



Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas



CARACTERÍSTICAS SOCIOCULTURALES Y DEMOGRÁFICAS DE LA
VACUNACIÓN DE NIÑOS EN ECUADOR EN EL AÑO 2012



AUTOR

PEDRO ANDRES SANTAMARIA RAMOS

AÑO

2018



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ECONOMÍA

CARACTERÍSTICAS SOCIOCULTURALES Y DEMOGRÁFICAS DE LA VACUNACIÓN DE
NIÑOS EN ECUADOR EN EL AÑO 2012

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para
optar por el título de Economía

Profesora Guía
Andrea Vergara

Autor
Pedro Andrés Santamaría Ramos

Año
2018

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, CARACTERISTICAS SOCIOCULTURALES Y DEMOGRÁFICAS DE LA VACUNACIÓN DE NIÑOS EN ECUADOR EN EL AÑO 2012, a través de reuniones periódicas con el estudiante Pedro Andrés Santamaría Ramos, en el semestre de septiembre de 2017 a febrero de 2018, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Andrea Vergara Sobarzo

1722135637

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, CARACTERISTICAS SOCIOCULTURALES Y DEMOGRÁFICAS DE LA VACUNACIÓN DE NIÑOS EN ECUADOR EN EL AÑO 2012, del estudiante Pedro Andrés Santamaría Ramos, en el semestre de septiembre de 2017 a febrero de 2018, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Andrea Salomé Yánez Arcos

0502102403

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

"Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes".

Pedro Andrés Santamaría Ramos

1803636172

RESUMEN

La vacunación constituye uno de los mayores logros de la medicina a nivel mundial, llegando a ser el método más efectivo en la reducción de la mortalidad (CDC, 1999). El presente trabajo analiza la importancia de las características socioeconómicas y culturales en el proceso de vacunación de Ecuador en el año 2012, mediante la estimación de un modelo probit. Se tomaron en cuenta variables como el estado civil, etnia de la población, nivel de ingreso y nivel de educación entre otros. Los resultados muestran que en el país las características tanto sociales como culturales inciden en el proceso de vacunación y son estadísticamente significativas. Finalmente, se identificaron grupos vulnerables como los afroamericanos e indígenas los cuales requieren atención para poder mejorar su cobertura de vacunación.

Palabras Clave: Vacunación, Etnia, Economía de la Salud.

ABSTRACT

Vaccination is one of the greatest achievements of medicine worldwide, being the most effective method in reducing mortality (CDC, 1999). This paper analyzes the importance of socioeconomic and cultural characteristics in Ecuador's vaccination process in 2012, using a probabilistic model. Variables such as marital status, ethnic group, income level and level of education, among others, were taken into account. The results show that in the country both social and cultural characteristics affect the vaccination process and are statistically significant. Finally, vulnerable groups such as African-Americans and indigenous people were identified, which require attention in order to improve the vaccination process.

Key Words: Vaccination, Ethnicity, Health Economics.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
MARCO TEORICO	3
Escuela Utilitarista y enfoque marginalista:.....	3
Economía del Bienestar:.....	5
Economía de la Salud:.....	6
Externalidades:	8
Evidencia Empírica y Factores Determinantes de la Vacunación:.....	9
CONTEXTO.....	11
La Vacunación en Ecuador:.....	12
Encuesta ENSANUT:.....	14
APARTADO METODOLÓGICO.....	18
Construcción de Variables	19
Modelo Econométrico:	20
Pruebas de Robustez:	21
Resultados del modelo:	22
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	26
REFERENCIAS	28
ANEXOS	30

INTRODUCCIÓN

La inmunización es la intervención de salud pública más importante en los últimos 200 años, ya que proporciona una manera segura y eficiente de prevenir la propagación de enfermedades (Centres for Disease Control and Prevention (CDC), 1999). Debido a esto, el proceso de vacunación es fundamental para la salud de los y las niños y niñas, así como de la población en general. Sin embargo, para que la vacunación otorgue el mayor beneficio posible, es necesario inmunizar a un número suficiente de personas para detener la propagación de bacterias y virus que causan enfermedades. Este fenómeno se conoce como "inmunidad del rebaño", término que se emplea para describir que el riesgo de infección entre individuos susceptibles en una población se ve reducido por la proximidad de individuos inmunes (Fine, 2011). Para obtenerlo, se necesita que una cierta proporción de la población se encuentre vacunada. Esta difiere para cada enfermedad prevenible, sin embargo, bordea el 90% para la mayoría de éstas. Por ejemplo, para una enfermedad altamente infecciosa como el sarampión, se necesita llegar con la vacuna al 95% de la población para asegurar la inmunidad total. (Ministerio de Salud del Ecuador, 2015).

