*); solo A; solo B; y A y B juntos. En este caso, cada uno de los cuatro grupos de tratamiento y el grupo de control puro se definen individualmente ex ante y no son el resultado de la interacción de dos intervenciones. El siguiente cuadro demuestra el diseño transversal.

		Intervención A (información)	
		No	Sí
Intervención B (estímulo)	No	Control	Grupo 1
	Sí	Grupo 2	Grupo 3



para reducir los costos de transacción en la programación de citas. A las mujeres que pidieron cita a través del canal en línea también se les envió un mensaje recordatorio 48 horas antes de su cita. Las mujeres de los grupos de tratamiento 3 y 4 (segunda fila) recibieron mensajes en los que se les recomendaba programar las citas en su respectivo centro de salud como de costumbre. Este componente se rotuló como *statu quo*.

Además, la información incluida en los mensajes se enfocó como beneficios o riesgos, porque está bien documentado que la subadopción de comportamientos de salud preventiva podría estar relacionada con la subestimación de los beneficios y riesgos involucrados (Kremer, Rao y Schilbach, 2019).<sup>7</sup> Los mensajes para las mujeres de la columna 1 del cuadro 1 (grupos de tratamiento 1 y 3) hacían hincapié en los beneficios y la importancia de hacerse la prueba de Papanicolaou. Los mensajes para las mujeres de la columna 2 (grupos de tratamiento 2 y 4), destacaron la importancia de la prueba de Papanicolaou teniendo en cuenta los riesgos asociados al cáncer de cuello uterino.

**Cuadro 1: Grupos de Tratamiento**

Se promueve la programación de citas:	Información sobre:	
	Beneficios	Riesgos
En línea (menor costo de transacción)	Grupo 1	Grupo 2
En el centro de salud ( <i>statu quo</i> )	Grupo 3	Grupo 4

*Notas:* El cuadro 1 muestra el contenido de los mensajes con información relativa al comportamiento en los cuatro grupos de tratamiento. Se envió información sobre los beneficios de hacerse la prueba de Papanicolaou y los riesgos de no hacerla (columnas), y se animó a las mujeres a programar citas mediante el sistema en línea o en su centro de salud local (filas).

Todos los mensajes fueron personalizados con el nombre de la destinataria y firmados por la ASSE, el Ministerio de Salud y la Intendencia Municipal de Montevideo:

- **Grupo de tratamiento 1:** *¡Hola [nombre]! El PAP previene la gran mayoría de los cánceres de cuello de útero. Es importante hacerse el PAP, hacé click aquí para coordinar tu cita. (link a la agenda digital)*

<sup>7</sup> Aplicado a las pruebas de Papanicolaou, Rivers et al. (2005) muestran que cuando el examen se planteaba como una actividad de detección, los mensajes enfocados en la pérdida eran más eficaces para fomentar la aceptación, y cuando se planteaban como una actividad de prevención, los mensajes enfocados en la ganancia eran más eficaces. Sin embargo, esta intervención fue presencial (las participantes vieron vídeos informativos en el contexto de citas médicas no relacionadas con la prueba de Papanicolaou), lo que deja una laguna de conocimiento respecto a la eficacia relativa de los mensajes enfocados en la ganancia o en la pérdida.

- **Grupo de tratamiento 2:** *¡Hola [nombre]! Cada 3 días una mujer muere de cáncer de cuello de útero. No hacerte el PAP te puede costar la vida, hacé click aquí para coordinar tu cita. (link a la agenda digital)*
- **Grupo de tratamiento 3:** *Hola [Nombre]. el PAP previene la gran mayoría de los cánceres de cuello de útero. Es importante hacerse el PAP, coordiná una visita en tu policlínica.*
- **Grupo de tratamiento 4:** *Hola [Nombre]. Cada 3 días una mujer muere de cáncer de cuello de útero. No hacerte el PAP te puede costar la vida, coordiná una visita en tu policlínica.*

### **3.2. Elegibilidad**

La muestra elegible estaba compuesta por mujeres usuarias de ASSE, con edades entre los 30 y los 70 años y residentes en Montevideo. Se consideraron a las mujeres que utilizaban el sistema público de salud y que estaban subvencionadas por el Fondo Nacional de Salud debido a la asociación del equipo investigador con ASSE. La investigación se centró en las mujeres de entre 30 y 70 años porque la prevalencia del cáncer de cuello uterino aumenta a los 30 años y disminuye después de los 70 (Garau et al., 2019).<sup>8</sup> La intervención fue diseñada para llevarse a cabo en Montevideo porque la ciudad tiene las tasas de penetración de Internet más altas del país (Rivoir y Landinelli, 2017) y la conectividad a Internet era una condición para que la intervención funcionara.

En mayo de 2019, ASSE utilizó sus registros administrativos para preparar una base de datos con las mujeres elegibles y la compartió con el equipo de investigadores para realizar la aleatorización. En esa fecha, ASSE contaba con aproximadamente 1,4 millones de afiliados, de los cuales 35% estaban afiliados al Fondo Nacional de Salud. La mitad de ellos (250.000) eran mujeres, y aproximadamente 76.000 residían en Montevideo. De esas 76.000 mujeres, 58.800 tenían entre 30 y 70 años, con al menos un número de teléfono móvil registrado<sup>9</sup> y, por tanto, elegibles para el estudio. La base de datos incluía información sobre la fecha de nacimiento y la fecha de la última prueba de Papanicolaou si se había realizado en los últimos 5 años. De

---

<sup>8</sup> Además, las organizaciones profesionales (Sociedad Americana del Cáncer, 2019; Saslow et al., 2012; Smith et al., 2016) recomiendan un tamizaje para la detección de cáncer de cuello uterino más frecuente a partir de los 30 años y algunas también sugieren que se suspendan los exámenes de rutina para las mujeres de más edad (por encima de los 65 años), pero los artículos académicos han argumentado en contra de una edad de interrupción (véase, por ejemplo, White et al., 2017).

<sup>9</sup> Para el envío de los mensajes de texto, se utilizaron los números de teléfono recopilados por ASSE. Los números se mantienen actualizados porque la información se comprueba cada vez que las mujeres acuden a un centro de salud.

acuerdo con la legislación uruguaya de protección de datos, no se proporcionaron los números de teléfono ni ninguna información personal identificable. Todo el análisis se realizó con identificadores anónimos generados por ASSE.

### 3.3. Procedimientos de aleatorización

Como se documentó en el plan de análisis prerregistrado,<sup>10</sup> se estimó que se necesitaría una muestra de 5.000 mujeres por grupo de tratamiento para lograr un tamaño de efecto mínimo detectable de 1 punto porcentual en las tasas de asistencia, con una significancia estadística del 5% y una potencia del 80%.

Al final, se asignaron aleatoriamente 5.700 mujeres a cada uno de los cuatro grupos de tratamiento, lo que supuso un total de 22.800 mujeres en el tratamiento, y 24.800 mujeres a un grupo de control puro (cuadro 2, columna 1).<sup>11</sup> Se asignaron aleatoriamente las restantes mujeres elegibles (11.200) a una muestra de contingencia, a la que se recurriría en caso de que se produjera una alta tasa de fallos en los envíos de mensajes de texto, que no fue necesario utilizar.

**Cuadro 2: Número de mujeres elegibles, por estatus de aleatorización**

Estatus	(1) Todas	Años desde la última prueba de Papanicolaou	
		(2) A tiempo (<5 años)	(3) Atrasadas (≥5 años)
Tratamiento	22.800	11.400	11.400
Grupo 1	5.700	2.850	2.850
Grupo 2	5.700	2.850	2.850
Grupo 3	5.700	2.850	2.850
Grupo 4	5.700	2.850	2.850
Control	24.800	12.400	12.400
Total de mujeres participantes	47.600	23.800	23.800
Contingencia	11.200	6.500	4.700
Total de mujeres elegibles	58.800	30.300	28.500

*Notas:* El cuadro 2 muestra el número de mujeres elegibles asignadas aleatoriamente al tratamiento (y a cada grupo de tratamiento), al control y a la muestra de reemplazo.

<sup>10</sup> Se registró el experimento en el *American Economic Association Registry for Randomized Controlled Trials* (AEARCTR-0004716).

<sup>11</sup> En el momento de la aleatorización, se habló con la ASSE sobre la posibilidad de tener un grupo de tratamiento adicional con 1.000 observaciones, lo que habría dado lugar a tener 23.800 mujeres en todos los grupos de tratamiento y 23.800 en el grupo de control. A las mujeres de ese grupo de tratamiento se les habría ofrecido la posibilidad de realizar la prueba del VPH en casa, pero no se pudo aplicar esta versión debido a las restricciones logísticas y los costos operativos. Se decidió colocar a las 1.000 mujeres en el grupo de control, por lo que finalmente se incluyeron 22.800 en los grupos de tratamiento y 24.800 en el grupo de control.

De acuerdo con la práctica recomendada (por ejemplo, Duflo et al., 2007; Athey e Imbens, 2016), se estratificó la aleatorización utilizando las variables disponibles en los datos administrativos, que eran el tiempo transcurrido desde la última prueba de Papanicolaou (5 años o más) y la edad (para la que se utilizaron cuatro tramos de 10 años cada uno). Este procedimiento garantiza una inferencia más precisa en comparación con la aleatorización sin estratificación.<sup>12</sup> En el cuadro 2, las columnas 2 y 3 descomponen la columna 1 según el tiempo transcurrido desde la última prueba de Papanicolaou. De las 58.800 mujeres elegibles, 30.300 habían recibido la prueba de Papanicolaou en los últimos 5 años (el grupo "a tiempo", columna 2) y 28.500 no se habían hecho la prueba (el grupo "atrasadas", columna 3).

Las directrices de la OMS (OMS, 2013) establecen que las pruebas de detección de cáncer de cuello uterino deben realizarse al menos cada cinco años. Por ello, se utilizaron los datos de la ASSE para clasificar a las mujeres que se habían hecho una prueba de Papanicolaou hacía menos de 5 años como "A tiempo" y a las que se habían hecho el examen hacía 5 años o más como "Atrasadas".<sup>13</sup>

### **3.4. Implementación y calendario**

Una empresa de mensajería de texto envió los mensajes a los diferentes grupos de tratamiento, y registró qué tipo de mensaje se envió a quién, a cuántas y en qué fecha. Los mensajes se enviaron de forma continua cada martes por la tarde,<sup>14</sup> empezando el 18 de noviembre de 2019 hasta el 11 de febrero de 2020.

Los mensajes a las mujeres del grupo "a tiempo" se enviaron durante noviembre y diciembre de 2019, y luego al grupo "atrasado" durante enero y febrero de 2020. Cada mujer podía recibir

---

<sup>12</sup> Como explicaron Duflo et al. (2007), la estratificación es más eficiente que el control de estas variables ex post porque garantiza una proporción igual de unidades tratadas y no tratadas dentro de cada estrato, minimizando la varianza de las estimaciones.

<sup>13</sup> En Uruguay, las directrices oficiales del Ministerio de Salud recomiendan a las mujeres sin factores de riesgo específicos de entre 21 y 69 años de edad que se realicen prueba de Papanicolaou cada tres años después de haber recibido dos pruebas de Papanicolaou anuales negativas consecutivas. No obstante, se fijó el umbral en cinco años para separar a las mujeres que superaban ampliamente el plazo recomendado de las que se acercaban o estaban dentro de la frecuencia recomendada, estableciendo así una mayor claridad de que el grupo "atrasado" de hecho lo estaba.

<sup>14</sup> La mayoría de los mensajes se enviaron los martes por la tarde, con la excepción de dos fechas en diciembre (los lunes 23 y 30). Debido al gran volumen de mensajes SMS que había que enviar, el sistema operativo mandó los mensajes por lotes sin registrar una hora concreta de envío para cada mensaje individual. Sin embargo, se sabe que los mensajes se enviaron entre las 13:00 y las 19:00 horas del día de envío correspondiente.

como máximo cuatro mensajes durante cuatro semanas. Si durante ese período la destinataria programaba una cita, dejaba de recibir los mensajes.<sup>15</sup>

Es importante destacar que la intervención finalizó antes de que comenzara la emergencia de COVID-19 en el país, donde los primeros casos se registraron el 13 de marzo de 2020. Además, Uruguay fue uno de los países con menos casos confirmados de COVID-19 en todo el mundo a lo largo de 2020. Según el *Dashboard* de la OMS, Uruguay solo empezó a registrar más de 500 casos confirmados a finales de 2020; la prestación de servicios de salud pública no se vio interrumpida por la pandemia.

### **3.5. Medidas de resultado**

#### *Principales medidas de resultado*

Los dos principales resultados preespecificados miden tanto las intenciones como las acciones. Se midió si las mujeres programaron citas para una prueba de Papanicolaou (intenciones), y si acudieron a esas citas (acciones). Estas dos variables se recogieron a través de los registros administrativos de ASSE del sistema de citas médicas, y se midieron entre el 18 de noviembre de 2019 y el 3 de marzo de 2020.<sup>16</sup>

La programación de una cita informa sobre la intención de una mujer de seguir los consejos incluidos en los grupos de tratamiento. Si las destinatarias ya saben que es importante hacerse la prueba de Papanicolaou y son plenamente conscientes de los beneficios de hacerse el examen (y de los riesgos de no hacérselo), entonces no se deberían observar diferencias en este resultado entre los grupos de tratamiento 3 y 4 y el grupo de control. Si, además, los costos de transacción asociados a la programación de una cita son lo suficientemente bajos, entonces no se esperaría encontrar ningún efecto al comparar los grupos de tratamiento 1 y 2 con el grupo de control.

Como las intenciones no siempre se traducen en acciones, se complementó el resultado anterior con información sobre si las mujeres asistieron a sus citas. Encontrar efectos asociados a este resultado indicaría que algunas de las limitaciones del comportamiento se vieron aliviadas por la intervención. Los resultados de los diferentes grupos de tratamiento permitirían saber cuáles de

---

<sup>15</sup> El sistema en línea también envió recordatorios automáticos a todas las mujeres que habían programado citas. El recordatorio se enviaba 48 horas antes de la hora de la cita programada.

<sup>16</sup> Se disponía de información sobre si cada mujer programó, asistió, canceló o no se presentó a su cita.

los componentes de la intervención ayudaron a las mujeres a superar los obstáculos para hacerse la prueba de Papanicolaou.

### *Resultados secundarios*

También se estudiaron los resultados secundarios para explorar los mecanismos a través de los cuales podrían operar los efectos del tratamiento. Se encuestó a un subgrupo de participantes sobre sus conocimientos acerca de la prueba de Papanicolaou, sus creencias sobre la importancia de las pruebas, y los costos y obstáculos a los que se enfrentan a la hora de programar citas y acudir a ellas. Encontrar efectos en estos resultados secundarios frente al grupo de control, o entre los grupos de tratamiento, sugeriría si la falta de información o los costos de transacción limitaron el comportamiento en ausencia de la intervención. También se pidió a los entrevistadores que clasificaran la paciencia y la actitud de las encuestadas durante la encuesta, en el espíritu de DellaVigna y Paserman (2005) y Cadena y Keys (2015).

## **4. Datos**

Este estudio utilizó registros administrativos de ASSE, complementados con datos de una encuesta. El cuadro 3 muestra las estadísticas descriptivas utilizando la información administrativa para la muestra completa de mujeres que participaron en el estudio. La variable "años desde la última prueba de Papanicolaou" estaba disponible para la mitad de la muestra: las mujeres que se habían hecho esta prueba en los cinco años anteriores. La muestra completa de mujeres estudiadas estaba formada por 47.600 mujeres afiliadas al sistema de salud pública. La edad media era de 49 años, con un rango de 30 a 70 años. La OMS sugiere que las mujeres mayores de 30 años se hagan la prueba de Papanicolaou cada cinco años. En la muestra de este estudio, el 60% de las mujeres no se había hecho el examen en los últimos tres años. En consonancia con la aleatorización estratificada (véase la sección 3), la mitad de las mujeres no se lo había hecho en los últimos cinco años. En el caso del grupo de mujeres que estaban al día con la prueba de Papanicolaou, la media de su última cita fue de 1,8 años antes. Como se detalla en la sección anterior, un total de 24.800 (52%) de las mujeres estudiadas estaban en el grupo de control y 22.800 (48%) en el grupo de tratamiento. Dentro de este grupo, cada subgrupo de tratamiento tenía 5.700 observaciones (12% del total de la muestra).

