

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL
ECUADOR**

FACULTAD DE ECONOMÍA

**Disertación de grado previo a la obtención del título de
Economista**

*Análisis de los determinantes de la demanda por servicios
médicos preventivos en Ecuador 2018: El caso de la citología
vaginal.*

Humberto Herrera
humbertca123@gmail.com

Director: Andrés Rodríguez Estrada
adrodrigueze@puce.com.ec

Quito, diciembre de 2021

Resumen

El presente trabajo identifica y cuantifica la relación de diversos factores económicos, demográficos y conductuales que influyen sobre la probabilidad de demandar pruebas de Papanicolau por parte de las mujeres en edad fértil en Ecuador al año 2018. Mediante la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 se procedió a estimar dos modelos logísticos, utilizando una submuestra acotada por el grupo etario entre los 21 a 49 años. Los hallazgos indican que la edad, el ingreso, el estado de salud, el estado civil, la educación, la zona de residencia, la etnia y la afiliación son factores que pueden influir sobre la probabilidad de utilización de la prueba de Papanicolau. En particular, las mujeres jóvenes, indígenas, no casadas, con un excelente estado de salud, con un ingreso bajo, con menor educación, sin afiliación a la seguridad social y que viven en zonas rurales; son menos propensas a realizarse una citología vaginal de forma periódica. Los resultados obtenidos concuerdan en gran parte con los estudios empíricos realizados a nivel internacional y, a conocimiento del autor, es el primer trabajo en Ecuador enfocado exclusivamente en analizar los determinantes de la demanda por exámenes de Papanicolau.

Palabras clave: Cáncer de cérvix, Papanicolau, Citología vaginal, Prevención.

A la familia, amigos y profesores, quienes marcaron una diferencia en mí vida.

Análisis de los determinantes de la demanda por servicios médicos preventivos en Ecuador 2018: El caso de la citología vaginal.

Resumen	2
Introducción	8
Metodología	10
Preguntas de Investigación	10
General	10
Específicas	10
Objetivos de la Investigación	10
General	10
Específicos	10
Tipo de Investigación	10
Procedimiento Metodológico	10
Fuentes de información	11
Fundamentación Teórica	12
Salud	12
Economía de la salud.....	13
Enfermedades no transmisibles	14
Cáncer de cuello uterino	15
Servicios Médicos Preventivos.....	17
Servicios Médicos Preventivos enfocados al cáncer de cuello uterino	18
Determinantes de la demanda por SMP.....	20
Determinantes teóricos	20
Determinantes en aplicaciones empíricas	22
Planteamiento Teórico del Modelo de Variable Dependiente Binaria	25
Modelo de Probabilidad Lineal	25
Modelo Logit y Modelo Probit.....	25
Capítulo 1: El cáncer de cuello uterino y el sistema nacional de salud en Ecuador	28
Marco jurídico de la salud en Ecuador al 2018.....	28
Organización del Sistema Nacional de Salud en Ecuador	29
Contexto demográfico	36
Contexto epidemiológico	39
Factores de riesgo para el desarrollo de CCU en Ecuador	42
Capítulo 2: Análisis descriptivo de los determinantes de la demanda por citología vaginal.	46
Determinantes de la demanda por citología vaginal	46
Edad	48
Ingreso.....	51

Estado de salud.....	52
Educación.....	53
Etnia.....	55
Afiliación.....	56
Estado civil.....	58
Zona.....	59
Capítulo 3: Estimación econométrica de los determinantes de la demanda por citología vaginal....	61
Codificación de las variables.....	61
Modelo de determinantes para la citología vaginal.....	64
Análisis de resultados.....	67
Conclusiones.....	71
Recomendaciones.....	73
Referencias bibliográficas.....	74

Índice de tablas

<i>Tabla N°1. Principales enfermedades no transmisibles.....</i>	<i>15</i>
<i>Tabla N°2. Actores del Sistema Nacional de Salud.</i>	<i>28</i>
<i>Tabla N°3. Distribución de los establecimientos de I nivel por sector y área.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabla N°4. Distribución de los establecimientos de II nivel por sector y área.</i>	<i>35</i>
<i>Tabla N°5. Principales indicadores demográficos de Ecuador.</i>	<i>37</i>
<i>Tabla N°6. Diez principales causas de mortalidad por sexo en Ecuador al año 2018.</i>	<i>41</i>
<i>Tabla N°7. Toma de decisión para la revisión ginecológica por zona de residencia.</i>	<i>44</i>
<i>Tabla N°8. Grupo etario y la demanda por Papanicolau.</i>	<i>50</i>
<i>Tabla N°9. Estado de salud y la demanda por Papanicolau.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabla N°10. Nivel educativo y la demanda por Papanicolau.</i>	<i>54</i>
<i>Tabla N°11. Etnia y la demanda por Papanicolau.</i>	<i>56</i>
<i>Tabla N°12. Estado de afiliación y la demanda por Papanicolau.</i>	<i>57</i>
<i>Tabla N°13. Estado civil y la demanda por Papanicolau.</i>	<i>59</i>
<i>Tabla N°14. Zona de residencia y la demanda por Papanicolau.....</i>	<i>60</i>
<i>Tabla N°15. Clasificación y codificación de las variables categóricas.</i>	<i>61</i>
<i>Tabla N°16. Coeficientes de la regresión logit.</i>	<i>66</i>
<i>Tabla N°17. Coeficientes del segundo modelo en odds-ratio y porcentajes.</i>	<i>67</i>

Índice de Gráficos

Gráfico N°1. Objetos de estudio de la ES.	14
Gráfico N°2. Número de establecimientos de salud en Ecuador. Periodo 2008-2018.....	31
Gráfico N°3. Pertenencia de los establecimientos de salud en Ecuador (2008-2018).....	31
Gráfico N°4. Establecimientos de salud por nivel de atención y proveedor en Ecuador al 2018.....	32
Gráfico N°5. Establecimientos de salud del I nivel de atención en Ecuador al 2018.	33
Gráfico N°6. Establecimientos de salud del II nivel de atención en Ecuador al 2018.	35
Gráfico N°7. Esperanza de vida al nacer en Ecuador. Periodo 1990-2018.....	39
Gráfico N°8. Tasa de mortalidad por ENT y Tasa de mortalidad por enfermedades transmisibles en Ecuador. Periodo 2000-2016.	40
Gráfico N°9. Número de muertes anuales por CCU en Ecuador (2008-2018).....	42
Gráfico N°10. ¿Ha recibido información acerca del cáncer de cuello uterino?.....	43
Gráfico N°11. ¿Ha oído hablar acerca del Virus del Papiloma Humano?.....	43
Gráfico N°12. ¿Utilizó condón en su última relación sexual?.....	45
Gráfico N°13. Población femenina y uso de la citología vaginal.	47
Gráfico N°14. Razones para negar el uso de la citología vaginal.	47
Gráfico N°15. Histograma de la edad por grupo de Papanicolau.....	48
Gráfico N°16. Edad y razón de no cumplimiento de Papanicolau.....	49
Gráfico N°17. Ingreso promedio por grupo etario.	51
Gráfico N°18. Frecuencia de mujeres por ingresos mensuales.	51
Gráfico N°19. Estado de salud y demanda por Papanicolau.....	52
Gráfico N°20. Nivel educativo de la población y Grupo de Papanicolau.....	54
Gráfico N°21. Distribución de la etnia por grupo de Papanicolau.	55
Gráfico N°21. Estado de afiliación por grupo de Papanicolau.	57
Gráfico N°22. Proporción de mujeres casadas y no casadas.	58
Gráfico N°23. Proporción de mujeres por zona de residencia.	60

Introducción

El cáncer cervicouterino (CCU) es el tipo de neoplasia maligna de mayor mortalidad para las mujeres en Ecuador. Pese a ser una enfermedad potencialmente prevenible debido a los avances en cuanto a vacunación y tamizaje, se evidencia que a nivel país se ha experimentado un incremento sostenido en cuanto a la incidencia y mortalidad por CCU. Al igual que en otros países de la región, este fenómeno puede ser explicado por la baja adherencia a los programas estatales de prevención primaria y secundaria para combatir el cáncer de cuello uterino. En ese sentido, el presente estudio identifica y cuantifica el efecto de los distintos factores que pueden incidir sobre la demanda por una citología vaginal por parte de las mujeres en edad fértil en Ecuador al 2018.

La Organización Panamericana de la Salud en el documento titulado *Cáncer de Cuello Uterino (2020)* estima que los países de Latinoamérica experimentan una tasa de mortalidad por CCU 3 veces mayor que los países norteamericanos. En Ecuador García, Quinde, Bucaram, & Sánchez (2021) han identificado que el CCU ha presentado un incremento del 35% en cuanto a incidencia y 46% en cuanto a mortalidad dentro del periodo de 1990 a 2016. Por su parte, el Ministerio de Salud Pública señaló que al 2018 el cáncer de cuello uterino fue segundo tipo de neoplasia más común por su incidencia¹; representando el 10,6% de los nuevos casos de cáncer a nivel nacional en mujeres. De igual forma, la Organización Panamericana de la Salud indicó que la tasa de mortalidad por cáncer de cuello uterino en Ecuador al año 2018 fue de 7,3 muertes por cada 100.000 mujeres; siendo la primera causa de mortalidad por cáncer en mujeres en Ecuador. No obstante, pese a las alarmantes cifras de mortalidad e incidencia, diversos estudios han demostrado que el CCU puede ser prevenido fácilmente.

El cáncer de cuello uterino es una enfermedad de lenta evolución la cual deviene del contagio y permanencia del Virus del Papiloma Humano (VPH) en la zona genital. Antes a ser catalogado como un cáncer la enfermedad atraviesa por varias fases no cancerígenas conocidas como displasias o lesiones intraepiteliales, las cuales pueden en un periodo entre 10 a 15 años producir un cáncer invasor (Kessler, 2017). Por tal motivo el reconocimiento y tratamiento temprano de estas lesiones puede reducir la incidencia y mortalidad por CCU (Yuxi & Gallegos, 2021). Dentro de los distintos servicios médicos preventivos (SMP) para combatir el CCU se ha identificado desde hace varias décadas que la prueba de Papanicolau es un procedimiento costo eficiente que permite identificar un cáncer en un estadio temprano (Alberts & Hess, 2008; Pino & Albán, 2008). No obstante, la adherencia por parte de las mujeres a los programas de prevención dictamina la carga de la enfermedad a nivel nacional.

En ese sentido, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en el Documento Metodológico de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2019) señala que la encuesta permite obtener una serie de indicadores que se relacionan directamente con la utilización de la citología vaginal por parte de las mujeres en edad fértil a nivel poblacional. Como resultado, la encuesta demuestra que al 2018 el 56% (2.320.772) de las mujeres en edad fértil² (MEF) no se ha realizado un Papanicolau según las directrices del Ministerio de Salud Pública (MSP). El MSP en la Estrategia Nacional para el Control del Cáncer en Ecuador estipula que las mujeres entre 21 a 65 años deben realizarse una citología vaginal cada tres

¹ La incidencia hace alusión a la cantidad de casos nuevos que se presentan en la población en un tiempo determinado. Para el caso del cáncer de cuello uterino fueron 1612 nuevos casos al 2018.

² Las MEF según el INEC (Metodología de Diseño Muestral de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2019) abarcan a mujeres de edades entre 10 a 49 años.

años. Como resultado, se observa que existe una gran proporción de mujeres que deciden no demandar estos servicios.

Si bien Ecuador cuenta con una estrategia para la detección gratuita del cáncer de cuello uterino, la adherencia al programa por parte de las MEF es baja³. Por tanto, la incipiente utilización de la prueba de Papanicolau puede provenir desde factores a nivel individual que condicionan a las personas a demandar o no este tipo de servicios independientemente de la amplitud de la oferta (Vega, y otros, 2020). En ese sentido, desde la teoría económica se han identificado varios determinantes de la demanda por SMP como el ingreso, la edad, el estado de salud y los costos de inversión (Cropper, 1977). Por otra parte, las múltiples investigaciones a nivel internacional⁴, han demostrado que tanto las características a nivel individual y colectivo tienen efectos distintos sobre la decisión de demandar estos servicios según el país de estudio. Como resultado factores como la cultura, la educación, las expectativas y los roles de género cumplen un papel importante dentro de los diversos casos.

Considerando que en Ecuador existe una escasa cantidad trabajos vinculados a establecer los determinantes de la demanda por servicios médicos preventivos⁵, las cuales no analizan de forma específica la utilización de la prueba de Papanicolau. Bajo el alcance de la presente disertación se pretende realizar una estimación sobre los factores que inciden sobre la decisión a nivel individual de demandar o no una citología vaginal. Por consiguiente, con el objetivo de efectuar este estudio para el Ecuador se utilizará la base de datos más reciente, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018.

Con todo ello, el presente estudio explicará en un primer momento la composición y organización de la oferta de SMP en Ecuador, realizando un énfasis particular en la oferta del Papanicolau. Demostrando que su reducido uso se debe principalmente a las características de las demandantes. Posteriormente, se realizará un análisis descriptivo de las variables observadas pertenecientes a la muestra de MEF provenientes de la ENSANUT 2018. Finalmente, se ejecutará una estimación econométrica, sobre la base del modelo logit, con respecto a los determinantes de la demanda por la citología vaginal.

³ La Organización Panamericana de la Salud (Plan de acción sobre la prevención y el control del cáncer cervicouterino 2018-2030, 2018) recomienda que al menos un 80% de las MEF a nivel nacional se realicen un Papanicolau periódicamente con el objetivo de disminuir la incidencia y mortalidad por CCU.

⁴ Los estudios revisados incluyen a Carrieri & Bilger (2011) en Italia; Kenkel (1994); Lairson et al (2005) en Estados Unidos; Kang (2013) y Kang (2016) en Malasia y Routarou & Sakellariou (2018) en Chile. Estas investigaciones han incorporado otras características individuales como el género, la zona de residencia, el estado civil, la afiliación a un seguro médico y la etnia.

⁵ Estudios similares en Ecuador han sido realizados por: López & Chi (2010) y (2012) que utilizan como fuente de datos la Encuesta Nacional de Salud Materna e Infantil 2004 y Armijos & Camino (2017) haciendo uso de la ENSANUT 2012 bajo un modelo de probabilidad lineal. No obstante, analizan la demanda de servicios médicos preventivos en su totalidad.

Metodología

Preguntas de Investigación

General

¿Cuáles han sido los determinantes que promovieron la demanda de la citología vaginal en Ecuador al año 2018?

Específicas

¿Cómo se encuentra organizada la oferta de servicios médicos preventivos en Ecuador al 2018?

¿Cómo están distribuidas las características observables a lo largo de la muestra con relación a la demanda de pruebas de Papanicolau según la ENSANUT 2018?

¿Cómo influyen los determinantes de la población en el Ecuador para la demanda de pruebas de Papanicolau según la ENSANUT 2018?

Objetivos de la Investigación

General

Identificar los determinantes que promovieron la demanda de la citología vaginal en Ecuador al año 2018.

Específicos

Explicar la organización de la oferta de servicios médicos preventivos en Ecuador al 2018.

Realizar un análisis descriptivo sobre las características observables de la muestra con relación a la demanda de pruebas de Papanicolau según la ENSANUT 2018.

Estimar el efecto de los principales determinantes que conllevan a las mujeres a demandar pruebas de Papanicolau según la ENSANUT 2018.

Tipo de Investigación

La presente investigación se considera de carácter cuantitativo. Esto se debe a que se utiliza variables e indicadores medibles acerca de la utilización de la citología vaginal a nivel poblacional en el periodo establecido. Con todo ello, se realiza un análisis descriptivo de los determinantes de la demanda por Papanicolau y, posteriormente, se valora la correlación de las variables existentes. Finalmente, se estima, mediante un modelo econométrico de variable dependiente binaria, la probabilidad condicional de demandar este servicio médico preventivo.

En cuanto al alcance la investigación es del tipo correlacional. Esto se debe a que se realiza una revisión exhaustiva de la literatura económica acerca de los determinantes de la citología vaginal y se conforma una base teórica para la selección de variables que permitan la construcción del modelo econométrico. Con todo ello, se relacionan conceptos y variables que podrían incidir sobre la demanda por un Papanicolau por parte de las MEF a nivel nacional.

Procedimiento Metodológico

Considerando la primera pregunta de investigación se describió el marco jurídico de la salud en Ecuador. La Constitución vigente determina que el Estado debe proporcionar distintos SMP, entre los que se encuentra la prueba de Papanicolau, de manera gratuita y universal. Posteriormente, se analizó la distribución y la cantidad de centros de salud en Ecuador. Con lo cual se evidenció que el Estado es el mayor proveedor de SMP a nivel nacional y, pese a la gratuidad de los servicios, las características

económicas, demográficas y conductuales; dictaminan la utilización de los servicios ofertado. Con todo ello, se justificó el enfoque centrado hacia las características de la demanda.

Posteriormente, se ejecutó un análisis exploratorio de las características a nivel individual que se encontraron en la base de datos ENSANUT 2018. Entre las variables a analizar se hallaron: a) la educación, b) el estado de salud, c) la edad, d) el ingreso, e) la zona de residencia, f) el estado civil, g) la etnia, h) la afiliación a un seguro médico e i) si demandó o no la citología vaginal de forma correcta o incorrecta bajo la normativa nacional. Mediante la estadística descriptiva se analizó la distribución de los diferentes factores dentro de la muestra y el grado de asociación entre estas.

Finalmente, con el objetivo de responder a la tercera pregunta de investigación, se procedió a cuantificar mediante la utilización de diversos modelos de respuesta binaria. El efecto de los distintos determinantes socioeconómicos, geográficos y comportamentales asociados con la probabilidad de las mujeres para demandar un Papanicolau.

Fuentes de información

Los datos por utilizar proceden de la ENSANUT 2018. El INEC en el documento titulado Metodología de Diseño Muestral de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 indica que la encuesta es de carácter quinquenal y permite comparaciones a nivel de zonas y provincias. Adicionalmente, se señala que la encuesta tiene como uno de los indicadores principales, cuantificar la proporción de mujeres en edad fértil que se ha realizado una citología vaginal. Finalmente, la encuesta tiene por variable de diseño la proporción de mujeres en edad fértil, permitiendo manejar a esta subpoblación independientemente del tamaño de muestra.

En consecuencia, los datos por utilizar provienen de la primera y cuarta base, pertenecientes a personas y mujeres en edad fértil. La primera base incorpora información perteneciente a las características socioeconómicas de cada miembro del hogar. Por su parte, la cuarta base brinda datos referentes a las mujeres en edad fértil y examina la utilización periódica de exámenes preventivos específicos como el Papanicolau.

Finalmente, a través del registro estadístico de Recursos y Actividades de la Salud (2018) se analizará la distribución de los recursos e infraestructura de los establecimientos de I y II nivel de atención a nivel de zonas urbanas y rurales. Esto se debe a que el MSP en la Estrategia Nacional para el Control del Cáncer en Ecuador (2017) indica que la toma de muestra para la citología vaginal se la realiza precisamente en los establecimientos de segundo y primer nivel.

Fundamentación Teórica

Las dos primeras secciones abarcan conceptos básicos que definen el posicionamiento de la investigación dentro de la teoría económica. En primer lugar, se brindan diferentes definiciones sobre la salud, incluyendo la propuesta por economistas como Grossman (1972) y Schultz (2004). En segundo lugar, bajo la óptica de Culyer (2005) se conceptualiza a la economía de la salud como una subdisciplina, la cual posee distintos campos de estudio.

En contraste, la tercera sección describe al cáncer cervicouterino como parte del grupo de enfermedades no transmisibles, los factores que contribuyen a su permanencia y su importancia en la actualidad. En el cuarto apartado, se conceptualiza a la prueba de Papanicolau como un servicio médico preventivo, enunciando los costos y beneficios asociados a su utilización.

En la quinta sección, a partir de los primeros estudios teóricos desde la economía (Grossman, 1972; Cropper, 1977), así como de trabajos empíricos alrededor del mundo (Carrieri & Bilger, 2011; Lairson, 2005; Kang, 2016; Rotarou & Sakellariou, 2018). Se detallan los distintos determinantes que condicionan la demanda de servicios médicos preventivos. Finalmente, se procede a resumir el método de estimación econométrica que permitirá cumplir los objetivos de la investigación.

Salud

Evans y Stoddart (1990) indican que el concepto de salud provee una guía para la planificación dentro de los sistemas de salud (citado de Cohen & Ludbrook, 2003). En ese sentido, una definición de salud útil será de ayuda si: a) permite establecer una dirección para la práctica clínica, b) orienta la investigación y c) limita el campo de acción del sistema de salud (Gauntlert & Myers, 1995). Es así como a lo largo del siglo XX se han desarrollado diversas nociones sobre su significado. Un primer acercamiento surge desde un enfoque estrictamente fisiológico, en donde la salud es descrita como la ausencia de signos o síntomas de enfermedad (Larrouse, 1965).

Una segunda definición es provista en 1948 por la Constitución de la Organización Mundial de la Salud (2006) en donde se entiende que el ser humano es una entidad compleja que abarca distintos aspectos físicos, psicológicos y sociales. Esta conceptualización percibe a la salud no solo centrándose en la ausencia de enfermedad, sino que la comprende como un estado completo de bienestar en donde cuerpo, mente y relaciones intrapersonales e interpersonales se encuentran integradas.

Una tercera aproximación por parte del *Committee on Using Performance Monitoring to Improve Community Health* (1997) señala la importancia de extender el concepto provisto por la OMS con el objetivo de delegar responsabilidad a los individuos y comunidades. Por este motivo incluyen en su definición aspectos ajenos a los servicios médicos y al sistema público en donde resaltan la facultad de resiliencia de las personas y de las sociedades. Detallan que la salud es un estado de bienestar que engloba la capacidad individual y colectiva de afrontar circunstancias adversas. Este significado hace énfasis sobre el uso de los recursos individuales y colectivos lo cual es especialmente útil para el área de la economía debido a que engloba implícitamente las tareas de asignación óptima de recursos y la toma de decisiones individual.

Con todo ello, la economía provee dos definiciones que agrupan un contexto macro. La primera como un bien intrínseco al individuo que produce utilidad y que no puede ser intercambiado en el mercado (McPake & Normand, 2008). La segunda como un stock de capital que se deprecia continuamente a tasa creciente. Con respecto a la salud como capital, Grossman (1972) y Schultz (2004) indican que las

inversiones en capital salud dependerían de una función de producción del hogar, cuyos insumos serían: tiempo, educación del productor, servicios médicos y comportamientos saludables. El estudio de la relación entre la salud y la economía deviene en una subdisciplina de la economía enfocada a la resolución de las distintas problemáticas dentro de los sistemas de salud.

Economía de la salud

La salud y la economía se encuentran íntimamente relacionadas. Por una parte, la economía estudia la asignación de los recursos escasos, relativos a las demandas ilimitadas por parte de una sociedad, con el objetivo de tomar la mejor decisión sobre su uso (Mullainathan & Shafir, 2013). Por otra parte, la salud, vista bajo la definición de Grossman (1972) y Schultz (2005), es un stock de capital que aumenta a través de la combinación de varios recursos limitados. En ese sentido, surgen algunas definiciones sobre la economía de la salud (ES) que relacionan ambos conceptos y delimitan el campo de estudio de esta rama de la economía.

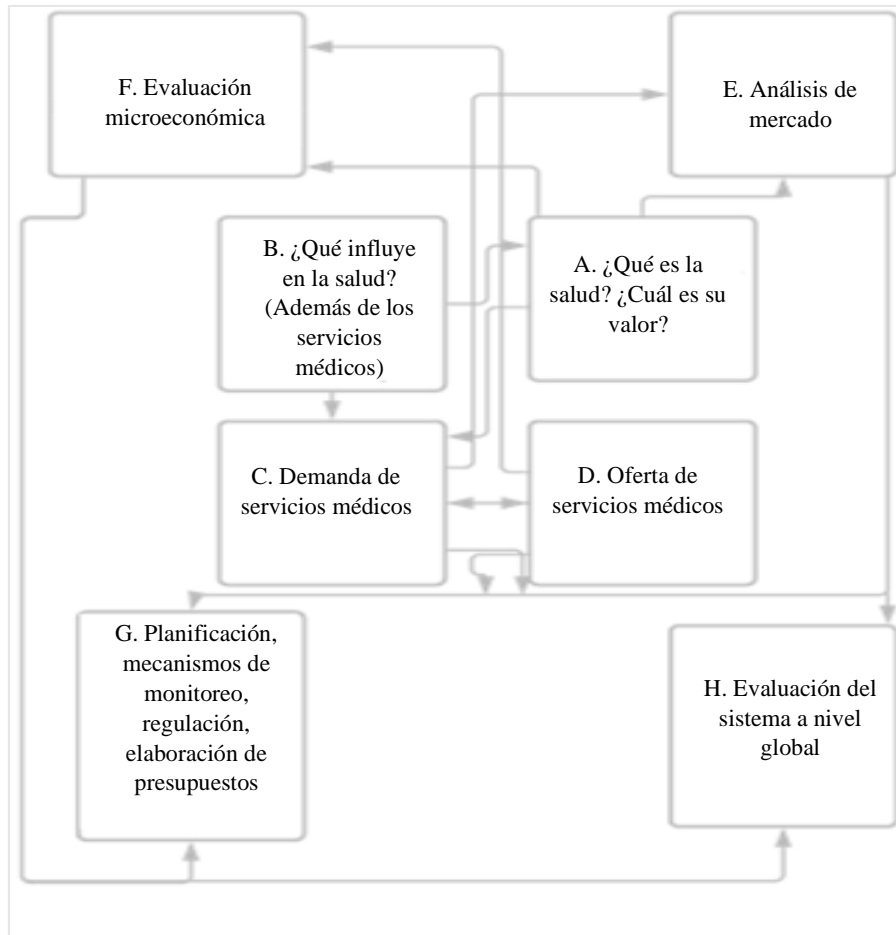
McPake & Normand (2008) y Hurley (2000) definen a la ES como un marco conceptual que permite analizar y evaluar las asignaciones de los recursos disponibles dentro la producción de servicios médicos y la distribución de estos servicios en una sociedad. Por su parte, Culyer (2005) define a la ES como la aplicación de las teorías, conceptos y técnicas económicas a fenómenos y problemas asociados con la salud y al sector de la salud. La primera definición se enfoca principalmente hacia la evaluación de la producción y distribución de los servicios médicos; mientras que la segunda abarca cuestiones tanto teóricas y empíricas relacionadas a la salud y a la provisión de servicios médicos.

El Gráfico N°1 define ocho elementos que se relacionan entre sí para delimitar el alcance de la ES:

1. El cuadro A contiene el concepto fundamental, la salud. Se definen formas de cuantificarla y su valoración.
2. El cuadro B abarca los determinantes de la salud. En ese sentido, el concepto por parte de la economía sobre la salud resulta ser fundamental. Este apartado se concentra en la interacción entre la función de producción de salud y la función de demanda por salud. Se consideran como determinantes: a) las políticas públicas, b) la renta, c) la educación, d) el entorno, e) los servicios médicos, etc.
3. El cuadro C involucra la demanda por servicios médicos. A partir del primer y segundo apartado, se pretende definir los diversos factores que influyen sobre la demanda de servicios médicos.
4. El cuadro D incorpora aspectos de la oferta de servicios médicos. Se abarcan los temas de producción, sustitución de insumos, mercado de factores, regulación industrial e institucional.
5. El cuadro E analiza los resultados de la interacción entre oferta y demanda. Adicionalmente, compara los distintos mecanismos de racionamiento de los servicios médicos. Dentro de este apartado se analiza la provisión de seguros médicos.
6. El cuadro F contiene los análisis de costo-efectividad, costo-beneficio y costo-utilidad de las distintas formas de distribuir los servicios.
7. El cuadro G abarca la evaluación de los servicios médicos a favor de los objetivos establecidos por los tomadores de decisiones.

8. El cuadro H permite realizar una comparación a nivel global entre los distintos sistemas de salud. Permite obtener conclusiones sobre las diferencias entre los distintos mecanismos de producción y distribución de servicios médicos; el gasto público relacionado con los logros alcanzados por los países; e inferir los resultados obtenidos de un sistema y tratar de replicarlos en otras localidades.

Gráfico N°1. Objetos de estudio de la ES.



Fuente: Culyer (2005)

Elaboración: Humberto Herrera

Una vez comprendidos los distintos enfoques acerca de la salud y sobre el alcance de la ES; es necesario discutir el surgimiento de las enfermedades no transmisibles como un obstáculo para los sistemas de salud e impedimento para el goce de buena salud de la población.

Enfermedades no transmisibles

La Organización Mundial de la Salud señaló, en el informe ENT Perfiles de países (2018), que al 2018 el 75% de las muertes a nivel mundial fueron consecuencia directa de una enfermedad no transmisible (ENT). Por otra parte, la Organización Panamericana de la Salud en el documento *Noncommunicable Diseases in The Region of the Americas* (2019) definió a las ENT como un grupo de enfermedades que no son causadas por una infección aguda y crean consecuencias para la salud a largo plazo. Como consecuencia, las ENT producen una interacción reiterada entre el paciente y el sistema de salud por un

periodo de tiempo prolongado. Por ende, de acuerdo a las tendencias globales de morbilidad⁶ por ENT, las naciones estarán obligadas a desviar recursos considerables hacia distintas estrategias para paliar sus efectos (Hawk & Evans, 2014).

Las ENT abarcan distintas enfermedades entre las que se encuentran: a) enfermedades cardiovasculares, b) diabetes, c) enfermedades pulmonares crónicas y d) cáncer (Cole, 2018). La Tabla N°1 identifica la categoría de las ENT según la décima edición de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 10).

Tabla N°1. Principales enfermedades no transmisibles.

Sistema Circulatorio:	Sistema endócrino:	Sistema respiratorio:	Cáncer:
Enfermedades isquémicas del corazón	Diabetes mellitus	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	Estómago
Enfermedades hipertensivas			Cuello uterino
Enfermedades cerebrovasculares			Mama
			Próstata

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, Clasificación Internacional de Enfermedades 10, 2008
Elaboración: Humberto Herrera

Cáncer de cuello uterino

A diferencia de las demás ENT, el cáncer es un grupo de anomalías a nivel celular que puede afectar distintas partes del cuerpo humano y diseminarse en otros sistemas causando una metástasis⁷ (Gauntlert & Myers, 1995). De forma más detallada Herrera & Grabb (2005) y Puente & Velasco (2019) indican que el cáncer procede del desarrollo de células anormales que se dividen, crecen y se diseminan sin control por cualquier parte del cuerpo; produciendo masas sin funciones fisiológicas llamadas tumores. Los tumores causan ciertas afecciones al organismo como: a) el consumo de nutrientes, b) la compresión y bloqueo distintos órganos del cuerpo, c) la liberación sustancias nocivas para el organismo y d) el desencadenamiento de reacciones agresivas de carácter autoinmune.

Específicamente el cáncer de cuello uterino es una enfermedad que se desarrolla cuando las células de la superficie del cérvix⁸ comienzan a crecer de manera descontrolada produciendo, en un periodo entre 15 a 20 años, la formación de un tumor maligno (Sánchez, 2020). De forma más detallada, la *American Cancer Society*, en el documento ¿Qué es lo que causa el cáncer?, señala que el CCU no se produce instantáneamente, sino que deviene de un proceso de cambios anormales a nivel celular denominados cambios precancerosos⁹. No obstante, sólo algunas mujeres con cambios precancerosos de cuello uterino

⁶ Hace referencia a la tasa de mortalidad por una enfermedad específica en un tiempo determinado.