El perfil epidemiológico del Ecuador ha cambiado, ya que la mortalidad por enfermedades transmisibles ha disminuido en aproximadamente 50% desde 1990 hasta la actualidad, lo que se debe mayoritariamente al aumento en la cobertura de vacunación (Ministerio de Salud del Ecuador, 2015). Ante esta realidad, el presente documento busca conocer los factores que inciden en el proceso de vacunación en el país, y analizar si las características socioeconómicas y demográficas son significativas al momento de tomar la decisión de inmunizar a niños y niñas durante su primer año de vida.

La hipótesis que se plantea es que las características socioeconómicas y demográficas determinan el cumplimiento del programa de vacunación (que incluye la BCG y la Pentavalente, ya que las garantiza el Estado en todo el territorio nacional) del primer año de vida de niños en Ecuador. Para su comprobación, se utiliza un modelo econométrico de tipo discreto, con datos obtenidos de la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT)

aplicada en el año 2012. Esta encuesta recopila información sobre la salud reproductiva, materna e infantil en más de diecinueve mil hogares.

La presente investigación se divide en cuatro apartados, el primero presenta una revisión teórica de literatura económica que se relaciona con el proceso de toma de la decisión de vacunación. Se analizan la escuela utilitarista y el enfoque marginalista, y se estudian también los bienes públicos y las externalidades. El siguiente apartado corresponde al contexto, en el que se presenta información sobre la vacunación a nivel mundial y los resultados del proceso de inmunización en Ecuador. El tercero es el metodológico y de resultados, en el cual se detalla el modelo econométrico utilizado para explicar los determinantes del proceso de inmunización y los hallazgos obtenidos. Finalmente, se presentan conclusiones y recomendaciones a partir de los resultados de esta investigación.

MARCO TEORICO

Para comprobar que las características socioeconómicas y demográficas determinan el cumplimiento del programa de vacunación del primer año de vida de niños en Ecuador, este trabajo se estructura de la siguiente manera: Se inicia con la discusión microeconómica de la teoría de la utilidad desde el enfoque marginalista; posteriormente, se vincula esta base analítica con la economía del bienestar y de la salud; y se complementa este análisis con la discusión teórica de bienes públicos, externalidades positivas y el rol del Estado como actor clave en el suministro de las vacunas. Finalmente, se sistematizan algunos estudios que muestran la influencia de factores socioeconómicos y demográficos en la decisión de vacunación.

Escuela Utilitarista y enfoque marginalista:

Bentham y Mill (1789), definen a la utilidad como aquello que producirá la mayor suma de placer, bienestar o satisfacción para el mayor número de personas. Desde la perspectiva microeconómica, se plantea que un individuo maximiza su utilidad a partir de la revelación de sus preferencias; y se supone que cada persona es capaz de establecer una jerarquía de estas en relación a diferentes canastas de consumo de bienes, asignándole a cada una de estas distintos niveles de utilidad (Hare, 1955).

La utilidad asignada es decreciente conforme se consume una unidad adicional (Jevons, *et al.*, 1874), esto se conoce como ley de rendimientos marginales decrecientes. La misma supone que, a medida que una persona aumenta el consumo de un producto, hay una disminución en la utilidad marginal que se obtiene de consumir cada unidad adicional. Marshall (1890) formalizó los postulados marginalistas y afirmaba que cada consumidor es conocedor de sus preferencias y que actúa de manera consistente con estas.

Desde un enfoque colectivo, se plantea que el bienestar individual no necesariamente garantiza un bienestar social. En este sentido, Sen (1977) y Hirshman (1958, 1970) proponen la maximización colectiva como parte de la racionalidad económica. Es así, que la economía del bienestar centra su estudio en el colectivo, más que en el individuo. Pigou (1920), es el primero en

plantear esta idea y expresa que *“El Estado, puede mejorar la eficiencia de la economía y las condiciones de vida de población.” (Pigou, 1920: 75).*

A partir de los años 70, se desarrollan nuevos campos de estudio relacionados a la teoría de la utilidad. Hirshman (1970) afirmaba que existen dos tipos de interés: uno de carácter privado y el otro público. El primero, ya había sido estudiado por la economía clásica, y que tiene que ver con lo que él denomina “acciones instrumentales”, es decir, acciones realizadas por el individuo con el fin de alcanzar sus propios objetivos. El segundo, considera acciones que poseen un interés intrínseco y que se las realiza tomando en cuenta la importancia de los procesos sobre todo nacionales, como por ejemplo elecciones generales o locales, una guerra (por el hecho de querer arriesgarse por el bien de la nación), etc. El autor, destaca la importancia de estas acciones y sus vínculos con nuevos campos de estudio de la ciencia económica.