**Cuadro 3: Estadísticas descriptivas, muestra completa**

<b>Variable</b> (% de la muestra a menos que se indique lo contrario)	<b>(1)</b> <b>Observaciones</b>	<b>(2)</b> <b>Media</b>	<b>(3)</b> <b>Desv. Est.</b>	<b>(4)</b> <b>Mín.</b>	<b>(5)</b> <b>Máx.</b>
Edad (en años)	47.600	48,56	11,34	30,41	69,90
Sin PAP en los últimos 3 años	47.600	0,60	0,49	0,00	1,00
Sin PAP en los últimos 5 años	47.600	0,50	0,50	0,00	1,00
Años desde la última cita PAP	23.800	1,79	1,33	0,01	5,00
Grupo de control	47.600	0,52	0,50	0,00	1,00
Tratamiento:					
Inform. sobre beneficios + Costo trans. más bajo	47.600	0,12	0,32	0,00	1,00
Inform. sobre riesgos + Costo trans. más bajo	47.600	0,12	0,32	0,00	1,00
Inform. sobre beneficios + <i>Statu quo</i>	47.600	0,12	0,32	0,00	1,00
Inform. sobre riesgos + <i>Statu quo</i>	47.600	0,12	0,32	0,00	1,00

*Notas:* El cuadro 3 muestra estadísticas descriptivas usando datos administrativos para la muestra completa de mujeres participantes en el estudio. La variable 'Años desde la última cita PAP' está disponible para la mitad de la muestra: mujeres que hicieron la prueba de Papanicolaou dentro de los últimos 5 años. PAP = prueba de Papanicolaou.

Los datos administrativos se complementaron con una encuesta a una submuestra de aproximadamente 2.500 mujeres, todas las cuales se habían hecho la última prueba de Papanicolaou más de cinco años antes del estudio. En vista de un presupuesto limitado y de su menor tasa de realización de pruebas de Papanicolaou, se decidió que era pertinente desde el punto de vista de política pública aprender más de este grupo. Además, se esperaba que la intervención tendría menos efecto en este grupo y, por lo tanto, se consideró que sería necesario recopilar datos adicionales para comprender mejor los obstáculos al tamizaje a los que se enfrentan.

Con el fin de tener la potencia necesaria para detectar diferencias entre los grupos de tratamiento, se tomó una muestra de las aproximadamente 2.500 mujeres encuestadas para que estuvieran distribuidas por igual entre los grupos de tratamiento y el grupo de control.<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Se tomaron cinco submuestras aleatorias de 2.500 observaciones cada una, para los cuatro grupos de tratamiento y el grupo de control. La ASSE juntó esta muestra de 12.500 mujeres con los números de teléfono y los compartió con una empresa especializada. A continuación, la empresa aplicó la encuesta por teléfono, con una tasa de respuesta general del 20%, y sin respuesta diferencial por grupo de tratamiento o grupo de control. La encuesta se llevó a cabo en dos rondas, una en febrero de 2020 y la otra en abril de 2020.

Por último, se obtuvo información adicional para complementar el limitado número de covariables disponibles en las fuentes administrativas. Se realizaron preguntas a las encuestadas sobre datos demográficos como la composición del hogar, los ingresos, los niveles de educación y el uso de Internet. El cuadro 4 muestra las estadísticas administrativas y demográficas de las 2.462 mujeres encuestadas.

**Cuadro 4: Estadísticas descriptivas, muestra encuestada**

Variable (% de la muestra a menos que se indique lo contrario)	(1) Observaciones	(2) Media	(3) Desv. Est.	(4) Mín.	(5) Máx.
<b>Información administrativa</b>					
Edad (en años)	2.462	51,14	11,49	30,42	69,89
Sin PAP en los últimos 5 años	2.462	1,00	0,00	1,00	1,00
Grupo de Control	2.462	0,20	0,40	0,00	1,00
<i>Tratamiento</i>					
Inform. sobre beneficios + Costo trans. más bajo	2.462	0,20	0,40	0,00	1,00
Inform. sobre riesgos + Costo trans. más bajo	2.462	0,20	0,40	0,00	1,00
Inform. sobre beneficios + <i>Statu quo</i>	2.462	0,20	0,40	0,00	1,00
Inform. sobre riesgos + <i>Statu quo</i>	2.462	0,20	0,40	0,00	1,00
<b>Información demográfica de la encuesta</b>					
Años de educación	2.462	8,69	3,62	3,00	17,00
Educación del marido/pareja (años)	980	8,37	3,43	3,00	17,00
Tamaño del hogar (No. de personas)	2.462	3,24	1,80	1,00	17,00
Al menos un hijo/hija (14 años o menor)	2.462	0,38	0,49	0,00	1,00
Ingreso del hogar (URU\$000)	2.462	18,4	11,7	5,0	55,0
<i>Estado Civil</i>					
Casada/con pareja	2.462	0,40	0,49	0,00	1,00
Soltera	2.462	0,29	0,46	0,00	1,00
Divorciada	2.462	0,22	0,42	0,00	1,00
Viuda	2.462	0,09	0,28	0,00	1,00
<i>Ocupación</i>					
Empleada	2.462	0,43	0,50	0,00	1,00
Ama de casa	2.462	0,30	0,46	0,00	1,00
Jubilada	2.462	0,17	0,38	0,00	1,00
Desempleada	2.462	0,09	0,28	0,00	1,00
Contribuyente a BPS	996	0,48	0,50	0,00	1,00

*Notas:* El cuadro 4 muestra las estadísticas administrativas y demográficas de las 2.462 mujeres encuestadas. Ninguna mujer de la muestra se hizo la prueba de Papanicolaou en los últimos cinco años. La variable de educación del marido/pareja está disponible para aquellas mujeres que reportan estar casadas o convivir, que equivale a un 40% de la muestra (n=980). La variable de “al menos un hijo/hija” reporta la proporción de mujeres que viven en un hogar donde vive al menos un niño/niña de 14 años o menos. El ingreso del hogar se reporta sobre una base mensual y se expresa en miles de pesos uruguayos (URU\$), siendo la media de URU\$18.400 equivalente a aproximadamente a US\$433. Las variables bajo “Estado civil” y “Ocupación” suman 100%, respectivamente. “Contribuyente a BPS” se refiere a las que cotizan al Banco de Prevision Social (BPS) de Uruguay. PAP = prueba de Papanicolaou.



Las mujeres encuestadas tenían, en promedio, 51 años de edad, lo que coincidía con la edad promedio del grupo de las "atrasadas" en la muestra completa. En general, las características de la muestra de la encuesta eran similares a las del 2º quintil del ingreso nacional según las encuestas oficiales de hogares. En Uruguay, la asistencia a la escuela es obligatoria hasta completar nueve años de educación (educación secundaria básica) desde 1973 (Santiago et al., 2016). Dada su edad, las encuestadas fueron educadas bajo ese régimen y, en promedio, tenían unos 9 años de escolaridad. En promedio, sus hogares estaban formados por 3,2 personas, frente a una media nacional de 2,8 y una media de 3,2 para los hogares del 2º quintil de ingresos (Banco Mundial, 2018). Por último, el 38% de las encuestadas vive en un hogar con al menos un niño (menor de 14 años).

El ingreso mensual promedio de los hogares es de unos URU\$18.400 (unos US\$433), lo que sitúa a la muestra en torno al 2º quintil del ingreso nacional (la media es de URU\$18.900). De las encuestadas, el 40% indicaron que estaban casadas o tenían pareja, el 29% informaron que eran solteras, el 22% divorciadas y el 9% eran viudas. Solo el 43% de las encuestadas declararon que estaban empleadas, mientras que el 57% restante reportaron que eran amas de casa (30%), jubiladas (17%) o desempleadas (9%). De las que trabajaban, alrededor del 48% cotizaban al Banco de Previsión Social (BPS), la entidad estatal de seguridad social.

Se utilizó la información del cuadro 4 para mostrar que los grupos de control y de tratamiento eran similares en una serie de características observables. En primer lugar, se realizaron pruebas de ortogonalidad conjunta, haciendo una regresión de cada variable dicotómica del grupo de tratamiento sobre el conjunto de covariables del cuadro 4, como se muestra en el cuadro 5. Cada columna muestra la estimación de una regresión de la variable dicotómica del grupo de tratamiento sobre el conjunto de covariables del cuadro 4.

**Cuadro 5: Prueba de balance**

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Edad	-0,000 (0,001)	0,001 (0,001)	0,000 (0,001)	0,000 (0,001)
Años de educación	-0,000 (0,003)	0,001 (0,003)	-0,001 (0,002)	-0,001 (0,002)
Tamaño del Hogar	-0,002 (0,005)	-0,003 (0,006)	0,002 (0,006)	-0,002 (0,006)
Al menos un niño (14 años o menos)	0,013 (0,021)	0,003 (0,022)	0,000 (0,022)	-0,005 (0,022)
Ingreso del hogar	-0,001 (0,001)	0,001 (0,001)	0,000 (0,001)	0,000 (0,001)
Soltera	-0,009 (0,174)	-0,022 (0,179)	0,015 (0,181)	-0,004 (0,181)
Casada	-0,016 (0,174)	-0,008 (0,178)	-0,019 (0,181)	-0,003 (0,181)
Divorciada	-0,027 (0,174)	0,026 (0,179)	0,005 (0,181)	-0,018 (0,181)
Conviviente	0,046 (0,029)	0,002 (0,028)	0,018 (0,027)	-0,011 (0,028)
Viuda	-0,016 (0,176)	0,074 (0,181)	0,001 (0,182)	-0,022 (0,182)
Empleada	-0,031 (0,072)	0,026 (0,069)	-0,066 (0,078)	-0,108 (0,081)
Ama de Casa	-0,007 (0,073)	0,017 (0,071)	-0,061 (0,080)	-0,112 (0,082)
Jubilada	0,004 (0,075)	0,006 (0,072)	-0,067 (0,081)	-0,136 (0,084)
Desempleada	-0,060 (0,076)	0,051 (0,074)	-0,127 (0,081)	-0,048 (0,086)
Constante	0,269 (0,200)	0,208 (0,201)	0,250 (0,205)	0,304 (0,206)

Test F	0,669	0,578	0,787	0,782
Variable dependiente media	0,120	0,120	0,120	0,120
Observaciones	2.462	2.462	2.462	2.462
Muestra	Encuesta	Encuesta	Encuesta	Encuesta

*Notas:* El cuadro 5 muestra los resultados de cuatro regresiones separadas (en columnas). Cada columna muestra la estimación de una regresión de la variable ficticia del grupo de tratamiento sobre el conjunto del cuadro 4. Para cada estimación en las columnas, se incluye una fila con los valores  $p$  de la prueba  $F$  para la significancia conjunta de todas las variables de equilibrio, todas ellas con valores de 0,578 o más alto. Los errores estándar robustos están entre paréntesis. \*\*\*, \*\* y \* indican significancia estadística al 1%, 5% y 10%, respectivamente.

Los paneles 1 y 2 del cuadro 6 muestran los resultados de las pruebas de equilibrio individuales entre los grupos de control y de tratamiento. Cada columna muestra los resultados de una regresión separada de cada variable sobre los indicadores de los grupos de tratamiento y una constante. Las columnas 1 y 2 del panel 1 muestran los resultados para toda la muestra, utilizando como variables dependientes la edad y si las mujeres se hicieron la prueba de Papanicolaou en los 5 años anteriores, respectivamente. Las columnas 3 y siguientes hacen lo mismo para la muestra de la encuesta, para cada variable incluida en el cuadro 4. Cada regresión incluye también una prueba formal de igualdad de los coeficientes del grupo de tratamiento.

Los resultados no muestran diferencias entre los grupos de tratamiento y de control que sean estadísticamente significativas al nivel del 1%, con magnitudes que son pequeñas en comparación con la media de control. Dos diferencias fueron significativas, que es lo que cabría esperar por azar. Dado que se compararon las diferencias en 15 variables en el cuadro 5, era de esperar que 1,5 de ellas fueran significativas al nivel del 10% debido al azar. Las mujeres del grupo de tratamiento 3 tenían más probabilidades de estar desempleadas ( $p=0,05$ ) y las del grupo 2 tenían más probabilidades de ser viudas ( $p=0,10$ ). Como se muestra más adelante, el condicionamiento de estas covariables no cambia los coeficientes de interés y sirven principalmente para mejorar la precisión de las estimaciones, como es habitual en los ensayos controlados aleatorizados bien implementados.

**Cuadro 6: Balance, pruebas individuales**

**Panel 1**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Edad	Sin PAP últimos 3 años	Edad	Escolaridad	Escolaridad pareja o marido	Tamaño hogar	# niños en el hogar	Ingreso del hogar)
$\widehat{\beta}_1$ : Inform. sobre beneficios + Costo trans. más bajo	-0,097 (0,167)	-0,001 (0,007)	-0,588 (0,737)	-0,206 (0,235)	-0,187 (0,342)	-0,011 (0,111)	0,028 (0,031)	-0,871 (0,727)
$\widehat{\beta}_2$ : Inform. sobre riesgos + Costo trans. más bajo	0,069 (0,167)	-0,004 (0,007)	-0,449 (0,720)	0,042 (0,239)	-0,527 (0,358)	-0,079 (0,116)	0,010 (0,031)	0,217 (0,772)
$\widehat{\beta}_3$ : Inform. sobre beneficios + <i>Statu quo</i>	-0,113 (0,167)	0,004 (0,007)	-0,248 (0,731)	-0,092 (0,233)	0,194 (0,354)	-0,015 (0,113)	0,014 (0,031)	0,042 (0,743)
$\widehat{\beta}_4$ : Inform. sobre riesgos + <i>Statu quo</i>	0,041 (0,167)	0,004 (0,007)	-0,477 (0,720)	-0,053 (0,238)	-0,553 (0,342)	-0,049 (0,114)	0,002 (0,031)	0,060 (0,773)
Media del grupo de control	48,576	0,603	51,494	8,752	8,589	3,275	0,373	18,534
Observaciones	47.600	47.600	2.462	2.462	980	2.462	2.462	2.462
Test: $\widehat{\beta}_1 = \widehat{\beta}_2 = \widehat{\beta}_3 = \widehat{\beta}_4$ (valor p)	0,765	0,789	0,975	0,749	0,110	0,930	0,868	0,400
Muestra	Completa	Completa	Encuesta	Encuesta	Encuesta	Encuesta	Encuesta	Encuesta

**Panel 2**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	Casada	Soltera	Divorciada	Viuda	Empleada	Ama de casa	Desempleada	Retirada	Contribuye al BPS
$\widehat{\beta}_1$ : Inform. sobre beneficios + Costo trans. más bajo	-0,001 (0,031)	-0,002 (0,029)	-0,017 (0,026)	0,020 (0,017)	-0,035 (0,031)	0,040 (0,029)	-0,018 (0,017)	0,001 (0,025)	-0,009 (0,050)
$\widehat{\beta}_2$ : Inform. sobre riesgos + Costo trans. más bajo	-0,036 (0,031)	-0,030 (0,028)	0,022 (0,027)	0,044** (0,018)	-0,003 (0,032)	-0,001 (0,029)	0,008 (0,018)	-0,013 (0,024)	0,021 (0,049)
$\widehat{\beta}_3$ : Inform. sobre beneficios + <i>Statu quo</i>	-0,040 (0,031)	0,014 (0,029)	0,006 (0,027)	0,020 (0,017)	-0,003 (0,032)	0,022 (0,029)	-0,028* (0,017)	-0,007 (0,024)	0,066 (0,049)
$\widehat{\beta}_4$ : Inform. sobre riesgos + <i>Statu quo</i>	-0,015 (0,031)	0,011 (0,029)	-0,006 (0,026)	0,010 (0,017)	-0,014 (0,032)	0,006 (0,029)	0,021 (0,019)	-0,032 (0,024)	0,028 (0,049)
Media del grupo de control	0,414	0,295	0,221	0,068	0,444	0,283	0,090	0,181	0,457
Observaciones	2.462	2.462	2.462	2.462	2.462	2.462	2.462	2.462	996
Test: $\widehat{\beta}_1 = \widehat{\beta}_2 = \widehat{\beta}_3 = \widehat{\beta}_4$ (valor p)	0,564	0,412	0,514	0,345	0,702	0,500	0,021	0,561	0,535
Muestra	Encuesta	Encuesta	Encuesta	Encuesta	Encuesta	Encuesta	Encuesta	Encuesta	Encuesta

**Notas:** El cuadro 6 muestra el equilibrio entre los grupos de control y de tratamiento. Las columnas muestran regresiones separadas de covariables del cuadro 4 como variables dependientes sobre indicadores del grupo de tratamiento y una constante. Los errores estándar robustos están entre paréntesis. \*\*\*, \*\* y \* indican significancia estadística al nivel de 1%, 5% y 10%, respectivamente.