⁷ Consiste en la propagación de las células cancerígenas desde el lugar original de la formación del tumor hacia otros órganos o tejidos del cuerpo (Herrera & Grabb, 2005).

⁸ Unión entre la vagina y el útero; comúnmente denominado cuello uterino. Se conforma de dos partes: a) endocérvix (más cercano al útero, compuesto de células glandulares) y b) exocérvix (más cercano a la vagina, compuesto de células escamosas). La unión entre el exocérvix y endocérvix se denomina zona de transformación.

⁹ El sistema Bethesda clasifica en dos grupos a los cambios precancerosos: a) lesiones intraepiteliales de bajo riesgo y b) lesiones intraepiteliales de alto riesgo.

padecerán cáncer, debido a que en la mayoría de los casos las células alteradas desaparecen sin tratamiento. En ese sentido, existen distintos factores de riesgo que han sido asociados con el desarrollo de CCU, entre los cuales se encuentran: a) virus del papiloma humano, b) anticonceptivos orales, c) tabaquismo y d) un sistema inmune debilitado.

En primer lugar, existe evidencia concreta que el Virus del Papiloma Humano (VPH) es el factor principal en el desarrollo del CCU. El VPH es la infección de transmisión sexual más frecuente a nivel mundial. Se estima que alrededor del 80% de las mujeres sexualmente activas han estado expuestas al VPH en algún momento de su vida (Espinosa, Veran, & García, 2021). Alberts & Hess (2008) identifican que el inicio de relaciones sexuales en edades tempranas, la promiscuidad masculina y femenina, la no utilización de preservativo y la no circuncisión; son factores que contribuyen a la adquisición del VPH. En ese sentido, existen más de cien tipos de VPH los cuales pueden ser más o menos propensos a producir un cáncer¹⁰. Específicamente se ha asociado a los serotipos 16 y 18 con el desarrollo del 70% de los cánceres de cuello uterino¹¹ (Yuxi & Gallegos, 2021).

En segundo lugar, el Instituto Nacional del Cáncer, en el reporte titulado Píldoras Anticonceptivas y el Riesgo de Cáncer (2018), indica que los anticonceptivos orales forman parte de una amplia gama de métodos para evitar un embarazo no deseado. No obstante, no protegen contra enfermedades de transmisión sexual y producen distintos cambios sobre la mucosa que se encuentra en el cuello uterino. En ese sentido, se ha encontrado una posible asociación entre el uso de anticonceptivos orales y la formación del cáncer cervicouterino. Varios estudios indican que utilizar anticonceptivos orales por más de 5 años pueden incrementar el riesgo de padecer CCU en un 10%, en contraste a las mujeres que no los utilizan (Moreno, y otros, 2002). Por otra parte, García, Neyro, & Carrascoso (2019) indican que, existen distintos factores de confusión como el tabaquismo, las lesiones premalignas sufridas con anterioridad y, sobretudo, la necesaria infección por VPH; que podrían sobrestimar el efecto de los anticonceptivos orales sobre la probabilidad de desarrollar un CCU.

En tercer lugar, el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades, en el documento titulado El Tabaco y el Cáncer (2020), señala que el tabaco contiene al menos 70 sustancias carcinógenas que producen cambios en el ADN, el cual controla la producción y función de las células del organismo. En ese sentido, el consumo de tabaco logra: a) reducir la respuesta inmune del organismo contra la formación de células cancerígenas y b) crea fallos dentro del ADN de las células del cuello uterino (Negelhout, y otros, 2021). Por una parte, Eadarapalli, Dwivedi, & Kar (2021) mencionan que existe evidencia que en mujeres fumadoras existe una reducción de células de Langerhans y células T¹² en la zona de transformación del cérvix, resultando en una menor respuesta inmune. Por otra parte, Aguayo, y otros (2020) indican que el tabaco incrementa la autodestrucción de las células no infectadas con VPH, mientras que disminuye la apoptosis¹³ en células con VPH; por tanto, aumenta el riesgo a padecer una displasia de cuello uterino. Con todo ello, Rojas & Ruíz (2021) señalan que las mujeres que consumen tabaco y anticonceptivos orales son 11,5 veces más proclives a desarrollar una displasia media y grave, respecto a las mujeres que no fuman y no han utilizado anticonceptivos orales.

¹⁰ Se ha identificado a los serotipos: 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66, 68; como tipos oncológicos.

¹¹ García, Quinde, Bucaram, & Sánchez (2021) han identificado que los tipos 16, 18 y 58 son las variantes más comunes en Ecuador.

¹² Células pertenecientes al sistema inmune encargadas de responder a antígenos (Herrera & Grabb, 2005).

¹³ Muerte celular programada. Método que el cuerpo usa para deshacerse de células innecesarias o anormales. Este proceso puede estar bloqueado en las células cancerosas (Instituto Nacional del Cáncer, s.f.).

Finalmente, la *American Cancer Association*, en el documento *El cáncer, la infección por VPH y el SIDA* (2020), afirma que las personas que padecen del virus de inmunodeficiencia humana (VIH), son pacientes con trasplante de órganos o padecen enfermedades autoinmunes como el lupus; tienen un sistema inmune deprimido. En consecuencia, su organismo no puede destruir o retardar el crecimiento y extensión de las potenciales células cancerígenas. En ese sentido, la OMS en el informe *Cáncer de Cuello Uterino* (2020), señala que las mujeres que padecen VIH son 6 veces más propensas a desarrollar un cáncer de cuello uterino y se estima que al menos el 5% de todos los CCU son atribuibles al VIH.

En ese sentido, la OMS señala, en el reporte titulado *Papilomavirus humanos (VPH) y cáncer cervicouterino* (2020), que al 2018 alrededor del mundo cerca de 570 000 mujeres fueron diagnosticadas con CCU y que aproximadamente 311 000 murieron por la enfermedad. Adicionalmente, se estima que el 85% de las muertes por CCU ocurre en países menos desarrollados y afecta principalmente a las mujeres menores a 60 años (Sherris, y otros, 2005).

Por otra parte, la implementación de la citología vaginal entre 1960 y 1970 en distintos países desarrollados, ha provocado una extensiva disminución en cuanto a la mortalidad e incidencia del CCU. No obstante, como señala la OPS en el *Plan de Acción Sobre la Prevención y el Control del Cáncer Cervicouterino* (2018), para países en desarrollo los cuales experimentan la carencia de recursos, falta de voluntad política, desorganización del sistema de salud y la permanencia de enfermedades transmisibles como principal causa de mortalidad; las estrategias preventivas para combatir el CCU han demostrado ser ineficaces. A lo largo de décadas de investigación se han desarrollado distintos servicios médicos preventivos enfocados a disminuir la incidencia de la enfermedad, entre los que se encuentran: a) vacunación contra el VPH, b) pruebas moleculares de VPH y c) inspección visual con ácido acético; los cuales han evidenciado ser complementarios a la prueba de Papanicolau.

Servicios Médicos Preventivos

Partiendo del concepto de salud como un bien que genera utilidad al individuo. Se asume que los servicios médicos son solo uno de los tantos insumos que generan este producto denominado “estado de salud” (SS) que es el *output* deseado. Por tanto, la demanda de servicios médicos se deriva de la búsqueda por un determinado SS. Hurley (2000) destaca que bajo esta concepción la utilidad de un individuo (U) estará en función de bienes y servicios de mercado (X), servicios médicos (SM) y del (SS). Este último, a su vez, depende de los servicios médicos y de otros determinantes de la salud (Z) como genética, conductas individuales, el entorno social y físico.

$$U = U(X, SM, SS(SM, Z))$$

Como consecuencia, los servicios médicos involucran bienes y servicios provistos para promover la salud, prevenir, aliviar o eliminar una enfermedad (Culyer, 2005). En ese sentido, Dranove (1998) y Lifshitz (2014) indican que los servicios médicos preventivos (SMP) son una categoría de los servicios médicos y se enfocan en reducir la probabilidad de contraer enfermedades y en preservar la salud del individuo. Comúnmente se identifican tres categorías de prevención: a) primaria, b) secundaria y c) terciaria.

La prevención primaria consiste en acciones que impiden la ocurrencia, retrasan el apareamiento de una enfermedad y previenen el desarrollo de una enfermedad o un accidente al reducir los factores de riesgo (Vignolo, Vacareza, Álvarez, & Sosa, 2011). La prevención primaria se divide en dos subcategorías: a) promoción de la salud y b) protección específica. La promoción de la salud abarca la

educación sanitaria y el asesoramiento sobre las condiciones favorables de vida. Algunas labores pertenecientes a la promoción de la salud incluyen: a) pautas de nutrición según el ciclo vital, b) atención al desarrollo de la personalidad, c) consejo matrimonial y educación sexual, d) acceso a condiciones de trabajo agradables y e) detección sistemática genética. Por su parte, la protección específica resalta acciones enfocadas a impedir la manifestación de una enfermedad en específico. Dentro de esta subcategoría se incluyen: a) vacunación, b) servicios sanitarios ambientales, c) protección frente a peligros laborales y d) protección frente a accidentes (Gauntlert & Myers, 1995).

Por otra parte, la prevención secundaria consiste en el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno de una enfermedad. Un diagnóstico temprano consiste en acciones enfocadas a identificar una enfermedad en una etapa previa a su desarrollo, generalmente se lo realiza a través de estudios médicos periódicos o pruebas de tamizaje en personas aparentemente sanas, lo que permite tratar la enfermedad antes de presenciarse complicaciones (del Carmen & Ruiz, 2018). Como resultado los exámenes médicos periódicos como las mamografías, Papanicolau, exámenes de próstata, pruebas de glucosa y colesterol forman parte de esta categoría (Kenkel, 2000; Kemper, 1995).

Finalmente, la prevención terciaria se enfoca en el tratamiento adecuado para detener el proceso de la enfermedad y prevenir de posteriores complicaciones crónicas en un individuo o una población (Cuba & Morera, 2016). La disminución de limitaciones por incapacidad abarca las acciones de: a) proveer información sobre las medidas para paliar los efectos de la enfermedad, b) alivio de síntomas y c) cuidados paliativos. Estas actividades permiten que el individuo pueda alcanzar su máximo potencial en función de sus capacidades restantes (Villar, 2011).

Como consecuencia, los individuos al demandar SMP en cualquiera de sus modalidades buscan obtener múltiples beneficios que facilitan la producción de salud. No obstante, también enfrentan costos relacionados a su utilización. Los beneficios provenientes de los SMP se dan cuando ciertos tipos de enfermedades son detectadas tempranamente para ser tratadas y curadas; mientras que otras pueden ser evitadas en su totalidad (Wu, 2003). Además, Kenkel (2000) y Hawk & Evans (2014) indican que la prevención reduce costos a nivel individual y colectivo, dado que los gastos monetarios de un tratamiento curativo resultan ser mayores que la prevención.

Por su parte, los costos, según Cropper (1977); Kemper (1995); Cohen & Ludbrook (2003) y Wu (2003), asociados a los servicios médicos sean preventivos o curativos implican en algunos casos dolor, preocupaciones, limitaciones en cuanto al consumo y costos de oportunidad relacionados al tiempo destinado para estas inversiones. Por tanto, también producen desutilidad.

En resumen, mediante la prevención y la detección temprana es posible evitar gastos por el hecho de no haber adquirido una enfermedad o haber limitado su evolución. No obstante, su uso también implica costos que pueden mermar su utilización; incluso cuando estos servicios son ofertados de manera gratuita. En ese sentido, acorde a la investigación es necesario profundizar acerca del rol de los servicios médicos preventivos utilizados para detección del cáncer de cuello uterino.

Servicios Médicos Preventivos enfocados al cáncer de cuello uterino

Desde el año 1960 la citología vaginal ha sido el principal método de prevención en contra del cáncer de cuello uterino en el mundo. A partir de su implementación en países desarrollados se observó una reducción de casos de alrededor del 70%; sin embargo, su impacto en las economías en desarrollo ha sido menos notorio. De igual manera, han surgido diversas críticas por parte de diversos organismos

relacionadas a la baja sensibilidad de esta prueba¹⁴. Por tal motivo, la introducción de nuevos métodos de cribado y la vacunación contra el VPH han surgido, aparentemente, como un mejor mecanismo para combatir al CCU.

En primer lugar, la vacunación contra el VPH, principal factor relacionado a la formación del CCU, puede ser clasificado como un servicio médico preventivo primario. En la actualidad existen tres tipos de vacunas contra el VPH: a) bivalente, b) tetravalente y c) nonavalente¹⁵; las cuales protegen contra las principales variantes oncológicas del VPH (Kessler, 2017). No obstante, la vacuna solo es de utilidad para las personas que no hayan contraído el virus del papiloma humano; por lo cual la población objetivo para la vacunación son las mujeres, niños y adultos a partir de los 9 a los 26 años (Gaffney, Hashibe, Kepka, Maurer, & Werner, 2018). En consecuencia, la mayor parte, entre dos a tres generaciones, de mujeres en edad fértil quedará excluida de los beneficios de la vacunación. Por lo cual ese segmento de la población tendrá que depender de los tamizajes tradicionales, como el Papanicolau, para la detección precoz de un CCU (Lopez, y otros, 2016; Muñoz, Reina, & Sánchez, 2008).

En segundo lugar, la prueba molecular para la detección de ADN VPH pertenece a los servicios médicos preventivos primarios. Esto se debe a que permite reconocer el potencial oncológico del virus incluso antes de la presencia de lesiones intraepiteliales del cérvix (Herrera & Piña, 2015; Cavazza, 2004). Por otra parte, Castellanos (2003) indica que la detección molecular para VPH reconoce alrededor de 18 serotipos de VPH, 5 pertenecientes a los serotipos de bajo riesgo y 13 pertenecientes a los serotipos de alto riesgo. En ese sentido, lo que se pretende es detectar si el virus está o no presente a través de la identificación del ADN viral en las muestras de mujeres.

En tercer lugar, la inspección visual con ácido acético (IVAA) surge como una alternativa al Papanicolau. Este método consiste en la aplicación de una solución de ácido acético en el cuello uterino. La reacción química producida marcará las células precancerosas dentro del área a inspeccionar de un color blanco (Chumworathayi, 2013). Debido a que la visualización es realizada a simple vista con la ayuda de un espéculo, la OPS, en el Taller de la OPS sobre Estrategias de Prevención del Cáncer Cervicouterino Mediante Tamizaje con Inspección Visual con Ácido Acético y Tratamiento con Crioterapia (2011), remarca que la inspección visual con ácido acético es un procedimiento altamente subjetivo que dependerá de la correcta capacitación del examinador. De igual manera, la Alianza para la Prevención del Cáncer Cervicouterino en el documento titulado Inspección Visual con Ácido Acético, indica que, si bien la IVAA requiere de bajos costos de iniciación y mantenimiento; su especificidad y sensibilidad son menores a la prueba de Papanicolau.

En cuarto lugar, la OPS en el Manual para Tamizaje del Cáncer Cervicouterino (2010) señala que el Papanicolau consiste en la recolección y análisis microscópico de las células provenientes del exocérvix y endocérvix. La prueba permite identificar y diferenciar entre los distintos grados de lesión intraepitelial, un cáncer in situ o un cáncer invasivo. Diversos estudios han demostrado que la combinación de la prueba molecular de ADN VPH y el Papanicolau como prueba de cribado, producen mejores resultados en cuanto a costo-efectividad que cada prueba por separado (Flores, y otros, 2010; Gaffney, Hashibe, Kepka, Maurer, & Werner, 2018; Pimple, Mirsha, & Shastri, 2016). Como

¹⁴ Especificidad hace referencia a la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo sano como sano. Sensibilidad hace referencia a la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo enfermo como enfermo (Fernández & Díaz, 2003).

¹⁵ La vacuna bivalente protege contra la infección de los serotipos 16 y 18. La vacuna tetravalente protege contra los serotipos 16, 18, 6 y 11. La vacuna nonavalente protege contra la infección de los serotipos 16, 18, 6, 11, 31, 33, 45, 52 y 58 (Instituto Nacional del Cáncer, 2019).

consecuencia, Coleman (2001) identifica que existen 4 requisitos para que los programas de tamizaje basados sobre el Papanicolau consigan resultados sobre la morbilidad por CCU de un país: a) la técnica con la que la muestra es tomada, b) los estándares para el procesamiento en el laboratorio, c) la capacidad de interpretar correctamente la muestra bajo el microscopio y d) la repetición periódica de la prueba.

En resumen, se han identificado distintos servicios médicos enfocados hacia la prevención del desarrollo de cáncer de cuello uterino. Si bien los nuevos métodos como la vacunación y la prueba de detección de ADN VPH son mecanismos eficientes que contribuyen a la identificación temprana de un cáncer, la citología vaginal convencional combinada con estas nuevas técnicas resulta ser el método más conveniente para la detección oportuna del CCU. No obstante, la efectividad de los programas de tamizaje dependerá en gran medida de la proporción de mujeres que se realicen correctamente la prueba. Por lo tanto, es necesario reconocer que, aunque la oferta de estos servicios sea universal y gratuita, existen impedimentos a nivel individual que disminuyen su utilización.

Determinantes de la demanda por SMP

Un determinante es un factor, característica o agente causal que afecta a la naturaleza, el tamaño u otro rasgo de interés en una unidad (Culyer, 2005). Los trabajos empíricos, mediante estimaciones de distintas especificaciones de modelos de variable dependiente binaria, han permitido identificar diversas características a nivel individual que influyen sobre la decisión de demandar SMP. No obstante, algunas conclusiones resultan contradictorias con los modelos teóricos y divergen entre países. A continuación, se detallarán dos grupos: el primero abarcará los principales determinantes propuestos por las formulaciones teóricas originales y el segundo abordará los diversos factores hallados por aplicaciones en distintos países.

Determinantes teóricos

Cropper (1977) desarrolla un modelo para explicar la inversión en capital salud (CS) considerando específicamente el rol de los servicios médicos preventivos. A partir del modelo, el autor explica que: a) la edad, b) el estado de salud, c) el salario y d) los costos de inversión; son los factores que inciden sobre la demanda de SMP.

En primer lugar, el autor argumenta que la enfermedad es un evento aleatorio que dependerá de la resistencia a las enfermedades del individuo¹⁶. Por tanto, la persona, con el fin de maximizar su utilidad esperada desde el nacimiento hasta el tiempo de muerte, seleccionará un nivel de inversión en capital salud; el cual se logra a través de los SMP. En ese sentido, Cropper indica que el CS se deprecia en el tiempo, por tanto, la utilidad percibida al invertir en salud en edades avanzadas es menor. Como consecuencia, los individuos al inicio de su ciclo vital invertirán en salud demandando SMP; sin embargo, dejarán decaer su stock de salud durante la vejez. Por su parte, Adepiti, Ajenifuja, & Okeke (2013) y Kang (2016) indican que los costos de oportunidad bajos y la mayor probabilidad de presentar enfermedades graves pueden incrementar la demanda de SMP por parte de la población adulta mayor.

Por lo tanto, la edad puede tener dos posibles efectos atribuibles. Por una parte, como lo señalan Cropper (1977) y Lairson et al (2005) la demanda de SMP decae debido a que los potenciales años de vida salvados por la inversión decrecen con la edad y eso provoca un desinterés en consumir SMP. Por otra

¹⁶ Cropper indica que el stock de capital salud puede ser visto como la resistencia hacia las enfermedades. Si el stock de capital salud cae por debajo de un nivel aleatorio, el individuo enfermará y no recibirá utilidad alguna en ese periodo.

parte, los adultos mayores pueden incrementar su demanda de SMP dado que: a) perciben menores costos de oportunidad al probablemente no tener hijos jóvenes que cuidar mientras ocurren los chequeos médicos (Adepiti, Ajenifuja, & Okeke, 2013) y b) cuando muestran una mayor probabilidad de presentar enfermedades más graves, por tanto, pueden incrementar su esperanza de vida si acceden a los SMP (Kang, 2016).

En segundo lugar, el estado de salud del individuo se encuentra relacionado de dos formas sobre la demanda de SMP. Por una parte, indica que las personas que posean un stock de capital salud incipiente, deberán invertir en SMP acumulando capital durante la juventud y la adultez. Dejando disminuir su stock de capital hasta su tiempo de muerte. Dicho de otra manera, los individuos con un peor estado de salud deberán incrementar su demanda de SMP para evitar enfermarse en etapas iniciales de su vida. Por el contrario, las personas con un stock de capital salud alto, demandarán en menor cantidad SMP si viven un periodo de tiempo más corto o pueden demandar SMP con el objetivo de no dejar disminuir su stock de capital de manera precipitada cercano al tiempo de muerte si viven por un periodo prolongado.

No obstante, Lairson et al (2005) hallan que aquellos individuos con un mejor estado de salud tienen mayor probabilidad de demandar servicios médicos preventivos en relación con aquellos que perciben un peor estado de salud. Por otra parte, Carrieri & Bilger (2011); Kenkel (1994) y Rotarou & Sakellariou (2018) no encuentran resultados estadísticamente significativos respecto al estado de salud sobre la probabilidad de realizarse una mamografía o un Papanicolau. En último lugar, Wu (2003) señala la importancia de diferenciar entre los SMP de primer nivel y segundo nivel para identificar el efecto del estado de salud. Esto se debe a que efectos comportamentales, tales como el estrés y ansiedad vinculados a descubrir que uno podría padecer cierta enfermedad grave, pueden llegar a reducir la demanda por SMP de segundo nivel. El autor descubre que las personas con un peor estado de salud demandarán más servicios de primer nivel y menos de segundo nivel.

En tercer lugar, Cropper (1977) indica que las diferencias en el nivel de ingreso pueden producir divergencias en la demanda de SMP. Los supuestos establecidos sobre la función de utilidad definen el rol del ingreso sobre la inversión de capital salud.

Por una parte, los individuos con ingresos bajos presentan incrementos de utilidad marginal mayores como consecuencia del consumo inmediato. Esto se refleja dentro del supuesto de que existe un incremento infinito de la utilidad marginal cuando el consumo es cercano a 0. En ese sentido, la ganancia futura por invertir en salud puede ser menor a la utilidad obtenida por el consumo presente en periodos de tiempo más alejados del tiempo de muerte.

Por otra parte, los individuos con mayores salarios invertirán en poseer un mayor stock de capital salud. Esto se debe a que mientras más alto sea el salario, mayor utilidad le representará al individuo el estar sano, dado que puede consumir más bienes y servicios (Grossman, 1972). En ese sentido, la ganancia a futuro por invertir en salud puede ser mayor a la utilidad obtenida por el consumo presente por mayores periodos de tiempo. Como consecuencia, el salario es una variable que guarda una correlación positiva con la demanda de SMP y es estadísticamente significativa en todos los estudios aplicados (Carrieri & Bilger, 2011); (Kang, 2016); (Rotarou & Sakellariou, 2018) y (Wu, 2003).

En cuarto lugar, el modelo permite desagregar los distintos costos ante los cuales los individuos se enfrentan al momento de demandar SMP. Cropper indica que los individuos maximizarán su utilidad cuando la utilidad marginal esperada por el consumo de bienes en el tiempo presente sea igual a la utilidad futura perdida por no haber invertido en salud. En ese sentido, el autor identifica que las personas

encaran dos costos distintos para realizar su decisión de demandar SMP: a) el costo psicológico de evitar el consumo presente y b) la depreciación del capital salud.

En primer lugar, el costo psicológico puede ser aproximado desde dos ámbitos. Por una parte, representa el costo monetario de los distintos servicios médicos preventivos, dado que los recursos dedicados a la inversión en salud pueden ser utilizados para comprar otros bienes y servicios. Por otra parte, se vincula a la preferencia temporal de los individuos, en el cual las personas le otorgan una mayor utilidad al consumo presente que al consumo futuro. En segundo lugar, la tasa de depreciación del capital salud, al ser creciente con la edad, impide que las variaciones de capital salud sean positivas en el largo plazo. Es decir, aunque el individuo invierta en capital salud, las pérdidas en capital salud no podrán ser compensadas debido al proceso degenerativo del cuerpo. En resumen, al incrementar el costo de la inversión para mantener un stock de capital salud fijo la demanda por SMP es menor.

En ese sentido, Lairson et al (2005); Carrieri & Bilger (2011) y Kenkel (1994) analizando principalmente la demanda por pruebas de Papanicolau y mamografías. Identifican que los costos monetarios no son relevantes dentro del análisis para este tipo de SMP, dado que la oferta es provista por el Estado de manera gratuita. No obstante, señalan que los costos no monetarios como el tiempo de traslado hasta los centros de salud y el tiempo de espera dentro de los establecimientos de salud tienen impactos significativos sobre la demanda de SMP.

En resumen, si bien Cropper analiza ciertos factores que pueden afectar la demanda de SMP. Varios estudios también han demostrado empíricamente la existencia de otras variables que determinan la decisión de inversión de capital salud mediante SMP que no son recolectados por el modelo teórico.

Determinantes en aplicaciones empíricas

Dentro de esta sección se establecen, de acuerdo con varios estudios, los determinantes de la demanda por SMP entre los cuales se hallan: a) educación, b) género, c) zona de residencia (urbana o rural), d) estado civil, e) afiliación a un seguro de salud y f) la cultura.

Grossman (1972) indica que la educación es un factor que puede incrementar la eficiencia del individuo en producir salud y reducir el precio de la inversión en cualquier edad. El efecto de la educación sobre la demanda de SMP puede proceder de dos formas: a) capacidad de adquirir y procesar más información y b) preferencia por la utilidad futura por sobre la utilidad instantánea.

En primer lugar, Leibowitz (2004) señala que las personas con mayor escolaridad muestran mayor adaptabilidad a los regímenes de medicación, están más informados sobre los efectos del tabaco, la dieta y el ejercicio sobre la salud; en comparación de los individuos con menor escolaridad. Esto se debe a que: a) los individuos con mayor escolaridad son más eficientes en la producción de salud (Grossman, 1972) y b) los individuos de mayor escolaridad, gracias a sus mejores salarios, tienen mayor tiempo de ocio dedicado a recolectar más información (Mullainathan & Shafir; 2013).

En segundo lugar, Fuchs (1982) argumenta que la educación se encuentra estrechamente relacionada la tasa de descuento subjetiva. Es ese sentido, la educación vista bajo esta óptica puede representar el costo psicológico de dejar de consumir en el presente con el objetivo de experimentar un mayor consumo a futuro. Es decir, las personas que valoran más el futuro tienen una tasa de descuento menor lo que las lleva a invertir más en educación y salud preventiva; las cuales rinden mayores beneficios en el largo plazo (como se cita en Lairson et al., 2005). En conclusión, las personas con menores niveles de educación demandarán con menos probabilidad SMP que su contraparte.

Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud en el informe titulado Género y Salud (2018), define al género como los roles, características y oportunidades definidos por la sociedad que se consideran apropiados para hombres, mujeres, niños niñas y las personas de identidad no binaria. Bajo esta definición el género puede afectar de dos formas a la demanda de servicios médicos preventivos: a) Estigmas y b) Costos de oportunidad.

En primer lugar, Mouzon & Springer (2011) resaltan que los estigmas que rodean a la masculinidad¹⁷ pueden producir diferencias en cuanto a la demanda de SMP entre hombres y mujeres, en general se acepta que los hombres demandan en menos ocasiones servicios preventivos. Por su parte, Teo, Jenn, Booth, & White (2016) indican que, algunos exámenes preventivos como la colonoscopia o palpamiento de la próstata pueden afectar la percepción de masculinidad de los hombres. Como consecuencia, los autores hallan que los hombres con creencias de masculinidad fuertes son menos propensos, en contraste a los hombres con creencias de masculinidad moderadas, a buscar y recibir atención preventiva.

En segundo lugar, Kang (2016) argumenta que los hombres enfrentan mayores costos de oportunidad, debido que su salario en promedio es mayor al de las mujeres. Asimismo, la OMS en Género y Salud (2018) identifica que en general los consultorios y centros ambulatorios, donde se realizan en su mayoría las consultas y exámenes preventivos, suelen estar cerrados en horarios de trabajo. Por tanto, se establece un costo de oportunidad más alto para los trabajadores masculinos. De la misma forma, Teo, Jenn, Booth, & White (2016) indican que una de las principales razones de la baja demanda de SMP, según los hombres, es la falta de tiempo. En ese sentido, surge un costo de oportunidad mayor para hombres que para mujeres, asociado al tiempo que representa el dejar de trabajar para recibir un servicio médico preventivo. Resumiendo, los hombres demandarán con menor probabilidad SMP que las mujeres.

En cuanto a la zona de residencia, urbana o rural, esta variable puede estar relacionada con barreras de acceso a nivel geográfico. Carrieri & Bilger (2011) y Lairson (2005) señalan que la distribución de los centros médicos en determinadas áreas puede incrementar los costos de transporte resultando en una reducción de la demanda por SMP. Por su parte, Casey, Thiede, & Klingner (2001) y Liu et al (2016), consideran que la población rural cuenta con menos educación, menores ingresos, mayor probabilidad de no contar con un seguro médico y deben empeñar más tiempo para la movilización, que su contraparte urbana. Como resultado, la población de las zonas urbanas tenderá a demandar con mayor probabilidad SMP.

Por otra parte, el estado civil puede afectar la probabilidad que los individuos demanden servicios médicos preventivos. Partiendo de la afirmación que las mujeres, por su rol de género, tienen cualidades que permiten hacer un seguimiento de mejor forma de su estado de salud y la salud de sus familiares cercanos (Kang, 2016, Vaidya, Partha, Pharm, & Karmakar, 2012). Umberson (1992) indica que el matrimonio es un acuerdo social que crea condiciones en donde los individuos implicados cuidan y monitorean su estado de salud. No obstante, identifica que los hombres obtienen mayores ganancias por estar casados que las mujeres. En ese sentido, Steinberg & Weinick (1998) señalan que el matrimonio promueve diversas actividades saludables, dado que brinda un entorno de soporte emocional, social, económico y de responsabilidad con la familia. Dentro de los beneficios que representa el estar casado se encuentran: a) activos en común, b) acceso a un seguro médico, c) compartir las tareas del hogar, d) habitar en la misma vivienda y e) respaldo en tiempo de crisis (Stimpson, Wilson, & Peek, 2012). Por

¹⁷Mouzon y Springer (2011) definen a la masculinidad hegemónica bajo una serie de ideales como: a) confianza, b) influencia, c) poder sexual, d) independencia financiera, e) heterosexualidad y f) invulnerabilidad.

otra parte, Aguilar, Gpe, Angulo, Salinas, & Lazcano (2003) indican que el consentimiento de la pareja sexual masculina a la aceptación ginecológica de la mujer promueve el uso de la citología vaginal, especialmente en áreas rurales.

Adicionalmente, Blumberg (2011) halla que únicamente el matrimonio, más no el cohabitar, produce incrementos en la utilización de SMP para ambos sexos. Esto se debe a que algunos beneficios de estar casados no se transmiten a una unión libre, por ejemplo, las personas en unión libre no suelen compartir una cuenta bancaria, no poseen inversiones conjuntas y el seguro médico no puede ser compartido. Con todo ello, se obtienen dos conclusiones que son consistentes durante todos los estudios empíricos: a) el estar casados promueve a los individuos el demandar SMP y b) los hombres obtienen mayores beneficios al estar casados que las mujeres.

En el caso del seguro médico existen dos opiniones contrarias en cuanto a su efecto sobre la demanda de SMP: a) riesgo moral ex ante, el cual produce una reducción de la demanda por SMP y b) reducción de barreras financieras, que promueve un incremento de la demanda por SMP. En primer lugar, Pauly (1986) expresa que los individuos afiliados estarán expuestos a un riesgo moral ex ante. El riesgo moral ex ante, en el caso de los seguros médicos, es el efecto que el estar asegurado produce sobre el comportamiento individual; incrementando la probabilidad que el evento para el que se está cubierto ocurra (Cuyler, 2005). En otras palabras, los individuos que cuentan con un seguro médico, sea público o privado, tienen menores incentivos para preservar su salud. Esto se debe a que el costo de bolsillo de la medicina curativa se reduce y, en consecuencia, los individuos cubiertos estarán dispuestos a reducir su consumo de SMP y realizar actividades nocivas para su salud.

En segundo lugar, Kosali, Aparna, & Cawley (2017), Kenkel (1994) y Lairson (2005) indican que la existencia de un seguro médico reduce las barreras de acceso financieras para demandar SMP. Por una parte, un seguro médico que cubra los gastos por servicios médicos preventivos al igual que los servicios médicos curativos reduce el precio de bolsillo de estos servicios y como consecuencia su demanda aumenta. No obstante, Kenkel (1994) profundiza en el tema señalando que, la medicina curativa y preventiva de segundo nivel actúan como complementos, y, dado que al estar cubierto se reduce el precio del servicio curativo, los individuos incrementarán su demanda de SMP al ser capaces de costear su tratamiento. Como consecuencia, la mayor parte de los estudios aplicados han encontrado que la segunda explicación es consistente con los resultados obtenidos a través de sus estimaciones. Por tanto, el seguro médico actúa como una reducción de las barreras financieras y los individuos que están asegurados tienen una mayor probabilidad de demandar SMP que su contraparte no asegurada.

Finalmente, Banerjee & Duflo (2019) y Molla (2008) destacan la importancia de la cultura dentro de la utilización de SMP dado que las diversas perspectivas sobre la eficacia de estos servicios, así como ciertas tradiciones y creencias particulares de cada grupo, pueden mermar su utilización. No obstante, al ser un conjunto de características no observables Kang (2016) señala que la etnia es usada como variable de control para caracterizar las diferencias culturales que pueden afectar la probabilidad de usar SMP. Adicionalmente, la Red Andina de Sindicatos de la Salud en el libro Comunidades Indígenas y Afrodescendientes en los Servicios Públicos de Salud (2011) indica que ciertas etnias pueden ser sujetos a +discriminación e irrespeto por parte de los proveedores de salud especialmente en las zonas rurales en donde pueden existir barreras de lenguaje que dificultan la comunicación.

Con todo ello, se procede a describir el método por el cual se estimará el efecto de los distintos determinantes de la demanda por servicios médicos preventivos.

Planteamiento Teórico del Modelo de Variable Dependiente Binaria

En este apartado se revisará la teoría que sustenta la aplicación de los modelos de variable dependiente binaria, puesto que esta será la metodología utilizada para el análisis de los determinantes de la demanda de servicios médicos preventivos en Ecuador al 2018.

Gujarati & Porter (2010) y Wooldridge (2010) indican que el propósito de realizar una regresión se basa en estimar el efecto causal promedio que un cambio unitario de la variable independiente “ x ” produce sobre la variable dependiente “ y ”. En ese sentido los modelos de variable dependiente binaria se utilizan cuando existe una decisión entre dos alternativas excluyentes y la elección depende de un vector de características “ x ” (Aldrich & Forrest, 1984). Como consecuencia, la variable dependiente “ y ” es discreta y únicamente podrá tomar los valores “1” y “0” haciendo referencia a las dos opciones. En general los modelos de variable dependiente binaria están especificados como:

$$E(y_i|X_i) = P(y_i = 1|X_i) = F(X_i)$$

En donde la esperanza condicional es equivalente a una probabilidad lineal, la cual puede ser modelizada como una función lineal o no lineal de X_i (Stock & Watson, 2012). Dentro de este tipo de modelos econométricos se encuentran: a) modelo de probabilidad lineal, b) modelo logit y c) modelo probit¹⁸.

Modelo de Probabilidad Lineal

El Modelo de Probabilidad Lineal (MLP) es el modelo más sencillo de los modelos de variable dependiente binaria. Asume que la variación en “ y ” es constante para cada cambio de “ x ”. Stock & Watson (2012) indican que los coeficientes β pueden ser estimados mediante mínimos cuadrados ordinarios. Los β representarán el cambio en la probabilidad que “ y ” = 1, respecto a un cambio marginal de las variables “ x ”.

$$P(y = 1|X_1, X_2, \dots, X_k) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k$$

Aunque su estimación puede ser sencilla debido a los supuestos que lo sustentan, el MPL tiene ciertas deficiencias. En primer lugar, los errores, dado que se distribuyen de manera bimodal, son heterocedásticos. No obstante, este inconveniente puede ser resuelto si se utilizan los errores estándar robustos. En segundo lugar, el supuesto de linealidad no suele ser realista para mostrar el efecto de un cambio en la probabilidad de que ocurra el evento. Finalmente, para valores muy grandes o muy pequeños del vector de variables independientes “ x ” las probabilidades estimadas pueden ser inferiores a cero o mayores a uno, siendo una característica carente de sentido (Gujarati & Porter, 2010).

Dados los inconvenientes que presenta el MLP, se profundizará acerca del uso de los modelos logit y probit diseñados específicamente para este tipo de problemáticas.

Modelo Logit y Modelo Probit

A diferencia del MLP los coeficientes de los modelos Logit y Probit son estimados mediante la metodología de máxima verosimilitud. Gujarati & Porter (2010) señalan que el objetivo de la metodología de máxima verosimilitud consiste en obtener los valores de los parámetros desconocidos de forma que la probabilidad de obtener las “ y ” observadas sea tan grande como sea posible. En ese sentido Stock & Watson (2012) y Wooldridge (2010) indican que la metodología de máxima verosimilitud brinda estimadores asintóticamente eficientes, consistentes, que tienden hacia la normal

¹⁸ El modelo probit también conocido como modelo normit.

en muestras grandes y, que al basarse sobre la distribución de “y” dado “x”, se toma en cuenta la heterocedasticidad. Por tanto, concluyen que es posible construir las pruebas de hipótesis de forma habitual.

Dado que no es posible identificar el cambio unitario que producen las variables independientes sobre la variable dependiente, ya que “y” es discreta. Se establece una variable latente “y*” que denotará la preferencia entre dos opciones. Sea W_{i1} la preferencia del individuo “i” por la opción uno ($y = 1$) y W_{i2} la preferencia por la opción dos ($y = 0$). Se elegirá siempre la alternativa uno por sobre la alternativa dos si y sólo si $W_{i1} > W_{i2}$; y se elegirá la opción dos en caso contrario. Asumiendo que la preferencia es una función lineal de otras variables exógenas, se tiene que:

$$W_{i1} = \sum a_{k1} X_{ik} + v_{i1}$$

$$W_{i2} = \sum a_{k2} X_{ik} + v_{i2}$$

Obteniendo la diferencia de ambas expresiones se obtiene la variable latente y_i^* :

$$y_i^* = W_{i1} - W_{i2} = \sum (a_{k1} - a_{k2}) X_{ik} + (v_{i2} - v_{i1})$$

$$y_i^* = \sum \beta_k X_{ik} - u_i$$

En ese sentido y_i^* representará la preferencia entre ambas opciones. Si $y_i^* > 0$ el individuo elegirá la opción uno y si $y_i^* < 0$ el individuo seleccionará la opción dos. Por tanto, la probabilidad que el individuo “i” seleccione la primera opción estará dada por:

$$P(y_i = 1) = P(y_i^* > 0) = P(u_i < \sum \beta_k X_{ik}) = P(u_i < Z_i) = F(Z_i) = \int_{-\infty}^{Z_i} f(u) du$$

Como consecuencia, se requiere conocer la función de densidad de la variable aleatoria $f(u)$, para cuyos valores u_i sea menor que $\sum \beta_k X_{ik}$. Por tanto, es necesario asumir que el término de error puede seguir dos distribuciones: a) logística y b) normal.

$$1) Pr(y = 1 | x) = \frac{e^{(x' \beta_1)}}{1 + e^{(x' \beta_1)}} = \frac{e^{(Z)}}{1 + e^{(Z)}}$$

$$2) Pr(y = 1 | x) = \phi(x' \beta) = \phi(Z) = \int_{-\infty}^Z \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{\left(\frac{-u^2}{2}\right)} du$$

En donde: 1) corresponde a la función de densidad acumulada logística para el modelo logit y 2) representa la función de densidad acumulada normal del modelo probit (Aldrich & Nelson, 1984).

Las características más importantes de los modelos logit y probit son: a) las probabilidades obtenidas según los estimadores se encuentran delimitadas en el rango de rango entre cero y uno y b) modelizan la no linealidad del cambio de las probabilidades (Stock & Watson, 2012). La no linealidad indica por una parte que un cambio de Z en los extremos de la función no produce cambios pronunciados en la probabilidad de elección. Por otra parte, en el medio de la distribución un cambio en Z produce una variación drástica en la probabilidad de elección. Lo cual permite que las estimaciones concuerden de manera más certera con la realidad. En ese sentido, la dirección del efecto sobre la probabilidad $P(Y =$

1) estará dada por $\beta_k X_{ik}$; sin embargo, la magnitud del efecto estará dada por Z , la cual depende de la magnitud de $\beta_k X_{ik}$.

Como consecuencia, los coeficientes de los modelos logit y probit no pueden ser interpretados de la misma manera que en el modelo de probabilidad lineal. Wooldridge (2010) indica que se han establecido diversas formas de estimar el efecto de las variables explicativas sobre la probabilidad de ocurrencia de un evento; entre estas se encuentran: a) Efectos parciales en el promedio, b) efectos parciales promedio y c) antilogaritmo, únicamente para el modelo logit.

En primer lugar, los efectos parciales en el promedio (EPEP) permiten estimar el efecto en la probabilidad de un evento ante un cambio marginal de las variables continuas X cuando se encuentran en el valor del promedio muestral. En otras palabras, permite observar el efecto de un cambio marginal en las X para la persona promedio de la muestra; sin embargo, para variables discretas no es de utilidad (Wooldridge, 2010).

$$EPEP = F(\hat{\beta}_0 + \bar{X}\hat{\beta}) = F(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1\bar{X}_1 + \hat{\beta}_2\bar{X}_2 + \dots + \hat{\beta}_k\bar{X}_k)$$

En segundo lugar, el efecto parcial promedio (EPP) hace referencia a la estimación del efecto de un cambio marginal en una variable X sobre la probabilidad de Y , manteniendo todas las demás variables constantes. En ese sentido, se estima la probabilidad de éxito para cualquier valor de la X analizada y para su incremento marginal, manteniendo las demás X con su valor original, se obtiene la diferencia entre estas probabilidades y se promedia el resultado (Wooldridge, 2010).

$$EPP = n^{-1} \sum_{i=1}^n \{F[\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_{i1} + \hat{\beta}_2 X_{i2} + \dots + \hat{\beta}_k (X_k + 1)] - F[\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_{i1} + \hat{\beta}_2 X_{i2} + \dots + \hat{\beta}_k X_k]\}$$

Finalmente, el antilogaritmo es una transformación única para los modelos logit que permite observar el efecto de un cambio marginal de las variables independientes como porcentajes (Stock & Watson, 2012).

$$Efecto \% = \forall k \in e^{\hat{\beta}_k X_k} = (e^{\hat{\beta}_k X_k} - 1) * 100$$

Bajo los propósitos de esta investigación la demanda por pruebas de Papanicolau y exámenes de mama será modelada como la variable dicotómica dependiente, igual a uno si demandó estos servicios bajo ciertos criterios e igual a cero en caso contrario. Dado que dentro de la ENSANUT 2018 se cuenta con todas las variables necesarias para realizar el análisis a nivel individual, se realizará una regresión logit. No obstante, previo a la estimación del modelo es importante reconocer ciertas características del Sistema de Salud ecuatoriano que justifican un análisis desde el lado de la demanda.

Capítulo 1: El cáncer de cuello uterino y el sistema nacional de salud en Ecuador

El presente capítulo analiza el rol del sistema nacional de salud en la oferta de SMP para la detección oportuna del cáncer de cuello uterino y la situación epidemiológica del CCU en Ecuador. En primer lugar, se brindará una breve síntesis sobre la salud como un derecho en Ecuador. Posteriormente, se describirá la organización del Sistema Nacional de Salud y se identificará al principal proveedor de SMP, ahondando sobre la provisión de la citología vaginal. Finalmente, se repasará el perfil demográfico y epidemiológico del país demostrando la relevancia de las enfermedades no transmisibles en Ecuador; detallando el incremento de la mortalidad por cáncer de cuello uterino en el país.

Marco jurídico de la salud en Ecuador al 2018

La Constitución de la República del Ecuador (2008) en el artículo 32 se identifica a la salud como un derecho que permite el goce de otros derechos entre estos: educación, seguridad social, agua, alimentación, trabajo, cultura física y los ambientes sanos. En ese sentido, el Estado se compromete a garantizar la salud a través de diversas políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales. Así como el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva.

De la misma manera, el artículo 366 de la Constitución de la República del Ecuador (2008) indica que el Estado se compromete a financiar a las instituciones de salud públicas y a brindar apoyo financiero a instituciones privadas sin fines de lucro. En consecuencia, el gobierno asume gran parte de la responsabilidad por la salud de las y los ecuatorianos; garantizándola, principalmente, por los servicios de salud que es capaz de ofrecer a través del sistema de salud.

La Constitución de la República del Ecuador (2008) en el artículo 359 define al sistema nacional de salud (SNS) como la agrupación de instituciones, políticas, recursos, acciones, programas y actores de la salud. Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (2005) precisa que los SNS tienen por objetivo alcanzar resultados consistentes con el concepto de salud prevalente en la sociedad. Con todo ello, el SNS ecuatoriano se conforma a partir de dos proveedores: el sector público y el sector privado. La Tabla N°2 muestra la clasificación de los distintos actores según al sector que pertenezcan.

Tabla N°2. Actores del Sistema Nacional de Salud.

Sector Público	Sector Privado
Ministerio de Salud Pública	Entidades con fines de lucro
Instituciones de seguridad social	Entidades sin fines de lucro

Fuente: Molina (2019)

Elaboración: Humberto Herrera

Molina (2019) clasifica a los proveedores de servicios de salud del sector público en: a) Ministerio de Salud Pública (MSP) y b) Instituciones de seguridad social.

En primer lugar, la Ley Orgánica de Salud (2015) en el artículo 4 designa al MSP como la autoridad sanitaria del país, el cual se encarga de la rectoría del SNS, así como el diseño e implementación de programas que permitan garantizar el derecho a la salud. Adicionalmente, el MSP brinda servicios

médicos gratuitos en sus establecimientos de salud a toda la población; los cuales son financiados mediante impuestos. En segundo lugar, las instituciones de seguridad social entre las que se encuentran: a) Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), b) Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas (ISSFA) y c) Instituto de Seguridad Social de la Policía Nacional (ISSPOL). Brindan atención a los trabajadores asalariados, los afiliados por cuenta propia y a los dependientes de los afiliados. Las instituciones de seguridad social se financian a través de las contribuciones mensuales de los trabajadores (Jiménez, y otros, 2017).

Por su parte, el sector privado se compone de: a) entidades con fines de lucro y b) entidades sin fines de lucro. Dentro de las entidades con fines de lucro se encuentran hospitales, clínicas, consultorios, farmacias y empresas de medicina prepagadas; las cuales se financian a través del gasto de bolsillo de los pacientes y los pagos realizados por los seguros privados. Por otra parte, las entidades sin fines de lucro incluyen Organizaciones No Gubernamentales y asociaciones de servicio social; las cuales se mantienen por sus propios fondos (Lucio, Villacrés, & Henríquez, 2011).

Con respecto a las enfermedades no transmisibles, la Constitución de la República del Ecuador (2008) en el artículo 360 expresa que el SNS garantizará la promoción, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, a través de las instituciones que la conforman. De la misma manera, la Ley Orgánica de Salud (2015) ratifica en el artículo 69 que:

La atención integral y el control de enfermedades no transmisibles, crónico-degenerativas, congénitas, hereditarias y de los problemas declarados prioritarios para la salud pública, se realizará mediante la acción coordinada de todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud y de la participación de la población en su conjunto. [...] Los integrantes del Sistema Nacional de Salud garantizarán la disponibilidad y acceso a programas y medicamentos para estas enfermedades, con énfasis en medicamentos genéricos, priorizando a los grupos vulnerables.

Como consecuencia, el sistema nacional de salud debe mantener estrategias que permitan la promoción, prevención y control de las distintas ENT que aquejan a la población en su conjunto, dentro de las cuales se incluye al cáncer de cuello uterino. En ese sentido, es necesario analizar la organización y composición de los distintos actores del sistema nacional de salud. Un mayor entendimiento de la distribución de los recursos permitirá identificar la capacidad del SNS para proveer servicios médicos preventivos.

Organización del Sistema Nacional de Salud en Ecuador

El MSP en el Manual del Modelo de Atención Integral de Salud (2013) ha clasificado a los establecimientos de salud en tres niveles de atención en función de: a) los servicios que deben prestar, b) la infraestructura, c) el nivel tecnológico, d) el talento humano y e) el equipamiento. La estratificación realizada, bajo el concepto de Atención Primaria en Salud Renovada (APS), se dio con el objetivo de organizar la oferta de servicios para garantizar la capacidad resolutive y continua de las necesidades y problemas de salud de la población.

En ese sentido, el Ministerio de Salud Pública indica que el I nivel de atención actúa como la puerta de entrada al SNS coordinando el flujo del usuario dentro del sistema. Los establecimientos pertenecientes al primer nivel de atención son: a) puestos de salud, ubicados exclusivamente en áreas rurales de amplia dispersión poblacional; b) consultorio general, situado tanto en zonas rurales como urbanas y c) centros de salud, ubicados en zonas urbanas. Los establecimientos de salud del primer nivel de atención se caracterizan por tener un contacto directo con las comunidades, resolviendo las necesidades básicas y/o

más frecuentes de los habitantes. Adicionalmente, brindan una atención integral en salud, priorizando las actividades de promoción y prevención de la salud.

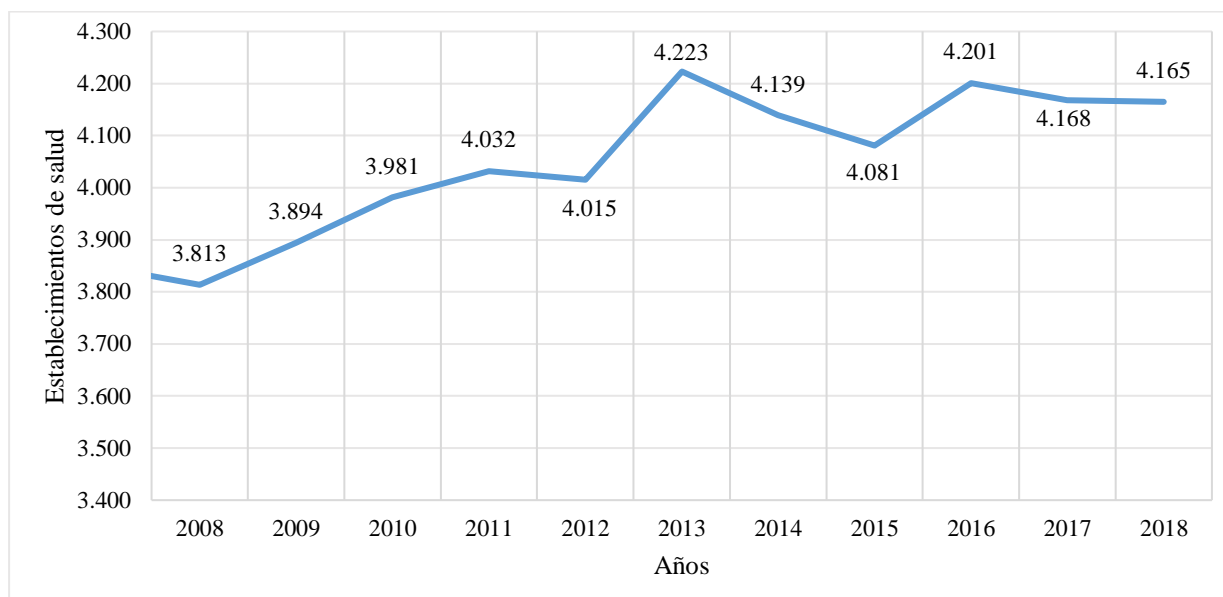
Por su parte, el segundo nivel de atención da continuidad a la atención iniciada en el primer nivel; prestando servicios de atención ambulatoria especializada y hospitalización de corta estancia. De forma similar al I nivel de atención, se desarrollan actividades de prevención y promoción de la salud. Los establecimientos que componen el segundo nivel de atención son: a) consultorio de especialidades, conformados por un profesional de la salud independiente; b) centro de especialidades, que cuenta con dos o más especialidades clínicas; c) hospital del día, que ofrece diversas especialidades y servicio de consulta externa; d) hospital básico, que cuenta con servicios de emergencia, consulta externa, especialidades clínico-quirúrgicas y hospitalización; y e) hospital general, que incluye los servicios ofertados por el hospital básico más terapia intensiva.

Por otra parte, el tercer nivel de atención presta servicios de ambulatorios y hospitalarios de especialidad. Estos establecimientos cuentan con tecnología de punta, realizando intervenciones quirúrgicas de alta complejidad, trasplantes y cuidados intensivos. El tercer nivel de atención se compone de: a) hospital especializado y b) hospital de especialidades.

Con respecto a los SMP para la detección del cáncer cervicouterino, el MSP en la Estrategia Nacional para la Atención Integral del Cáncer en el Ecuador (2017) reconoce que el CCU es un problema de salud público que requiere la acción coordinada de todo el SNS. En ese sentido, se detalla que los centros de salud primer y segundo nivel de atención proveen los servicios de: a) vacunación contra el VPH, b) toma de muestra para el estudio citológico y c) prueba de ADN VPH. Por otra parte, especifica que la revisión en laboratorio de las muestras de Papanicolau son realizadas dentro de los establecimientos del segundo y tercer nivel de atención que cuenten con laboratorios de análisis clínico de alta complejidad y laboratorios de anatomía patológica de mediana complejidad. Adicionalmente, el MSP define a las mujeres entre 21 a 65 años como la población objetivo para el tamizaje y detalla que el procedimiento debe ser realizado cada 3 años.

En ese sentido, es necesario conocer la cantidad de centros de salud con los que cuenta el país con el objetivo de satisfacer las necesidades y demandas de las habitantes. El Gráfico N°2 muestra el total de establecimientos de salud en Ecuador desde el año 2008 al 2018.

Gráfico N°2. Número de establecimientos de salud en Ecuador. Periodo 2008-2018

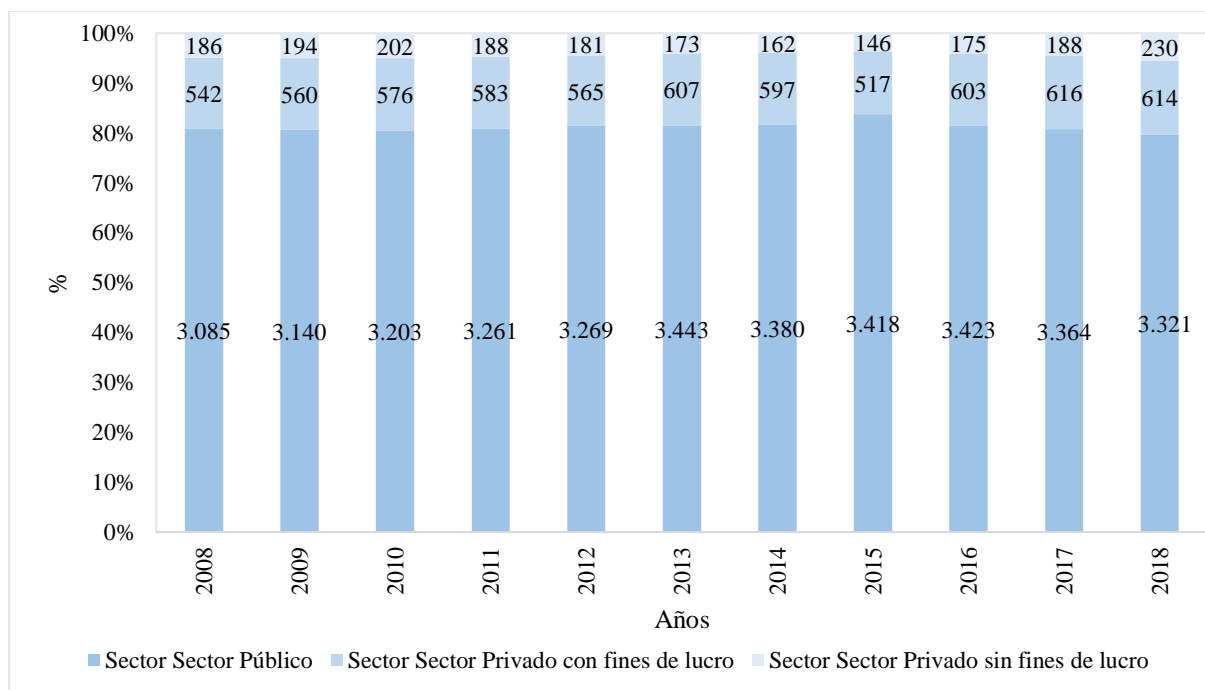


Fuente: Registro estadístico de recursos y actividades de la salud (2018)

Elaboración: Humberto Herrera

Como se puede observar, a partir del 2008 ha existido un incremento de los establecimientos en el país. Al 2018 existieron 4165 establecimientos que brindaron diversos servicios médicos a nivel nacional, 3 establecimientos menos que en el año 2017. Si bien la tendencia sobre la cantidad de establecimientos de salud es creciente, es importante conocer cuántos de estos establecimientos le pertenecen al sector público y cuántos al sector privado. El gráfico N°3 muestra la cantidad de establecimientos de salud por sector.

Gráfico N°3. Pertenencia de los establecimientos de salud en Ecuador (2008-2018)

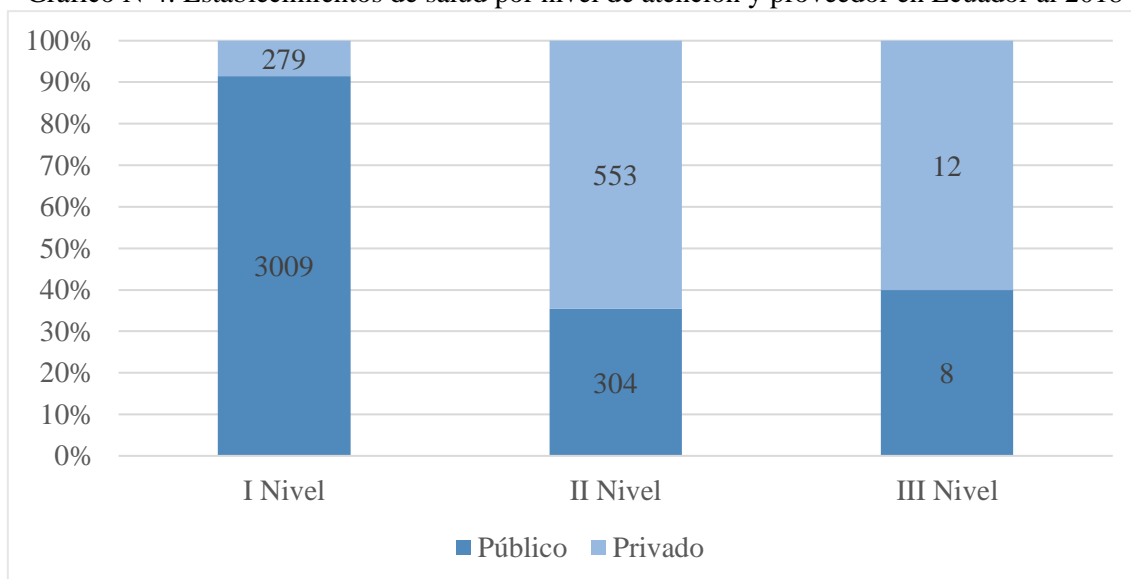


Fuente Registro estadístico de recursos y actividades de la salud (2018)

Elaboración: Humberto Herrera

Como se puede observar, el sector público posee la mayor cantidad de establecimientos de salud en todos los años analizados. Adicionalmente, al 2018 alrededor del 80% de los establecimientos de salud le pertenecen al sector público, mientras que, el 20% restante le pertenece al sector privado con y sin fines de lucro. No obstante, como se mencionó anteriormente, los establecimientos de salud se clasifican en función de los recursos y servicios que son capaces de proveer. Por tanto, el gráfico N°4 muestra la cantidad de establecimientos de salud pertenecientes a los distintos niveles de atención de acuerdo con su tipo de proveedor.