## 5. Estrategia empírica

En esta sección se describe la estrategia empírica para calcular los efectos de la intención de tratar (ITT) y los efectos promedio del tratamiento local (LATE).

### *Efectos de la intención de tratar*

Las principales ecuaciones de estimación son las siguientes:

$$(1) \quad Y = \pi_1 + \mathbf{X}'\gamma_1 + \delta \sum_{j=1}^4 Arm_j + \varepsilon_1$$

$$(2) \quad Y = \pi_2 + \mathbf{X}'\gamma_2 + \sum_{j=1}^4 Arm_j \cdot \alpha_1 (j \leq 2) \cdot \alpha_2 (j > 2) + \varepsilon_2$$

$$(3) \quad Y = \pi_3 + \mathbf{X}'\gamma_3 + \sum_{j=1}^4 \beta_j Arm_j + \varepsilon_3$$

donde  $Y$  es una variable de resultado,  $Arm_j$  es un indicador de la asignación aleatoria al grupo de tratamiento  $j$ ,  $\mathbf{X}$  es un vector de variables de control predeterminadas, ( $j \leq 2$ ) y ( $j > 2$ ) son variables indicadoras, y  $\varepsilon_1$ ,  $\varepsilon_2$  y  $\varepsilon_3$  son términos de error idiosincrásicos.

Estas ecuaciones permitieron probar diferentes parámetros de interés. La estimación del parámetro  $\delta$  en la ecuación 1 proporcionó el efecto general ITT por intención de tratar de la intervención. El efecto general es relevante porque indica si las mujeres asignadas aleatoriamente para recibir los mensajes tuvieron un comportamiento diferente en comparación con un escenario sin intervención. No debería haber ningún cambio en el comportamiento de las mujeres informadas, con costos de transacción suficientemente bajos asociados a las citas.

También fue especialmente interesante observar los efectos de la promoción del sistema de citas en línea, condicionados por el componente informativo de los mensajes. Las estimaciones de los parámetros  $\alpha_1$  y  $\alpha_2$  en la ecuación 2 representan los efectos de estar aleatoriamente en el grupo que recibió información más un enlace para programar citas, y en el que recibió información y promoción del *statu quo*, respectivamente, frente al grupo de control. También se implementó una prueba formal de igualdad de los coeficientes de tratamiento  $\alpha_1$  y  $\alpha_2$ . Se esperaba que  $\alpha_1$  fuera mayor, ya que estima el efecto de la reducción de los costos de transacción además de proporcionar información.

En la ecuación 3 se aumentó la ecuación 1 incluyendo indicadores separados para cada grupo de tratamiento para identificar por separado sus efectos. Cada  $\beta_j$  da la diferencia promedio en el resultado  $Y$  para las mujeres asignadas aleatoriamente al grupo de tratamiento  $j$  en comparación con las asignadas aleatoriamente al grupo de control. También se examinaron las diferencias que se produjeron al proporcionar diferentes tipos de información (beneficios o riesgos) en los mensajes, de forma condicional a recibir el enlace ( $H_0: \beta_1 = \beta_2$ ) y de forma incondicional ( $H_0: \beta_3 = \beta_4$ ).

Se estimaron las ecuaciones (1) a (3) tanto para la muestra completa como para la muestra de la encuesta. De acuerdo con Bruhn y McKenzie (2009), se controló el método de aleatorización en todas las estimaciones. Para la muestra completa, el vector  $X$  incluye variables dicotómicas de estrato basadas en la edad y el tiempo transcurrido desde la última prueba de Papanicolaou. Para la muestra de la encuesta,  $X$  incluye covariables adicionales, como el tamaño del hogar, los niños en el hogar, los ingresos del hogar y el estado civil y ocupacional. Dada la naturaleza aleatoria de la asignación al tratamiento, en la configuración del estudio, la inclusión de covariables no cambia los coeficientes estimados y más bien sirve para aumentar la precisión de las estimaciones. En todas las estimaciones se indican los errores estándar de Eicker-Huber-White.<sup>18</sup>

#### *Efectos promedio del tratamiento local*

La estimación de las ecuaciones 1 a 3 proporcionaron los efectos de ITT. Se complementaron estos parámetros con la estimación de dos conjuntos de LATE relevantes para la política pública, teniendo en cuenta la entrega y recepción exitosa de los mensajes.

El sistema de mensajería produjo datos sobre si los mensajes se enviaron con éxito a cada uno de los números de teléfono asignados aleatoriamente al tratamiento. Estos datos estaban disponibles para toda la muestra. Se instrumentó el envío exitoso de mensajes mediante la asignación aleatoria para estimar un primer conjunto de LATE.

Se estimó un segundo conjunto de LATE para la muestra de la encuesta. Según el sistema de mensajería, los mensajes se entregaron con éxito a todas las mujeres de esta muestra; sin

---

<sup>18</sup> Como se indicó en la sección 3, se aleatorizó la intervención a nivel individual. Si, en cambio, se hubiera asignado aleatoriamente un grupo de individuos (como los centros de salud) al tratamiento, entonces habría que agrupar a ese nivel de unidad (por ejemplo, el nivel del centro de salud). Este no es el caso en el presente diseño (véase Abadie et al., 2017).

embargo, la entrega no garantiza que los mensajes hayan sido abiertos por las destinatarias. Podrían guardar el mensaje para leerlo más tarde (y olvidarse de hacerlo), borrarlo antes de leerlo, etc. Por ello, se fue más allá y se pidió a las encuestadas que acusaran recibo de los mensajes. Se instrumentó la notificación de la recepción de cada tipo de mensaje mediante la asignación aleatoria.

Se interpretaron de forma conservadora las estimaciones de LATE como efectos de límite superior de la intervención porque, por construcción, escalan las estimaciones de los ITT. Para ambos conjuntos de LATE se utilizaron mínimos cuadrados de dos etapas para estimar:

$$(4) \quad Y = \eta_1 + \mathbf{X}'\theta_1 + \delta_K \sum_{j=1}^4 RM_j + u_1$$

$$(5) \quad Y = \eta_2 + \mathbf{X}'\theta_2 + \sum_{j=1}^4 RM_j \cdot \alpha_{K1}(j \leq 2) \cdot \alpha_{K2}(j > 2) + u_2$$

$$(6) \quad Y = \eta_3 + \mathbf{X}'\theta_3 + \sum_{j=1}^4 \beta_{Kj} RM_j + u_3$$

donde  $RM_j$  se define como si el mensaje para el grupo de tratamiento  $j$  fue enviado (es decir, el número de teléfono no fue rechazado por el sistema de mensajería), o si las encuestadas indicaron haber recibido el tipo  $j$  de mensaje, y el resto de las variables se definen como se ha descrito anteriormente. Los parámetros de interés son las estimaciones de  $\delta_K$ ,  $\alpha_{K1}$ ,  $\alpha_{K2}$  y  $\beta_{Kj}$ , donde  $K=D,R$  para la entrega y recepción de mensajes, respectivamente. Para las ecuaciones 4 a 6, se reportaron las estadísticas correspondientes a la prueba de instrumentos débiles de Cragg-Donald (Cragg y Donald, 1993), que prueban conjuntamente el rango de los instrumentos. Con un instrumento (como en la ecuación 4), el estadístico Cragg-Donald es equivalente al estadístico F. Los valores de Cragg-Donald están muy por encima de los valores críticos (véase Stock y Yogo, 2005), lo que rechaza que los instrumentos de este estudio sean débiles.

## 6. Resultados

Las mujeres de los grupos de tratamiento aumentaron significativamente su probabilidad tanto de programar como de asistir a las citas con respecto al grupo de control. Las estimaciones más conservadoras mostraron que la magnitud de los efectos generales era considerable, más del doble de las tasas del grupo de control.

Una de las conclusiones principales fue que la mayor parte del efecto general estuvo impulsado por el componente del menor costo de transacción, independientemente del enfoque de los mensajes. En el caso de las mujeres a las que se animó a programar cita en línea, las tasas de asistencia y de programación fueron aproximadamente 3,0 veces más altas que las del grupo de control. En el caso de las mujeres a las que se les animó a programar citas de la forma habitual, las tasas fueron 1,5 veces más altas que los del grupo de control.

En esta sección, primero se documentan los efectos del tratamiento en los resultados principales para la muestra completa de mujeres participantes. A continuación, se presentan los resultados para las mujeres de la muestra de la encuesta. Para ellas, también se estiman los efectos sobre los resultados secundarios, explorando su papel como mecanismos impulsores de los efectos.

### **6.1. Muestra completa**

#### *Efectos medios*

Los cuadros 7 y 8 muestran las estimaciones ITT y LATE para la muestra completa de 47.600 mujeres asignadas aleatoriamente al grupo de control o a los grupos de tratamiento. Ambos cuadros presentan las estimaciones de las ecuaciones (1), (2) y (3) sobre los dos principales resultados de interés: la programación y la asistencia a las citas para la prueba de Papanicolaou. La diferencia entre los efectos en estos dos resultados es una estimación de la declaración de intenciones frente a la actuación.



**Cuadro 7: Estimaciones de intención de tratamiento (ITT) para la muestra completa**

	Programar Citas			Asistir a Citas		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\hat{\delta}$ : Tratamiento	0,033*** (0,002)			0,023*** (0,002)		
$\hat{\alpha}1$ : Inform. + Costo trans. más bajo		0,052*** (0,003)			0,032*** (0,002)	
$\hat{\alpha}2$ : Inform. + <i>Statu quo</i>		0,013*** (0,002)			0,014*** (0,002)	
$\hat{\beta}1$ : Inform. sobre beneficios + Costo trans. más bajo			0,059*** (0,004)			0,033*** (0,003)
$\hat{\beta}2$ : Inform. sobre riesgos + Costo trans. más bajo			0,046*** (0,004)			0,031*** (0,003)
$\hat{\beta}3$ : Inform. sobre beneficios + <i>Statu quo</i>			0,014*** (0,003)			0,015*** (0,003)
$\hat{\beta}4$ : Inform. sobre riesgos + <i>Statu quo</i>			0,013*** (0,003)			0,013*** (0,003)
$H_0 : \hat{\alpha}1 = \hat{\alpha}2$		0,000		0,000		
$H_0 : \hat{\beta}1 = \hat{\beta}2$			0,009			0,615
$H_0 : \hat{\beta}3 = \hat{\beta}4$			0,902			0,538
Observaciones	47.600	47.600	47.600	47.600	47.600	47.600
Media del grupo de control	0,027	0,027	0,027	0,019	0,019	0,019
Muestra	Completa	Completa	Completa	Completa	Completa	Completa
Estrato	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

*Notas:* El cuadro 7 muestra los resultados de la intención de tratar provenientes de la estimación de las ecuaciones (1), (2) y (3) para la muestra completa de mujeres que participaron en el estudio. En las columnas 1 a 3, la variable dependiente es un indicador de si las mujeres acudieron a una cita de la prueba de Papanicolaou. En las columnas 4 a 6, la variable dependiente es un indicador de si las mujeres acudieron a la cita de la prueba de Papanicolaou. En las columnas 1 y 4 se incluye un indicador de tratamiento único igual a uno si las mujeres fueron asignadas aleatoriamente a cualquier grupo de tratamiento. En las columnas 2 y 4 se incluye un indicador separado si las mujeres fueron asignadas aleatoriamente a recibir información más promoción para programar la cita en línea, y las que recibieron información y promoción del *statu quo*, respectivamente. En las columnas 3 y 6 se incluye un indicador separado para cada uno de los cuatro grupos de tratamiento. El panel inferior muestra los valores *p* de las pruebas F para las diferencias entre los parámetros de tratamiento. Todas las regresiones controlan el método de aleatorización de este estudio, mediante la inclusión de variables ficticias de estrato basadas en la edad y el tiempo transcurrido desde la última prueba de Papanicolaou. Los errores robustos están entre paréntesis. \*\*\*, \*\* y \* indican significancia estadística al 1%, 5% y 10%, respectivamente.

Las estimaciones de las columnas 1 y 4 del cuadro 7 muestran el efecto global de ITT ( $\hat{\delta}$ ) sobre cada resultado. En promedio, las mujeres de los grupos de tratamiento tenían 3,3 puntos porcentuales (pp) más de probabilidad de programar citas (sobre una media del grupo de control del 2,7%) y 2,3 pp más de probabilidad de asistir (sobre una media del grupo de control del 1,9%). Estos efectos ITT representan un aumento del 122% y del 121% respecto al grupo de control, respectivamente.

Las columnas 2 y 5 muestran las estimaciones de la ecuación (2), que indican que los efectos son mayores para las mujeres asignadas aleatoriamente para recibir el componente de menor costo de transacción ( $\hat{\alpha}_1$ ) en comparación con la promoción del *statu quo* ( $\hat{\alpha}_2$ ), ambos condicionados a recibir información. Las mujeres de este último grupo tenían 1,3 pp y 1,4 pp más probabilidades que el grupo de control de programar y asistir a las citas. Cuando se añade el menor costo de transacción, los coeficientes saltan a 5,2 pp y 3,2 pp respectivamente. El panel inferior muestra que las diferencias entre los respectivos parámetros de tratamiento en las columnas 2 y 5 son estadísticamente significativas (valor  $p < 0,01$ ).

El diseño del estudio permite descomponer aún más los efectos utilizando el enfoque de la información enviada a las mujeres. Se presentan las estimaciones de la ecuación (3) en las columnas 3 y 6. Las estimaciones muestran que cuando se anima a las mujeres a utilizar la herramienta en línea, incluido un mensaje enfocado en los beneficios, tiene un mayor efecto sobre la programación que cuando los mensajes se enfocan en el riesgo (5,9 pp frente a 4,6 pp, valor  $p = 0,01$ ). Este efecto diferencial desaparece cuando se estiman los efectos sobre la asistencia a las citas (3,3 pp frente a 3,1 pp, valor  $p = 0,61$ ). Los mensajes centrados en los beneficios parecen despertar el interés, pero, en última instancia, no son mejores que los mensajes sobre el riesgo para conseguir que las mujeres actúen y acudan a sus citas.

El cuadro 8 muestra los resultados de LATE de la estimación de las ecuaciones (4), (5) y (6) para la muestra completa. Los LATE estimados son aproximadamente un 11% mayores que las estimaciones de ITT porque el coeficiente de la primera etapa es de aproximadamente 0,9 y, por lo tanto,  $LATE = ITT / 0,9 = 1,11$  ITT. Este resultado indica que los efectos de la intervención habrían sido un 11% más altos si el sistema de mensajería hubiera entregado todos los mensajes con éxito. Así pues, se considera que los efectos de ITT proporcionan un límite inferior del efecto de la intervención.

**Cuadro 8: Estimaciones de LATE para la muestra completa**

	Programar citas			Asistir a citas		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\widehat{\delta D}$ : Tratamiento	0,037*** (0,002)			0,026*** (0,002)		
$\widehat{\alpha D1}$ : Inform. + Costo trans. más bajo		0,059*** (0,003)			0,036*** (0,002)	
$\widehat{\alpha D2}$ : Inform. + <i>Statu quo</i>		0,015*** (0,002)			0,016*** (0,002)	
$\widehat{\beta D1}$ : Inform. sobre beneficios + Costo trans. más bajo			0,066*** (0,004)			0,037*** (0,003)
$\widehat{\beta D2}$ : Inform. sobre riesgos + Costo trans. más bajo			0,051*** (0,004)			0,035*** (0,003)
$\widehat{\beta D3}$ : Inform. sobre beneficios + <i>Statu quo</i>			0,015*** (0,003)			0,017*** (0,003)
$\widehat{\beta D4}$ : Inform. sobre riesgos + <i>Statu quo</i>			0,015*** (0,003)			0,015*** (0,003)
$H_0 : \widehat{\alpha D1} = \widehat{\alpha D2}$		0,000			0,000	
$H_0 : \widehat{\beta D1} = \widehat{\beta D2}$			0,010			0,632
$H_0 : \widehat{\beta D3} = \widehat{\beta D4}$			0,892			0,529
Observaciones	47.600	47.600	47.600	47.600	47.600	47.600
Media del grupo de control	0,027	0,027	0,027	0,019	0,019	0,019
Muestra	Completa	Completa	Completa	Completa	Completa	Completa
Estrato	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Estadístico de Cragg-Donald de la 1a etapa	212.044	106.009	52.987	212.044	106.009	52.987

*Notas:* El cuadro 8 muestra los resultados de estimación de los LATE provenientes de la estimación de las ecuaciones (4), (5) y (6) para la muestra completa de mujeres que participaron en el estudio. Se instrumentó la entrega exitosa de los mensajes con asignación aleatoria. Alrededor del 90% de todos los mensajes en cada grupo de tratamiento se transmitieron exitosamente. No se entregó ningún mensaje a las mujeres del grupo de control. En las columnas 1 a 3, la variable dependiente es un indicador de si las mujeres acudieron a una cita de la prueba de Papanicolaou. En las columnas 1 y 4 se incluye un indicador de tratamiento único igual a uno si las mujeres fueron asignadas aleatoriamente a cualquier grupo de tratamiento. En las columnas 2 y 4 se incluye un indicador separado si las mujeres fueron asignadas aleatoriamente a recibir información más promoción para programar cita en línea, y las que recibieron información y promoción del *statu quo*, respectivamente. En las columnas 3 y 6 se incluye un indicador separado para cada uno de los cuatro grupos de tratamiento. El panel inferior muestra los valores *p* de las pruebas F para las diferencias entre los parámetros de tratamiento. Todas las regresiones controlan el método de aleatorización de este estudio, mediante la inclusión de variables ficticias de estrato basadas en la edad y el tiempo transcurrido desde la última prueba de Papanicolaou. La fila inferior informa sobre los estadísticos de prueba de instrumentos débiles de Cragg-Donald (1993), que prueban conjuntamente el rango de los instrumentos. Con un instrumento, el estadístico de Cragg-Donald es equivalente al estadístico F. Los valores están muy por encima de los valores críticos convencionales (véase Stock y Yogo, 2005) por lo que se rechaza que los instrumentos de este estudio sean débiles. Los errores robustos están entre paréntesis. \*\*\*, \*\* y \* indican significancia estadística al 1%, 5% y 10%, respectivamente.

*Heterogeneidad según el tiempo transcurrido desde la última prueba de Papanicolaou y el grupo de edad*

Se documentó si los efectos del tratamiento variaban según el tiempo transcurrido desde la última prueba de Papanicolaou y el grupo de edad. La principal conclusión es que los efectos fueron mayores para las mujeres del grupo “a tiempo” en comparación con las del grupo “atrasadas”. En otras palabras, las mujeres que se habían hecho el examen en algún momento de los 5 años anteriores parecían ser más receptivas a la intervención que las que no se habían hecho prueba de Papanicolaou en ese período. Además, los efectos estimados fueron menores en el caso de las mujeres de más edad del grupo “atrasadas”.

*Efectos por grupos “a tiempo” frente a grupos de “atrasadas”*

El cuadro 9 presenta los resultados ITT de la estimación de las ecuaciones (1) a (3) para las mujeres de los grupos “a tiempo” y “atrasadas”, y calcula su diferencia. Las columnas 1 y 2 muestran los coeficientes de regresiones separadas sobre la programación de las citas y las columnas 4 y 5 hacen lo mismo con las tasas de asistencia. Las columnas 3 y 6 presentan los coeficientes de las regresiones totalmente interactuadas, indicando la diferencia entre los coeficientes para los respectivos grupos.

**Cuadro 9: Estimaciones de ITT para los grupos “a tiempo” y “atrasadas”, muestra completa**

Coeficiente	Programar citas			Asistir a citas		
	(1) A tiempo	(2) Atrasadas	(3) Diferencia (1)-(2)	(4) A tiempo	(5) Atrasadas	(6) Diferencia (4)-(5)
$\hat{\delta}$ : Tratamiento	0,038*** ( 0,003)	0,038*** ( 0,002)	0,010*** ( 0,004)	0,027*** ( 0,003)	0,019*** ( 0,002)	0,008*** ( 0,003)
$\hat{\alpha}1$ : Inform. + Costo trans. más bajo	0,065*** ( 0,004)	0,039*** ( 0,003)	0,026*** ( 0,005)	0,039*** ( 0,004)	0,025*** ( 0,003)	0,015*** ( 0,004)
$\hat{\alpha}2$ : Inform. + <i>Statu quo</i>	0,011*** ( 0,003)	0,016*** ( 0,003)	-0,005 ( 0,004)	0,015*** ( 0,003)	0,014*** ( 0,002)	0,002 ( 0,004)
$\hat{\beta}1$ : Inform. sobre beneficios + Costo trans. más bajo	0,077*** ( 0,006)	0,041*** ( 0,004)	0,036*** ( 0,008)	0,040*** ( 0,005)	0,026*** ( 0,004)	0,013** ( 0,006)
$\hat{\beta}2$ : Inform. sobre riesgos + Costo trans. más bajo	0,054*** ( 0,006)	0,038*** ( 0,004)	0,016** ( 0,007)	0,039*** ( 0,005)	0,023*** ( 0,003)	0,016*** ( 0,006)
$\hat{\beta}3$ : Inform. sobre beneficios + <i>Statu quo</i>	0,011** ( 0,004)	0,016*** ( 0,003)	-0,005 ( 0,006)	0,016*** ( 0,004)	0,015*** ( 0,003)	0,001 ( 0,005)
$\hat{\beta}4$ : Inform. sobre riesgos + <i>Statu quo</i>	0,011** ( 0,004)	0,016*** ( 0,003)	-0,005 ( 0,006)	0,014*** ( 0,004)	0,012*** ( 0,003)	0,002 ( 0,005)
$H_0 : \hat{\alpha}1 = \hat{\alpha}2$ :	0,000	0,000		0,000	0,000	
$H_0 : \hat{\beta}1 = \hat{\beta}2$ :	0,004	0,643		0,926	0,472	
$H_0 : \hat{\beta}3 = \hat{\beta}4$ :	0,975	0,879		0,758	0,545	
Observaciones	23.800	23.800		23.800	23.800	
Media del grupo de control	0,038	0,016		0,027	0,010	

Notas: El cuadro 9 muestra los resultados de la intención de tratar, a partir de la estimación de las ecuaciones (1), (2) y (3) para mujeres del grupo ‘a tiempo’ (columnas 1 y 4) y ‘atrasadas’ (columnas 2 y 5), respectivamente. Las columnas 3 y 6 muestran los coeficientes de las regresiones totalmente interactuadas, lo que indica la diferencia entre los coeficientes por subgrupos. Los resultados son los mismos que se describen en el cuadro 7. El panel inferior muestra los valores  $p$  de las pruebas F para las diferencias entre los parámetros de tratamiento. Todas las regresiones controlan las variables ficticias de estrato de edad. Los errores estándar robustos están entre paréntesis. \*\*\*, \*\* y \* indican significancia estadística al 1%, 5% y 10%, respectivamente.

Aunque la importancia relativa de los efectos del tratamiento dentro de cada grupo es similar al patrón de la muestra completa, también se encontraron diferencias. Los resultados de la primera fila indican que los efectos globales, tanto en la programación de las citas como en las tasas de asistencia, son aproximadamente 1 punto porcentual más alto para el grupo "a tiempo". La

segunda fila muestra que esta diferencia está completamente impulsada por el componente de los costos de transacción más bajos.

Los efectos son diferenciales cuando los costos de transacción más bajos forman parte del tratamiento. Las mujeres del grupo “a tiempo” tenían 2,6 pp más de probabilidades de programar una cita que las mujeres del grupo “atrasadas” y 1,5 pp más de probabilidades de acudir a la cita. En el caso de las mujeres que recibieron la promoción del *statu quo*, los efectos siguen siendo los mismos, independientemente del marco de la información enviada. Los efectos parecen ser mayores para la programación de citas cuando se combinan con la información sobre los beneficios, pero esa diferencia desaparece para las tasas de asistencia (como muestra el coeficiente en  $\beta_1$  para la programación vs. la asistencia).

#### *Efectos por grupo de edad dentro de los grupos “a tiempo” y “atrasadas”*

El cuadro 10 muestra las estimaciones de ITT por edad para los grupos “a tiempo” (panel 1) y “atrasadas” (panel 2). Las columnas 1 a 4 muestran los coeficientes de regresiones separadas sobre la programación de citas para 4 grupos de edad: 30-39, 40-49, 50-59 y 60-70. Las columnas 6 a 9 hacen lo mismo utilizando las tasas de asistencia como resultado. Las columnas 5 y 10 muestran la diferencia entre los grupos de menor y mayor edad para ambos resultados, a partir de regresiones totalmente interactuadas.

**Cuadro 10: Estimaciones de ITT por grupos de edad para los grupos “a tiempo” y “atrasadas”, muestra completa**

**Panel 1: Grupo "A Tiempo"**

Coeficiente	Programar citas					Asistir a Citas				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	Edad [30,40)	Edad [40,50)	Edad [50,60)	Edad [60,70]	Diferencia 1-4	Edad [30,40)	Edad [40,50)	Edad [50,60)	Edad [60,70]	Diferencia 9-6
$\hat{\delta}$ : Tratamiento	0,032*** (0,006)	0,039*** (0,006)	0,041*** (0,006)	0,043*** (0,006)	-0,010 (0,009)	0,020*** (0,005)	0,030*** (0,005)	0,030*** (0,005)	0,032*** (0,006)	-0,011 (0,007)
$\hat{\alpha}1$ : Inform. + Costo trans. más bajo	0,060*** (0,008)	0,069*** (0,008)	0,065*** (0,009)	0,068*** (0,010)	-0,008 (0,013)	0,031*** (0,007)	0,044*** (0,007)	0,041*** (0,007)	0,045*** (0,008)	-0,014 (0,011)
$\hat{\alpha}2$ : Inform. + <i>Statu quo</i>	0,005*** (0,006)	0,008*** (0,006)	0,018*** (0,007)	0,018*** (0,007)	-0,014 (0,009)	0,010*** (0,006)	0,017*** (0,006)	0,018*** (0,006)	0,019*** (0,007)	-0,009 (0,009)
$\hat{\beta}1$ : Inform. sobre beneficios + Costo trans. más bajo	0,071*** (0,011)	0,082*** (0,012)	0,078*** (0,013)	0,078*** (0,014)	-0,007 (0,015)	0,022*** (0,008)	0,047*** (0,010)	0,047*** (0,010)	0,050*** (0,012)	-0,028** (0,013)
$\hat{\beta}2$ : Inform. sobre riesgos + Costo trans. más bajo	0,049*** (0,011)	0,057*** (0,011)	0,052*** (0,011)	0,058*** (0,013)	-0,009 (0,015)	0,040*** (0,009)	0,040*** (0,009)	0,036*** (0,010)	0,040*** (0,011)	0,000 (0,013)
$\hat{\beta}3$ : Inform. sobre beneficios + <i>Statu quo</i>	-0,001*** (0,008)	0,008*** (0,008)	0,020*** (0,009)	0,026*** (0,010)	-0,027* (0,015)	0,005*** (0,007)	0,017*** (0,008)	0,024*** (0,009)	0,025*** (0,010)	-0,020 (0,013)
$\hat{\beta}4$ : Inform. sobre riesgos + <i>Statu quo</i>	0,010*** (0,009)	0,008*** (0,008)	0,015*** (0,009)	0,011*** (0,008)	-0,001 (0,014)	0,015*** (0,008)	0,016*** (0,008)	0,013*** (0,008)	0,013*** (0,008)	0,002 (0,012)
Prueba: $\hat{\alpha}1 = \hat{\alpha}2$ : p-Valor	0,000	0,000	0,000	0,000		0,006	0,001	0,010	0,008	
Prueba: $\hat{\beta}1 = \hat{\beta}2$ : p-Valor	0,129	0,110	0,117	0,290		0,122	0,567	0,420	0,514	
Prueba: $\hat{\beta}3 = \hat{\beta}4$ : p-Valor	0,292	0,963	0,639	0,238		0,290	0,938	0,304	0,299	
Observaciones	7.378	7.055	5.556	3.811		7.378	7.055	5.556	3.811	
Media del grupo de control	0,049	0,042	0,032	0,019		0,035	0,029	0,025	0,015	

## Panel 2: Grupo "Atrasadas"

Coeficiente	Programar citas					Asistir a citas				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	Edad [30,40)	Edad [40,50)	Edad [50,60)	Edad [60,70]	Diferencia 1-4	Edad [30,40)	Edad [40,50)	Edad [50,60)	Edad [60,70]	Diferencia 9-6
$\delta$ : Tratamiento	0,034*** (0,005)	0,031*** (0,005)	0,026*** (0,005)	0,020*** (0,003)	-0,013** (0,006)	0,023*** (0,004)	0,018*** (0,004)	0,020*** (0,004)	0,015*** (0,003)	0,009* (0,005)
$\hat{\alpha}1$ : Inform. + Costo trans. más bajo	0,044*** (0,007)	0,048*** (0,007)	0,041*** (0,007)	0,026*** (0,005)	0,018** (0,008)	0,027*** (0,005)	0,027*** (0,006)	0,028*** (0,006)	0,018*** (0,004)	0,009 (0,007)
$\hat{\alpha}2$ : Inform. + <i>Statu quo</i>	0,024*** (0,006)	0,014*** (0,005)	0,011*** (0,005)	0,014*** (0,004)	0,009 (0,007)	0,020*** (0,005)	0,010*** (0,004)	0,013*** (0,005)	0,011*** (0,003)	0,009 (0,006)
$\hat{\beta}1$ : Inform. sobre beneficios + Costo trans. más bajo	0,028*** (0,008)	0,060*** (0,011)	0,043*** (0,009)	0,034*** (0,007)	-0,007 (0,010)	0,016*** (0,006)	0,035*** (0,008)	0,029*** (0,008)	0,026*** (0,006)	-0,010 (0,008)
$\hat{\beta}2$ : Inform. sobre riesgos + Costo trans. más bajo	0,060*** (0,010)	0,037*** (0,009)	0,038*** (0,009)	0,017*** (0,006)	0,043*** (0,010)	0,037*** (0,008)	0,018*** (0,007)	0,026*** (0,008)	0,010*** (0,005)	0,027*** (0,008)
$\hat{\beta}3$ : Inform. sobre beneficios + <i>Statu quo</i>	0,029*** (0,008)	0,018*** (0,008)	0,013*** (0,007)	0,005*** (0,004)	0,024** (0,010)	0,026*** (0,007)	0,015*** (0,007)	0,014*** (0,006)	0,003*** (0,003)	0,023*** (0,008)
$\hat{\beta}4$ : Inform. sobre riesgos + <i>Statu quo</i>	0,018*** (0,008)	0,009*** (0,007)	0,010*** (0,007)	0,024*** (0,007)	-0,006 (0,010)	0,013*** (0,006)	0,005*** (0,005)	0,011*** (0,006)	0,019*** (0,006)	-0,006 (0,008)
Prueba: $\hat{\alpha}1 = \hat{\alpha}2$ : p-Valor	0,016	0,000	0,000	0,056		0,328	0,011	0,027	0,186	
Prueba: $\hat{\beta}1 = \hat{\beta}2$ : p-Valor	0,012	0,084	0,176	0,058		0,034	0,096	0,773	0,037	
Prueba: $\hat{\beta}3 = \hat{\beta}4$ : p-Valor	0,321	0,358	0,736	0,012		0,150	0,204	0,721	0,013	
Observaciones	6.279	5.768	5.520	6.233		6.279	5.768	5.520	6.233	
Media del grupo de control	0,022	0,018	0,016	0,007		0,013	0,012	0,011	0,005	

Notas: El cuadro 10 muestra resultados de la intención de tratar, a partir de la estimación de las ecuaciones (1), (2) y (3) por grupos de edad para mujeres del grupo 'a tiempo' (panel 1) y del grupo 'atrasadas' (panel 2), respectivamente. Para cada panel, las columnas 1 a 4 muestran los coeficientes de regresiones separadas sobre la programación de citas para 4 grupos de edad: 30-39, 40-49, 50-59 y 60-70. Las columnas 6 a 9 hacen lo mismo utilizando las tasas de asistencia como resultado. Las columnas 5 y 10 muestran la diferencia entre los grupos más jóvenes y mayores para ambos resultados, de regresiones completamente interactuadas. Los errores estándar robustos están entre paréntesis. \*\*\*, \*\* y \* indican significancia estadística al 1%, 5% y 10%, respectivamente.