Gráfico N°4. Establecimientos de salud por nivel de atención y proveedor en Ecuador al 2018



Fuente Registro estadístico de recursos y actividades de la salud (2018)

Elaboración: Humberto Herrera

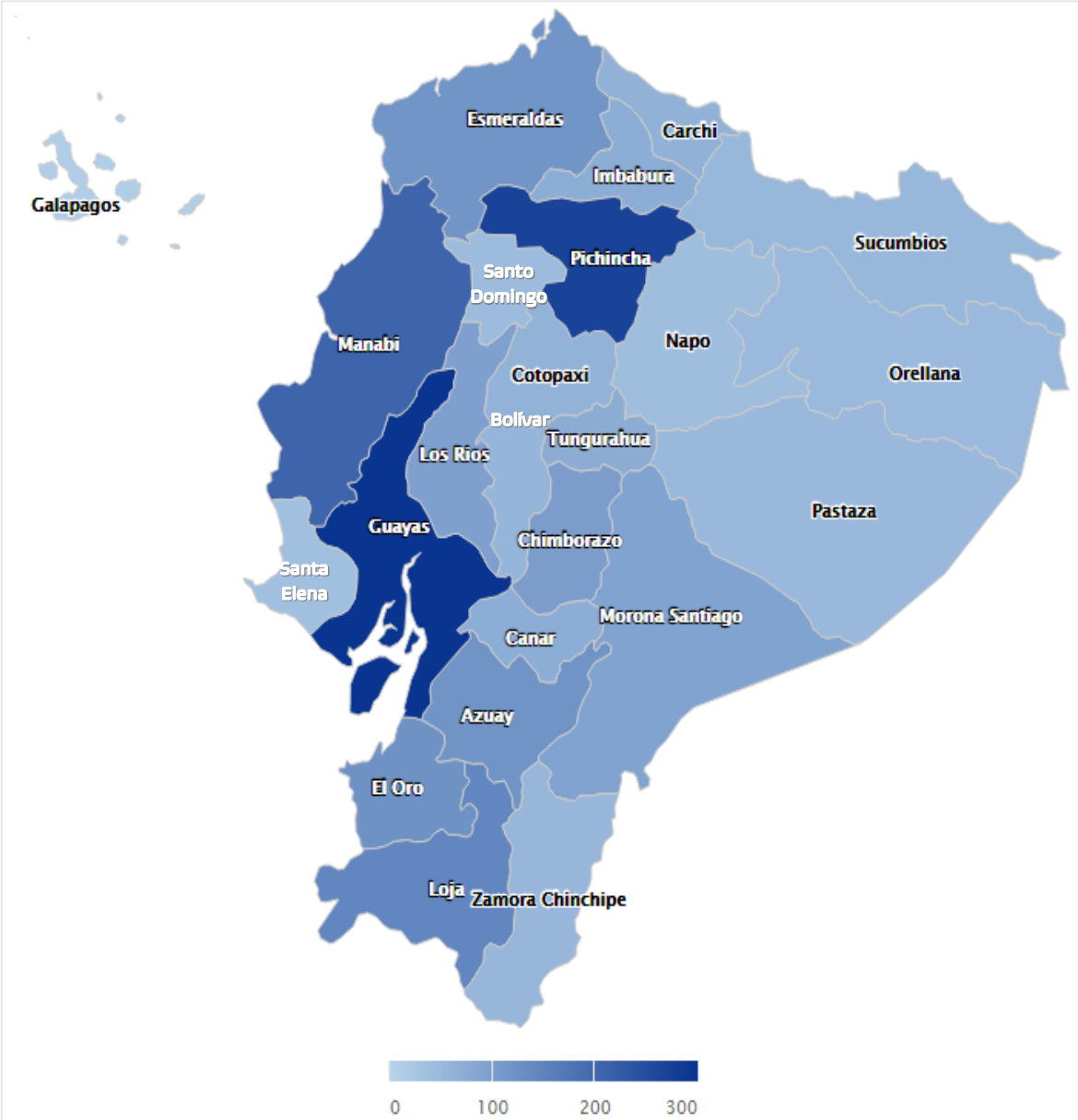
Como se puede observar, el 79% (3.288) de los establecimientos de salud en Ecuador al 2018 pertenecen al primer nivel de atención. De igual manera, se aprecia que el 91% de los establecimientos de I nivel pertenecen al sector público; mientras que, el 9% restante son parte del sector privado. En ese sentido, los centros de I nivel de atención del sector público representan el 71% del total de centros de salud en Ecuador. Esto se debe a que el primer nivel de atención tiene contacto directo con la comunidad y, según el MSP el 80% de todos los casos médicos pueden ser resueltos dentro de este nivel. Adicionalmente, el registro estadístico de Recursos y Actividades de la Salud (2018), muestra que la entidad del sector público que posee la mayor cantidad de establecimientos de I nivel es el Ministerio de Salud Pública con 1.892 centros de atención gratuita.

Por otra parte, el segundo nivel de atención representa el 20% (857) del total de establecimientos de salud a nivel nacional. Siendo el sector privado el propietario de la mayor cantidad de establecimientos de segundo nivel. El 70% (553) es propiedad del sector privado y el 30% (304) restante parte del sector público. Finalmente, con respecto al tercer nivel de atención se observa que el 40% de los establecimientos son propiedad del sector público; mientras que el 60% pertenecen al sector privado. El tercer nivel de atención representa solo el 0,5% (20) de los establecimientos de salud a nivel nacional.

En consecuencia, se reconoce que el sector público, agrupando el 80% de los establecimientos de salud en Ecuador, es el mayor proveedor de servicios médicos preventivos en el país. Los cuales se brindan

en mayor medida en los establecimientos de primer y segundo nivel de atención. En ese sentido, el gráfico N°5 muestra la cantidad de establecimientos de primer nivel de atención por provincia en Ecuador al año 2018. Por su parte, la tabla N°3 indica la cantidad y porcentaje de establecimientos de I nivel de atención por área rural y urbana.

Gráfico N°5. Establecimientos de salud del I nivel de atención en Ecuador al 2018.



Fuente: Registro estadístico de recursos y actividades de salud.
Elaboración: Humberto Herrera

Tabla N°3. Distribución de los establecimientos de I nivel por sector y área.

Sector	Área	Total	%
Privado	Rural	16	0,4
	Urbano	164	5,0
Privado sin fines de lucro	Rural	10	0,3
	Urbano	95	2,9
Público	Rural	1591	48,4
	Urbano	1411	42,9

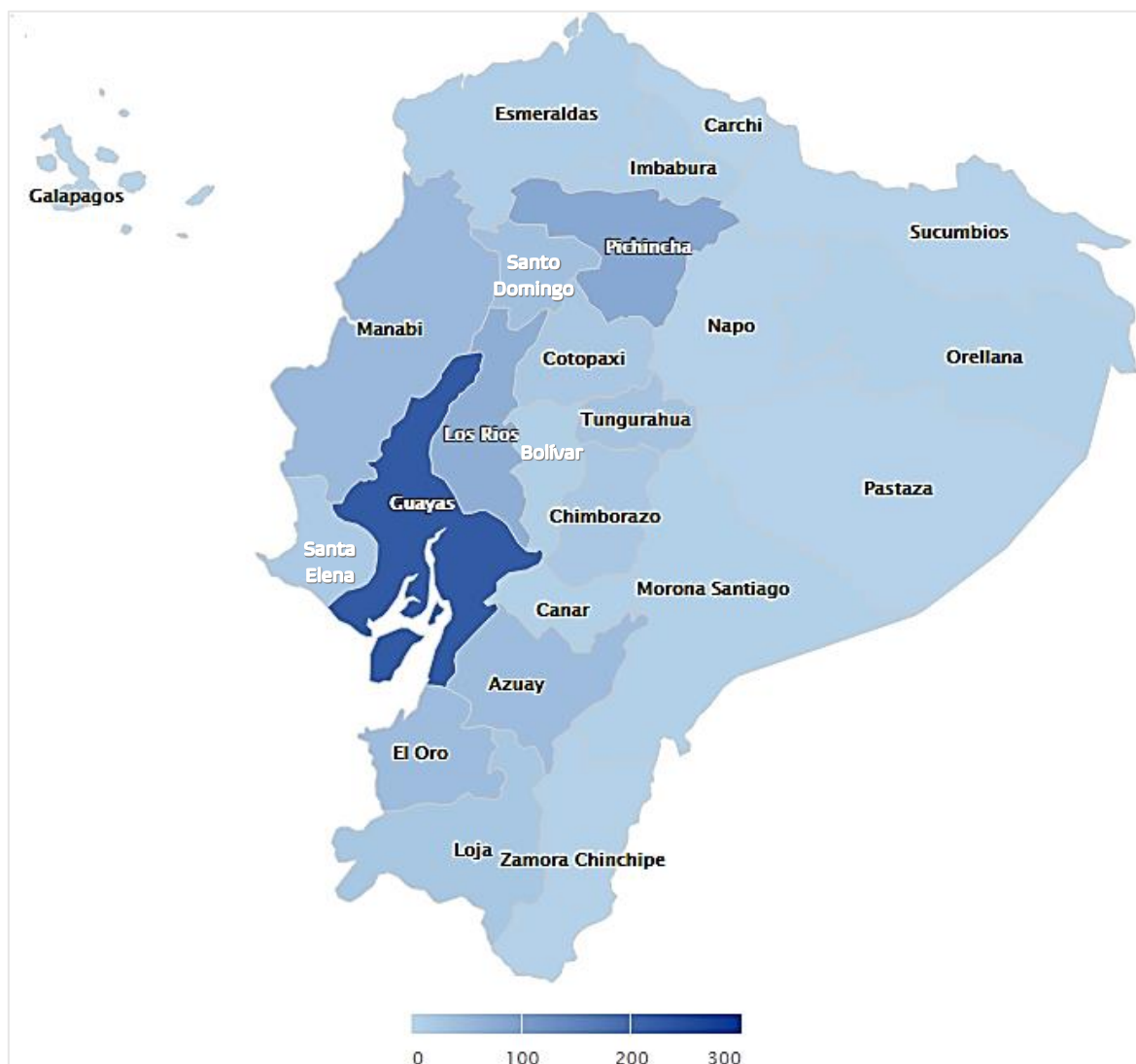
Fuente: Registro estadístico de recursos y actividades de salud.

Elaboración: Humberto Herrera

El INEC en el reporte Densidad Poblacional (2010) indica que al año 2018 las tres provincias con más habitantes fueron: a) Guayas, b) Pichincha y c) Manabí. Como se puede observar existe un mayor número de establecimientos en las provincias con mayor densidad poblacional; cerca del 30% (986) de todos los establecimientos de primer nivel se encuentran en estas tres provincias. Por otra parte, las regiones amazónica e insular, las cuales cuentan con la menor cantidad de habitantes, aproximadamente el 6% de la población ecuatoriana, poseen la menor cantidad de establecimientos de I nivel. Con respecto a la Tabla N°3 se observa que, independientemente del área, el sector público posee la mayor cantidad de establecimientos. Adicionalmente, existe una cantidad parecida de centros de salud entre las zonas urbanas y rurales.

De forma similar, el gráfico N°6 muestra la distribución de los establecimientos de salud de segundo nivel por provincia en Ecuador al 2018. La tabla N°4 indica la cantidad y porcentaje de los centros de salud de segundo nivel por área rural y urbana.

Gráfico N°6. Establecimientos de salud del II nivel de atención en Ecuador al 2018.



Fuente: Registro estadístico de recursos y actividades de salud.

Elaboración: Humberto Herrera

Tabla N°4. Distribución de los establecimientos de II nivel por sector y área.

Sector	Área	Total	%
Privado	Rural	17	2,0
	Urbano	451	52,6
Privado sin fines de lucro	Rural	6	0,7
	Urbano	126	14,7
Público	Rural	15	1,7
	Urbano	243	28,3

Fuente: Registro estadístico de recursos y actividades de salud.

Elaboración: Humberto Herrera

Con respecto a los establecimientos de salud de segundo nivel se denota que la región Amazónica y la región Insular cuentan con la menor cantidad de centros de salud en comparación a las demás regiones. Por su parte, las provincias de Guayas y Pichincha acumulan aproximadamente el 41,3% (351) de este tipo de establecimientos de salud. De igual forma, se aprecia que las zonas urbanas poseen el 95,6% (819) de este tipo de establecimientos. Finalmente, se observa que el sector privado es el propietario de la mayor cantidad de establecimientos de salud tanto en zonas urbanas y rurales.

En resumen, si bien existe una distribución relativamente homogénea con respecto a los establecimientos del primer nivel de atención en el país; en cuanto a los establecimientos de segundo nivel se halla una diferencia sustancial entre las zonas urbanas y rurales. Esto puede deberse a factores de densidad demográfica. El INEC en el reporte de Censo de Población y Vivienda del año 2010 indica que las provincias pertenecientes a la Amazonía y Galápagos cuentan con una densidad poblacional menor a 10 habitantes por kilómetro cuadrado; mientras que provincias como Guayaquil y Pichincha sobrepasan los 200 habitantes por kilómetro cuadrado. Por lo tanto, se puede justificar la menor cantidad de establecimientos de segundo nivel en estas zonas.

En conclusión, se observa que el sector público, a través de los establecimientos de salud de primer nivel, es el principal proveedor de SMP a nivel nacional. Especialmente en zonas rurales donde existe una cantidad reducida de establecimientos de salud de segundo nivel. En consecuencia, se espera que, contando con una estrategia de prevención para el cáncer de cuello uterino la cual es fomentada principalmente por el Estado, las barreras financieras no sean un impedimento para la realización de la citología vaginal.

Contexto demográfico

De acuerdo con la Comisión Económica Para América Latina y el Caribe (CEPAL) en el informe de Dinámica Demográfica y Desarrollo en América Latina y el Caribe (2005), el cambio demográfico se observa a través de un cambio continuo de los indicadores de: a) la tasa de crecimiento total¹⁹, b) la tasa global de fecundidad²⁰, c) la mortalidad infantil²¹, d) la tasa de natalidad²², e) la tasa de mortalidad²³ y f) la esperanza de vida²⁴. La variación de estos indicadores dentro de un periodo de tiempo determinado se conoce como transición demográfica.

La transición demográfica es una teoría que indica un cambio con respecto a las tasas de mortalidad y fecundidad en una población. En un primer momento las sociedades están caracterizadas por presentar

¹⁹ La tasa de crecimiento total es el cociente entre el incremento poblacional medio anual durante un período determinado y la población media del mismo período.

²⁰ La tasa global de fecundidad es el número promedio de hijos que tendría una mujer de una cohorte hipotética de mujeres que, durante su vida fértil, de 15 a 49 años, tuvieran sus hijos de acuerdo con las tasas de fecundidad por edad del período de estudio y no estuvieran sometidas a riesgos de mortalidad desde el nacimiento hasta la finalización del período fértil.

²¹ La tasa de mortalidad infantil es la probabilidad que tiene un recién nacido de morir antes de cumplir un año de vida. Es el cociente entre las defunciones de los niños menores de un año ocurridas en un período dado y los nacimientos ocurridos en el mismo lapso.

²² La tasa bruta de natalidad mide la frecuencia de los nacimientos ocurridos en un período con relación a la población total. Es el cociente entre el número medio anual de nacimientos ocurridos durante un período determinado y la población media del período.

²³ La tasa bruta de mortalidad mide la frecuencia de las defunciones ocurridas en un período con relación a la población total. Es el cociente entre el número medio anual de defunciones ocurridas durante un período determinado y la población media de ese período.

²⁴ La esperanza de vida al nacer representa la duración media de la vida de los individuos, que integran una cohorte hipotética de nacimientos, sometidos en todas las edades a los riesgos de mortalidad del período en estudio.

elevadas tasas de mortalidad y, como consecuencia, una alta tasa de fecundidad es promovida como norma para mantener el crecimiento poblacional. En un segundo momento, debido a los avances tecnológicos y el desarrollo económico, la tasa de mortalidad es reducida. No obstante, la tasa de fecundidad se mantiene alta dado que ha sido institucionalizada. En un tercer momento, la tasa de fecundidad se reduce llegando a un equilibrio con la tasa de mortalidad. Resumiendo, las sociedades pasan de un equilibrio con altas tasas de mortalidad y fecundidad a un equilibrio con bajas tasas de fecundidad y mortalidad (Szirmai, 2005).

Ecuador, siguiendo las tendencias regionales, presenta una disminución de las tasas de: a) crecimiento, b) fecundidad, c) mortalidad infantil, d) natalidad, e) mortalidad y un aumento de la esperanza de vida. La tabla N°5 resume en forma de tabla los principales indicadores demográficos de Ecuador por quinquenios desde 1950-1955 hasta 2015-2020.

Tabla N°5. Principales indicadores demográficos de Ecuador.

Quinquenio Indicador	1950-1955	1960-1965	1970-1975	1980-1985	1990-1995	2000-2005	2010-2015	2015-2020
Tasa de crecimiento total	26,2	28,7	28,4	25,3	22,6	17,3	15,4	16,9
Tasa global de fecundidad	6,75	6,65	5,80	4,45	3,55	2,94	2,56	2,4
Tasa de mortalidad infantil	138,1	115,0	89,8	62,7	40,7	23,6	15,1	13,6
Tasa bruta de natalidad	45,6	43,6	39,5	33,4	28,8	24,2	21,0	19,9
Tasa bruta de mortalidad	19,3	14,7	11,0	7,8	5,8	5,1	5,1	5,1
Esperanza de vida	48,6	54,4	59,5	65,0	70,0	73,5	75,6	76,7

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, Proyecciones de población, 2019.

Elaboración: Humberto Herrera

En primer lugar, la tasa de crecimiento total para Ecuador ha descendido desde los 26,2 individuos por cada 1000 personas en el quinquenio de 1950-1995, hasta los 16,9 individuos por cada 1000 personas al quinquenio 2015-2020. Lo cual indica que, si bien la población sigue aumentando, el incremento es cada vez es más pausado.

En segundo lugar, la tasa global de fecundidad en Ecuador para el quinquenio de 1950-1955 fue de 6,75 hijos en promedio por mujer en edad fértil; mientras que al 2015-2020 fue de 2,4. Por su parte, el INEC en el informe ¿Cómo Crecerá la Población en Ecuador? (2012), señaló que la tasa de fecundidad será menor al nivel de remplazo al año 2030. Como consecuencia a partir de ese periodo la población empezará a envejecer de manera acelerada.

Con respecto a la tasa global de fecundidad Banerjee y Duflo (2019) explican que el decrecimiento de este indicador se debe a: a) acceso a educación para las mujeres, b) ampliación de la seguridad social, c) decrecimiento de la mortalidad infantil y d) crecimiento económico.

Como primer punto, los autores expresan que aquellas mujeres con más años de estudio tienden a posponer su decisión sobre establecer una familia, tienen mayor conocimiento sobre los métodos anticonceptivos y tienen más capacidad de negociación con sus parejas sobre la decisión de la cantidad de hijos (Banerjee & Duflo, 2019). Como segundo punto, la ampliación de la seguridad social cumple un rol esencial dado que los hijos son considerados en muchas ocasiones como una especie bien sustituto ante la carencia de un sistema de pensiones (Szirmai, 2005).

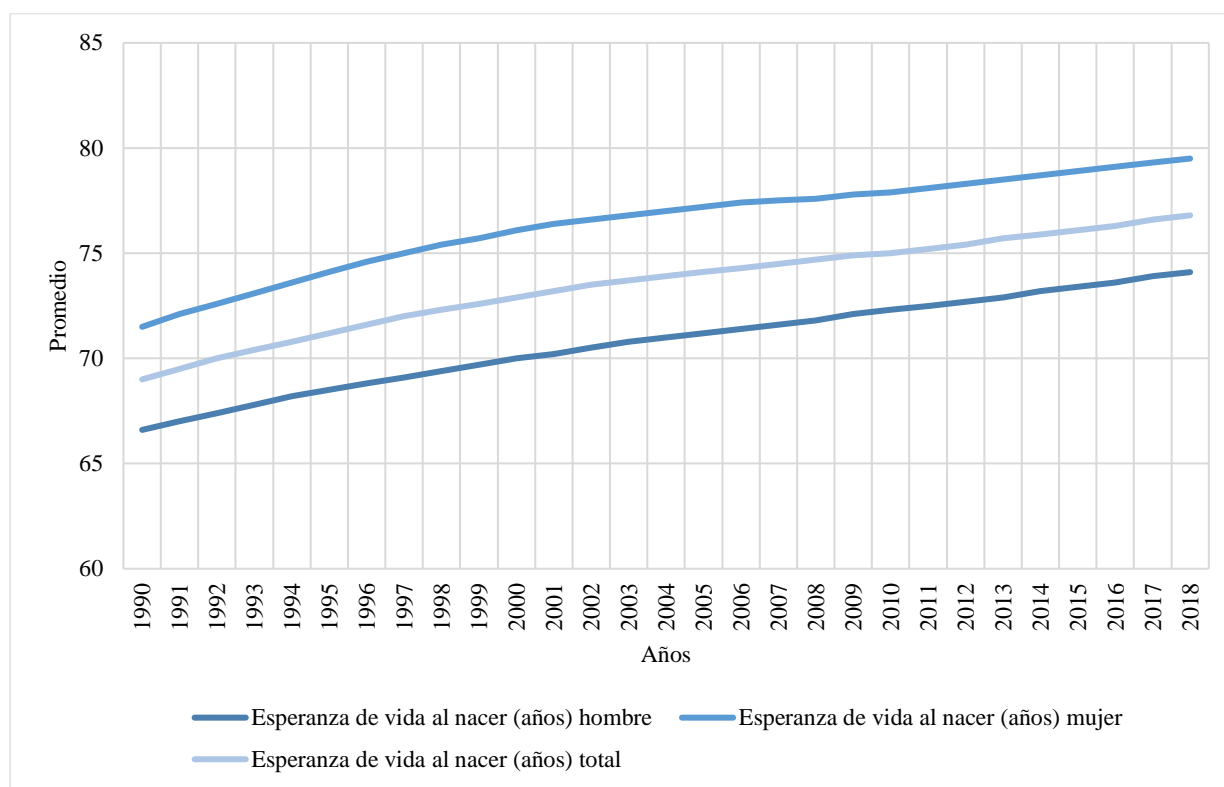
Como tercer punto, el decrecimiento de la mortalidad infantil permite que los padres tengan mayor certeza sobre la supervivencia de sus hijos, ponderando los costos y beneficios de concebir un hijo adicional. Adicionalmente, el crecimiento económico, acompañado de un incremento del gasto público, permite que todas las personas de diferentes estratos sociales puedan acceder con mayor facilidad a distintos servicios de educación, salud y seguridad social; independientemente de su género. En consecuencia, de acuerdo a la CEPAL en el documento titulado La Transición Demográfica (2021), en sociedades que experimentan crecimiento económico y un descenso de la mortalidad infantil, existe un incremento del costo de oportunidad para las mujeres y la necesidad de mayor inversión por tener un hijo.

En tercer lugar, la mortalidad infantil que en el quinquenio de 1950-1955 se situaba en 139 muertos por cada mil nacidos vivos, experimentó un decrecimiento continuo hasta el quinquenio 2015-2020 donde existieron 13,6 muertes por cada mil nacidos vivos. En cuarto lugar, la tasa de mortalidad pasó de 19,3 muertos por cada mil habitantes en 1950-1955 a 5,1 muertos por cada mil individuos al 2015-2020. En quinto lugar, la tasa de natalidad se redujo de 45,6 nacidos vivos por cada mil individuos en 1950-1955 a 19,9 nacidos vivos por cada mil individuos al quinquenio 2015-2020.

Con todo ello, Chávez & Medina (2012) indican que el descenso de la natalidad y mortalidad en Ecuador puede deberse a transformaciones sociales como: a) el acceso a medidas anticonceptivas, b) la priorización de los estudios por parte de las mujeres, c) el aumento en la edad media para contraer matrimonio y d) la reducción de las enfermedades infecciosas.

Por su parte, el gráfico N°7 presenta la esperanza de vida al nacer. Se observa que este indicador se incrementó de 69 años de vida en promedio desde 1990, a 76,8 años de vida en promedio para el año 2018. No obstante, pese al incremento de doce años en el promedio de vida, es evidente la existencia de una brecha pronunciada entre hombres y mujeres. La esperanza de vida al nacer para los hombres se sitúa alrededor de los 74 años, mientras que la esperanza de vida al nacer para la mujeres es de 79,5 años al 2018. Es decir, existe una diferencia de 5,5 años de vida que se mantendrá, según estimaciones del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos hasta el 2050.

Gráfico N°7. Esperanza de vida al nacer en Ecuador. Periodo 1990-2018.



Fuente: Organización Panamericana de la Salud, Proyecciones de población, 2019.
Elaboración: Humberto Herrera

Como resultado, el Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía en el artículo Proyecciones de Población (2019) indica que Ecuador se enfrenta al final de su bono demográfico²⁵ al 2020; lo cual tendrá como consecuencia un incremento acelerado de la población adulta mayor en años subsecuentes. Esto se debe a que la reducida tasa de fecundidad global produce un impacto directo sobre la tasa de crecimiento total de una población. En consecuencia, según la CEPAL en el documento La Transición Demográfica (2021) indica que el envejecimiento de la población responde casi exclusivamente a la supervivencia de la población en edades avanzadas.

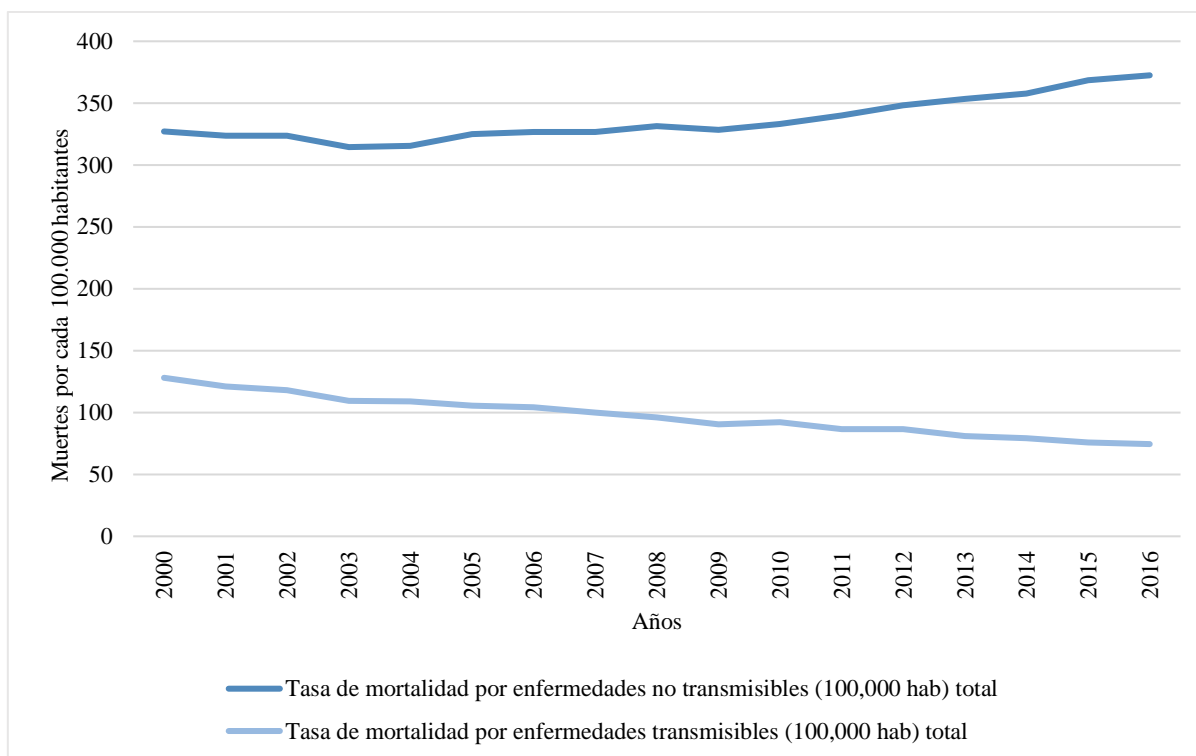
Con todo ello, se puede afirmar que Ecuador se encuentra frente a la última etapa de transición demográfica. Esto se debe a que coexisten bajas tasas de mortalidad y de fecundidad; lo cual producirá un incremento de la población adulta mayor. En ese sentido, Organización Panamericana de Salud en el artículo Transición Demográfica en la Américas (1991) recalca que el inminente envejecimiento de la población tendrá repercusiones sobre los problemas de salud del país; los cuales reflejarán en mayor medida las enfermedades de las personas adultas y adultas mayores que los de los niños y jóvenes.

Contexto epidemiológico

El gráfico N°8 muestra la tasa de mortalidad en Ecuador por cada 100.000 habitantes según el grupo de enfermedad: a) no transmisibles y b) transmisibles.

²⁵ El bono demográfico consiste en: a) la disminución del grupo etario de individuos entre los 0-14 años y b) un aumento de la fuerza de trabajo, población entre 15 y 64 años.

Gráfico N°8. Tasa de mortalidad por ENT y Tasa de mortalidad por enfermedades transmisibles en Ecuador. Periodo 2000-2016.



Fuente: Organización Panamericana de la Salud, Visualización de datos, 2021.

Elaboración: Humberto Herrera

En primer lugar, se observa que la tasa de mortalidad por ENT ha percibido un crecimiento en el periodo de tiempo seleccionado. En el año 2000 existieron 327 muertes por cada 100.000 habitantes; sin embargo, al 2016 se dieron 372 defunciones por cada 100.000 individuos. En segundo lugar, se demuestra que la tasa de mortalidad por enfermedades transmisibles ha decrecido en el mismo periodo. En el año 2000 la tasa de mortalidad fue de 128 muertes por cada 100.000 habitantes; mientras que al 2016 existieron 74 muertes por cada 100.000 individuos.

De la misma manera, el Banco Mundial en el reporte Causa de Muerte, por Enfermedades no Transmisibles-Ecuador (2021) indica que, en términos porcentuales del total de muertes, existió un incremento acelerado de mortalidad por ENT. Como resultado se tiene que al año 2000 el 62,3% del total de muertes en Ecuador se debió a enfermedades no transmisibles, mientras que, al 2019 el porcentaje se incrementó al 76,2%. En otras palabras, al 2019 las enfermedades no transmisibles son la principal causa de mortalidad en Ecuador acaparando cerca de las dos terceras partes de las muertes en el país.

La OPS en el reporte *Noncommunicable Diseases in the Region of the Americas* (2019) señala que al 2016 el 72,2% de las muertes en Ecuador se debieron a ENT. Las cuales el 23,6% fueron consecuencia de enfermedades hipertensivas; el 5,2% producto de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, el 13,6% resultado de neoplasias, el 7,7% consecuencia de Diabetes y el 19,1% secuela de otras ENT. Si bien la tendencia nacional muestra un incremento de la mortalidad a causa de las ENT, es necesario establecer las diferencias que pueden existir entre hombres y mujeres debido a razones biológicas o culturales. En consecuencia, la tabla N°6 muestra las diez principales causas de muerte por sexo para el año 2018.

Tabla N°6. Diez principales causas de mortalidad por sexo en Ecuador al año 2018.

Causas de defunción (Hombres)	%	Causas de defunción (Mujeres)	%
Enfermedades isquémicas del corazón	11,5	Enfermedades isquémicas del corazón	10,60
Accidentes de transporte terrestre	6,6	Diabetes Mellitus	8,10
Enfermedades cerebrovasculares	5,8	Enfermedades cerebrovasculares	6,80
Diabetes Mellitus	5,4	Influenza y neumonía	6,30
Influenza y neumonía	5,4	Enfermedades hipertensivas	5,30
Enfermedades hipertensivas	4,1	Cirrosis y otras enfermedades del hígado	2,90
Cirrosis y otras enfermedades del hígado	3,7	Enfermedades del sistema urinario	2,70
Enfermedades del sistema urinario	2,6	Neoplasia maligna de cuello uterino	2,40
Enfermedades crónicas de las vías respiratorias	2,6	Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	2,40
Ciertas afecciones originadas en el período prenatal	2,5	Ciertas afecciones originadas en el período prenatal	2,40

Fuente: INEC, Estadísticas de defunciones generales en Ecuador, 2018.

Elaboración: Humberto Herrera

En primer lugar, se puede apreciar que la principal causa de defunciones para ambos sexos son las enfermedades isquémicas de corazón. Por su parte, se denota que la segunda enfermedad que más muertes provocan para las mujeres es la diabetes mellitus; sin embargo, para los hombres la segunda causa de mortalidad son los accidentes terrestres.

Por otra parte, la OMS en el reporte ENT Perfiles de Países indica que, la tendencia nacional con respecto a la obesidad y la tensión arterial elevada son crecientes. Revelando que al año 2016 la prevalencia de sobrepeso y obesidad en Ecuador es mayor en las mujeres que los hombres²⁶; condiciones que se encuentran íntimamente relacionadas con el desarrollo de hipertensión y diabetes mellitus.