La magnitud de los coeficientes disminuye tanto para la programación como para la asistencia en el caso de las mujeres de más edad del grupo “atrasadas”. Al comparar los efectos con el grupo de control respectivo, los efectos representan un aumento de la programación que va del 154% al 285%, y un aumento de la asistencia que va del 150% al 300%. Obsérvese también que la magnitud relativa de los efectos aumenta con la edad porque la media del grupo de control es menor para los grupos de mayor edad.

## **6.2. Muestra de la encuesta**

Como se ha descrito anteriormente, todas las mujeres que fueron encuestadas pertenecen al grupo de “atrasadas”, es decir, que no se han hecho la prueba de Papanicolaou en los últimos cinco años.

### *Efectos medios*

El cuadro 11 muestra las estimaciones de ITT de las ecuaciones (1), (2) y (3) para la muestra de la encuesta. Las columnas 1 y 4 incluyen un único indicador de tratamiento igual a 1 si las mujeres fueron asignadas aleatoriamente a cualquier grupo de tratamiento. Las columnas 2 y 5 incluyen un indicador separado para saber si las mujeres recibieron información con la promoción en línea o con la promoción del *statu quo*. Las columnas 3 y 6 incluyen un indicador separado para cada uno de los 4 grupos de tratamiento. El panel inferior muestra los valores  $p$  de las pruebas F para las diferencias entre los parámetros de tratamiento.

**Cuadro 11: Estimaciones de ITT para la muestra de la encuesta**

	Programar citas			Asistir a citas		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\hat{\delta}$ : Tratamiento	0,064*** (0,008)			0,047*** (0,007)		
$\hat{\alpha}1$ : Inform. + Costo trans. más bajo		0,087*** (0,011)			0,059*** (0,009)	
$\hat{\alpha}2$ : Inform. + <i>Statu quo</i>		0,040*** (0,009)			0,035*** (0,008)	
$\hat{\beta}1$ : Inform. sobre beneficios + Costo trans. más bajo			0,089*** (0,015)			0,059*** (0,013)
$\hat{\beta}2$ : Inform. sobre riesgos + Costo trans. más bajo			0,085*** (0,015)			0,059*** (0,012)
$\hat{\beta}3$ : Inform. sobre beneficios + <i>Statu quo</i>			0,043*** (0,012)			0,039*** (0,011)
$\hat{\beta}4$ : Inform. sobre riesgos + <i>Status quo</i>			0,037*** (0,012)			0,030*** (0,010)
$H_0 : \hat{\alpha}1 = \hat{\alpha}2$		0,000		0,021		
$H_0 : \hat{\beta}1 = \hat{\beta}2$			0,827			0,992
$H_0 : \hat{\beta}3 = \hat{\beta}4$			0,659			0,521
Observaciones	2.462	2.462	2.462	2.462	2.462	2.462
Media del grupo de control	0,016	0,016	0,016	0,010	0,010	0,010
Muestra	Encuesta	Encuesta	Encuesta	Encuesta	Encuesta	Encuesta
Controles	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

*Notas:* El cuadro 11 muestra los resultados por intención de tratar, a partir de la estimación de las ecuaciones (1), (2) y (3) para la muestra de la encuesta. En las columnas 1 a 3, la variable dependiente es un indicador de si las mujeres hicieron una cita para la prueba de Papanicolaou. En las columnas 4 a 6, la variable dependiente es un indicador de si las mujeres asistieron a la cita de la prueba de Papanicolaou. En las columnas 1 y 4 se incluye un único indicador de tratamiento igual a uno si las mujeres fueron asignadas aleatoriamente a cualquier grupo de tratamiento. En las columnas 2 y 4 se incluye un indicador separado para determinar si las mujeres fueron asignadas aleatoriamente para recibir información más promoción en línea, y aquellas que recibieron información y promoción de *statu quo*, respectivamente. En las columnas 3 y 6 se incluye un indicador separado para cada uno de los cuatro grupos de tratamiento. El panel inferior muestra los valores  $p$  de las pruebas F para las diferencias entre los parámetros de tratamiento. Todas las regresiones controlan por la edad y el conjunto de datos demográficos que se muestran en el cuadro 4. Los errores estándar robustos están entre paréntesis. \*\*\*, \*\* y \* indican significancia estadística al nivel del 1%, 5% y 10%, respectivamente.

Los efectos ITT son más elevados que los de todas las mujeres del grupo "atrasadas" para la muestra completa. En particular, los efectos globales sobre la programación de citas y la asistencia son de 6,4 y 4,7 pp, más altos que los del grupo de control, en comparación con los 2,8 y 1,9 pp para todo el grupo de "atrasadas" (cuadro 9), respectivamente. Los datos sugieren que los grupos de control para la encuesta y para los grupos de "atrasadas" son similares, ya

que muestran la misma media para la programación de citas (1,6%) y la asistencia (1%). Al igual que antes, los efectos son significativamente mayores (aproximadamente el doble) en ambos resultados para las mujeres a las que se anima a utilizar el sistema en línea en comparación con las que se animan a pedir cita en sus clínicas.

El cuadro 12 muestra los resultados para LATE provenientes de la estimación de las ecuaciones (4), (5) y (6) para la muestra de la encuesta. Las columnas 1 y 4 incluyen un indicador de tratamiento único igual a uno si las mujeres fueron asignadas aleatoriamente a cualquier grupo de tratamiento. Las columnas 2 y 5 incluyen un indicador separado para saber si las mujeres recibieron la información con la promoción en línea o con la promoción del *statu quo*. Las columnas 3 y 6 incluyen un indicador separado para cada uno de los cuatro grupos de tratamiento. El panel inferior muestra los valores  $p$  de las pruebas F para las diferencias entre los parámetros de tratamiento.

Se instrumentó la recepción de los mensajes ( como se informó en la encuesta) con asignación aleatoria. En promedio, alrededor del 60% de las mujeres de los grupos de tratamiento y el 1,6% de las del grupo de control declararon haber recibido mensajes.

**Cuadro 12: Estimaciones de LATE para la muestra de la encuesta**

	Programar citas			Asistir a citas		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\hat{\delta}$ : Tratamiento	0,108*** (0,014)			0,080*** (0,012)		
$\hat{\alpha R1}$ : Inform. + Costo trans. más bajo		0,146*** (0,019)			0,099*** (0,016)	
$\hat{\alpha R2}$ : Inform. + <i>Statu quo</i>		0,070*** (0,016)			0,060*** (0,013)	
$\hat{\beta R1}$ : Inform. sobre beneficios + Costo trans. más bajo			0,134*** (0,023)			0,088*** (0,019)
$\hat{\beta R2}$ : Inform. sobre riesgos + Costo trans. más bajo			0,155*** (0,026)			0,107*** (0,022)
$\hat{\beta R3}$ : Inform. sobre beneficios + <i>Statu quo</i>			0,068*** (0,019)			0,061*** (0,016)
$\hat{\beta R4}$ : Inform. sobre riesgos + <i>Status quo</i>			0,066***			0,054***
$H_0 : \hat{\alpha R1} = \hat{\alpha R2}$		0,000			0,000	
$H_0 : \hat{\beta R1} = \hat{\beta R2}$			0,522			0,494
$H_0 : \hat{\beta R3} = \hat{\beta R4}$			0,940			0,769
Observaciones	47.600	47.600	47.600	47.600	47.600	47.600
Media del grupo de control	0,027	0,027	0,027	0,019	0,019	0,019
Muestra	Completa		Completa	Completa		Completa
Estrato	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Estadístico de Cragg-Donald de la 1a etapa	721	361	188	721	361	188

Notas: El cuadro 12 muestra los resultados de LATE, provenientes de la estimación de las ecuaciones (4), (5) y (6) para la muestra de encuesta. Se instrumentó la recepción de mensajes (como se informó en la encuesta) con asignación aleatoria. En promedio, alrededor del 60% de las mujeres en los grupos de tratamiento y el 1,6% de las del grupo de control declararon haber recibido mensajes. En las columnas 1 a 3, la variable dependiente es un indicador de si las mujeres programaron una cita para la prueba de Papanicolaou. En las columnas 1 y 4 se incluye un único indicador de tratamiento igual a uno si las mujeres fueron asignadas aleatoriamente a cualquier grupo de tratamiento. En las columnas 2 y 4 se incluye un indicador separado para determinar si las mujeres fueron asignadas aleatoriamente para recibir información más promoción en línea, y aquellas que recibieron información y promoción de *statu quo*, respectivamente. En las columnas 3 y 6 se incluye un indicador separado para cada uno de los cuatro grupos de tratamiento. El panel inferior muestra los valores  $p$  de las pruebas F para las diferencias entre los parámetros de tratamiento. Todas las regresiones controlan la edad y el conjunto de datos demográficos que se muestran en el cuadro 4. La fila inferior reporta los estadísticos de prueba de instrumentos débiles de Cragg-Donald (1993), que prueban conjuntamente el rango de los instrumentos. Con un instrumento, el estadístico Cragg-Donald es equivalente al estadístico F. Los valores están muy por encima de los valores críticos (véase Stock y Yogo, 2005) por lo que se rechaza que los instrumentos de este estudio sean débiles. Los errores estándar robustos están entre paréntesis. \*\*\*, \*\* y \* indican significancia estadística al nivel del 1%, 5% y 10%, respectivamente.

Las estimaciones generales de LATE son de 10,8 pp para la programación y de 8,0 pp para la asistencia a las citas. Tanto para las estimaciones ITT como LATE, el patrón de los efectos del tratamiento para las mujeres encuestadas fue similar a los resultados de la muestra completa. Los efectos fueron mayores para las mujeres a las que se dirigió el componente de menor costo de transacción que para las mujeres a las que se dirigió la promoción del *statu quo*. Al igual que para la muestra completa, el marco de la información no tuvo un efecto diferencial en los principales resultados para las mujeres de la muestra de la encuesta.

### *Mecanismos*

Para explorar los mecanismos, se incluyeron en la encuesta preguntas relacionadas con los costos de transacción de la programación de citas, los conocimientos sobre la prueba de Papanicolaou y las percepciones sobre los servicios públicos. Los resultados sugieren que la intervención se tradujo en cambios de comportamiento al hacer que la prueba de Papanicolaou fuera más llamativa para las mujeres y, sobre todo, al facilitarles la programación de las citas.

**Costos de transacción.** Uno de los componentes de la intervención se centró en los costos de transacción, facilitando el proceso de programación de citas. En el cuadro 13 se muestran las estimaciones ITT para los resultados secundarios relacionados con las percepciones sobre la programación de citas. Se preguntó a las encuestadas cómo solían programar sus citas y se utilizaron sus respuestas como variables dependientes en las columnas 1 a 5. La columna 6 evalúa la percepción de las mujeres sobre cuán fácil era programar las citas (en una escala de 1 a 5), y la columna 7 indica si las mujeres pensaban que era muy fácil hacerlo (5 en la escala de 1 a 5).

**Cuadro 13: Efectos ITT sobre las percepciones de la programación de citas**

	¿Cómo agendaría una cita?:					¿Qué tan fácil es Programar citas?:	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Por Internet	En persona	Por teléfono	De otra manera	No sabe	Escala de 1 a 5	Muy fácil (valor 5)
$\hat{\delta}$ : Tratamiento	0,037*** (0,006)	-0,041* (0,022)	-0,014 (0,016)	0,007 (0,008)	-0,009 (0,015)	0,099* (0,055)	0,069*** (0,025)
$\hat{\alpha}1$ : Inform. + Costo trans. más bajo	0,050*** (0,011)	-0,075*** (0,029)	-0,005 (0,021)	0,010 (0,011)	-0,010 (0,019)	0,139** (0,068)	0,085** (0,032)
$\hat{\alpha}2$ : Inform. + <i>Statu quo</i>	0,023*** (0,007)	-0,019 (0,024)	-0,021 (0,018)	0,002 (0,009)	-0,004 (0,017)	0,077 (0,060)	0,058** (0,027)
$\hat{\beta}1$ : Inform. sobre beneficios + Costo trans. más bajo	0,053*** (0,011)	-0,075*** (0,029)	-0,005 (0,021)	0,010 (0,011)	-0,010 (0,019)	0,139** (0,068)	0,085*** (0,032)
$\hat{\beta}2$ : Inform. sobre riesgos + Costo trans. más bajo	0,047*** (0,011)	-0,051* (0,029)	-0,008 (0,021)	0,014 (0,011)	-0,018 (0,019)	0,102 (0,069)	0,074** (0,032)
$\hat{\beta}3$ : Inform. sobre beneficios + <i>Statu quo</i>	0,026*** (0,009)	-0,045 (0,029)	-0,015 (0,020)	0,006 (0,010)	0,011 (0,020)	0,147** (0,068)	0,080** (0,032)
$\hat{\beta}4$ : Inform. sobre riesgos + <i>Statu quo</i>	0,021** (0,009)	0,008 (0,028)	-0,027 (0,020)	-0,001 (0,010)	-0,018 (0,019)	0,006 (0,071)	0,036 (0,032)
$H_0 : \hat{\alpha}1 = \hat{\alpha}2$	0,004	0,033	0,318	0,208	0,434	0,366	0,343
$H_0 : \hat{\beta}1 = \hat{\beta}2$	0,695	0,405	0,892	0,756	0,634	0,577	0,743
$H_0 : \hat{\beta}3 = \hat{\beta}4$	0,622	0,066	0,543	0,493	0,149	0,044	0,172
Observaciones	2.462	2.462	2.462	2.462	2.462	2.462	2.462
Media del grupo de control	0,01	0,73	0,13	0,02	0,011	4,11	0,47
Controles	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Notas: El cuadro 13 muestra estimaciones de intención de tratar sobre las percepciones acerca de la programación de citas, para la muestra de la encuesta. Los paneles del cuadro muestran estimaciones de las ecuaciones (1), (2) y (3). En las columnas 1 a 5, las variables dependientes son indicadores de cómo las mujeres informan que programarían una cita. En las columnas 6 y 7, la variable dependiente es su percepción cuán fácil que es programar citas (en una escala del 1 al 5) y un indicador de si las mujeres piensan que es muy fácil hacerlo (valor 5 en la escala 1-5). El panel inferior muestra los valores  $p$  de las pruebas F para las diferencias entre los parámetros de tratamiento. Todas las regresiones controlan la edad y el conjunto de datos demográficos que se muestran en el cuadro 4. Los errores estándar robustos están entre paréntesis. \*\*\*, \*\* y \* indican significancia estadística al nivel del 1%, 5% y 10%, respectivamente.

Las integrantes de los grupos de tratamiento eran más propensas a informar de que programarían las citas por Internet (3,7 pp. frente a menos del 1% en el grupo de control). En consonancia con el diseño del estudio, estos efectos son el doble para las mujeres a las que se animó a utilizar el sistema en línea (5,0 pp.) en comparación con las que no lo hicieron (2,3 pp.). La hipótesis planteada es que el mensaje motivó a algunas mujeres a conectarse y descubrir la herramienta en línea, que ASSE puso a disposición de todos para que se registraran.<sup>19</sup>

Otro resultado consistente es que las mujeres de los grupos de tratamiento eran menos propensas a decir que pedirían una cita en persona. En un patrón similar, las que recibieron el enlace para pedir cita en línea eran 6,3 pp menos propensas a decir que pedirían cita en persona, lo que supone un descenso del 10% en comparación con la media de control, que es del 73%. Este resultado sugiere que el sistema en línea podría ayudar a descongestionar los servicios sanitarios, reduciendo el número de personas que de otro modo acudirían a los centros de salud para programar citas.

La magnitud de los efectos de otras formas de programar citas, como las llamadas telefónicas y el no saber cómo programarlas, es pequeña y los efectos se miden con menos precisión. Con esta advertencia en mente, el signo de los coeficientes es coherente con la intervención, ya que las mujeres asignadas aleatoriamente al tratamiento declararon ser menos propensas a pedir citas por teléfono y menos propensas a no saber cómo programarlas.

En las columnas 6 y 7 se muestra que las mujeres tratadas informaron que era más fácil programar citas en comparación con las del grupo de control. El coeficiente de la columna 6 (0,099) equivale a 0,9 desviaciones estándar, ya que la valoración media en el grupo de control fue de 4,11 con una desviación estándar de 1,09. Al igual que con los datos de los otros resultados secundarios, la magnitud de este efecto parece ser mayor para las que recibieron el enlace frente a las que no lo recibieron (0,12 frente a 0,077), aunque se carece de poder estadístico para diferenciar ambos coeficientes a niveles convencionales.

En la columna 7 también se muestra que una mayor proporción de mujeres señaló que era muy fácil (6,9 pp. sobre el 47%) programar citas. Estos efectos fueron mayores para las mujeres que recibieron el enlace para programar citas en línea (8 pp.) frente a las que no lo recibieron (5,8

---

<sup>19</sup> Otra prueba que apoya esta hipótesis es que ninguna mujer de las asignadas aleatoriamente al tratamiento en la primera ronda que no recibió el enlace pidió cita a través del sistema web. Cabe destacar que el sistema en línea no estaba disponible para todas durante la primera ronda.

pp.). En general, estos resultados sugieren que los mayores impactos son consecuencia de la reducción de los costos de transacción (es decir, que facilitan la programación de citas), lo que se traduce en un comportamiento futuro.

*Información.* El componente de información de la intervención hizo hincapié en la importancia de hacerse la prueba de Papanicolaou para prevenir el cáncer de cuello uterino y también fue explícito sobre el riesgo de mortalidad de no hacerse la prueba. En el cuadro 14 se muestran las estimaciones ITT sobre el conocimiento de la prueba de Papanicolaou para la muestra de la encuesta. La columna 1 evalúa la percepción de las mujeres sobre la importancia de la prueba de Papanicolaou (en una escala de 1 a 5), y la columna 2 indica si las mujeres piensan que es muy importante (5 en la escala de 1 a 5). La columna 3 analiza la percepción de las mujeres sobre si las pruebas de Papanicolaou pueden salvar vidas, y la columna 4 indica si las mujeres piensan que definitivamente lo hace (5 en la escala de 1 a 5). Las columnas 5 a 8 son las estimaciones de las variables adicionales relacionadas con el conocimiento de la prueba de Papanicolaou: si las mujeres dicen conocer la prueba de Papanicolaou, si dicen saber que la prueba es gratuita en los centros de salud, si son conscientes de que pueden saltarse un día de trabajo para hacerse la prueba y si creen que deben hacerse la prueba de Papanicolaou cada año.



**Cuadro 14: Efectos ITT sobre los conocimientos de la prueba de Papanicolaou**

	Importancia del PAP:		El PAP salva vidas:		(5)	(6)	(7)	(8)
	(1)	(2)	(3)	(4)				
	Escala de 1 a 5	Muy importante: 5	Escala de 1 a 5	Sí, definitivamente: 5	Conoce el PAP	PAP es gratuito	Ausentarse un día al trabajo	PAP cada año
$\hat{\delta}$ : Tratamiento	-0,018 (0,032)	-0,009 (0,021)	0,055 (0,045)	0,029 (0,022)	-0,004 (0,007)	0,023 (0,022)	0,004 (0,014)	-0,009 (0,021)
$\hat{\alpha}1$ : Inform. + Costo trans. más bajo	-0,035 (0,036)	-0,020 (0,023)	0,054 (0,050)	0,034 (0,024)	-0,008 (0,008)	0,009 (0,024)	0,009 (0,015)	-0,011 (0,023)
$\hat{\alpha}2$ : Inform. + <i>Statu quo</i>	-0,001 (0,035)	0,002 (0,023)	0,056 (0,050)	0,024 (0,024)	0,000 (0,008)	0,038 (0,024)	-0,001 (0,015)	-0,007 (0,023)
$\hat{\beta}1$ : Inform. sobre beneficios + Costo trans. más bajo	-0,028 (0,041)	-0,020 (0,027)	0,026 (0,058)	0,024 (0,028)	-0,011 (0,010)	-0,003 (0,028)	-0,006 (0,018)	-0,006 (0,026)
$\hat{\beta}2$ : Inform. sobre riesgos + Costo trans. más bajo	-0,043 (0,043)	-0,020 (0,026)	0,081 (0,057)	0,044 (0,027)	-0,004 (0,009)	-0,020 (0,028)	0,025 (0,016)	-0,016 (0,026)
$\hat{\beta}3$ : Inform. sobre beneficios + <i>Statu quo</i>	-0,022 (0,043)	-0,002 (0,026)	0,036 (0,059)	0,028 (0,028)	-0,001 (0,009)	0,022 (0,028)	-0,012 (0,018)	-0,006 (0,026)
$\hat{\beta}4$ : Inform. sobre riesgos + <i>Statu quo</i>	0,019 (0,039)	0,006 (0,026)	0,076 (0,055)	0,021 (0,028)	0,001 (0,009)	0,054 (0,027)	-0,010 (0,017)	-0,008 (0,026)
H0: $\hat{\alpha}1 = \hat{\alpha}2$	0,261	0,241	0,0952	0,618	0,241	0,133	0,0377	0,842
H0: $\hat{\beta}1 = \hat{\beta}2$	0,729	0,990	0,333	0,444	0,541	0,411	0,059	0,709
H0: $\hat{\beta}3 = \hat{\beta}4$	0,330	0,767	0,478	0,809	0,820	0,230	0,205	0,925
Observaciones	2.462	2.462	2.462	2.462	2.462	2.462	2.462	2.462
Media del grupo de control	4,73	0,78	4,51	0,73	0,98	0,73	0,92	0,79

Notas: El cuadro 14 muestra las estimaciones de intención de tratar sobre el conocimiento de la prueba de Papanicolaou, para la muestra de encuesta. Los paneles del cuadro muestran estimaciones de las ecuaciones (1), (2) y (3). En las columnas 1 y 2, la variable dependiente es la percepción de las mujeres sobre la importancia de la prueba de Papanicolaou (en una escala del 1 al 5) y un indicador de si las mujeres piensan que es muy importante (valor 5 en la escala del 1 al 5). En las columnas 3 y 4, la variable dependiente es su percepción sobre si la prueba de Papanicolaou puede salvar vidas (en una escala del 1 al 5) y un indicador de si las mujeres creen que definitivamente lo hace (valor 5 en la escala del 1 al 5). Las columnas 5 a 8 incluyen estimaciones de variables adicionales relacionadas con el conocimiento de la prueba de Papanicolaou: si las mujeres informan conocer la prueba de Papanicolaou, si informan saber que esta prueba es gratuita en los centros de salud, si son conscientes de que pueden saltarse un día de trabajo para realizar la prueba y si creen que deben hacerse la prueba de Papanicolaou todos los años. El panel inferior muestra los valores  $p$  de las pruebas F para las diferencias entre los parámetros de tratamiento. Todas las regresiones controlan la edad y el conjunto de datos demográficos que se muestran en el cuadro 4. Los errores estándar robustos están entre paréntesis. \*\*\*, \*\* y \* indican significancia estadística al nivel de 1%, 5% y 10%, respectivamente.

Los resultados las columnas 1 a 4 indican que, independientemente de la situación del tratamiento, las mujeres perciben que la prueba de Papanicolaou es muy importante y que la mayoría de ellas creen que hacerse la prueba puede salvar vidas. Ninguno de los coeficientes es significativo en los niveles convencionales, y su magnitud es muy pequeña en relación con la media de control. Por ejemplo, las mujeres del grupo de control calificaron la importancia de la prueba de Papanicolaou en 4,7 de 5, y el 78% reportó que la prueba de Papanicolaou es muy importante. Del mismo modo, cuando se les pidió que valoren si la prueba de Papanicolaou podría salvar vidas, las mujeres del grupo de control reportaron de una media de 4,5 y el 73% dicen creer que la prueba de Papanicolaou definitivamente salvaría vidas.

Los resultados de las columnas 5 a 8, que incluyen estimaciones para variables adicionales relacionadas con el conocimiento de la prueba de Papanicolaou, también muestran efectos nulos. Esencialmente, las mujeres del grupo de control informaron de que conocían las pruebas de Papanicolaou (98%), y el 73% indicaron que sabían que el examen es gratuito, el 92% eran conscientes de que podían tomarse un día libre en el trabajo para hacerse la prueba y el 79% creían que debían hacerse la prueba de Papanicolaou cada año.

Estos resultados sugieren que el componente de información de los mensajes no proporcionó a las mujeres conocimientos adicionales. Este hallazgo implica que la información no desempeñó un papel principal en los efectos del tratamiento. La hipótesis es que, más que proporcionar nueva información, los mensajes les hicieron recordar la prueba de Papanicolaou, lo que animó a las mujeres a hacérsela.

**Percepciones sobre los servicios públicos.** También se exploró si la intervención tenía efectos más allá del contenido de los mensajes (es decir, más allá de la información y los costos de transacción). La hipótesis es que, al ponerse en contacto con las usuarias, la intervención puede haber mejorado la percepción de las mujeres sobre los servicios de salud pública y el gobierno, lo que a su vez podría mediar en algunos de los principales efectos del tratamiento. El cuadro 15 muestra efectos pequeños y no significativos sobre la percepción de las mujeres de la calidad o la seguridad de los servicios públicos, y sobre la confianza de las usuarias en los servicios de ASSE o si creen que el gobierno se preocupa por ellas.

**Cuadro 15: Efectos ITT sobre las percepciones del gobierno digital y los servicios de ASSE**

	Calidad de ASSE:		Confianza en ASSE:		Seguridad eGov:		Gobierno se preocupa:	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Escala de 1 a 5	Alto+: 4 y 5	Escala de 1 a 5	Alto+: 4 y 5	Escala de 1 a 5	Alto+: 4 y 5	Escala de 1 a 5	Alto+: 4 y 5
$\delta$ : Tratamiento	0,052 (0,054)	0,018 (0,023)	0,014 (0,052)	0,001 (0,024)	-0,005 (0,070)	-0,026 (0,025)	0,112 (0,072)	0,034 (0,025)
$\widehat{\alpha 1}$ : Inform. + Costo trans. más bajo	0,071 (0,059)	0,011 (0,025)	0,056 (0,056)	0,020 (0,026)	0,027 (0,077)	-0,017 (0,027)	0,114 (0,079)	0,028 (0,027)
$\widehat{\alpha 2}$ : Inform. + <i>Statu quo</i>	0,034 (0,059)	0,026 (0,025)	-0,028 (0,057)	-0,019 (0,026)	-0,037 (0,077)	-0,035 (0,027)	0,110 (0,079)	0,041 (0,027)
$\widehat{\beta 1}$ : Inform. sobre beneficios + Costo trans. más bajo	0,077 (0,068)	0,019 (0,029)	0,068 (0,064)	0,025 (0,030)	0,117 (0,089)	0,019 (0,031)	0,109 (0,092)	0,030 (0,031)
$\widehat{\beta 2}$ : Inform. sobre riesgos + Costo trans. más bajo	0,064 (0,067)	0,003 (0,029)	0,044 (0,065)	0,015 (0,030)	-0,063 (0,088)	-0,052* (0,031)	0,118 (0,090)	0,025 (0,031)
$\widehat{\beta 3}$ : Inform. sobre beneficios + <i>Statu quo</i>	0,053 (0,068)	0,025 (0,029)	0,004 (0,066)	-0,004 (0,030)	-0,048 (0,089)	-0,039 (0,031)	0,121 (0,092)	0,055* (0,031)
$\widehat{\beta 4}$ : Inform. sobre riesgos + <i>Statu quo</i>	0,014 (0,069)	0,026 (0,029)	-0,061 (0,067)	-0,034 (0,030)	-0,027 (0,088)	-0,031 (0,031)	0,099 (0,090)	0,027 (0,031)
H0: $\widehat{\alpha 1} = \widehat{\alpha 2}$	0,443	0,470	0,070	0,066	0,299	0,414	0,956	0,554
H0: $\widehat{\beta 1} = \widehat{\beta 2}$	0,844	0,571	0,713	0,0739	0,038	0,024	0,919	0,871
H0: $\widehat{\beta 3} = \widehat{\beta 4}$	0,574	0,994	0,343	0,338	0,810	0,819	0,812	0,381
Observaciones	2.462	2.462	2.462	2.462	2.462	2.462	2.462	2.462
Media del Grupo de Control	3,86	0,69	3,93	0,65	3,05	0,54	2,98	0,40
Controles	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Notas: El cuadro 15 muestra las estimaciones de la intención de tratar sobre el conocimiento de la prueba de Papanicolaou, para la muestra de encuesta. Los paneles del cuadro muestran las estimaciones de las ecuaciones (1), (2) y (3). En las columnas 1 y 2, la variable dependiente es la percepción de las mujeres sobre la importancia de la prueba de Papanicolaou (en una escala del 1 al 5) y un indicador de si las mujeres piensan que es muy importante (valor 5 en la escala del 1 al 5). En las columnas 3 y 4, la variable dependiente es su percepción sobre si la prueba de Papanicolaou puede salvar vidas (en una escala del 1 al 5) y un indicador de si las mujeres creen que definitivamente lo hace (valor 5 en la escala del 1 al 5). Las columnas 5 a 8 incluyen estimaciones sobre variables adicionales relacionadas con el conocimiento de la prueba de Papanicolaou: si las mujeres afirman que conocen la prueba de Papanicolaou, si afirman que saben que esta prueba es gratuita en los centros de salud, si les consta que pueden faltar un día al trabajo para hacerse la prueba y si creen que deben hacerse la prueba de Papanicolaou todos los años. El panel inferior muestra los valores p de las pruebas F para las diferencias entre los parámetros de tratamiento. Todas las regresiones controlan la edad y el conjunto de datos demográficos que se muestran en el cuadro 4. Los errores estándar robustos están entre paréntesis. \*\*\*, \*\* y \* indican significancia estadística al nivel del 1%, 5% y 10%, respectivamente.

Las mujeres calificaron la calidad de los servicios de ASSE con un 3,9 sobre 5, y casi el 70% indicó que la calidad era alta o muy alta. Además, las mujeres declararon tener una confianza alta o muy alta en ASSE (65%). Los resultados de las columnas 1 a 4 muestran que no hay diferencias detectables entre el grupo de control y cualquiera de los grupos de tratamiento en estos resultados secundarios.

También se pidió a las mujeres que calificaran la seguridad que percibían en los servicios públicos electrónicos. La calificación media fue de 3 sobre 5, y el 54% consideraba que esos servicios son seguros o muy seguros de utilizar. Las columnas 5 y 6 muestran que las estimaciones de la seguridad percibida de los servicios públicos electrónicos son indistinguibles de cero a niveles de significación convencionales. Por último, se preguntó a las encuestadas si sentían que, en general, el gobierno se preocupaba por ellas. La valoración promedio fue de 3 sobre 5; sin embargo, solo el 40% declaró creer que el gobierno se preocupa realmente (las categorías alta o muy alta). Una vez más, no se distinguía entre el grupo de control y los grupos de tratamiento.

Estas estimaciones sugieren que los efectos del tratamiento en los resultados principales no se deben a la mejora de las percepciones sobre ASSE o el gobierno. En general, los resultados de la exploración de los mecanismos sugieren que la reducción de los costos de transacción relacionados con las citas es el principal factor que impulsa los efectos del tratamiento en el comportamiento de las mujeres.

#### *Heterogeneidad con covariables de la encuesta*

Por último, se estudiaron los efectos heterogéneos del tratamiento según las características de las mujeres que no varían por la intervención del estudio. Los cuadros 16 y 17 muestran las estimaciones ITT de regresiones separadas por subgrupo para la programación (columnas 1 y 2) y la asistencia (columnas 4 y 5) a las citas para la prueba de Papanicolaou. Se dividió a las mujeres en subgrupos utilizando la mediana de la muestra correspondiente. Por ejemplo, se consideró que las mujeres eran mayores si su edad era igual o superior a la mediana de la muestra y más jóvenes si su edad era menor que la mediana. Todos los coeficientes presentados en las columnas 1, 2, 4 y 5 son individualmente significativos desde el punto de vista estadístico. Las columnas 3 y 6 presentan la diferencia entre los efectos de estos subgrupos, calculados a partir de regresiones totalmente interactivas. El cuadro 16 presenta los resultados por edad, educación, ingresos, y tamaño y composición del hogar (aproximado por si los niños viven en casa), mientras que el cuadro 17 incluye estimaciones por frecuencia de uso de Internet, uso del

teléfono móvil para conectarse y tiempo de desplazamiento desde el hogar hasta el centro de salud local.