Por otra parte, el consumo de alcohol es mayor en hombres que en mujeres²⁷. La ingesta de alcohol, está correlacionada con un incremento en la probabilidad de padecer cirrosis, neoplasias e hipertensión; lo cual explicaría la diferencia porcentual de muertes con respecto a la cirrosis y otras enfermedades del hígado. Con respecto a las enfermedades hipertensivas, existe una diferencia porcentual con respecto a las muertes provocadas para los hombres y las mujeres. Esto se debe a que las mujeres son más proclives

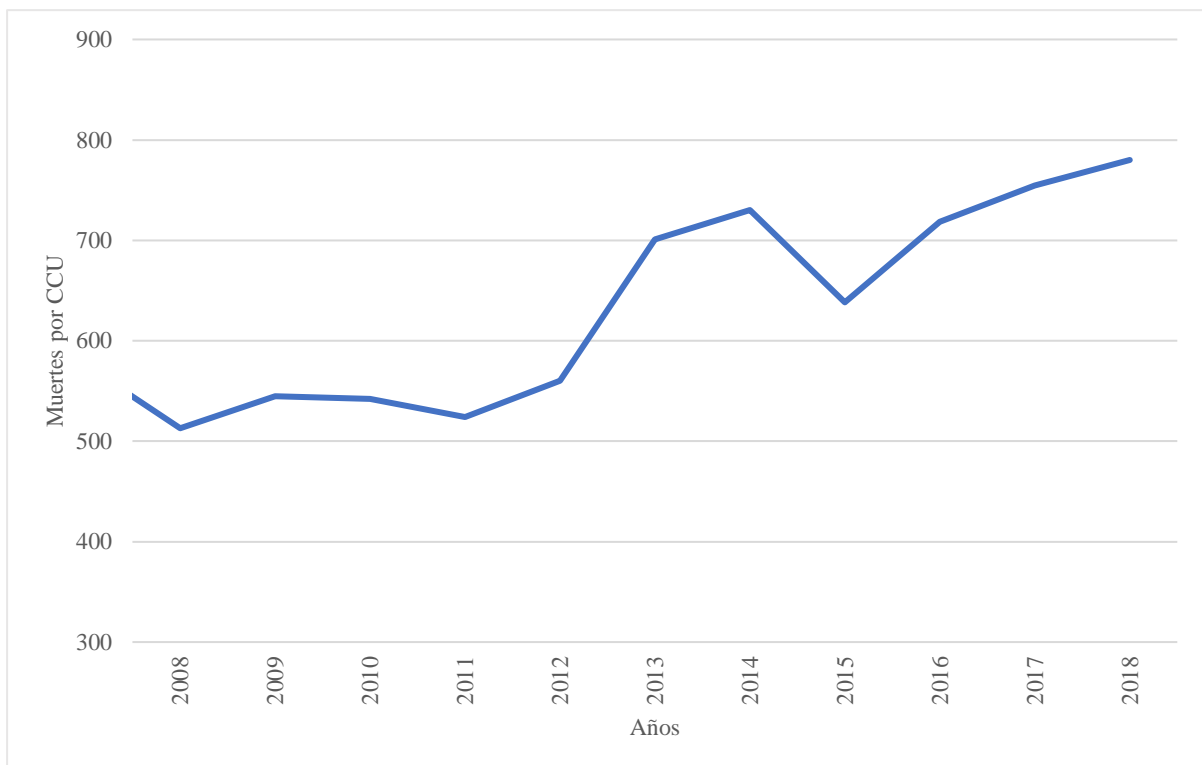
²⁶ El porcentaje de prevalencia de obesidad para mujeres y hombres adultos en Ecuador al 2016 fue del 24,7% y 14,9% respectivamente.

²⁷ El consumo de alcohol per cápita de alcohol en Ecuador al 2016 fue de 8,6 litros por parte de los hombres y 2,7 litros por parte de las mujeres.

a desarrollar enfermedades hipertensivas debido al uso de anticonceptivos y terapias hormonales durante la adultez (Gauntlert & Myers, 1995).

Por su parte, el cáncer de cuello uterino se encuentra octavo dentro de la posición. No obstante, es la principal causa de mortalidad por cáncer en mujeres dentro de Ecuador. El gráfico N°9 muestra el número de muertes anuales por cáncer de cuello uterino en Ecuador desde 2008 al 2018. Como se puede observar, los datos muestran un incremento sostenido de las muertes por CCU a partir del año 2008. En ese sentido, el incremento de los establecimientos de salud y el aumento del presupuesto enfocado hacia políticas de prevención y promoción de la salud han tenido un impacto mínimo sobre la mortalidad por CCU.

Gráfico N°9. Número de muertes anuales por CCU en Ecuador (2008-2018)



Fuente: INEC, Estadísticas de defunciones generales en Ecuador.

Elaboración: Humberto Herrera

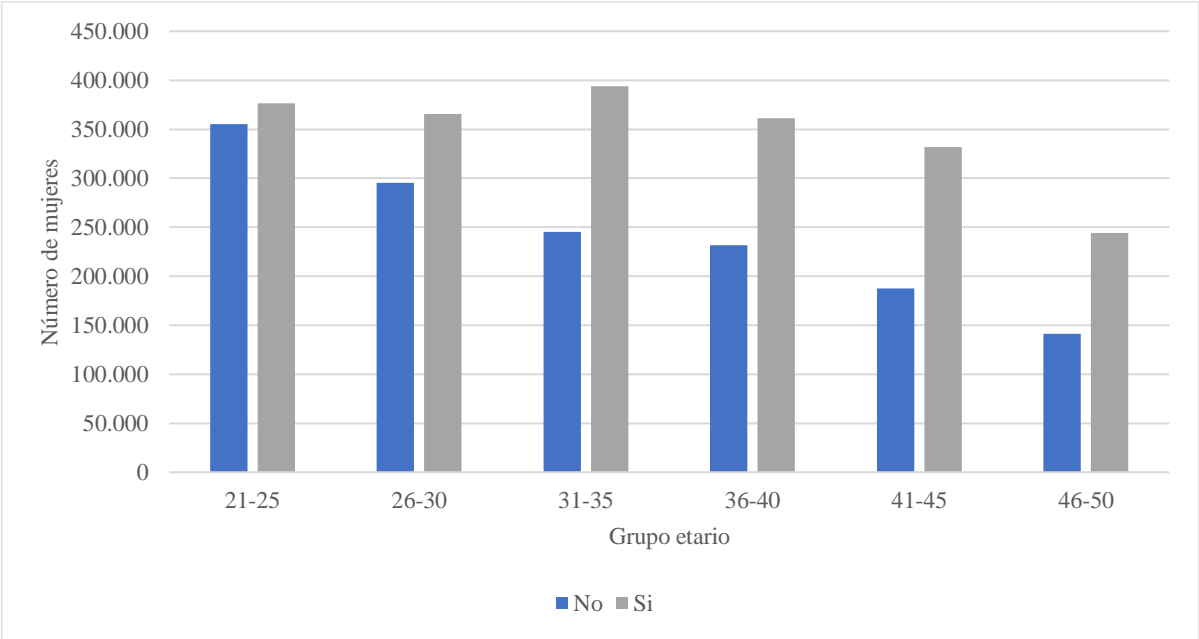
Con el propósito de realizar un análisis específico para el CCU, es necesario examinar la información existente en cuanto a los factores que promueven el desarrollo de esta enfermedad. La ENSANUT 2018 recoge datos variados sobre los conocimientos y conducta sexual de las MEF desde los 12 a 49 años. En ese sentido, demuestran en cierta medida los riesgos a los cuales está expuesta la población femenina en contraer la infección por VPH y la posible conformación de un cáncer de cérvix.

Factores de riesgo para el desarrollo de CCU en Ecuador

En primer lugar, los datos demuestran que, el 48.6% (2.566.102) de las MEF entre los 12 a 49 años jamás ha recibido información acerca del cáncer de cuello uterino. No obstante, si se considera únicamente la población a quien se debería realizar la prueba de Papanicolau, se observa que el 42% (2.072.083) de las MEF no ha recibido información. El gráfico N°10 muestra el total de MEF por edad que ha declarado haber recibido en algún momento de su vida información acerca del CCU. En este caso, se puede apreciar que en edades menores a los 30 años existe cerca de un 47% (650.568) de mujeres

que nunca han recibido información acerca del CCU; por lo tanto, no reconocerían los distintos factores que pueden incidir en la evolución de la enfermedad.

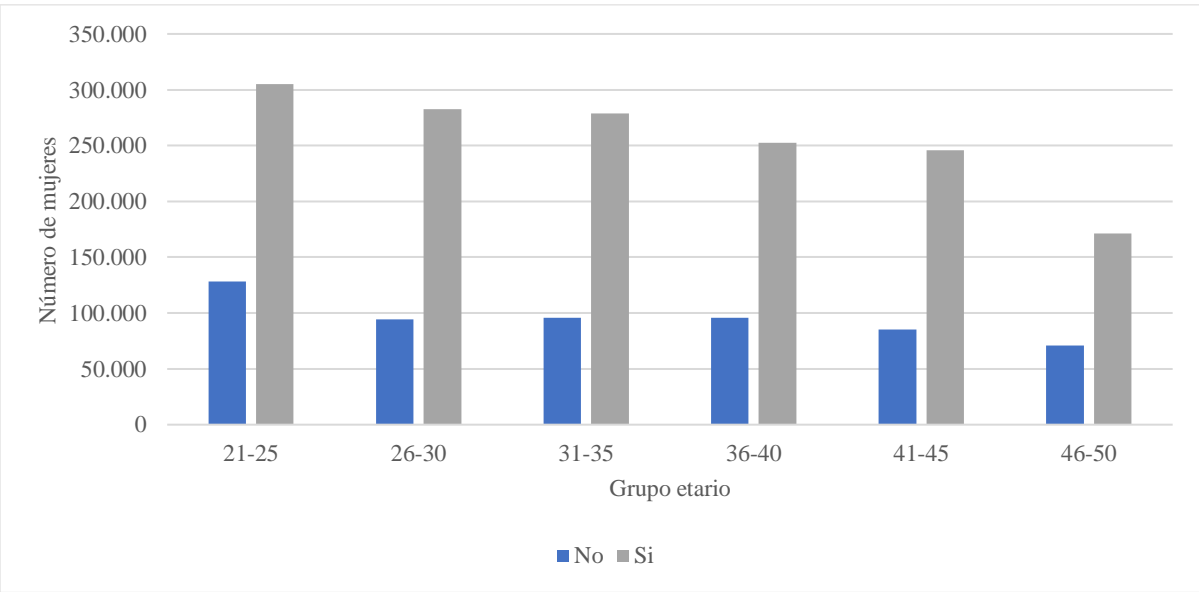
Gráfico N°10. ¿Ha recibido información acerca del cáncer de cuello uterino?



Fuente: INEC, Encuesta nacional de salud y nutrición, 2018.
Elaboración: Humberto Herrera

En segundo lugar, en cuanto al conocimiento del Virus del Papiloma Humano, la encuesta muestra que cerca del 36% (569.798) de las MEF declararon no haber escuchado nada relacionado al VPH. De igual forma, el gráfico N°11 muestra el total de mujeres por edad que señala no haber información acerca del VPH. En consecuencia, se puede observar que, para todas las edades la mayor parte de las MEF ha escuchado hablar acerca del VPH. No obstante, la encuesta no detalla el nivel de conocimiento de las mujeres con respecto al mecanismo de infección e impacto en el largo plazo sobre la salud.

Gráfico N°11. ¿Ha oído hablar acerca del Virus del Papiloma Humano?



Fuente: INEC, Encuesta nacional de salud y nutrición, 2018.
Elaboración: Humberto Herrera

En tercer lugar, se observa que cerca del 71,18% (2.511.311) de las mujeres en edad fértil deciden realizarse un chequeo ginecológico de forma autónoma, mientras que el 28,26% (997.142) restante lo hace con el consentimiento de su pareja. La tabla N°7 muestra el porcentaje de mujeres por zona, urbana o rural, que deciden realizarse un examen ginecológico por decisión propia o por un consenso con su pareja. En ese sentido, se observa que independientemente de la zona, las mujeres se realizan una revisión ginecológica por voluntad propia.

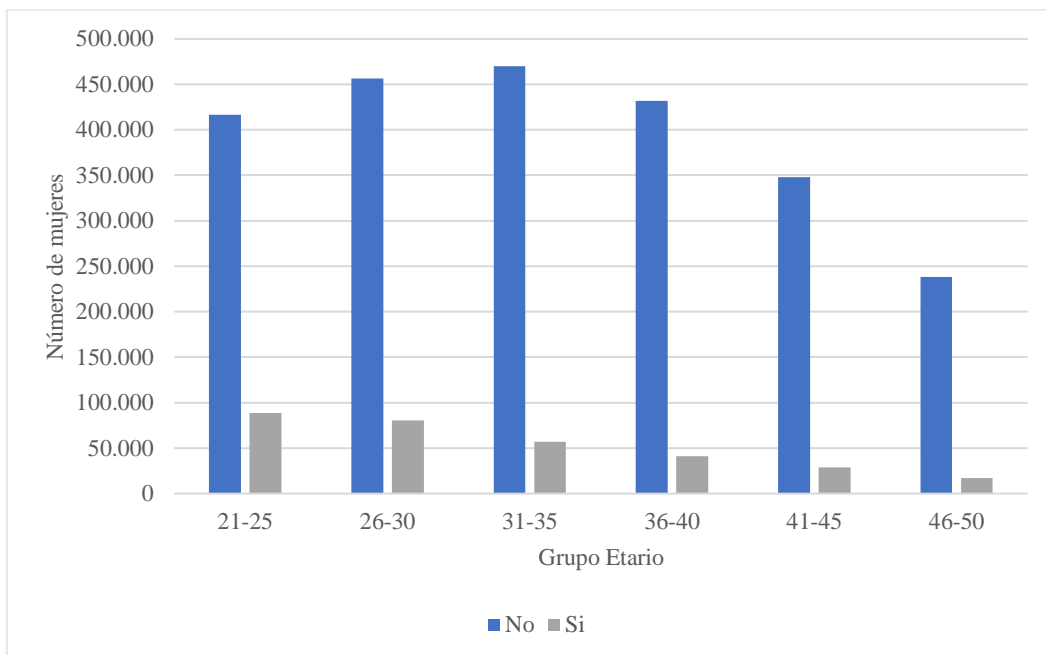
Tabla N°7. Toma de decisión para la revisión ginecológica por zona de residencia.

Área	Ambos	Sola	Pareja	Otros
Urbano	649.750 18.42%	1.902.821 53.93%	5.643 0.16%	6.926 0.2%
Rural	347.392 28.26%	608.490 17.25%	4.912 0.14%	2.311 0.07%

Fuente: INEC, Encuesta nacional de salud y nutrición, 2018.
Elaboración: Humberto Herrera

En cuarto lugar, con respecto a las conductas sexuales, se estima que la edad promedio de la primera relación sexual se da a los 18 años. De igual forma, se demuestra que el 88% (2.360.769) de las mujeres encuestadas no utilizaron preservativo en su última relación sexual. El gráfico N°12 muestra el porcentaje de mujeres que no utilizaron condón en su última relación sexual.

Gráfico N°12. ¿Utilizó condón en su última relación sexual?



Fuente: INEC, Encuesta nacional de salud y nutrición, 2018.

Elaboración: Humberto Herrera

Con todo ello, se demuestra que una gran proporción de las MEF carece de información acerca del cáncer de cuello uterino, desconoce las implicaciones del VPH en el desarrollo del CCU, comienza su vida sexual a edades tempranas y mantiene conductas sexuales que pueden incrementar las posibilidades de infección por VPH. En ese sentido, se evidencia que gran parte de la población femenina puede ser vulnerable al desarrollo del CCU, especialmente si no se realizan una citología vaginal de forma periódica.

Capítulo 2: Análisis descriptivo de los determinantes de la demanda por citología vaginal.

El presente capítulo examina los determinantes de la demanda por citología vaginal en Ecuador conforme a los datos provenientes de la encuesta nacional de salud y nutrición al 2018. Se explora, conforme a las investigaciones detalladas en el marco teórico, los factores que inciden sobre la demanda por pruebas de Papanicolau a nivel poblacional. Analizando la dependencia y el grado de asociación entre las variables y la utilización o no de la citología vaginal, se pretende identificar los elementos para la construcción del modelo econométrico.

Determinantes de la demanda por citología vaginal

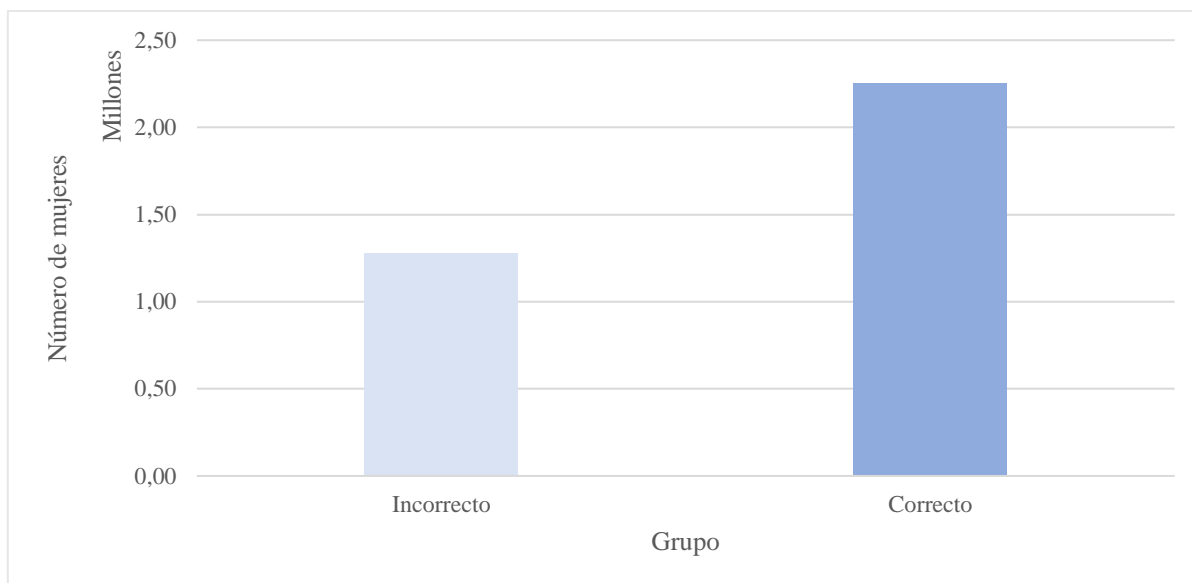
La cuarta base de datos de la ENSANUT 2018 contiene datos sobre el uso y periodicidad de la demanda de mujeres por exámenes de Papanicolau de un total de 48.700 mujeres en edad fértil. Adicionalmente, el INEC en la Metodología de Diseño Muestral de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2018) indica que, las bases de datos cuentan con un factor de expansión calibrado respectivo para cada individuo dentro de la muestra, una variable identificadora del estrato muestral y la unidad primaria de muestreo. Por otra parte, la primera base de datos proporciona variables socioeconómicas pertenecientes a todos los encuestados. Finalmente, el INEC en la Guía de uso de base de datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición-ENSANUT (2018), indica que las bases de datos pueden ser cruzadas mediante la variable de identificador de persona.

Al analizar la base de datos con respecto a las MEF a nivel poblacional se observa que alrededor de 2.954.495 (56%) mujeres no se han realizado una citología vaginal en los últimos tres años; mientras que, 2.320.772 (44%) de la población si se lo realizó en un periodo menor a 3 años. No obstante, como se explicó anteriormente, existen parámetros que permiten establecer un uso correcto e incorrecto del examen de Papanicolau. Por tanto, únicamente se analizará a las mujeres mayores de 21 años como potenciales usuarias para la prueba de Papanicolau. Considerando correcto su uso si y solo si: a) es el primer examen realizado y b) la mujer se realiza un Papanicolau cada 3, 2 o 1 año. Caso contrario, se considerará un uso incorrecto del servicio²⁸.

En consecuencia, eliminando a la porción de la muestra que es menor a los 21 años y eliminando todos los valores faltantes, se obtiene la submuestra final para el modelo de Papanicolau de 29.959 observaciones. Aplicando los factores de expansión correspondientes se observa que cerca de 2.254.154 (64%) mujeres mayores a los 21 años se realizan correctamente una prueba de Papanicolau. Por otra parte, se estima que alrededor de 1.274.093 (36%) de la población objetivo no se realiza un Papanicolau siguiendo las directrices indicadas. Como resultado, el gráfico N°13 muestra la cantidad de mujeres de pertenecientes al grupo “Incorrecto” y al grupo “Correcto” con respecto a la prueba de Papanicolau.

²⁸ En consecuencia, existen dos grupos de clasificación para la prueba de Papanicolau a los que se referirá como: a) Correcto y b) Incorrecto, según cumplan los criterios previamente establecidos.

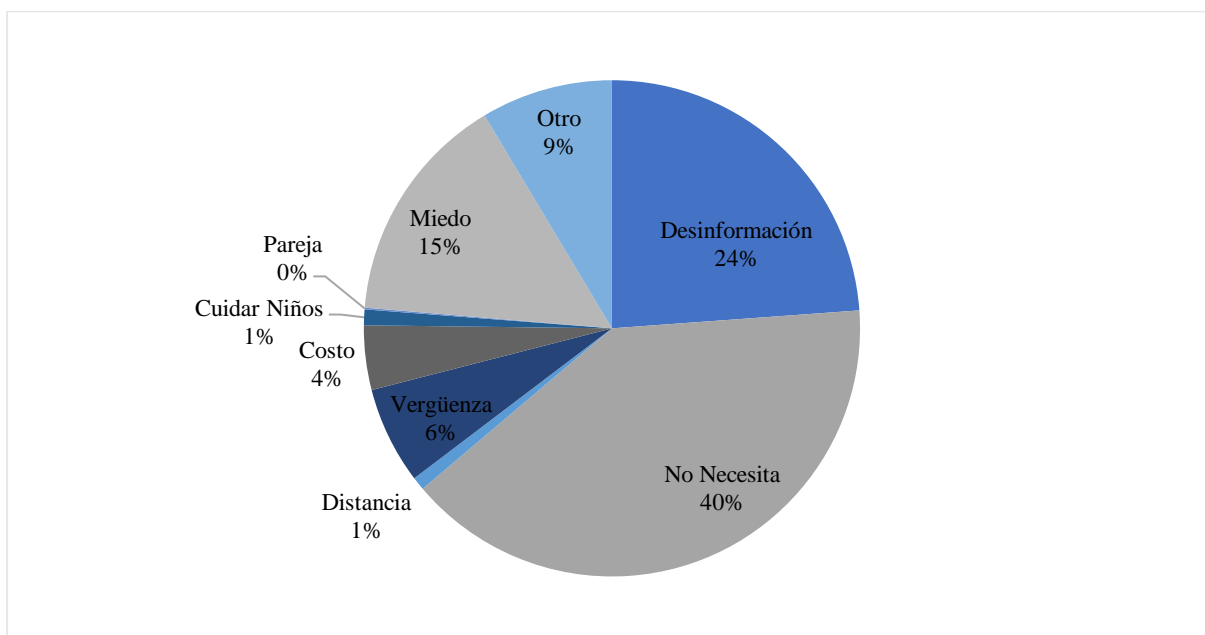
Gráfico N°13. Población femenina y uso de la citología vaginal.



Fuente: INEC, Encuesta nacional de salud y nutrición, 2018.
Elaboración: Humberto Herrera

Con todo ello, se identifica que existe una proporción mayor de mujeres que se realizan correctamente un Papanicolau. No obstante, como reconoce la OPS en el Plan de Acción sobre la Prevención y el Control del Cáncer Cervicouterino 2018-2030 (2018), al menos 80% de las mujeres deben realizarse una citología vaginal de manera periódica para evidenciar cambios sobre la tasa de mortalidad e incidencia por CCU en el largo plazo. En ese sentido, el Gráfico N°14 muestra las razones por las cuales las mujeres indican que no se han realizado un Papanicolau.

Gráfico N°14. Razones para negar el uso de la citología vaginal.



Fuente: INEC, Encuesta nacional de salud y nutrición, 2018.

Elaboración: Humberto Herrera

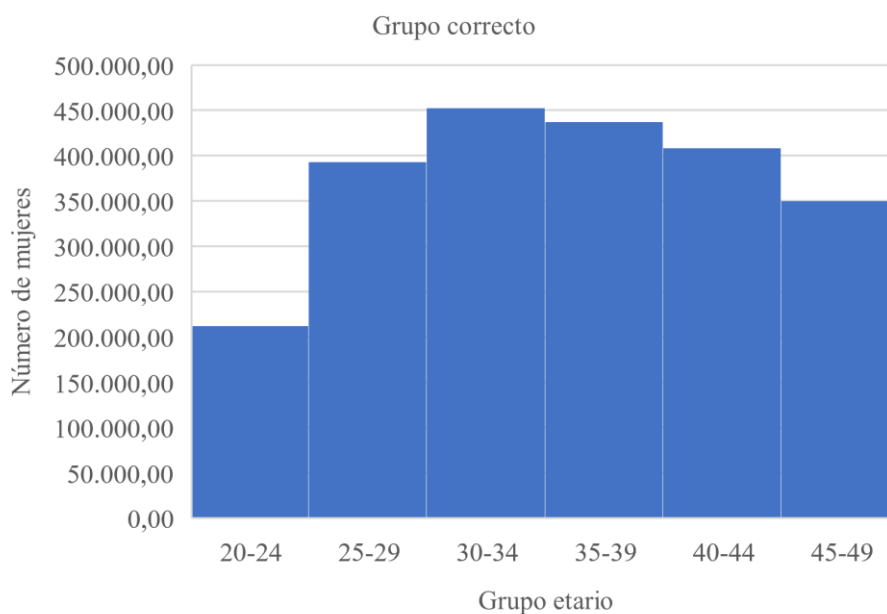
Como se puede observar, los costos monetarios no son relevantes para el análisis; representando un impedimento únicamente para el 4% de la población. Por su parte, el 64% (553.362) de las mujeres que no se han realizado un Papanicolau indican que la falta de información o que lo consideran innecesario, son las razones principales para no solicitar una citología vaginal. Por otra parte, un 15% (126.079) de las mujeres indican que el temor las desincentiva para realizarse esta prueba. Finalmente, se visualiza que: a) el costo de la prueba, b) la oposición de la pareja a la realización del examen, c) el cuidado de los niños y d) la distancia del hogar hasta un centro médico; representan un impedimento para el 6% (51.757) de la población.

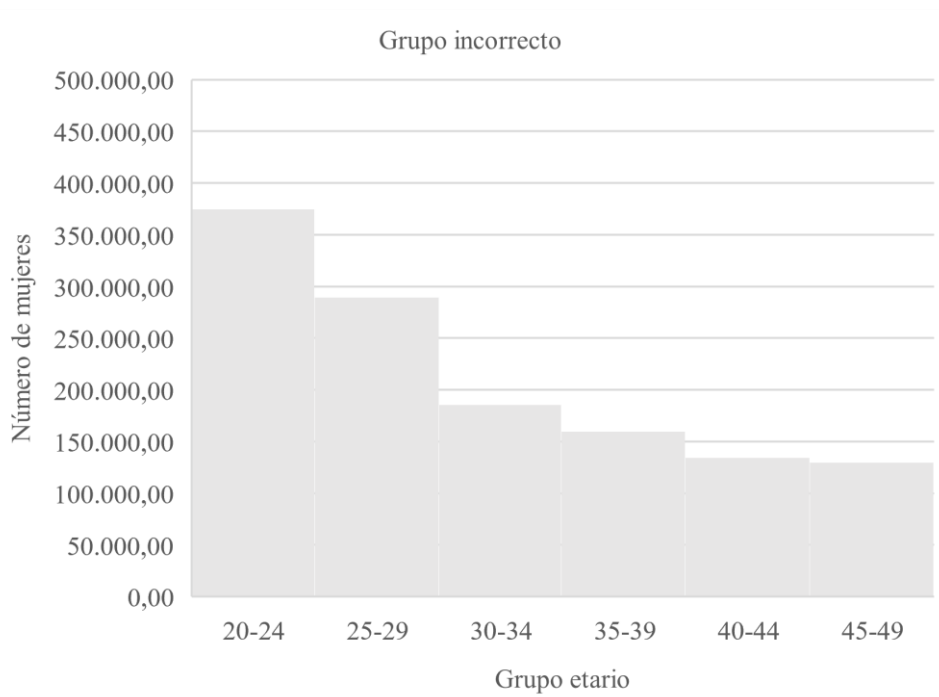
A continuación, se presentará un análisis exploratorio de las principales variables explicativas que determinan la probabilidad de pertenencia a un determinado grupo.

Edad

La edad promedio de las mujeres en la población para la prueba de Papanicolau es de 33 años. Como resultado de los criterios de clasificación establecidos la edad mínima es de 21 años, mientras que la edad máxima corresponde a los 49 años. El gráfico N°15 muestra dos histogramas de la edad en función al grupo de clasificación del Papanicolau. Adicionalmente, el gráfico N°16 permite distinguir la razón de no cumplimiento de la prueba de Papanicolau.

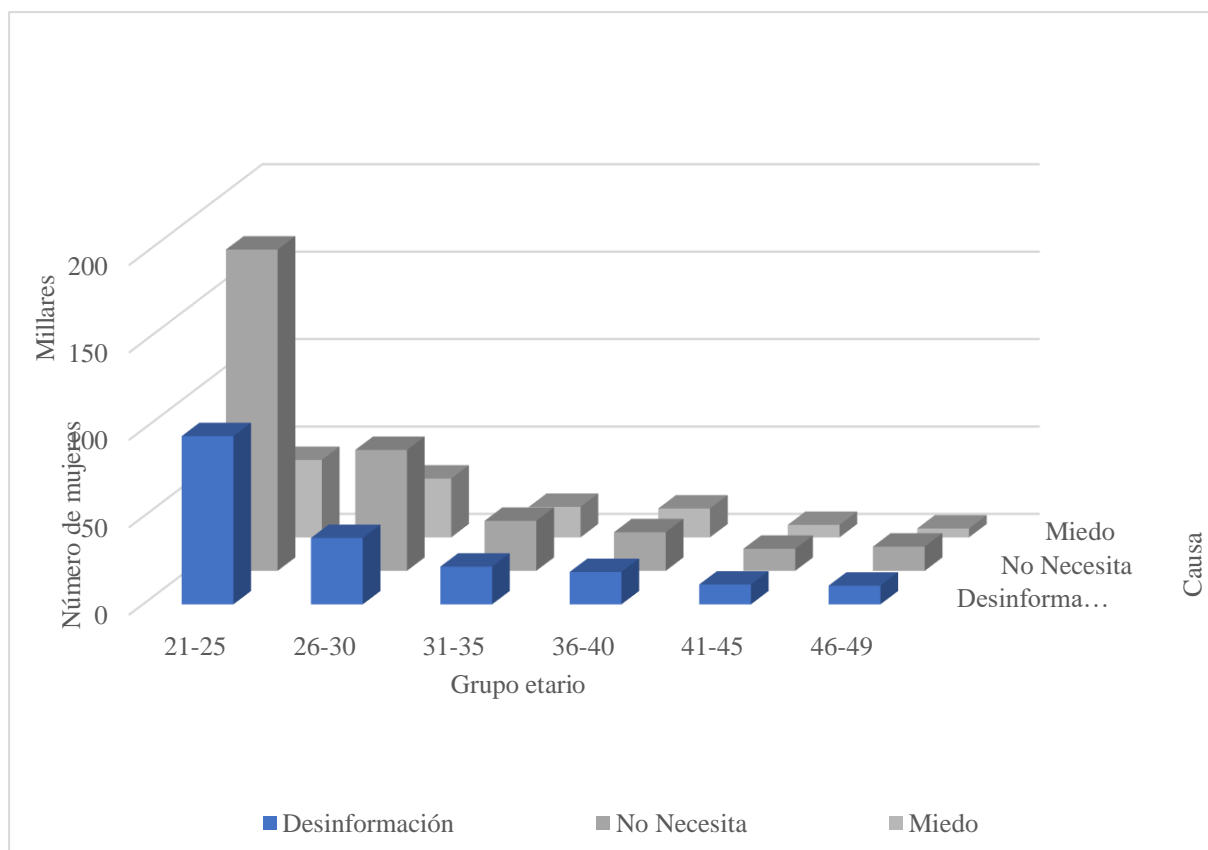
Gráfico N°15. Histograma de la edad por grupo de Papanicolau.





Fuente: INEC, Encuesta nacional de salud y nutrición, 2018.
Elaboración: Humberto Herrera

Gráfico N°16. Edad y razón de no cumplimiento de Papanicolau.



Fuente: INEC, Encuesta nacional de salud y nutrición, 2018.
Elaboración: Humberto Herrera

En primer lugar, se observa a nivel general que existe una mayor cantidad de mujeres que pertenecen al grupo correcto. No obstante, para edades menores a los 25 años, cuatro años posteriores al inicio de la actividad sexual, existen más mujeres pertenecientes al grupo incorrecto. En segundo lugar, la edad mediana de ambos grupos difiere, siendo para el grupo incorrecto de 29 años y para el grupo de correcto 35 años. Con todo ello, se denota que existe una mayor porción de mujeres jóvenes en el grupo incorrecto que en el grupo correcto. En tercer lugar, las tres principales razones para el no cumplimiento de la citología vaginal para las MEF entre los 21-25 años son: a) Creencia de no necesidad, b) Desinformación y c) Miedo.

Por otra parte, la tabla N°8 detalla el número de mujeres por edad perteneciente a cada categoría de citología vaginal, juntamente con el coeficiente eta²⁹. Los datos demuestran que a partir de los 25 a los 44 años existe un incremento del número de mujeres que se realiza correctamente una citología vaginal. No obstante, se observa que a partir de los 45 años el número de mujeres pertenecientes al grupo correcto disminuye e incrementa el número de mujeres del grupo incorrecto. Finalmente, el coeficiente eta muestra que el grupo etario y la demanda por Papanicolau mantienen un grado de asociación medio alto.

Tabla N°8. Grupo etario y la demanda por Papanicolau.

Grupo Papanicolau Edad en grupos	Correcto	Incorrecto	Total
20-24	212.089 (36%)	374.856 (64%)	586.946 (21%)
25-39	393.286 (58%)	289.441 (42%)	682.728 (19%)
30-34	452.811 (71%)	185.715 (29%)	638.526 (18%)
35-39	437.314 (73%)	1590873 (27%)	597.187 (17%)
40-44	408.638 (75%)	134.486 (25%)	543.124 (15%)
45-49	350.013 (73%)	129.720 (27%)	479.734 (11%)
Total	2.254.153 (64%)	1.274.093 (36%)	3.528.247 (39%)
ETA	0.66	Un grado de asociación medio alto	

Fuente: ENSANUT 2018.

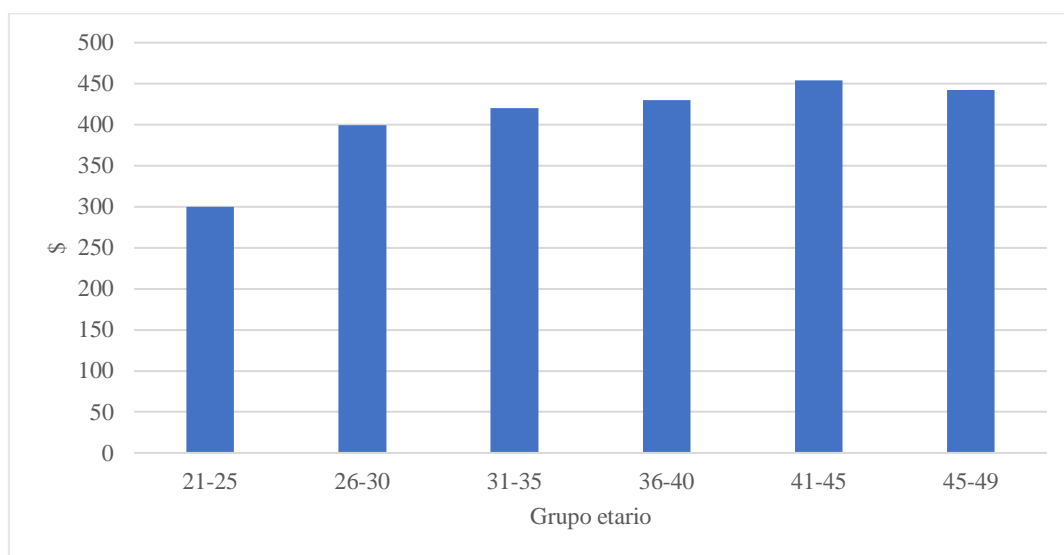
Elaboración: Humberto Herrera

²⁹ El coeficiente eta o razón de correlación, muestra el grado de asociación entre una variable ordinal (numérica en intervalo) y una variable nominal. Los valores del coeficiente se encuentran entre 0 y 1. 0 indica una pobre asociación entre las variables y 1 muestra una perfecta asociación entre las variables.

Ingreso

La ENSANUT 2018 provee distintas variables para cuantificar el ingreso mensual de las mujeres³⁰. Siguiendo la metodología propuesta por el INEC en la Guía de Uso de Base de Datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018, se prosiguió a calcular el ingreso mensual³¹. Para las mujeres dentro del grupo de la prueba de Papanicolau se observa que el ingreso promedio a nivel poblacional es de \$335. El gráfico N°17 muestra el ingreso promedio de acuerdo a la edad. Por su parte, el gráfico N°18 revela el número de mujeres por rango de ingresos.

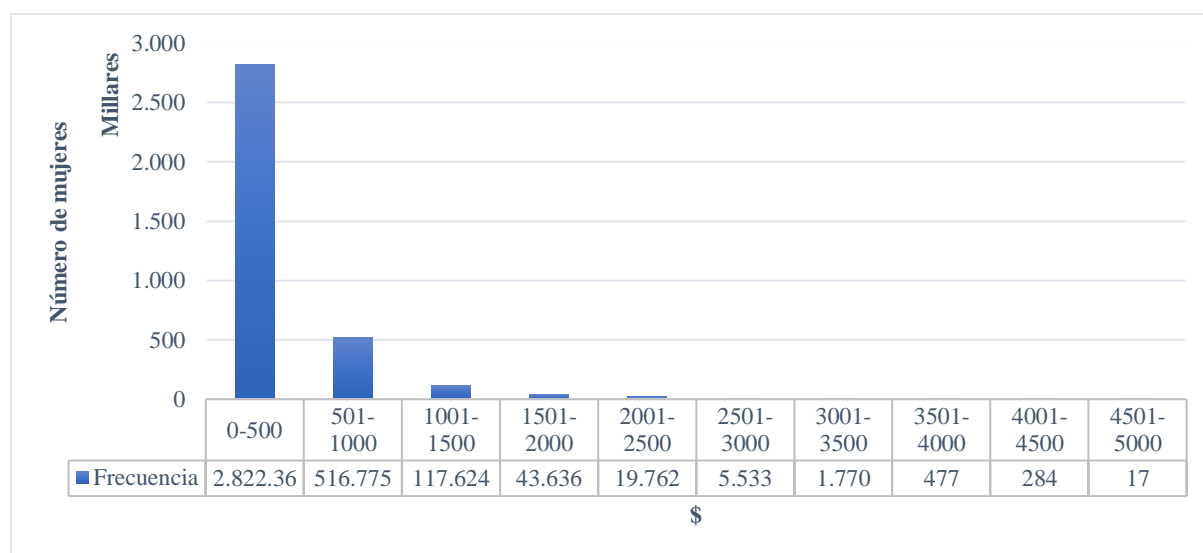
Gráfico N°17. Ingreso promedio por grupo etario.



Fuente: ENSANUT 2018.

Elaboración: Humberto Herrera

Gráfico N°18. Frecuencia de mujeres por ingresos mensuales.



Fuente: ENSANUT 2018.

³⁰ Entre las distintas variables se encuentran: a) salario por ventas, b) auto suministro, c) gastos de explotación, d) salario por empleo, e) salario por segundo empleo, f) ingreso en especies convertido a dólares, g) ingreso por intereses, h) pensiones, i) donaciones, j) bono de desarrollo humano, k) bono Joaquín Guillermo Lara.

³¹ Ingreso total mensual = (salario por ventas+salario por empleo+salario por segundo empleo+ingreso en especies+ingreso por intereses+pensiones+donaciones+bono de desarrollo humano+bono Joaquín Guillermo Lara) - (auto suministro+gastos de explotación)

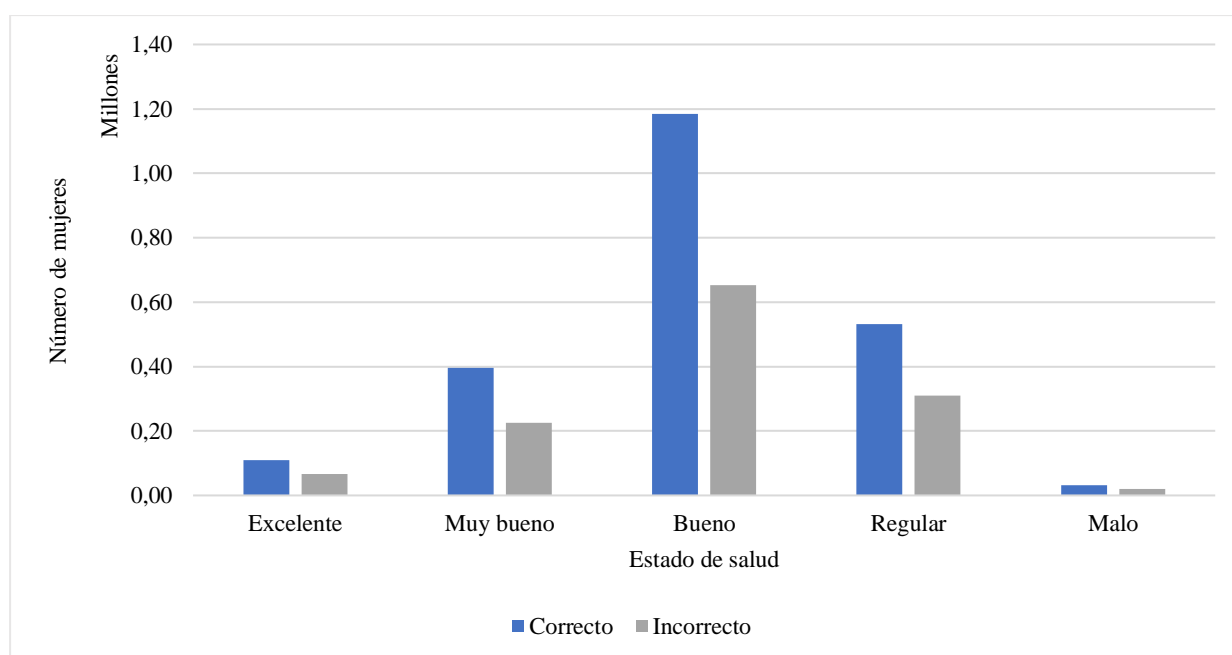
Elaboración: Humberto Herrera

De acuerdo a los gráficos, se observa que existe una acumulación de los datos hacia los ingresos más bajos. Siendo el 80% de la población (2.822.36) mujeres que registran un ingreso mensual entre los \$0 a \$500. En ese sentido, se demuestra que cerca del 97% (3.456.766) de mujeres a nivel nacional percibe un ingreso mensual menor a los \$1500. En segundo lugar, se denota que las mujeres entre los 21 a 25 años experimentan el menor ingreso promedio del grupo. Lo cual puede explicar porque el mayor número de mujeres que señala que el costo de la citología vaginal es una barrera de acceso para la prueba, se encuentre dentro de este grupo de edad.

Estado de salud

Con respecto al estado de salud de la población para la prueba de Papanicolau se observa que: a) el 5,13% de la población aseguró que su estado de salud es excelente; b) el 17,6% dijo que su estado de salud era muy bueno; c) el 52,10% afirmó que su estado de salud es bueno; d) el 23,74% de la población aseveró que su estado de salud era regular y e) el 1,41% de la población expresó que su estado de salud es malo. En ese sentido, el gráfico N°19 muestra la distribución de los datos en función del estado de salud y la pertenencia al grupo de Papanicolau. Por su parte, la tabla N°9 sintetiza la información del estado de salud de acuerdo con el grupo de Papanicolau, junto con el coeficiente eta.

Gráfico N°19. Estado de salud y demanda por Papanicolau.



Fuente: ENSANUT 2018.

Elaboración: Humberto Herrera

Tabla N°9. Estado de salud y la demanda por Papanicolau.

Grupo Papanicolau Estado de Salud	Correcto	Incorrecto	Total
Excelente	110.274 (62%)	67.281 (38%)	177.556 (5%)
Muy bueno	395.684 (64%)	225.399 (36%)	621.083 (17,6%)
Bueno	1.185.159 (65%)	652.289 (35%)	1.837.449 (52,1%)
Regular	532.066 (63%)	309.231 (37%)	841.297 (23,8%)
Malo	30.968 (61%)	19.892 (39%)	50.860 (1,4%)
Total	2.254.153 (63,9%)	1.274.093 (36,1%)	3.528.247 (100%)
ETA	0.28	Asociación débil	

Fuente: ENSANUT 2018.

Elaboración: Humberto Herrera

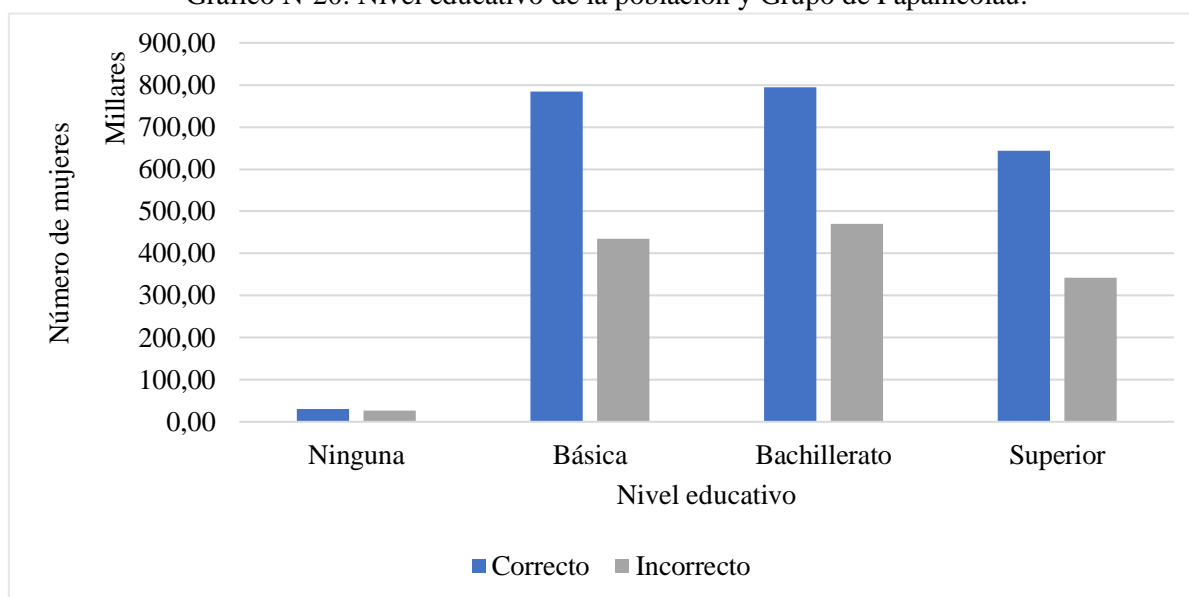
En primer lugar, se muestra que la mayoría de las mujeres independientemente del grupo en el que se encuentren considera que tiene un buen estado de salud. En segundo lugar, se halla que, para todas las categorías de estado de salud existe una mayor cantidad de mujeres que se realiza correctamente un Papanicolau. En tercer lugar, se denota que la proporción de mujeres que se realiza o no correctamente la citología vaginal es similar para todos los estados de salud. Con todo ello, el coeficiente eta de 0,28 muestra un grado de asociación débil entre el estado de salud y la demanda por Papanicolau.

Educación

Con respecto a la educación para el grupo de Papanicolau se observa que a nivel poblacional existe: a) un 28,37% de mujeres que ha completado sus estudios de nivel superior, b) un 35,78% de mujeres que ha cursado la educación bachiller, c) un 34,21% de mujeres que terminó la educación básica y d) un 1,62% de mujeres que no ha tenido acceso a la educación.

El Gráfico N°20 muestra la distribución de las mujeres por nivel educativo y por grupo de Papanicolau. Por su parte, la tabla N°10 sintetiza la información del nivel educativo acuerdo con el grupo de prueba de Papanicolau.

Gráfico N°20. Nivel educativo de la población y Grupo de Papanicolau.



Fuente: ENSANUT 2018.

Elaboración: Humberto Herrera

Tabla N°10. Nivel educativo y la demanda por Papanicolau.

Grupo Papanicolau \ Nivel educativo	Correcto	Incorrecto	Total
Ninguna	30.961 (54%)	26.400 (46%)	57.362 (2%)
Básica	784.506 (64%)	434.659 (36%)	1.219.165 (35%)
Medio/Bachillerato	794.340 (63%)	470.752 (37%)	1.265.092 (36%)
Superior	644.345 (65%)	342.281 (35%)	986.627 (28%)
Total	2.254.154 (63,9%)	1.274.093 (36,1%)	3.528.247 (100%)
ETA	0.43	Un grado de asociación medio	

Fuente: ENSANUT 2018.

Elaboración: Humberto Herrera

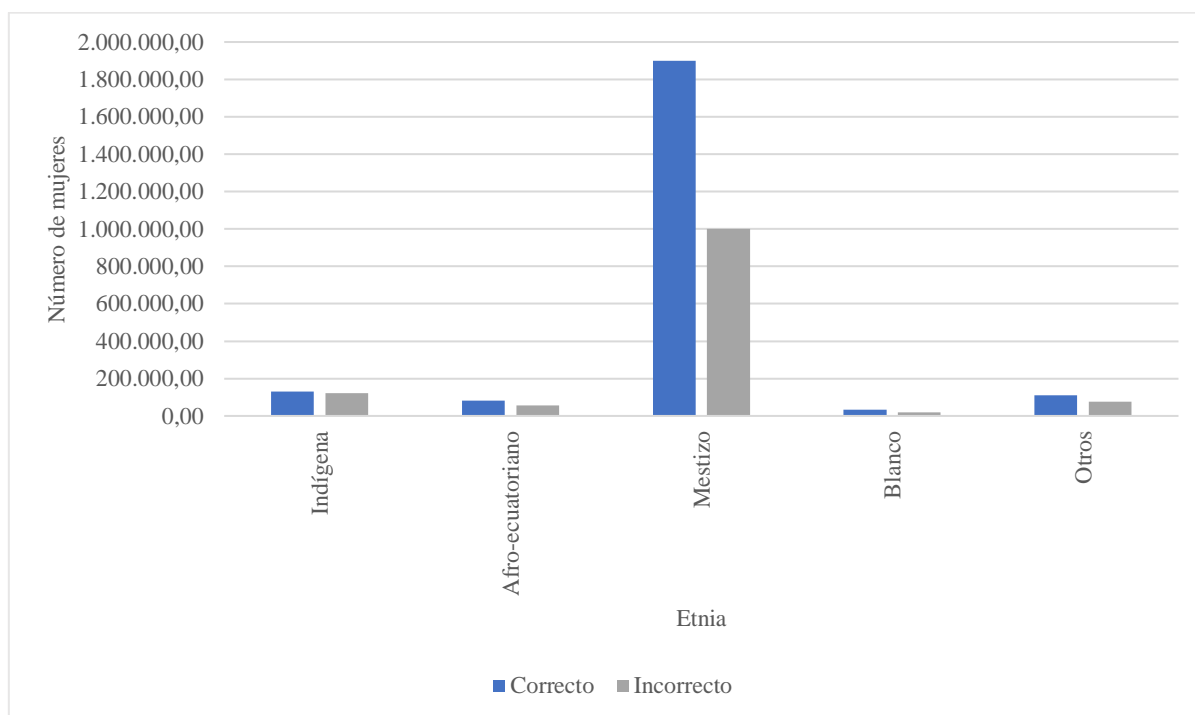
En primer lugar, se observa que la mayor cantidad de mujeres se encuentra dentro del nivel educativo media o bachillerato, seguido por la educación básica y la educación superior. En segundo lugar, se denota que la proporción de mujeres con educación básica y educación media/bachillerato que se realizan un Papanicolau es similar. En tercer lugar, se muestra que, para cualquier categoría de educación el número de mujeres que se realizan un Papanicolau es mayor al número de mujeres que no lo hace. En cuarto lugar, se resume que conforme existe un mayor nivel de educación el número de mujeres que se realiza de forma correcta la citología vaginal incrementa; mientras que el número de mujeres pertenecientes al grupo incorrecto disminuye. En quinto lugar, se revela que, para los niveles de educación básica, bachillerato y superior; la proporción de mujeres que se realiza o no un Papanicolau

son similares. Finalmente, mediante el cálculo del coeficiente eta se observa que las variables guardan un grado de asociación medio.

Etnia

Por su parte, la población se encuentra distribuida en diferentes etnias siendo: a) el 82,6% de las mujeres mestiza, b) el 6,4% indígena, c) el 5,4% montubia u otra, d) el 4% afroecuatoriana y e) el 1,5% blanca. El gráfico N°21 muestra proporcionalmente la cantidad de mujeres de cada etnia en relación al grupo de Papanicolau. Finalmente, la tabla N°11 indica la proporción y el número de mujeres pertenecientes a cada etnia en función del grupo de Papanicolau, junto con la prueba de independencia chi-cuadrado y el coeficiente V de Cramer³².

Gráfico N°21. Distribución de la etnia por grupo de Papanicolau.



Fuente: ENSANUT 2018.

Elaboración: Humberto Herrera

³² La prueba de independencia chi cuadrado se utiliza para demostrar si existe o no asociación entre dos variables nominales. La hipótesis nula corresponde a independencia entre las variables y la hipótesis alterna muestra dependencia entre las variables. No obstante, el test chi cuadrado es sensible ante muestras grandes; por lo cual, el coeficiente de Cramer complementario al chi cuadrado, provee el grado de correlación entre las variables nominales.

Tabla N°11. Etnia y la demanda por Papanicolau.

Etnia \ Grupo Papanicolau	Correcto	Incorrecto	Total
Indígena	129.436 (52%)	121.467 (48%)	250.903 (7,1%)
Afroecuatoriano	82.232 (59%)	57.026 (41%)	139.258 (3,9%)
Mestizo	1.898.976 (65%)	1.000.902 (35%)	2.899.879 (82,2%)
Blanco	33.193 (63%)	19.421 (37%)	52.615 (1,5%)
Montubio/otros	110.314 (59%)	75.275 (41%)	185.589 (5,3%)
Total	2.254.153 (63,9%)	1.274.093 (36,1%)	3.528.247 (100%)
χ^2	22.676	P-valor	8.2e-16
Cramers V	0.105	Un grado de asociación bajo	

Fuente: ENSANUT 2018.

Elaboración: Humberto Herrera

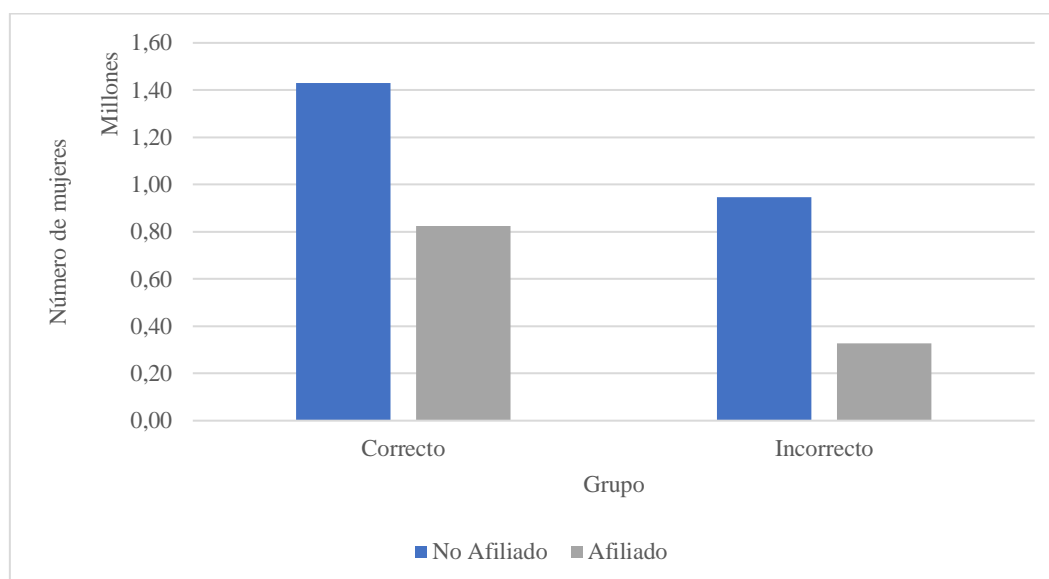
En primer lugar, se denota que la mayor cantidad de mujeres son mestizas, mientras que la minoría son blancas. En segundo lugar, se observa que independientemente de la etnia, el número de mujeres que se realiza un Papanicolau es mayor. En tercer lugar, se demuestra que las mujeres mestizas muestran un mayor cumplimiento con la citología vaginal, en contraste con las mujeres indígenas. Finalmente, realizando la prueba de chi-cuadrado se obtuvo un coeficiente de Pearson de 22.676 y un p valor inferior al 0.05. Por tanto, la hipótesis nula de independencia entre las variables es rechazada. Finalmente, analizando el coeficiente V de Cramer se observa que las variables guardan un nivel de asociación bajo.

Afiliación

De acuerdo con la ENSANUT 2018 se ha clasificado al grupo de afiliados con: a) Afiliación por dependencia al IESS, b) Afiliación voluntaria al IESS, c) Afiliación al seguro social campesino, d) Afiliación al ISSFA o ISSPOL y e) Afiliación a un seguro de salud privado. La clasificación corresponde a los estudios empíricos que demuestran que cualquier tipo de seguridad social produce un incremento en la probabilidad de demandar servicios médicos preventivos.

En ese sentido, el gráfico N°21 indica la proporción de mujeres por estado de afiliación que demanda o no pruebas de Papanicolau. Por su parte, la tabla N°12 indica la proporción y el número de mujeres que cuenta o no con un seguro en función del grupo de Papanicolau.

Gráfico N°21. Estado de afiliación por grupo de Papanicolau.



Fuente: ENSANUT 2018.
Elaboración: Humberto Herrera

Tabla N°12. Estado de afiliación y la demanda por Papanicolau.

Grupo Papanicolau Afiliación	Correcto	Incorrecto	Total
No afiliada	1.429.227 (40,5%)	946.995 (26,8%)	2.376.222 (67,3%)
Afiliada	824.926 (23,4%)	327.098 (9,3%)	1.152.024 (32,7%)
Total	2.254.153 (63,9%)	1.274.093 (36,1%)	3.528.247 (100%)
χ^2	44.163,2	P-valor	2.2e-16
Cramers V	0.32	Un grado de asociación medio	

Fuente: ENSANUT 2018.
Elaboración: Humberto Herrera

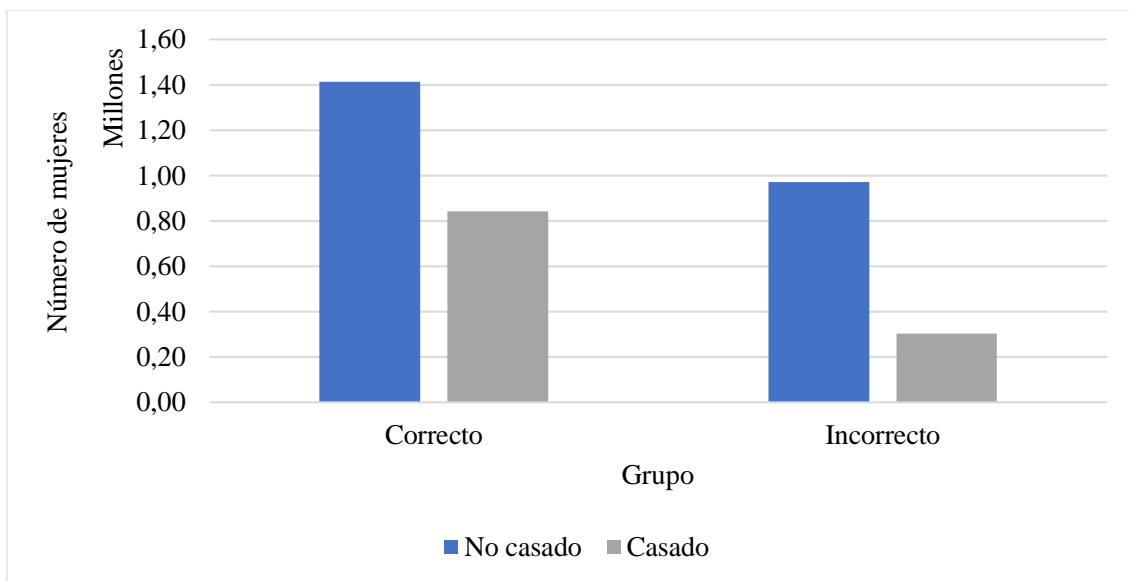
En primer lugar, se observa que el número de mujeres no afiliadas es superior al de mujeres afiliadas. En segundo lugar, se muestra que existe una menor proporción de mujeres que contando con un seguro médico, no se realizan adecuadamente un Papanicolau; en contraste con las mujeres que no cuentan con un seguro médico. En tercer lugar, realizando la prueba de chi-cuadrado se calculó un coeficiente de Pearson de 44.163,2 con un p valor de 0,000, demostrando que ambas variables son dependientes a un nivel de significancia del 95%. Finalmente, analizando el coeficiente de Cramer se observa que las variables guardan un nivel de asociación medio.

Estado civil

Sobre la base de la ENSANUT 2018 se ha incluido dentro del grupo de mujeres no casadas a: a) viudas, b) solteras, c) divorciadas, d) separadas, e) mujeres en unión libre y f) mujeres dentro de una unión libre. Esta clasificación se corresponde con los estudios revisados en el marco teórico que justifican que únicamente el estar casados produce un incremento en la probabilidad de demandar SMP (Umberson, 1992).

En el caso del estado civil para la subpoblación de la prueba Papanicolau se tiene que el 68,6% de las mujeres no se encuentra casada, mientras que el 31,4% restante se encuentra casada. El gráfico N°22 muestra la cantidad de mujeres que se encuentra o no casada dentro de la muestra. Por su parte, la tabla N°13 indica la proporción y el número de mujeres que está o no casada en función del grupo de Papanicolau.

Gráfico N°22. Proporción de mujeres casadas y no casadas.



Fuente: ENSANUT 2018.