**Cuadro 16: Estimaciones ITT heterogéneas**

<b>Panel 1: Edad</b>						
Coeficiente	Programar citas			Asistir a citas		
	(1) Menos edad	(2) Más edad	(3) Dif. (1)-(2)	(4) Menos edad	(5) Más edad	(6) Dif. (4)-(5)
$\hat{\delta}$ : Tratamiento	0,095 (0,013)	0,044 (0,011)	0,051*** (0,017)	0,066 (0,011)	0,035 (0,009)	0,031** (0,014)
$\hat{\alpha}_1$ : Inform. + Costo trans. más bajo	0,098 (0,017)	0,081 (0,015)	0,018 (0,023)	0,058 (0,013)	0,060 (0,013)	-0,002 (0,018)
$\hat{\alpha}_2$ : Solo información	0,091 (0,017)	0,006 (0,010)	0,085*** (0,020)	0,073 (0,015)	0,009 (0,009)	0,064*** (0,017)

<b>Panel 2: Educación</b>						
Coeficiente	Programar citas			Asistir a citas		
	(1) Mayor	(2) Menor	(3) Dif. (1)-(2)	(4) Mayor	(5) Menor	(6) Dif. (4)-(5)
$\hat{\delta}$ : Tratamiento	0,076 (0,009)	0,044 (0,017)	0,031* (0,019)	0,053 (0,008)	0,036 (0,013)	0,017 (0,015)
$\hat{\alpha}_1$ : Inform. + Costo trans. más bajo	0,099 (0,013)	0,068 (0,021)	0,031 (0,024)	0,069 (0,011)	0,043 (0,016)	0,026 (0,019)
$\hat{\alpha}_2$ : Solo información	0,052 (0,010)	0,019 (0,018)	0,033 (0,021)	0,038 (0,009)	0,030 (0,015)	0,008 (0,017)

<b>Panel 3: Ingreso del hogar</b>						
Coeficiente	Programar citas			Asistir a citas		
	(1) Mayor	(2) Menor	(3) Dif. (1)-(2)	(4) Mayor	(5) Menor	(6) Dif. (4)-(5)
$\hat{\delta}$ : Tratamiento	0,068 (0,009)	0,051 (0,018)	0,017 (0,021)	0,047 (0,008)	0,047 (0,013)	0,000 (0,015)
$\hat{\alpha}_1$ : Inform. + Costo trans. más bajo	0,100 (0,013)	0,053 (0,022)	0,047* (0,026)	0,064 (0,011)	0,045 (0,016)	0,020 (0,020)
$\hat{\alpha}_2$ : Solo información	0,037 (0,010)	0,050 (0,022)	-0,012 (0,024)	0,030 (0,009)	0,049 (0,017)	-0,019 (0,019)

<b>Panel 4: Tamaño del hogar</b>						
Coeficiente	Programar citas			Asistir a citas		
	(1) Mayor	(2) Menor	(3) Dif. (1)-(2)	(4) Mayor	(5) Menor	(6) Dif. (4)-(5)
$\hat{\delta}$ : Tratamiento	0,081 (0,010)	0,038 (0,014)	0,043** (0,017)	0,054 (0,008)	0,037 (0,012)	0,017 (0,014)
$\hat{\alpha}_1$ : Inform. + Costo trans. más bajo	0,107 (0,014)	0,058 (0,018)	0,049** (0,023)	0,067 (0,012)	0,046 (0,015)	0,021 (0,019)
$\hat{\alpha}_2$ : Solo información	0,054 (0,012)	0,020 (0,015)	0,034* (0,019)	0,040 (0,010)	0,028 (0,013)	0,012 (0,017)

**Panel 5: # Niños en el hogar**

Coeficiente	Programar citas			Asistir a citas		
	(1) Sí	(2) No	(3) Dif. (1)-(2)	(4) Sí	(5) No	(6) Dif. (4)-(5)
$\hat{\delta}$ : Tratamiento	0,082 ( 0,013)	0,053 ( 0,011)	0,029* ( 0,017)	0,053 ( 0,012)	0,044 ( 0,008)	0,009 ( 0,014)
$\hat{\alpha}_1$ : Inform. + Costo trans. Más bajo	0,096 ( 0,017)	0,083 ( 0,015)	0,013 ( 0,023)	0,057 ( 0,015)	0,061 ( 0,012)	-0,004 ( 0,019)
$\hat{\alpha}_2$ : Solo información	0,067 ( 0,016)	0,024 ( 0,011)	0,043** ( 0,019)	0,048 ( 0,014)	0,027 ( 0,009)	0,022 ( 0,017)

Notas: El cuadro 16 muestra estimaciones de ITT de regresiones separadas por subgrupo sobre las citas para la prueba de Papanicolaou (columnas 1 y 2) y tasas de asistencia (columnas 4 y 5) en los paneles 1 a 5. Las mujeres se dividen en subgrupos utilizando la mediana de la muestra correspondiente. Por ejemplo, las mujeres están en el grupo de mayor edad si su edad es igual o superior a la mediana de la muestra y en el grupo más joven si no es así. Todos los coeficientes reportados en estas columnas son individualmente significativos desde el punto de vista estadístico. En las columnas 3 y 6 se reporta la diferencia entre los efectos de estos subgrupos, calculados a partir de regresiones totalmente interactuadas. Los errores estándar robustos están entre paréntesis. Para las columnas 3 y 6, \*\*\*, \*\* y \* indican significancia estadística al nivel de 1%, 5% y 10%, respectivamente.

**Cuadro 17: Estimaciones ITT Heterogéneas**

<b>Panel 1: Uso de Internet</b>						
Coeficiente	Programar citas			Asistir a citas		
	(1) Alto	(2) Bajo	(3) Dif. (1)-(2)	(4) Alto	(5) Bajo	(6) Dif. (4)-(5)
$\hat{\delta}$ : Tratamiento	0,070 ( 0,009)	0,020 ( 0,024)	0,051** ( 0,025)	0,051 ( 0,007)	0,020 ( 0,024)	0,031 ( 0,025)
$\hat{\alpha}_1$ : Inform. + Costo trans. más bajo	0,095 ( 0,012)	0,038 ( 0,030)	0,056* ( 0,032)	0,062 ( 0,010)	0,038 ( 0,030)	0,023 ( 0,031)
$\hat{\alpha}_2$ : Solo información	0,046 ( 0,010)	0,003 ( 0,024)	0,043* ( 0,026)	0,040 ( 0,009)	0,003 ( 0,024)	0,037 ( 0,026)

<b>Panel 2: Uso de teléfono celular</b>						
Coeficiente	Programar citas			Asistir a citas		
	(1) Alto	(2) Bajo	(3) Dif. (1)-(2)	(4) Alto	(5) Bajo	(6) Dif. (4)-(5)
$\hat{\delta}$ : Tratamiento	0,071 ( 0,009)	0,025 ( 0,018)	0,046** ( 0,020)	0,051 ( 0,007)	0,025 ( 0,018)	0,026 ( 0,019)
$\hat{\alpha}_1$ : Inform. + Costo trans. más bajo	0,095 ( 0,012)	0,043 ( 0,024)	0,053* ( 0,027)	0,062 ( 0,010)	0,043 ( 0,024)	0,019 ( 0,026)
$\hat{\alpha}_2$ : Solo información	0,046 ( 0,010)	0,007 ( 0,018)	0,039* ( 0,021)	0,040 ( 0,009)	0,007 ( 0,018)	0,033 ( 0,020)

<b>Panel 3: Distancia a policlínica</b>						
Coeficiente	Programar citas			Asistir a citas		
	(1) Cerca	(2) Lejos	(3) Dif. (1)-(2)	(4) Cerca	(5) Lejos	(6) Dif. (4)-(5)
$\hat{\delta}$ : Tratamiento	0,070 ( 0,009)	0,015 ( 0,033)	0,056 ( 0,034)	0,049 ( 0,007)	0,032 ( 0,026)	0,017 ( 0,026)
$\hat{\alpha}_1$ : Inform. + Costo trans. más bajo	0,093 ( 0,012)	0,041 ( 0,039)	0,053 ( 0,041)	0,058 ( 0,010)	0,062 ( 0,033)	-0,004 ( 0,034)
$\hat{\alpha}_2$ : Solo información	0,047 ( 0,010)	-0,011 ( 0,034)	0,057 ( 0,035)	0,039 ( 0,009)	0,003 ( 0,025)	0,037 ( 0,027)

Notas: El cuadro 17 muestra estimaciones de ITT de regresiones separadas por subgrupo sobre las citas para la prueba de Papanicolaou (columnas 1 y 2) y tasas de asistencia (columnas 4 y 5) en los paneles 1 a 5. Las mujeres se dividen en subgrupos utilizando la mediana de la muestra correspondiente. Por ejemplo, las mujeres están en el grupo de mayor edad si su edad es igual o superior a la mediana de la muestra y en el grupo más joven si no es así. Todos los coeficientes reportados en estas columnas son individualmente significativos desde el punto de vista estadístico. En las columnas 3 y 6 se reporta la diferencia entre los efectos de estos subgrupos, calculados a partir de regresiones totalmente interactuadas. Los errores estándar robustos están entre paréntesis. Para las columnas 3 y 6, \*\*\*, \*\* y \* indican significancia estadística al nivel del 1%, 5% y 10%, respectivamente.

El principal hallazgo fue la existencia de efectos heterogéneos en la programación de citas, pero estos se reducen y no son estadísticamente distinguibles de cero cuando se examinan las tasas de asistencia a las citas. Los efectos de ITT sobre la programación de citas tienden a ser mayores para las mujeres más jóvenes, para las que tienen más estudios o niveles más altos de ingresos, y para las que viven en hogares más numerosos o con hijos. Los efectos también son mayores para las mujeres que declaran utilizar Internet con mayor frecuencia, las que utilizan su teléfono móvil para conectarse y las que viven más cerca del centro de salud.

### 6.3. Costos estimados y estimaciones de costo-efectividad

El cuadro 18 proporciona estimaciones de los costos de la intervención y los compara con los resultados estimados producidos por la misma. Los costos se dividen en cuatro categorías: i) el desarrollo de la herramienta de citas en línea, ii) el envío y el seguimiento de los mensajes de texto, iii) los costos incrementales de prestación de servicios para ASSE, y iv) los costos del tiempo privado de las mujeres para programar y asistir a las citas.

**Cuadro 18. Costos estimados and estimaciones de costo-efectividad**

<b>Costos estimados</b>	
Número de participantes del grupo de tratamiento	22.800
Costo total de la intervención (herramienta en línea + mensajes de texto + servicio adicional)	US\$74.396
<i>Herramienta de citas en línea</i>	
Contrato firme	\$50.000,00
Tiempo del personal de ASSE y AGESIC	\$8.498,88
Costo total de la herramienta en línea	\$58.498,88
Costo de la herramienta en línea por participante	\$2,57
<i>Mensajes de texto</i>	
Plataforma de mensajes de texto y créditos de mensajes	\$2.227,30
Tiempo del personal de ASSE	\$5.269,68
Costo total de envío de mensajes de texto	\$7.496,98
Costo de los mensajes de texto por participante	\$0,33
<i>Incremento de la prestación de servicios</i>	
Capacidad adicional de ASSE	\$8.400,00
Costos adicionales de prestación de servicios por participante	\$0,37
<i>Costos privados (por participante)</i>	
Programar una cita	\$0,07
Programar y asistir a la cita	\$0,34
<i>Costo total por participante</i>	
Todos los costos	\$3,60
Excluyendo el costo de la herramienta de citas en línea	\$1,04
<b>Costo-eficacia</b>	
Impacto en los participantes que acuden a las citas (ITT)	0,023
Costo por cita atendida debido a la intervención (ITT) (todos los costos)	\$156,67
Costo por cita atendida debido a la intervención (ITT) (sin herramienta en línea)	\$45,12
Impacto en los participantes que acuden a las citas (LATE)	0,08
Costo por cita a la que se asiste debido a la intervención (LATE) (todos los costos)	\$45,04
Costo por cita a la que se asiste debido a la intervención (LATE) (sin herramienta en línea)	\$12,97



El diseño y la implementación de la herramienta de citas en línea se subcontrató a una empresa externa, supervisada por personal de ASSE y AGESIC. El costo de US\$58.499 de la herramienta en línea incluyó los costos directos de la contratación de la empresa externa, así como los costos de oportunidad del personal involucrado en la supervisión de la empresa. Se presentan los resultados de la relación costo-eficacia con y sin este costo porque ASSE sigue utilizando la herramienta de citas en línea para fines ajenos a este experimento, lo que diluye la medida en que sus costos totales deben imputarse únicamente a este proyecto. La estimación de costo-efectividad preferida excluye este costo porque, a largo plazo, el uso de la herramienta para este experimento específico será probablemente una pequeña fracción de su uso por parte de los afiliados a ASSE en general, para toda la gama de tipos de citas.

El costo de US\$7.497 de los mensajes de texto se desglosó de manera similar en el costo directo de la plataforma de mensajería de texto y de los mensajes, adquiridos por mensaje a una empresa externa, y el costo de oportunidad del personal de ASSE que participa en la preparación de los mensajes para su envío y en la consolidación de los datos básicos de cada envío.

Los costos adicionales de la prestación de servicios se asociaron a la necesidad a corto plazo de aumentar la capacidad de ASSE para analizar las pruebas de Papanicolaou adicionales generadas por la intervención. El costo de los contratos de cuatro profesionales contratados para este fin fue de US\$8.400. Todas las demás acciones asociadas con la intervención se gestionaron dentro de la capacidad existente de ASSE y, por lo tanto, no se incurrió en costos adicionales con la intervención.

El costo total de la intervención de US\$74.396 (el total de los tres componentes anteriores) dividido por el número de participantes en todos los grupos de tratamiento (N=22.800) proporciona el costo estimado por participante de la intervención de US\$3,26. Como se mencionó anteriormente, la eliminación del costo de diseño e implementación de la herramienta de citas en línea reduce el costo a un estimado de US\$0.70 por participante.

Para comprender mejor los costos generados por la intervención, también se calcularon los costos privados en que incurrieron los participantes para programar y asistir a las citas. La elaboración de estas estimaciones requirió la suposición de cuánto tiempo se tardó en concertar una cita en línea (15 minutos) o en persona (60 minutos, incluido el transporte de ida y vuelta), cuánto tiempo duró una cita (2 horas, incluido el transporte de ida y vuelta), y un costo de

oportunidad medio adecuado (US\$3 por hora), que se basó en las respuestas proporcionadas en la encuesta. Aunque se utilizó un costo de oportunidad uniforme para todas las mujeres, este costo fue asumido por los empleadores para las que estaban trabajando y por las propias mujeres para las que no estaban trabajando. Se calculó que el costo privado medio por cita programada era de US\$0,07 y por cita asistida era de US\$0,34. Si se suman los costos privados totales a los costos mencionados anteriormente, se obtiene un costo general estimado de US\$3,60 por participante, o US\$1,04 sin incluir el costo de la herramienta de citas en línea. Cabe señalar que, para mantener la uniformidad del análisis, este ejercicio distribuye los costos privados de quienes programaron y asistieron a las citas entre todos los participantes del grupo de tratamiento.

Si se dividen los costos estimados por participante (US\$3,60 y US\$1,04, con y sin el costo de la herramienta de citas, respectivamente) por el efecto general del ITT sobre las citas a las que se asiste (0,023), se obtiene un costo estimado por cita para la prueba de Papanicolaou como resultado de la intervención. Esta relación costo-efectividad es de US\$156,67 incluidos todos los costos, o US\$45,12, excluyendo el costo de la herramienta de citas en línea. Para la muestra de la encuesta, la estimación del ITT sobre la asistencia es de 4,7 pp. y, por lo tanto, los ratios son de US\$76,67 y US\$22,12, respectivamente. Estas estimaciones son conservadoras porque se utilizó la estimación ITT en el denominador. Si se utilizara la estimación de LATE, los ratios podrían ser la mitad de pequeños. En general, la estrategia parece ser muy costo-efectiva en comparación con la literatura relacionada (por ejemplo, Scoggins et al., 2010).

## **7. Conclusiones**

Una cuestión fundamental en las políticas públicas y la economía del desarrollo es cómo aumentar la adopción de los servicios públicos. En este experimento se abordó este problema con una intervención diseñada para aumentar la demanda de un importante servicio sanitario preventivo: el tamizaje del cáncer de cuello uterino.

En colaboración con el Gobierno de Uruguay, se diseñó y puso en marcha un sistema de citas en línea. A continuación, se llevó a cabo un experimento de campo a escala con 47.600 mujeres participantes, asignadas aleatoriamente a un grupo de control puro y a cuatro grupos de tratamiento. Se animó a las mujeres a programar una cita para una prueba de Papanicolaou

utilizando el sistema en línea o a pedirla como de costumbre. Los mensajes también incluían información sobre los beneficios de las pruebas de Papanicolaou o los riesgos de no hacerla.