Elaboración: Humberto Herrera

Tabla N°13. Estado civil y la demanda por Papanicolau.

Grupo Papanicolau Estado Civil	Correcto	Incorrecto	Total
No casada	1.413.286 (40,1%)	969.933 (27,5%)	2.383.219
Casada	840.867 (23,8%)	304.159 (8,6%)	1.145.027
Total	2.254.153 (63,9%)	1.274.093 (36,1%)	3.528.247 (100%)
X²	66.979,59	P-valor	2.2e-16
Cramers V	0.14	Un grado de asociación bajo	

Fuente: ENSANUT 2018.

Elaboración: Humberto Herrera

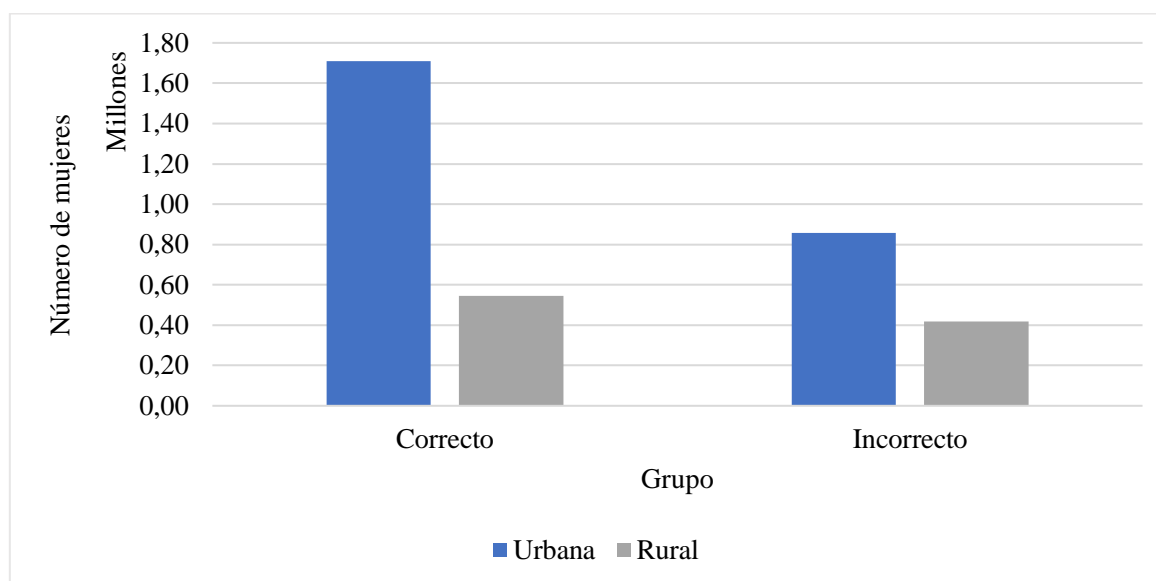
En primer lugar, se muestra que la mayor proporción de mujeres que se realiza de forma correcta la citología vaginal son las no casadas. En segundo lugar, se denota que existen más mujeres dentro del grupo incorrecto que no están casadas en comparación a las mujeres que se encuentran en el grupo incorrecto y están casadas, siendo del 27.5% y 8.6% del total respectivamente. En tercer lugar, realizando una prueba de chi-cuadrado se obtuvo que ambas variables son dependientes, rechazando la hipótesis nula con un nivel de significancia del 95%. Finalmente, analizando el coeficiente V de Cramer se observa que las variables guardan un nivel de asociación bajo.

Zona

La ENSANUT 2018 contiene información acerca de las zonas de residencia, urbana o rural, de los individuos. Como consecuencia, se ha decidido utilizar la variable rural como base, en virtud del análisis realizado sobre el número de establecimientos de salud de primer nivel y el número de médicos y enfermeras por zona de residencia.

En ese sentido, a nivel poblacional para la prueba de Papanicolau se observa que el 73,6% de las mujeres habita en zonas urbanas, mientras que el 26,4% restante vive en zonas rurales. En ese sentido, el gráfico N°23 muestra la proporción de mujeres que la zona de residencia demanda o no pruebas de Papanicolau. Por su parte, la tabla N°14 muestra la cantidad de mujeres en la muestra por región y por grupo de Papanicolau.

Gráfico N°23. Proporción de mujeres por zona de residencia.



Fuente: ENSANUT 2018.

Elaboración: Humberto Herrera

Tabla N°14. Zona de residencia y la demanda por Papanicolau.

Grupo Papanicolau Zona	Correcto	Incorrecto	Total
Urbana	1.708.060 (48,4%)	857.081 (24,3%)	2.565.141 (72,7%)
Rural	546.093 (15,5%)	417.012 (11,8%)	963.105 (27,3%)
Total	2.254.153 (63,9%)	1.274.093 (36,1%)	3.528.247 (100%)
χ^2	29.662,35	P-valor	8.2e-16
Cramers V	0.09	Un grado de asociación muy bajo	

Fuente: ENSANUT 2018.

Elaboración: Humberto Herrera

En primer lugar, se identifica que, independientemente de la zona de residencia el número de mujeres que pertenece al grupo “correcto” es mayor al número de mujeres perteneciente al grupo “incorrecto”. En segundo se muestra que, para el caso de la zona rural, el número de mujeres que se realiza de forma correcta la citología vaginal es similar al número de mujeres que no lo hace. En tercer lugar, realizando una prueba de chi-cuadrado se obtuvo un coeficiente de Pearson de 29.662,35 con un p valor de 0,000; los cuales permiten rechazar la hipótesis nula de independencia a un nivel de significancia del 95%. Finalmente, analizando el coeficiente de Cramer se observa que las variables guardan un nivel de asociación muy bajo.

Con todo ello, se procede a estimar los modelos econométricos con el objetivo de cuantificar el efecto de los distintos determinantes sobre la probabilidad de demandar: a) pruebas de citología vaginal o b) exámenes de mamografías.

Capítulo 3: Estimación econométrica de los determinantes de la demanda por citología vaginal

En el presente capítulo se pretende cuantificar el efecto de los determinantes sobre la demanda por pruebas de Papanicolau. Para esto se utilizarán los modelos de variable dependiente binaria. Los modelos de variable dependiente binaria permiten estimar el efecto que ejerce determinado factor sobre la probabilidad de ocurrencia de un evento, en este caso la demanda por la citología vaginal. En primer lugar, se definirán las variables, su codificación y la frecuencia dentro de la muestra. En segundo lugar, se muestran los modelos econométricos desarrollados con el objetivo de revelar su impacto dentro de la realización de la citología vaginal.

Codificación de las variables

Como se enunció en el capítulo anterior, la ENSANUT 2018 provee distintas variables que se relacionan con la utilización de la citología vaginal. Con el objetivo de definir el modelo econométrico, tabla N°15 muestra la clasificación de las variables, su codificación, el número de observaciones para la muestra y para la población, junto con la pregunta y el código con los que aparecen en la base de datos. para la utilización dentro del modelo.

Tabla N°15. Clasificación y codificación de las variables categóricas.

Pregunta	Código	Variable	Dummy	Codificación	Muestra	Población
¿Cada qué tiempo se hace el examen de Papanicolaou?	f2_s5_530	Papanicolau	0	Incorrecto	11.624	1.274.093
			1	Correcto	18.335	2.254.154
Edad en años	edadanos	Edad	-	Variable discreta	29.959	3.528.247
Ingreso mensual según distintas actividades	Variable construida	Ingreso	-	Variable continua	29.959	3.528.247
¿Cómo calificaría el estado de salud actual?	f1_s4_58	Estado de Salud	0	No Excelente	28.386	335.069
			1	Excelente	1.573	17.755
			0	No muy bueno	25.062	290.716
			1	Muy bueno	4.897	62.108
			0	No bueno	14.013	169.079
			1	Bueno	15.946	183.744
			0	No regular	22.871	268.694
			1	Regular	7.088	84.129
			0	No malo	29.504	347.738
			1	Malo	455	5.086
	nivins	Educación	0	Cualquier nivel	29.472	3.470.885

Nivel de instrucción			1	Ninguna	487	57.362
			0	No Básica	19.056	2.309.082
			1	Básica	10.903	1.219.165
			0	Media/bachillerato	18.908	2.263.155
			1	No Media/bachillerato	11.051	1.265.092
			0	No superior	22.441	2.541.620
			1	Superior	7.518	986.627
Identificación étnica	etnia	Etnia	0	No indígena	26.592	3.277.343
			1	Indígena	3.367	250.903
			0	No afroecuatoriano	28.707	3.388.988
			1	Afroecuatoriano	1.252	139.258
			0	No mestiza	6.221	628.367
			1	Mestiza	23.738	2.899.879
			0	No blanca	29.538	3.475.631
			1	Blanca	421	52.615
			0	No otros	28.778	3.342.657
			1	Otros	1.181	185.589
¿Está afiliado o cubierto?	f1_s2_8_1	Afiliación	0	No afiliado	21.051	1.152.024
			1	Afiliado	8.908	2.376.222
¿Cuál es su Estado Civil o Conyugal?	f1_s2_16	Estado civil	0	No casada	19.855	2.383.219
			1	Casada	10.104	1.145.027
No proviene de pregunta	area	Zona	0	Urbana	19.605	2.565.141
			1	Rural	10.354	963.105

Fuente: ENSANUT 2018.

Elaboración: Humberto Herrera

Para el presente modelo se codificó a la variable Papanicolau en dos grupos, según la periodicidad en la cual las mujeres entre 21 a 49 años declararon realizarse la citología vaginal. La variable original propuesta en la ENSANUT 2018, ¿cada qué tiempo se hace el examen de Papanicolaou?, permite diferenciar entre un uso adecuado e inadecuado de la prueba de tamizaje. En ese sentido, se decidió, sobre la base de las recomendaciones realizadas tanto por organismos internacionales como nacionales, clasificar a las mujeres que se realizan un Papanicolau en intervalos menores a tres años, incluyendo a

mujeres que afirman que es la primera vez que son sometidas a la prueba; como parte del grupo correcto. Por otra parte, se distingue al grupo incorrecto el conjunto de mujeres que no cumple con la citología en un periodo menor a tres años. A nivel muestral, se observa que el 39% (11.623) mujeres pertenecen al grupo incorrecto, proporción similar a lo obtenido al aplicar los factores de expansión en el capítulo anterior.

De igual forma, la encuesta brinda la edad en años, así como una variable identificadora para el grupo etario. Ambas variables son construidas por medio de la fecha de nacimiento. La elección de la edad como variable numérica por sobre el grupo de edad, se debe a que el cálculo de los *odd-ratio* a partir del modelo logit permitirían establecer el efecto de un cambio marginal en la edad sobre la probabilidad de demandar la citología vaginal. Lo cual resulta ser más útil e intuitivo en términos de interpretación. Además, como se demostró en el capítulo anterior la edad y la pertenencia al grupo guardan un nivel de asociación muy alto, por lo cual es una variable que se espera sea significativa estadísticamente dentro del modelo.

Por otra parte, la ENSANUT 2018 concede distintas variables que permiten el cálculo del ingreso mensual de las mujeres. El resultado obtenido a partir de la aplicación de la metodología propuesta por el INEC permite obtener una variable cuantitativa continua expresada en dólares. En ese sentido, al igual que con la edad, el cálculo de los *odd-ratio* permitirán cuantificar el efecto de un cambio marginal en el ingreso mensual sobre la probabilidad de demandar una citología vaginal.

Adicionalmente, la encuesta brinda información acerca del estado de salud de las MEF. Entre los distintos estados de salud se encuentran: a) malo, b) regular, c) bueno, d) muy bueno y e) excelente. Al ser una variable ordinal, se calculó el coeficiente de asociación ETA, el cual demostró que existe una correlación muy débil con la variable dependiente. No obstante, al ser parte de las variables consideradas dentro del modelo teórico propuesto por Cropper, se la incluirá en el modelo. El factor base de comparación será el estado de salud excelente, por tanto, se espera que aquellas mujeres con un estado de salud inferior a demanden con mayor probabilidad una citología vaginal.

De manera similar, la educación es considerada como una variable ordinal. Entre las distintas categorías se encuentran: a) superior, b) bachiller/medio, c) básica, d) ninguno. En ese sentido, el coeficiente de correlación ETA mostró un grado de asociación medio entre las variables, por lo cual se la incluirá en el segundo modelo. El factor base utilizado para la regresión es no haber culminado ningún nivel educativo. En consecuencia, se espera que la variable sea estadísticamente significativa y muestre que cualquier nivel educativo, por sobre ningún nivel educativo, provoque un incremento en la probabilidad de demandar una citología vaginal.

Por otra parte, la etnia se presenta como una variable nominal constituida por 5 categorías: a) indígena, b) blanco, c) mestizo, d) afroecuatoriano y e) montubio u otros. El estadístico V de Cramer permitió establecer un grado de asociación bajo con la variable dependiente. Adicionalmente, el análisis descriptivo demostró que las mujeres indígenas muestran el menor cumplimiento con la citología vaginal. Por tanto, se espera que, dentro de la regresión, las demás etnias presenten un *odd-ratio* positivo en contraste con las mujeres indígenas. No obstante, se desconoce si la variable será estadísticamente significativa.

Con respecto al estado de afiliación, la ENSANUT 2018 brinda distintas opciones entre las que se encuentran: a) IESS general, b) IESS voluntario, c) seguro campesino, d) ISSFA/ISSPOL, e) seguro privado y f) ninguno. Como han demostrado los estudios enunciados en el marco teórico, el estado de

afiliación, independientemente del proveedor del seguro, produce un efecto positivo sobre la probabilidad de demandar una citología vaginal. Como resultado, se recodificó la variable agrupando a las mujeres entre afiliadas, si poseen cualquiera de los seguros, y no afiliadas. El estadístico V de Cramer demostró que esta variable guarda un nivel de asociación medio con la variable dependiente. En consecuencia, manteniendo al estado de no afiliación como factor base, se espera que el coeficiente perteneciente a la variable afiliación sea estadísticamente significativa y de signo positivo.

De forma similar la encuesta define distintas categorías para establecer el estado civil de las MEF, entre las opciones se encuentran: a) casado, b) unión libre, c) unión de hecho, d) separado, e) divorciado, f) viudo y g) soltero. En ese sentido, basándose sobre los estudios acerca del matrimonio sobre las demanda por SMP, se clasificó a las mujeres en dos grupos: casadas y no casadas. Mediante el estadístico V de Cramer se detalló que las variables mantienen un nivel de asociación bajo. Adicionalmente, se constató que el tener pareja no es un impedimento para la realización de la citología. Como consecuencia, manteniendo el factor de mujeres no casadas como base, se espera que la variable casada presente un signo positivo. No obstante, su significancia estadística puede ser ambigua.

Finalmente, la base de datos provee información acerca de la zona de residencia de las MEF. La variable área clasifica a las mujeres en dos grupos: a) urbana y b) rural. En ese sentido, mediante el análisis descriptivo se demostró que la distancia al centro de salud no constituía una barrera de acceso para la realización de la citología vaginal. De igual manera, se constató que el número de establecimientos de salud de primer nivel localizados dentro de áreas urbanas y rurales es semejante. Adicionalmente, mediante el coeficiente V de Cramer se constató que las variables muestran un grado de asociación muy bajo, pese a ser dependientes. Con todo ello, se mantiene a la zona urbana como factor base y se espera que el coeficiente para el área rural sea negativo y estadísticamente significativo; aunque con un valor de pequeña magnitud.

Modelo de determinantes para la citología vaginal

La ENSANUT 2018 tiene como uno de sus principales indicadores el identificar la cantidad de MEF que se realizaron una citología vaginal. Como se mencionó anteriormente, la base de datos provee la información necesaria para realizar un análisis en cuanto a los determinantes de la demanda por exámenes de Papanicolau por parte de las mujeres en edad fértil. La encuesta proviene de un muestreo probabilístico bietápico estratificado de elementos. El INEC en la Metodología de Diseño Muestral de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 (2019), indica que la base de datos brinda los factores de expansión por individuo, el identificador de estrato y la unidad primaria de muestreo. Con todo ello es posible obtener estimadores a nivel poblacional. En ese sentido, con el fin de obtener estimaciones más precisas, se ha utilizado el *software* RStudio juntamente con la librería *survey* la cual permite realizar regresiones a partir de bases de datos con diseños muestrales complejos.

Estimación econométrica de los determinantes para la demanda de exámenes de Papanicolau

Se empleó una regresión logística para investigar el impacto de las distintas variables demográficas y socioeconómicas, sobre la demanda de pruebas de Papanicolau al año 2018. La elección del modelo logit por sobre el probit corresponde a los estudios de Chen y Tsumuri (2010) quienes indican que, ante la presencia de datos balanceados³³ ningún modelo muestra una mejor adaptación a los datos. En ese

³³ Los autores indican que la muestra no se encuentra balanceada cuando $Y=1$ supera el 80% de los datos, en este caso el número de mujeres que se realiza correctamente una prueba de Papanicolau abarca el 64% de los datos.

sentido, por la conveniencia de interpretar los coeficientes estimados en *odds-ratio*, se ha elegido al modelo logit. Como consecuencia, se estimaron dos modelos: a) modelo de determinantes establecidos por Cropper y b) modelo de determinantes basado sobre estudios empíricos.

En primer lugar, el modelo propuesto por Cropper considera cuatro variables fundamentales para la predicción por la demanda de servicios médicos preventivos: a) la edad, b) el ingreso, c) el estado de salud y d) los costos de inversión. No obstante, como se mencionó anteriormente, los costos de inversión provienen de dos partes un costo psicológico y la depreciación del capital salud a causa de la edad. En ese sentido, el costo psicológico contempla el precio del SMP, en este caso se observó que el costo monetario no es una de las razones principales para el no cumplimiento de la citología vaginal, y a la preferencia temporal de los individuos por el consumo presente, la cual se encuentra asociada con la educación. Como consecuencia, el primer modelo quedará especificado como:

$$Papanicolau\ 1 = \beta_0 + \beta_1 Edad + \beta_2 Ingreso + \beta_3 Salud_{MB} + \beta_4 Salud_B + \beta_5 Salud_R + \beta_6 Salud_M + \beta_7 Educ_B + \beta_8 Educ_M + \beta_9 Educ_S + \varepsilon_i$$

Por otra parte, el segundo modelo considera las variables especificadas en el primer modelo; incluyendo adicionalmente las variables de: a) estado civil, b) afiliación, c) zona de residencia y d) etnia. Por lo cual el segundo modelo será especificado de la siguiente manera:

$$Papanicolau\ 2 = \beta_0 + \beta_1 Edad + \beta_2 Ingreso + \beta_3 Salud_{MB} + \beta_4 Salud_B + \beta_5 Salud_R + \beta_6 Salud_M + \beta_7 Educ_B + \beta_8 Educ_M + \beta_9 Educ_S + \beta_{10} Casado + \beta_{11} Afiliación + \beta_{12} Rural + \beta_{13} Etnia_{Afro} + \beta_{14} Etnia_{Mest} + \beta_{15} Etnia_{Blan} + \beta_{16} Etnia_{Mont} + \varepsilon_i$$

En ese sentido, la tabla N°17 resume los coeficientes obtenidos en *log-odds*, junto con el p valor asociado, el criterio de información de Akaike (AIC), el R2 de McFadden y el p valor del estadístico chi-cuadrado.

Tabla N°16. Coeficientes de la regresión logit.

Variables	Papanicolau 1	Papanicolau 2
(Intercepto)	-2.47 (0.000) ***	-2,499 (0.000) ***
Edad	0,066 (0.000) ***	0,057 (0.000) ***
Ingreso	0,0007 (0.000) ***	0,0006 (0.000) ***
Estado-Muy bueno	0,116 (0.334)	0,112 (0.349)
Estado-Bueno	0,202 (0.056)	0,226 (0.03) *
Estado-Regular	0,052 (0.64)	0,106 (0.346)
Estado-Malo	-0,096 (0.575)	-0,039 (0.817)
Estado civil-Casado		0,454 (0.000) ***
Educación-Básica	0,506 (0.001) ***	0,375 (0.01) *
Educación-Media/Bachiller	0,633 (0.000) ***	0,380 (0.01) *
Educación-Superior	0,552 (0.000) ***	0,225 (0.176)
Área-Rural		-0,314 (0.01) **
Etnia-Afroecuatoriano		0,325 (0.01) **
Etnia-Mestizo		0,492 (0.000) ***
Etnia-Blanco		0,335 (0.087)
Etnia-Montubio/otros		0,363 (0.000) **
Afiliación-Afiliado		0,2 (0.000) ***
AIC	38003	37496,55
Log Likelihood	-18992	-18731,28
Deviance	38349,15	37462,55
R2 McFadden	0.05	0,064
Likelihood Ratio (P-Value)	2,2e^-16 ***	2,2e^-16 ***

*** p < 0.001; ** p < 0.01; * p < 0.05

Fuente: ENSANUT 2018

Elaboración: Humberto Herrera

Para el primer modelo de citología vaginal se halla que los coeficientes de: a) la edad, b) el ingreso y c) la educación, son significativas a un nivel de confianza del 95%; mientras que el estado de salud no lo es. Con respecto a los coeficientes se observa que el signo de todos los coeficientes significativos es positivo. Lo cual indica que conforme la mujer: 1) va envejeciendo, 2) aumenta su ingreso mensual, 3) adquiere más años de escolaridad, su probabilidad de realizarse una citología incrementa. No obstante, la magnitud en la cual varía la probabilidad no puede ser interpretada dado que se encuentra en *log-odds*. Finalmente, la prueba chi-cuadrado asociada a la regresión indica que todas las variables introducidas en el modelo son significativas y diferentes de 0 en conjunto.

Para el caso del segundo modelo se halla que los coeficientes de: a) la edad, b) el ingreso, c) el estado de salud bueno, d) el estar casada, e) la educación básica y media, f) la zona de residencia, g) las etnias afroecuatorianas, mestizas y montubia y h) la afiliación; son significativas a un nivel de confianza del 95%. De igual manera, se observa que el signo de las variables del primer modelo se mantiene. Con respecto a los coeficientes se concluye que las mujeres que: 1) tienen un buen estado de salud, 2) están casadas, 3) han terminado los estudios de nivel básico y bachillerato, 4) no son indígenas, con excepción de la etnia blanca, y 5) poseen un seguro de salud; tienen una mayor probabilidad de cumplir correctamente con el uso de la citología vaginal. Por otra parte, se observa que las mujeres que viven en zonas rurales demandarán con menor probabilidad un Papanicolau. Finalmente, la prueba chi-cuadrado indica que las variables son estadísticamente significativas y diferentes de 0 en conjunto.

Con todo ello, la proporción de aciertos del primer modelo se encuentra en el 60%. Mientras que el segundo modelo muestra una proporción de aciertos del 65%. En ese sentido, ambos modelos muestran una buena bondad de ajuste. Nótese que la proporción de predicciones correctas se basa sobre la coincidencia entre la probabilidad predicha por el modelo y la observación correspondiente (Wooldridge, 2010). Se define a una coincidencia cuando la probabilidad predicha por el modelo es mayor o igual al 50% y la observación corresponde al grupo “correcto” de la prueba de Papanicolau. De forma similar, una coincidencia ocurre si la probabilidad predicha es menor al 50% y la observación corresponde al grupo “incorrecto” de la prueba Papanicolau. Finalmente, se analizarán los *odds-ratio* para el segundo modelo, dado que el R^2 de McFadden es mayor y el Criterio de Información de Akaike (AIC) es mayor (Gujarati & Porter, 2010).

Análisis de resultados

Con el objetivo de facilitar la interpretación de los coeficientes se realizará la transformación a *odds-ratio* y a porcentajes. En ese sentido, la tabla N°18 muestra los *odds-ratio* y los porcentajes asociados a cada coeficiente.

Tabla N°17. Coeficientes del segundo modelo en *odds-ratio* y porcentajes.

Variables	<i>Odds-ratio</i>	%
(Intercepto)	0,082	-91,77
Edad	1,059	5,87
Ingreso	1,0006	0,06
Estado-Muy bueno	1,119	11,87
Estado-Bueno	1,254	25,38
Estado-Regular	1,112	11,16
Estado-Malo	0,961	-3,86
Estado civil-Casado	1,574	57,43
Educación-Básica	1,455	45,47
Educación-Media/Bachiller	1,463	46,26
Educación-Superior	1,252	25,23
Área-Rural	0,730	-26,95
Etnia-Afroecuatoriano	1,383	38,34
Etnia-Mestizo	1,636	63,60
Etnia-Blanco	1,397	39,74
Etnia-Montubio	1,437	43,74

Afiliación-Afiliado	1,222	22,16
---------------------	-------	-------

Fuente: ENSANUT 2018

Elaboración: Humberto Herrera

En primer lugar, se observa que el coeficiente de la edad se encuentra asociada positivamente con la probabilidad de hacer un uso correcto de la prueba de Papanicolau. En ese sentido, se encuentra una diferencia entre lo predicho por Cropper (1977), la existencia de una relación inversa entre la edad y la demanda por servicios médicos preventivos, y lo observado para el caso ecuatoriano. No obstante, esta divergencia puede estar dada por la edad de las mujeres dentro de la muestra, siendo de 21 a 49 años para un Papanicolau. Mientras que el Banco Mundial en el reporte de Esperanza de Vida al Nacer (2021) la esperanza de vida de las mujeres en Ecuador al 2018 fue de 79 años.

En consecuencia, las mujeres con más edad dentro de la muestra, las cuales tienen mayores riesgos de desarrollar una neoplasia de cuello uterino, decidirán demandar periódicamente pruebas de Papanicolau en contraste de las mujeres jóvenes. Esto se debe a que existen 30 años potenciales de vida que pueden ser salvados con un diagnóstico temprano. No obstante, sobre el límite de los 49 años no se cuenta con información acerca del uso de exámenes de Papanicolau por lo que no se descarta la hipótesis de Cropper.

En ese sentido, Carrieri y Bilger (2011) hallan una relación entre la edad y la probabilidad de demandar un Papanicolau en principio creciente desde los 21 a 48 años, la cual se torna decreciente después de los 49 años. Con lo cual justifican el resultado obtenido del modelo de Cropper que dicta que, cercano a un tiempo de muerte la ganancia de realizarse un chequeo preventivo disminuye y, por tanto, se tiene un menor incentivo a realizarse estas pruebas. Por su parte, analizando el valor de los *odds-ratio* como porcentaje, se obtiene que un incremento marginal de la edad está asociado con un aumento de la probabilidad de demandar correctamente un Papanicolau en 5,87%.

En segundo lugar, con respecto al ingreso se observa que para el modelo de Papanicolau el coeficiente es positivo y significativo. En consecuencia, las mujeres que tengan un ingreso elevado demandarán con mayor probabilidad un examen de Papanicolau. Analizando los *odds-ratio* como porcentaje del modelo de Papanicolau se tiene que un incremento marginal en el ingreso producirá un aumento en la probabilidad de demandar correctamente un Papanicolau en 0.06%.

En ese sentido, el resultado obtenido para el modelo de Papanicolau concuerda con la hipótesis que el estar enfermo produce una menor pérdida de utilidad para las personas de ingresos bajos; en contraste con las personas de ingresos altos que decidirán mantener un alto stock de capital salud invirtiendo en SMP. Esto se debe a que: a) la utilidad marginal instantánea por el consumo menor para las personas de ingresos altos y b) el costo de oportunidad elevado para las personas con ingresos altos (Cropper, 1977).

En tercer lugar, para el estado de salud dentro del modelo de Papanicolau se observa que todas las categorías sobre la percepción individual del estado de salud, a excepción de un estado de salud bueno, no son significativas. En consecuencia, se muestra que las mujeres que gozan de un buen estado de salud demandarán con mayor probabilidad una prueba de Papanicolau en contraste de las mujeres con un excelente estado de salud.

Los resultados obtenidos concuerdan con la hipótesis de Cropper (1977) sobre una disposición de las personas con un mal estado de salud en invertir en CS a través de SMP para disminuir la probabilidad de enfermar. En ese sentido, los resultados indican que en Ecuador las mujeres, conscientes de tener un

excelente estado de salud, demandan con una menor probabilidad la citología vaginal que su contraparte con un buen estado de salud. Analizando los *odds-ratio* como porcentaje, se obtiene que la probabilidad que una mujer con un buen estado de salud demande correctamente una prueba de Papanicolau es 25,38% mayor en comparación a las mujeres con un excelente estado de salud. Como se mencionó anteriormente no es posible analizar los coeficientes de las demás categorías al no ser significativas.

En cuarto lugar, con respecto al estado civil el modelo para Papanicolau muestra que las mujeres que están casadas tienen una mayor probabilidad de demandar un examen de Papanicolau correctamente, en contraste de las mujeres que no están casadas. El coeficiente demuestra ser positivo y estadísticamente significativo. El resultado obtenido para el modelo de Papanicolau coincide con los demás estudios empíricos los cuales señalan que generalmente el matrimonio produce un efecto positivo sobre los hábitos saludables, la promoción y la prevención de la salud (Rotarou & Sakellariou, 2018; Umberson, 1992). Finalmente, por medio de los *odds-ratio* como porcentaje se obtuvo que la probabilidad que una mujer casada demande correctamente una prueba de Papanicolau es un 57,42% mayor en contraste de una mujer no casada.

En quinto lugar, el nivel educativo de las mujeres tiene un efecto directo con la probabilidad de demandar un examen de Papanicolau. Se eligió como variable base a la categoría de ningún nivel educativo. Únicamente los coeficientes asociados a las categorías de educación básica y bachillerato resultan ser positivos y estadísticamente significativos. Como se analizó anteriormente, la educación puede provocar un incremento en la probabilidad de demandar SMP a través de: a) muestra una preferencia por el consumo futuro, b) mayor capacidad para recolectar y procesar información y c) capacidad para producir ingresos mayor (Lairson, Chan, & Newmark, 2005; Grossman, 1972).

Analizando los *odds-ratio* como porcentaje se obtiene que: a) la probabilidad de las mujeres con educación básica de demandar una prueba de Papanicolau es mayor en un 45,5% en contraste de las mujeres sin educación y b) la probabilidad de las mujeres con educación media o bachillerato de demandar una prueba de Papanicolau es mayor en un 46,25% en contraste de las mujeres sin educación. Por otra parte, el coeficiente de la categoría educación superior no se puede interpretar debido a que no posee significancia estadística.

En sexto lugar, con respecto a la etnia se observa que, manteniendo a las mujeres indígenas como base, las mujeres mestizas, afroecuatorianas y montubias; tienen una mayor probabilidad de demandar correctamente pruebas de Papanicolau. En ese sentido, las mujeres indígenas ecuatorianas pueden optar por no realizarse un Papanicolau debido a: a) creencias religiosas, b) impedimentos a nivel geográfico y c) discriminación dentro del SNS (Red Andina de Sindicatos de la Salud de la Internacional de Servicios Públicos, 2011). La ENSANUT 2018 no brinda información sobre las creencias religiosas o la discriminación, por tanto, un estudio cualitativo podría brindar mayor información sobre el tema.

Analizando los *odds-ratio* como porcentaje de la variable etnia, se obtiene que: a) la probabilidad que una mujer afroecuatoriana se realice un Papanicolau en el tiempo adecuado es mayor en un 38,34% en comparación a las mujeres indígenas, b) la probabilidad de las mujeres mestizas de demandar una prueba de Papanicolau es mayor en un 63,6% en contraste de las mujeres indígenas y c) la probabilidad de las mujeres montubias de demandar una prueba de Papanicolau es mayor en un 39,7% en contraste de las mujeres indígenas. Por otra parte, el coeficiente asociado a la categoría de etnia blanca no es significativo, por lo cual no se puede establecer una relación con la variable dependiente.

En séptimo lugar, la variable zona, clasificada en zona urbana y zona rural, puede aproximar los impedimentos o barreras de acceso a nivel geográfico. Como se revisó en el primer capítulo el INEC (Registro Estadístico de Recursos y Actividades de la Salud, 2018) indica que existe una reducida cantidad de establecimientos de salud de segundo nivel en las zonas rurales de las regiones de la Amazonía y la Sierra. Dado que los estudios de Casey, Thiede, & Klingner (2001) y Liu et al (2016) hallan que los habitantes de las zonas rurales demandan con menor probabilidad distintos SMP, se ha elegido a la zona urbana como factor base.

Como resultado de la regresión se halla que el coeficiente para la zona rural es negativo y estadísticamente significativo. Analizando los *odds-ratio* para el modelo de Papanicolau se halla que las mujeres en zonas rurales son 1,27 veces más proclives a realizarse un Papanicolau en contraste a las mujeres en zonas urbanas. En conclusión, las mujeres que habitan en las zonas rurales tienen una menor probabilidad de demandar correctamente exámenes de Papanicolau en comparación a las mujeres de zonas urbanas.

Finalmente, con respecto a la afiliación se demuestra que las mujeres que cuentan con un seguro médico, independientemente si sea público o privado, demandan con mayor probabilidad pruebas de Papanicolau en comparación a las mujeres que no están aseguradas. En correspondencia, el coeficiente para la variable afiliación es positivo y estadísticamente significativo. El resultado obtenido coincide con los estudios de Kenkel (1994) y Lairson et al (2005), lo cual puede demostrar que el contar con un seguro médico elimina barreras de acceso financieras e incrementa el uso de SMP; dado que la medicina curativa y la preventiva son servicios complementarios. Analizando los *odds-ratio* para el coeficiente de las variables de afiliación, manteniendo constante la categoría no afiliación, se obtuvo que las mujeres aseguradas tienen una probabilidad 25% superior a las mujeres que no cuentan con afiliación.

Conclusiones

Ecuador, al igual que otros países de la región, está experimentando cambios a nivel demográfico y epidemiológico; marcados por el envejecimiento de la población y el inminente incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles como principal causa de mortalidad. Todo ello provocará desafíos para el sistema nacional de salud, dada la larga relación que se produce entre un paciente con una ENT y el SNS.

Bajo la constitución vigente el Estado, mediante el MSP, asume la responsabilidad por las políticas de prevención y promoción de la salud; así como la dotación de recursos físicos y financieros para proveer de servicios médicos preventivos a la población en general. En ese sentido, se ha evidenciado un incremento de los establecimientos de salud en el país durante los últimos seis años y la ampliación de la oferta dentro de las zonas rurales; todo esto bajo el esquema de la atención primaria en salud renovada fundamentada sobre la prevención de las enfermedades.

No obstante, para el caso del cáncer de cuello uterino se observa que, pese a ser una enfermedad potencialmente prevenible dada la ampliación de la oferta de vacunación y tamizaje, la mortalidad e incidencia siguen una tendencia creciente. Este fenómeno puede ser explicado a nivel general por el bajo cumplimiento de las mujeres con la citología vaginal, método principal para la prevención del CCU. A nivel nacional se observó que cerca del 64% de las mujeres en edad fértil se realiza, siguiendo las recomendaciones de los organismos de salud a nivel nacional e internacional, de forma periódica la citología vaginal. No obstante, se ha evidenciado que, con el objetivo de disminuir la incidencia y mortalidad por cáncer de cuello uterino, es necesario que al menos un 80% de las MEF se realicen un Papanicolau de forma recurrente cada tres años.

En consecuencia, se procedió a realizar un análisis explicativo acerca de los determinantes por servicios médicos preventivos. Identificando que variables como la edad, el ingreso, el estado de salud, los costos de inversión, la educación, la zona de residencia, la etnia, el estado civil y la afiliación a un seguro de salud; son factores que pueden incidir sobre la probabilidad de demandar una citología vaginal. Con todo ello, se demostró, según la ENSANUT 2018, que dentro de las razones para no demandar un Papanicolau la desinformación y el temor son las principales causas de negación ante el examen médico, relegando los costos monetarios a un segundo plano.

Posteriormente, se realizó un análisis correlacional entre los determinantes por la demanda de la citología vaginal en conjunto con la variable dependiente. Se observó que la edad máxima dentro de la submuestra analizada es inferior en 30 años a la esperanza de vida de las mujeres ecuatorianas. Por otra parte, se visualizó que el ingreso es una variable que se encuentra sesgada hacia los valores más bajos y, que a medida que el ingreso es mayor, el número de mujeres que se realiza la prueba aumenta. De la misma forma, se obtuvo que la mayor parte de las mujeres ecuatorianas afirma tener un buen estado de salud; adicionalmente, se identificó que esta variable guarda una relación de dependencia baja.

Con respecto al estado civil, se determinó que la mayor proporción de mujeres para el grupo de Papanicolau no se encuentra casada. En ese sentido, se descubrió que existe una asociación baja entre el estado civil y la utilización del SMP. Por su parte, se identificó que la mayor cantidad de mujeres cursó la educación media en el grupo de Papanicolau; el nivel educativo guarda una relación media con el uso de la citología. Por otra parte, se observó que la mayor cantidad de mujeres vive en zonas urbanas; la variable de zona de residencia guarda una relación muy baja con la utilización de los servicios mencionados.

Para el caso de la etnia se denota que en ambos grupos existe una mayor cantidad de mujeres mestizas; mientras que las mujeres blancas e indígenas son parte de la minoría. La variable etnia guarda una

relación baja con la utilización de la citología vaginal. En cuanto a la afiliación se demuestra que existen más mujeres que carecen de un seguro médico; en ese sentido, la variable guarda una relación media con la utilización del Papanicolau.

En conclusión, el signo de los coeficiente de ambas regresiones muestra consistencia el resto de los estudios realizados a nivel internacional. Demostrando que la edad posee una asociación positiva y estadísticamente significativa con el uso de servicios médicos preventivos; sin embargo, se espera que para edades cercanas a la esperanza de vida su utilización decrezca. De igual forma, el ingreso guarda una relación positiva y significativa, mostrando que un incremento marginal del ingreso mensual podría provocar un aumento en la probabilidad de realizarse un Papanicolau en un 0,007%. Por otra parte, se identificó que un excelente estado de salud contribuye a reducir el uso de pruebas de la citología vaginal, en contraste con las mujeres de un buen estado de salud.

Adicionalmente, se demostró que un mayor nivel educativo, con excepción de la educación superior, puede incrementar la probabilidad de realizarse la citología periódicamente. Por otra parte, se halló que las mujeres indígenas pueden tener una menor probabilidad de demandar una citología vaginal en contraste con las demás etnias. Con relación a la zona de residencia, se encontró que las mujeres que viven en zonas rurales tienen una menor probabilidad de demandar un Papanicolau, a diferencia de las mujeres que viven en zonas urbanas. Finalmente, con respecto a la afiliación se encontró que contar con un seguro médico puede incrementar la probabilidad de hacer uso de la citología vaginal.

Recomendaciones

Una de las principales limitaciones del presente estudio se concentra en la información histórica disponible. Al tratarse de una base de datos de corte transversal, no es posible establecer una relación causal entre los determinantes enunciado y la realización de la citología vaginal. Esto se debe a que pueden existir múltiples variables no observables que causen un sesgo en los estimadores al no estar incluidos dentro de la regresión. Considerando la imposibilidad de contar con una base de datos de panel, se recomienda interpretar los estimadores cuidadosamente.

Por otra parte, considerando que cerca del 34% de las MEF indicaron nunca haber escuchado acerca del CCU, la promoción de la salud se torna un campo crucial para brindar información y educar a las mujeres sobre la realización de estos exámenes de forma periódica. Estas campañas de promoción deberían ser realizadas por los establecimientos de salud de primer nivel. Debido a que son la mayor parte de centros de salud a nivel nacional y se encuentran distribuidos equitativamente en todo el territorio.

Aunque el estudio se enfoca en los determinantes para la citología vaginal. Es importante comprender que, debido a los cambios en el perfil epidemiológico y demográfico del país, las ENT en su conjunto son una gran amenaza para la salud de la población y para el sistema de salud nacional. En ese sentido, es necesario reconocer al menos 2 tipos de cáncer que pueden ser prevenidos mediante chequeos recurrentes: a) cáncer de mama y b) cáncer de próstata.

En el caso del cáncer de mama la ENSANUT 2018 provee datos acerca del uso de la mamografía por parte de las MEF. No obstante, la edad comprendida entre los 12 a 49 años, a quien la pregunta e indicador van contruidos, carece de relevancia para el análisis. Esto se debe a que el MSP recomienda que la mamografía debe ser realizada en mujeres a partir de los 50 años. Por otra parte, la encuesta no muestra información acerca del examen de próstata, la primera causa de mortalidad por cáncer en hombres en 2015. En consecuencia, mayores esfuerzos por parte del gobierno deben ser conducidos a identificar los distintos determinantes que pueden incidir en la utilización de los distintos SMP relacionados a estas ENT.

Finalmente, es imperativo indicar que, pese a que el MSP indica que la citología vaginal debería realizarse hasta los 65, la base de datos de mujeres en edad fértil solo considera a las mujeres entre 12 a 49 años. En ese sentido, si futuros indicadores con respecto a la utilización de distintos SMP van a ser contruidos se debe tomar en cuenta el grupo etario al cual la prueba va dirigida.

Referencias bibliográficas

- Adepiti, C., Ajenifuja, K., & Okeke, E. (2013). What is the price of prevention? New Evidence from a field experiment. *Journal of Health Economics*, 207-218.
- Aguayo, Francisco, Muñoz, J., Perez, F., Carrillo, D., Oliva, C., . . . Blanco, R. N. (6 de Agosto de 2020). *High Risk Human Papillomavirus and Tobacco Smoke Interactions in Epithelial Carcinogenesis*. Obtenido de <https://www.mdpi.com/2072-6694/12/8/2201/htm>
- Aguilar, J., Gpe, A., Angulo, D., Salinas, A., & Lazcano, E. (2003). Tamizaje cervical: conocimiento de la utilidad y uso de citología cervical en México. *Revista Saúde Pública*, 100-106.
- Alberts, D., & Hess, L. (2008). *Fundamentals of Cancer Prevention*. Springer.
- Aldrich, J., & Forrest, N. (1984). *Linear Probability, Logit, and Probit Models*. Iowa: Sage Publications.
- Alianza para la Prevención del Cáncer Cervicouterino (ACCP). (s.f.). *Inspección visual con ácido acético (IVAA): Sustento científico hasta la fecha*. Obtenido de https://screening.iarc.fr/doc/RH_via_presentation_sp.pdf
- American Cancer Association. (30 de Julio de 2020). *El Cáncer, la infección por VIH y el SIDA*. Obtenido de <https://www.cancer.org/content/dam/CRC/PDF/Public/6392.96.pdf>
- American Cancer Society. (2019). *¿Qué es lo que causa el cáncer?* Obtenido de <https://www.cancer.org/es/cancer/causas-del-cancer.html>
- Armijos, G., & Camino, S. (2017). Inequidades socioeconómicas en el uso de servicios sanitarios de atención primaria en Ecuador. *Estudios Gerenciales*, 292-301.
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución del Ecuador*.
- Banco Mundial. (2021). *Causa de muerte, por enfermedades no transmisibles-Ecuador*. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.DTH.NCOM.ZS?end=2019&locations=EC&start=2000&view=chart>
- Banco Mundial. (2021). *Esperanza de vida al nacer. Total*. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.DYN.LE00.IN?view=chart&locations=EC>
- Banerjee, A., & Duflo, E. (2019). *Repensar la pobreza*. Bogotá: Penguin Random House.
- Carrieri, V., & Bilger, M. (2011). Preventive care: underused even when free. Is there something else at work? *Applied Economics*, 239-253.
- Casey, M., Thiede, K., & Klingner, J. (2001). Are Rural Residents Less Likely to Obtain Recommended Preventive Healthcare Services? *American Journal of Preventive Medicine*, 182-189.
- Castellanos, M. (2003). Cáncer cervicouterino y el VPH. Opciones de detección. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 63-66.
- Cavazza, M. (2004). Pruebas moleculares para la detección del virus de papiloma humano. *Dermatología Venezolana*, 6-10.
- Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía. (2019). *Proyecciones de población*. Obtenido de https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/45198/S1900739_mu.pdf

- Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. (17 de Noviembre de 2020). *El tabaco y el cáncer*. Obtenido de <https://www.cdc.gov/spanish/cancer/tobacco/index.htm>
- Chávez, Y., & Medina, P. (15 de Abril de 2012). *Estructura ocupacional y bono demográfico en el Ecuador*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/Analitika/Descargas/Estructura_ocupacional_y_bono_demografico_en_el_Ecuador.pdf
- Chen, G., & Tsurumi, H. (2010). Probit and Logit Model Selection. *Communications in Statistics*, 159-175.
- Chumworathayi, B. (2013). Prevención del cáncer de cuello uterino mediante la inspección con ácido acético y crioterapia. *Salud y Ciencia*, 629-633.
- Cohen, D., & Ludbrook, A. (2003). Economics of Health and Health Improvement. En R. Elliot, A. Maynard, & A. Scott, *Advances in Health Economics* (págs. 223-241). West-Sussex: John Wiley & Sons.
- Cole, J. (9 de Febrero de 2018). *Human Health in an Era of Environmental Health*. Obtenido de https://www.planetaryhealth.ox.ac.uk/wp-content/uploads/sites/7/2018/06/56859-Jennifer_Cole_Paper_APR_2018_FINAL.pdf
- Coleman, D. (2001). Limitations of the cervical smear test as a method of detecting women at risk of cervical cancer. *AVMA Medical and Legal Journal*, 235-240.
- Comisión Económica Para América Latina. (2005). *Dinámica demográfica y desarrollo en América Latina y el Caribe*. Santiago: Naciones Unidas.
- Comisión Económica Para América Latina. (2021). *La transición demográfica*. Santiago: Naciones Unidas.
- Committee on Using Performance Monitoring to Improve Community Health. (1997). *Improving Health in the Community: A Role for Performance Monitoring*. Washington, D.C: National Academy Press.
- Congreso Nacional. (18 de Diciembre de 2015). *Ley Orgánica de Salud*. Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>
- Cropper, M. (1977). Health, Investment in Health, and Occupational Choice. *The Journal of Political Economy*, 1273-1294.
- Cuba, M., & Morera, L. (2016). Reformando la salud desde la prevención cuaternaria. *Acta Médica Peruana*, 65-69.
- Culyer, A. (2005). *The Dictionary of Health Economics*. Massachusetts: Edward Elgar Publishing.
- Culyer, A., & Newhouse, J. (2000). The State and Scope of Health Economics. En A. Culyer, & J. Newhouse, *Handbook of Health Economics* (págs. 1-7). Amsterdam: Elsevier.
- De Maio, F., & Konfino, J. (2020). Global Health: Remaining Perspectives. En M. Mahdavinia, *Health Disparities in Allergic Diseases* (págs. 3-15). Chicago: Springer.
- del Carmen, G., & Ruiz, C. (2018). Medicina Preventiva. En R. Álvarez, & P. Kuri, *Salud Pública y Medicina Preventiva*. Ciudad de México: El Manual Moderno.
- Dranove, D. (1998). Is there underinvestment in R&D about prevention? *Journal of Health Economics*, 117-127.

- Eadarapalli, P., Dwivedi, R., & Kar, A. (2021). Smoking, Cervical Precancer and Cancer. *Indian Journal of Gynecologic Oncology*, 19-43.
- Espinosa, L., Veran, N., & García, J. (2021). Cáncer de cuello uterino y el papiloma humano. *Neutrosophic Computing and Machine Learnind*, 1-8.
- Fernández, P., & Díaz, P. (14 de Julio de 2003). *Pruebas Diagnósticas*. Obtenido de https://fisterra.com/mbe/investiga/pruebas_diagnosticas/pruebas_diagnosticas2.pdf
- Flores, Y., Bishai, D., Lörinez, A., Shah, K., Lazcano, E., Hernández, M., . . . Salmerón, J. (18 de Diciembre de 2010). *HPV testing for cervical cancer screening appears more cost-effective than Papanicolaou cytology in Mexico*. doi:10.1007/s10552-010-9694-3
- Gaffney, D., Hashibe, M., Kepka, D., Maurer, K., & Werner, T. (2018). Too many women are dying from cervix cancer: Problems and solutions. *Gynecologic Oncology*.
- García, I., Neyro, J., & Carrascoso, M. (Enero de 2019). *Mitos y realidades de la anticoncepción hormonal combinada*. Obtenido de <http://ddfv.ufv.es/bitstream/handle/10641/2479/goms201k.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García, J., Quinde, V., Bucaram, R., & Sánchez, S. (2021). Situación epidemiológica del cáncer cérvicouterino en el Ecuador. 2020. *Revista Venezolana de Oncología*, 33(2). Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3756/375665418004/375665418004.pdf>
- Gauntlert, P., & Myers, J. (1995). *Tratado de Enfermería Mosby*. Madrid: Mosby-Doyma Libros.
- Grossman, M. (1972). On the Concept of Health Capital and the Demand for Health. *Journal of Political Economy*, 223-255.
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría*. México D.F: McGraw Hill.
- Hawk, C., & Evans, M. (2014). Introduction. En C. Hawk, & M. Evans, *Health Promotion and Wellness* (págs. 1-4). Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Herrera, O., & Grabb, L. (2005). *Diccionario Médico*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Herrera, Y., & Piña, P. (4 de Marzo de 2015). *Historia de la evolución de las pruebas de tamizaje en el cáncer cervicouterino*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2015/im156b.pdf>
- Hurley, J. (2000). An Overview of the Normative Economics of the Health Sector. En A. Culyer, & J. Newhouse, *Handbook of Health Economics* (págs. 55-110). Amsterdam: Elsevier.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Densidad Poblacional*. Recuperado el 30 de Enero de 2021, de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=321&force=1>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Proyecciones poblacionales*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2012). *¿Cómo crecerá la población en Ecuador?* Recuperado el 15 de Febrero de 2021, de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Proyecciones_Poblacionales/presentacion.pdf
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2018). *Guía de uso de base de datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición-ENSANUT 2018*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web->

- inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/ENSANUT_2018/Guia%20de%20BDD%20ENSANUT%202018.pdf
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2018). *Registro Estadístico de Recursos y Actividades de la Salud*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Recursos_Actividades_de_Salud/RAS_2018/Principales_resultados_RAS_2018.pdf
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2019). *Documento Metodológico de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Recuperado el 25 de Agosto de 2020, de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/ENSANUT_2018/Metodologia%20ENSANUT%202018.pdf
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2019). *Metodología de Diseño Muestral de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/ENSANUT_2018/Metodologia%20del%20diseño%20muestral%20ENSANUT%202018.pdf
- Instituto Nacional del Cáncer . (9 de Septiembre de 2019). *Vacunas contra el virus del papiloma humano (VPH)*. Obtenido de <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/germenes-infecciosos/hoja-informativa-vacuna-vph>
- Instituto Nacional del Cáncer. (22 de Febrero de 2018). *Píldoras anticonceptivas y el riesgo de cáncer*. Obtenido de <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/hormonas/hoja-informativa-pildoras-anticonceptivas>
- Instituto Nacional del Cáncer. (s.f.). *Apoptosis*. Obtenido de Diccionario: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/apoptosis>
- Jiménez, W., Granda, M., Ávila, D., Cruz, J., Flóres, J., Mejía, S., & Vargas, C. (24 de Marzo de 2017). *Transformaciones del Sistema de Salud Ecuatoriano*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v19n1/0124-7107-reus-19-01-00126.pdf>
- Kang, Y. (2013). Determinants of the Demand for Using Preventive Medical Care Among Adults in Penang, Malaysia. *Malays J Med SCI*, 46-55.
- Kang, Y. (2016). Factors Affecting Use of Preventive Medical Care: An Exploratory Case Using Penang Data. *Institutions and Economies*, 84-101.
- Kemper, D. (1995). *La salud en casa: Guía práctica de healthwise y kaiser permanente*. Idaho: Kaiser.
- Kenkel, D. (1994). The demand for preventive medical care. *Applied Economics*, 313-325.
- Kenkel, D. (2000). Prevention. En A. Culyer, & J. Newhouse, *Handbook of Health Economics* (págs. 1676-1714). Amsterdam: Elsevier Science.
- Kessler, T. (2017). Cervical Cancer: Prevention and Early Detection. *Seminars in Oncology Nursing*, 172-183.
- Kosali, S., Aparna, S., & Cawley, J. (2017). The impact of health insurance on preventive care and health behaviors: Evidence from the first two years of the ACA Medicaid Expansions. *Journal of Policy Analysis and Management*, 1-28.

- Lairson, D., Chan, W., & Newmark, G. (2005). Determinants of the demand for breast cancer screening among women veterans in the United States. *Social Science & Medicine*, 1608-1617.
- Larrouse. (1965). *Gran Enciclopedia Larrouse*. Barcelona: Editorial Planeta.
- Lifshitz, A. (2014). La medicina curativa y la medicina preventiva: alcances y limitaciones. *Med Int Méx*, 66-72.
- Liu, X., Li, N., Liu, C., Ren, X., Liu, D., Gao, B., & Liu, Y. (2016). Urban–rural disparity in utilization of preventive care services in China. *Medicine*, 1-7.
- Lopez, M., Baker, E., Maza, M., Fontes, G., Lopez, A., Carvajal, J., . . . Schmeler, K. (2016). Cervical cancer prevention and treatment in Latin America. *Journal of Surgical Oncology*, 1-4.
- Lucio, R., Villacrés, N., & Henríquez, R. (2011). Sistema de salud de Ecuador. *Salud Publica Mexico*, 177-187.
- McPake, B., & Normand, C. (2008). *Health Economics*. New York: Routledge.
- Ministerio de Salud Pública. (14 de Junio de 2012). *Tipología de los establecimientos de salud por niveles de atención del Sistema Nacional de Salud*. Obtenido de <https://aplicaciones.msp.gov.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/Acuerto%20Tipolog%C3%ADa1203.pdf>
- Ministerio de Salud Pública. (2013). *Manual del Modelo de Atención Integral de Salud*. Quito: Ministerio de Salud Pública.
- Ministerio de Salud Pública. (30 de Enero de 2015). *Tipología para homologar establecimientos de salud por niveles*. Obtenido de Acuerdo Ministerial 5212: <http://instituciones.msp.gov.ec/cz6/images/lotaip/Enero2015/Acuerto%20Ministerial%205212.pdf>
- Ministerio de Salud Pública. (Abril de 2017). *Estrategia Nacional para la atención integral del cáncer en el Ecuador*. Recuperado el 24 de Enero de 2021, de https://aplicaciones.msp.gov.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/ac_0059_2017.pdf
- Molina, A. (2019). Funcionamiento y gobernanza del Sistema Nacional de Salud del Ecuador. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*, 185-205.
- Moreno, V., Bosch, X., Muñoz, N., Meijer, C., Shah, K., Walboomers, J., . . . Franceschi, S. (27 de Marzo de 2002). *Effect of oral contraceptives on risk of cervical cancer in women with human papillomavirus infection: the IARC multicentril case-control study*. Obtenido de <https://www.thelancet.com/pb-assets/Lancet/extras/01art3030web.pdf>
- Mouzon, D., & Springer, K. (2011). "Macho Men" and Preventive Health Care: Implications for Older Men in Different Social Classes. *Journal of Health and Social Behavior*, 212-227.
- Mullainathan, S., & Shafir, E. (2013). *Escasez: ¿Por qué tener poco significa tanto?* México, D.F: Fondo de Cultura Económica.
- Muñoz, N., Reina, J., & Sánchez, G. (Junio de 2008). *La vacuna contra el virus del papiloma humano: una gran arma para la prevención primaria del cáncer de cuello uterino*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/cm/v39n2/v39n2a10.pdf>

- Negelhout, G., Ebisch, R., Van Der Hel, O., Meerkerk, G., Magné, T., Brujin, T., & Straaten, B. (6 de Enero de 2021). *Is smoking an independent risk factor for developing cervical intra-epithelial neoplasia and cervical cancer?* Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/epub/10.1080/14737140.2021.1888719?needAccess=true>
- Organización Mundial de la Salud. (1998). *Promoción de la salud. Glosario*. Obtenido de https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67246/WHO_HPR_HEP_98.1_spa.pdf;jsessionid=F1A51668C6D78085735778F0DA17BFD0?sequence=1
- Organización Mundial de la Salud. (9 de Noviembre de 2005). *¿Qué es un sistema de salud?* Obtenido de <https://www.who.int/features/qa/28/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2006). *Constitución de la Organización Mundial de la Salud*. Geneva: OMS.
- Organización Mundial de la Salud. (2011). *Planificación familiar: Un manual mundial para proveedores*. Obtenido de https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44074/9780978856304_spa.pdf;jsessionid=EA38E8DF5E6A09D8C64FF3930C36810?sequence=1
- Organización Mundial de la Salud. (2018). *ENT Perfiles de países*. Obtenido de Ecuador: https://www.who.int/nmh/countries/ecu_es.pdf?ua=1
- Organización Mundial de la Salud. (23 de Agosto de 2018). *Género y salud*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/gender>
- Organización Mundial de la Salud. (11 de Noviembre de 2020). *Papilomavirus humanos (PVH) y cáncer cervicouterino*. Obtenido de [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/human-papillomavirus-\(hpv\)-and-cervical-cancer](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/human-papillomavirus-(hpv)-and-cervical-cancer)
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Cáncer de Cuello Uterino*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/cancer-cervicouterino>
- Organización Panamericana de la Salud. (2008). *Clasificación Internacional de Enfermedades CIE-10*. Obtenido de <https://ais.paho.org/classifications/chapters/pdf/volume1.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud. (23 de Noviembre de 2010). *Manual para tamizaje del cáncer cervicouterino*. Obtenido de <https://www.paho.org/gut/dmdocuments/MANUAL%20PARA%20TAMIZAJE%20DEL%20CANCER%20CERVICO%20UTERINO.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud. (17 de Junio de 2011). *Taller de la OPS sobre estrategias de prevención del cáncer cervicouterino mediante tamizaje con inspección visual con ácido acético (IVAA) y tratamiento con Crioterapia*. Obtenido de https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5601:2011-taller-estrategias-prevencion-cancer-cervicouterino-acido-acetico-ivaa-crioterapia&Itemid=820&lang=es
- Organización Panamericana de la Salud. (Febrero de 2018). *Plan de acción sobre la prevención y el control del cáncer cervicouterino 2018-2030*. Obtenido de <https://iris.paho.org/handle/10665.2/38574>
- Organización Panamericana de la Salud. (2019). *Indicadores Básicos 2019*. Obtenido de Tendencias de la Salud en las Américas: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51543/9789275321287_spa.pdf?sequence=7&isAllowed=y

- Organización Panamericana de la Salud. (2019). *Noncommunicable Diseases in The Region of The Americas*. Obtenido de https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51483/PAHONMH19016_eng.pdf?sequence=6&isAllowed=y
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Enfermedades no Transmisibles*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles#:~:text=El%20t%C3%A9rmino%20enfermedades%20no%20transmisibles,y%20cuidados%20a%20largo%20plazo.>
- Organización Panamericana de Salud. (1991). *Transición Demográfica en las Américas*. Obtenido de Programa de Análisis de la Situación de Salud: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/32187/18847.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pauly, M. (1986). Taxation, Health Insurance, and Market Failure in the Medical Economy. *Journal of Economic Literature*, 629-675.
- Pimple, S., Mirsha, G., & Shastri, S. (2016). Global strategies for cervical cancer preventios. *Current Opinion Obstetric Gynecology*, 4-10.
- Pino, M., & Albán, M. (2008). Análisis de la situación del cáncer de cérvix uterino en el Ecuador, 2006. *Revista Española de Patología*, 41-47.
- Puente, J., & Velasco, G. (16 de Diciembre de 2019). *Sociedad Española de Oncología Médica*. Obtenido de ¿Qué es el cáncer y cómo se desarrolla?: <https://seom.org/informacion-sobre-el-cancer/que-es-el-cancer-y-como-se-desarrolla?start=0>
- Red Andina de Sindicatos de la Salud de la Internacional de Servicios Públicos. (2011). *Comunidades indígenas y afrodesdendientes en los servicios públicos de salud*. Bogotá.
- Rojas, N., & Ruíz, R. (Marzo de 2021). *Consumo de Tabaco y neoplasia intraepitelial cervical*. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312021000100157&script=sci_arttext
- Rotarou, E., & Sakellariou, D. (2018). *Determinants of utilisation rates of preventive health services: evidence from Chile*. Obtenido de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6034328/pdf/12889_2018_Article_5763.pdf
- Sánchez, L. (3 de Febrero de 2020). *Sociedad Española de Oncología Médica*. Obtenido de <https://seom.org/info-sobre-el-cancer/cervix>
- Schultz, P. (2004). Health economics and applications in developing countries. *Journal of Health Economics*, 637-640.
- Sherris, J., Agurto, I., Dzuba, I., Gaffkin, L., Herdman, C., Limpaphayom, K., & Luciani, S. (2005). Advocating for cervical cancer prevention. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 546-554.
- Stimpson, J., Wilson, F., & Peek, K. (2012). Marital Status, the Economic Benefits of Marriage, and Days of Inactivity due to Poor Health. *Journal of Population Health*, 1-6.
- Stock, J., & Watson, M. (2012). *Introducción a la Econometría*. Madrid: Pearson.
- Szirmai, A. (2005). *The Dynamics of Socio-Economic Development*. New York: Cambridge University Press.

- Teo, C., Jenn, C., Booth, A., & White, A. (2016). Barriers and facilitators to health screening in men: A systematic review. *Social Science and Medicine*, 168-176.
- Umberson, D. (1992). Gender, Marital Status and the Social Control of Health Behavior. *Social Science Medicine*, 907-917.
- Vaidya, V., Partha, G., Pharm, B., & Karmakar, M. (2012). Gender Differences in Utilization of Preventive Care Services in the United States. *Journal of Women's Health*, 140-145.
- Vega, B., Neira, V., Flores, M., Guerra, G., Mora, L., & Ortiz, J. (2020). Situación actual del cáncer de cuello uterino en Ecuador, 2019. *Revista Médica HJCA*, 205-211.
- Vignolo, J., Vacarezza, M., Álvarez, C., & Sosa, A. (Abril de 2011). *Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud*. Obtenido de http://scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-423X2011000100003
- Villar, M. (24 de Abril de 2011). *Factores Determinantes de la Salud: Importancia de la Prevención*. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v28n4/a11.pdf>
- Wooldridge, J. (2010). *Introducción a la econometría: Un enfoque moderno*. México D.F: Cengage Learning.
- Wu, S. (2003). Sickness and preventive medical behavior . *Journal of Health Economics*, 675-689.
- Yuxi, J., & Gallegos, S. (2021). Prevalencia de serotipos del virus del papiloma humano en mujeres de Ecuador. *VIVE. Revista de Investigación en Salud*, 262-287.