Los resultados empíricos muestran que las mujeres asignadas aleatoriamente al sistema de citas en línea tenían tres veces más probabilidades de acudir a una cita programada para una prueba de Papanicolaou que el grupo de control puro, dos veces más probabilidades que las mujeres a quienes se les recordó que pidieran una cita como de costumbre. También se encontró una diferencia precisa de cero al comparar los mensajes de beneficio y riesgo.

El hecho de que las mujeres de los grupos de tratamiento programaran y acudieran a las citas en una proporción considerablemente mayor que las del grupo de control puro es un relevante porque sugiere que las mujeres se enfrentaban a obstáculos que se redujeron, al menos parcialmente, con los grupos de tratamiento.

Al explorar los mecanismos, se encontraron indicios que sugieren a priori que las mujeres estaban bien informadas sobre la prueba de Papanicolaou y su importancia. Además, las mujeres del grupo de control y de los grupos de tratamiento también sabían que la realización de esta prueba era gratuita y que las tasas de mortalidad asociadas al cáncer de cuello uterino eran elevadas. Por lo tanto, el componente informativo de la intervención no parece haber desempeñado un papel determinante.

Los resultados sugieren que el elemento de estímulo de los mensajes desempeñó el papel principal en el impulso de los efectos del tratamiento. En el caso de las mujeres que recibieron la promoción del *statu quo*, la hipótesis es que los mensajes les hicieron pensar en la prueba de Papanicolaou, y las animaron a hacérsela. Se interpretó el cambio de comportamiento como el resultado de un efecto de visibilidad, que ha demostrado ser importante en los comportamientos de salud familiar (Fadlon y Nielsen, 2019) y también en otros contextos, como las comunicaciones entre padres y escuelas (Bettinger et al., 2020), el consumo de energía (Allcott y Taubinsky, 2015) y los impuestos (Farhi y Gabaix, 2020).

En el caso de las mujeres a las que se animó a programar citas mediante la herramienta en línea, los efectos de visibilidad se complementaron con los beneficios de la disminución de los costos de transacción. Estos datos constituyen una importante contribución a la literatura especializada porque destacan el potencial de la inversión en el gobierno digital para mejorar la aceptación de

los servicios públicos. Esta investigación complementa estudios recientes que evalúan el uso de la tecnología para mejorar la capacidad del Estado en los países en desarrollo (Muralidharan et al., 2016; Callen et al., 2020; Muralidharan et al., 2020a, 2020b).

Las conclusiones de esta investigación tienen implicaciones directas para la política pública. En un contexto de rápidos avances tecnológicos, los gobiernos están desarrollando la capacidad de almacenar y utilizar abundantes datos. Los resultados sugieren que la inversión en herramientas de gobierno digital que proporcionen algo más que información, recordatorios o intervenciones de planificación, podría generar los impactos más significativos en la prestación de servicios públicos.

## Referencias

- Abadie, A., S. Athey, G.W. Imbens y J. Wooldridge. 2017. When Should You Adjust Standard Errors for Clustering? NBER Working Papers 24003. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research (NBER).
- AGESIC. 2019. Nuevos datos: resultados de la 5ª Encuesta de Conocimientos, Actitudes y Prácticas de Ciudadanía Digital. Montevideo, Uruguay: Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento.  
<https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/comunicacion/noticias/nuevos-datos-resultados-5a-encuesta-conocimientos-actitudes-practicas>
- Allcott, H., y D. Taubinsky. 2015. Evaluating Behaviorally Motivated Policy: Experimental Evidence from the Lightbulb Market. *American Economic Review*, 105 (8): 2501–38.
- Altmann, S., y C. Traxler. 2014. Nudges at the Dentist. *European Economic Review*, 72, 19–38.
- American Cancer Society. 2019. Cancer Prevention & Early Detection Facts & Figures 2019-2020. Atlanta, GA: American Cancer Society.
- Arbulo, V., G. Castelao, I. Oreggioni y J.P. Pagano. 2015. Uruguay: Building Up the National Integrated Health System. Health Systems Governance & Financing, OMS.
- Artagaveytia, C., y A. Toledo. 2018. Informe Cobertura Poblacional Del SNIS Según Prestador. Montevideo: Ministerio de Salud del Uruguay.
- Athey, S., y G. Imbens. 2016. La econometría de los experimentos aleatorios. En E. Duflo y A. Banerjee (eds.), *Handbook of Economic Field Experiments*, Capítulo 3, Volumen 1, 2017, págs. 73–140.
- Banco Mundial. 2003. World Development Report 2004: Making Services Work for Poor People. Washington, DC: Banco Mundial.

- Banco Mundial. 2018. Base de datos socioeconómicos de América Latina y el Caribe (CEDLAS y Banco Mundial). Washington, DC: Banco Mundial. Consultado en julio de 2020 en: <http://www.cedlas.econo.unlp.edu.ar/wp/en/estadisticas/sedlac/estadisticas>
- Banco Mundial. 2019. Base de datos de los Indicadores del Desarrollo Mundial en línea. Washington, DC: Banco Mundial. Disponible en: <https://datacatalog.worldbank.org/dataset/world-development-indicators>
- Barrios, E., y M. Garau. 2017. Cáncer: magnitud del problema en el mundo y en Uruguay, aspectos epidemiológicos. *Anales de la Facultad de Medicina*. Universidad de la República del Uruguay, 4 (1): 9–46. <https://doi.org/10.25184/anfamed2017.4.1>
- Benia, W., y G. Tellechea. 2000. Estudio de los factores de riesgo para cáncer de mama y cuello uterino en mujeres usuarias de tres policlínicas barriales de Montevideo. *Revista Médica del Uruguay*, 16: 103–13.
- Berterretche, R., y A. Sollazzo. 2012. El abordaje de la Atención Primaria de Salud, modelos organizativos y prácticas: caso de un Centro de Salud público urbano de Montevideo, Uruguay 2011. *Saúde em Debate*, 36 (94): 461–72. <https://dx.doi.org/10.1590/S0103-11042012000300017>
- Beshears, J., K.L. Milkman y J. Schwartzstein. 2016. Beyond Beta-Delta: The Emerging Economics of Personal Plans. *American Economic Review*, 106 (5): 430–34.
- Bettinger, E., N. Cunha, G. Lichand y R. Madeira. 2021. Are the Effects of Informational Interventions Driven by Saliency? University of Zurich, Department of Economics, Working Paper No. 350. Disponible en: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3633821](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3633821)
- Beuermann, D.W., P. Garcia, J.P. Lu, R. Anta, A. Maffioli y M.F. Rodrigo. 2020. Information and Communication Technologies, Prenatal Care Services, and Neonatal Health. *Journal of Economics, Race, and Policy*, 3 (1): 41–59.
- Blanco, M., y J. Vargas. 2014. Can SMS Technology Improve Low Take-up of Social Benefits? *Peace Economics, Peace Science and Public Policy*, 20 (1): 61–81. <https://doi.org/10.1515/peps-2013-0060>

- Bossuroy, T., C. Delavallade y V. Pons. 2019. Biometric Tracking, Healthcare Provision, and Data Quality: Experimental Evidence from Tuberculosis Control. NBER Working Paper No. 26388. Cambridge, MA: NBER.
- Bronchetti, E., D. Huffman y E. Magenheimer. 2015. Attention, Intentions, and Follow-Through in Preventive Health Behavior: Field Experimental Evidence on Flu Vaccination. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 116 (C): 270–91.
- Bruhn, M., y D. McKenzie. 2009. In Pursuit of Balance: Randomization in Practice in Development Field Experiments. *American Economic Journal: Applied Economics*, 1 (4): 200–32. <http://www.aeaweb.org/articles.php?doi=10.1257/app.1.4.200>
- Buchmueller, T.C., y L. Goldzahl. 2018. The Effect of Organized Breast Cancer Screening on Mammography Use: Evidence from France. *Health Economics*, 27 (12): 1963–80. <https://doi.org/10.1002/hec.3813>
- Busso, M., J. Cristia y S. Humpage. 2015. Did You Get Your Shots? Experimental Evidence on the Role of Reminders. *Journal of Health Economics*, 44: 226–37. doi:10.1016/j.jhealeco.2015.08.005. PMID: 26519909.
- Cadena, B., y B. Keys. 2015. Human Capital and the Lifetime Costs of Impatience. *American Economic Journal: Economic Policy*, 7 (3): 126–53. Disponible en: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/pol.20130081>
- Callen, M., S. Gulzar, A. Hasanain, M.Y. Khan y A. Rezaee. 2020. Data and Policy Decisions: Experimental Evidence from Pakistan. *Journal of Development Economics*, 146. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2020.102523>.
- Comisión honoraria de lucha contra el cancer. 2016. Registro Nacional de Cáncer. Incidencia del Cáncer en Uruguay. Periodo 2012–2016. Available at: [http://www2.comisioncancer.org.uy/uc\\_515\\_1.html](http://www2.comisioncancer.org.uy/uc_515_1.html)
- Cragg, J.G., y S.G. Donald. 1993. Testing identifiability and specification in instrumental variables models. *Econometric Theory*, 9 (2): 222-40.
- Currie, J. 2004. The Take Up of Social Benefits. NBER Working Paper 10488. Cambridge, MA: NBER. Available at: <http://www.nber.org/papers/w10488>

- DellaVigna, S., y M.D. Paserman. 2005. Job Search and Impatience. *Journal of Labor Economics*, 23 (3): 527–88.
- Duflo, E., R. Glennerster y M. Kremer. 2007. Using randomization in development economics research: A toolkit. *Handbook of development economics*, 4: 3895–3962.
- Dupas, P. 2011. Health Behavior in Developing Countries. *Annual Review of Economics*, 3: 425–49.
- Fadlon, I., y T.H. Nielsen. 2019. Family Health Behaviors. *American Economic Review*, 109 (9): 3162–91.
- Farhi, E., y X. Gabaix. 2020. Optimal Taxation with Behavioral Agents. *American Economic Review*, 110 (1): 298–336.
- Ferlay, J., E. Steliarova-Foucher, J. Lortet-Tieulent, S. Rosso, J.W. Coebergh, H. Comber et al. 2012. Cancer Incidence and Mortality Patterns in Europe: Estimates for 40 Countries in 2012. *European Journal of Cancer*, 49 (6): 1374–403. doi:10.1016/j.ejca.2012.12.027. PMID: 23485231
- Figlio, D., K. Karbownik y K. Salvanes. 2017. The Promise of Administrative Data in Education Research. *Education Finance and Policy*, 12 (2): 129–36.
- Finkelstein, A., y M.J. Notowidigdo. 2019. Take-Up and Targeting: Experimental Evidence from SNAP. *The Quarterly Journal of Economics*, 134 (3): 1505–56. <https://doi.org/10.1093/qje/qjz013>
- Garau, M., C. Musetti, R. Alonso y E. Barrios. 2019. Trends in Cancer Incidence in Uruguay:2002–2015. *Colombia Medica*, 50 (4): 224–38. Disponible en: <https://doi.org/10.25100/cm.v50i4.4212>
- Goldfarb, A., y C. Tucker. 2019. Digital Economics. *Journal of Economic Literature*, 57 (1): 3–43. DOI: 10.1257/jel.20171452
- Huf, S., R.S. Kerrison, D. King, T. Chadborn, A. Richmond, D. Cuning et al. 2020. Behavioral Economics Informed Message Content in Text Message Reminders to Improve Cervical Screening Participation: Two Pragmatic Randomized Controlled Trials. *Preventive Medicine*. 139. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106170>
- Kremer, M., G. Rao y F. Schilbach. 2019. Behavioral Development Economics. En B.D. Bernheim, S. DellaVigna y D. Laibson (eds.), *Handbook of Behavioral Economics*:



- Applications and Foundations*, Capítulo 5, Volumen 2, págs. 345–458. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/bs.hesbe.2018.12.002>
- Milkman, K.L., J. Beshears, J.J. Choi, D. Laibson y B.C. Madrian. 2011. Using Implementation Intentions Prompts to Enhance Influenza Vaccination Rates. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108 (26): 10415–10420.
- Milkman, K.L., J. Beshears, J.J. Choi, D. Laibson y B.C. Madrian. 2012. *Following Through on Good Intentions: The Power of Planning Prompts*. Cambridge, MA: NBER.
- Muralidharan, K., P. Niehaus y S. Sukhtankar. 2016. Building State Capacity: Evidence from Biometric Smartcards in India. *American Economic Review*, 106 (10): 2895–929. Disponible en: DOI:10.1257/aer.20141346
- Muralidharan, K., y P. Niehaus. 2017. Experimentation at Scale. *Journal of Economic Perspectives*, 11 (31): 103–24.
- Muralidharan, K., P. Niehaus, S. Sukhtankar y J. Weaver. 2020. Improving Last-Mile Service Delivery Using Phone-Based Monitoring. *American Economic Journal: Applied Economics* (de próxima publicación).
- Muralidharan, K., M. Romero y K. Wüthrich. 2020. Factorial Designs, Model Selection, and (Incorrect) Inference in Randomized Experiments. Working Paper 26562. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research (NBER). Disponible en: <https://www.nber.org/papers/w26562>.
- Naciones Unidas. 2018. United Nations e-Government Survey 2018: E-government in Support of Sustainable Development. Nueva York: Organización de las Naciones Unidas
- OCDE/Banco Mundial (2020), *Health at a Glance: Latin America and the Caribbean 2020*, París: OECD Publishing. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/6089164f-en>.
- OMS. 2013. *WHO Guidelines for Screening and Treatment of Precancerous Lesions for Cervical Cancer Prevention*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- OMS. 2014. *Comprehensive Cervical Cancer Control: A Guide to Essential Practice, Second edition*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.

- OMS. 2020. Global Strategy to Accelerate the Elimination of Cervical Cancer as a Public Health Problem. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240014107>
- Rivers, S.E., P. Salovey, D.A. Pizarro, J. Pizarro y T.R. Schneider. 2005. Message Framing and Pap Test Utilization among Women Attending a Community Health Clinic. *Journal of Health Psychology*, 10 (1): 65–77. <https://doi.org/10.1177/1359105305048556>.
- Rodríguez, G., C. Caviglia, R. Alonso, A. Sica, S. Segredo, I. León e I. Musé. 2015. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el test de Papanicolaou y estadificación del cáncer de cuello uterino. *Revista Médica del Uruguay*, 31 (4): 231–40.
- Roseth, B., A. Reyes y C. Santiso. 2018. Wait No More: Citizens, Red Tape and Digital Government. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://publications.iadb.org/en/wait-no-more-citizens-red-tape-and-digital-government>.
- Santiago, P., B. Ávalos, T. Burns, A. Morduchowicz y T. Radinger. 2016. School Education in Uruguay. In *OECD Reviews of School Resources: Uruguay*. Capítulo 1. París: OECD Publishing.
- Saslow D., D. Solomon, H. Lawson et al. 2012. American Cancer Society, American Society for Colposcopy and Cervical Pathology, and American Society for Clinical Pathology Screening Guidelines for the Prevention and Early Detection of Cervical Cancer. *A Cancer Journal for Clinicians*, 62: 147–72.
- Scoggins, J.F., S.D. Ramsey, J.C. Jackson y V.M. Taylor. 2010. Cost effectiveness of a program to promote screening for cervical cancer in the Vietnamese-American population. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 11 (3): 717–22.
- Smith R.A., K. Andrews, D. Brooks, C.E. DeSantis, S.A. Fedewa, J. Lortet-Tieulent et al. 2016. Cancer Screening in the United States, 2016: A Review of Current American Cancer Society Guidelines and Current Issues in Cancer Screening. *A Cancer Journal for Clinicians*, 66 (2): 96–114. DOI: 10.3322/caac.21336
- Stock, J.H., y M. Yogo. 2005. Testing for Weak Instruments in Linear IV Regression. En J.H. Stock y D.W. Andrews (eds.), *Identification and Inference for Econometric Models: Essays*

*in Honor of Thomas J. Rothenberg*, Capítulo 5. Cambridge, MA: Cambridge University Press.

White M.C., M.L. Shoemaker y V.B. Benard. 2017. Cervical Cancer Screening and Incidence by Age: Unmet Needs Near and After the Stopping Age for Screening. *External American Journal of Preventive Medicine*, 53 (3): 392–95.