Por su parte, Sen (1977), afirma que el interés personal no es el único que existe en un mercado o el que rige de por sí en una sociedad. Este autor señala que conceptos como la familia o la responsabilidad social, no dejan al egoísmo como la única alternativa, y propone que la teoría utilitarista debería considerar también la maximización colectiva del interés. Al respecto, menciona que la maximización individual que se había tomado como única opción hasta la época, era egoísta, ya que no consideraba a la sociedad en conjunto. Además, señala que el concepto de preferencia revelada “Método por el cual es posible discernir la mejor opción posible sobre la base del comportamiento del consumidor. (Varian, 2010).” No sólo no explica totalmente a las preferencias en sí, sino que asume muy poco en términos de otras posibles fuentes de información como por ejemplo los ingresos de las personas, los que puedan dar mayores pistas acerca de las preferencias de los individuos.

Lo anterior, conduce al autor a construir una visión alternativa de la teoría de la utilidad, distinguiendo entre casos de simpatía y casos de compromiso. En este sentido, la simpatía implica que un individuo está vinculado a los demás, sintiéndose triste cuando los otros están tristes y feliz cuando están felices. Teniendo en cuenta esta visión, se aprecia que la simpatía no altera demasiado el modelo básico de preferencias, simplemente añade un nuevo componente.

Una persona va a preferir una situación en la que las personas que le importan son felices (Sen, 1977), por lo que podría renunciar a una cierta cantidad de su felicidad o bienestar a cambio de la felicidad que siente cuando sus cercanos son felices. Por otro lado, el compromiso, implica colocar una postura ética antes del propio bienestar. En las palabras de Sen, el compromiso se refleja cuando un individuo renuncia a parte de su propio bienestar por el bienestar de otra persona.

Economía del Bienestar:

Es través de la economía del bienestar que la ciencia económica logra poner en práctica los conceptos de maximización colectiva de la utilidad. Kaldor y Hicks (1939), son los primeros en plantear la discusión en torno a este nuevo campo de estudio, y definen el óptimo de Pareto "Situación en la cual se cumple que no es posible beneficiar a una persona sin perjudicar a otra. (Pareto, 1902)", en el bienestar social cuando "Los ganadores del cambio serían capaces de compensar a los perdedores y estar en una mejor condición, y los perdedores no podrían permitirse sobornar a los ganadores para evitar el cambio" (Kaldor y Hicks, 1939: 22). Con esta definición, logran establecer nuevos conceptos como la contabilidad social, la que permite cuantificar los impactos sociales de las actividades empresariales en la población. Su principal herramienta es la matriz de contabilidad social (MCS), que se utiliza en el sistema de cuentas nacionales (Naciones Unidas, 2009). Una MCS elabora los vínculos entre el proceso de producción, incluyendo la generación de ingresos mediante la producción de bienes y servicios, por un lado, y los procesos de redistribución, tales como consumo, formación de capital y financiamiento, por otro lado.

Por su parte, Hirshman (1958) considera la base analítica anterior al afirmar en sus artículos la necesidad de centrarse más en las personas y su entorno, además de sostener que es necesario que la ciencia económica se interese más en el estudio del ser humano, a través del análisis de las respuestas humanas a cambios en entornos económicos, políticos y organizacionales. El autor afirma que no es la falta de recursos, sino la falta de habilidad para usarlos de forma óptima (Hirshman, 1958: 15) lo que no permite a la ciencia económica estudiar diversos temas. Por lo tanto, es el primer autor en sentar

bases sólidas para que la ciencia económica amplíe sus campos de estudio, siendo el medioambiente o la salud ejemplos de esto.

Economía de la Salud:

Mushkin (1958), define esta rama de la economía como aquella que estudia el uso óptimo de recursos para la atención de enfermedades y promoción de la salud. Winslow y Myrdal (1966) fueron los primeros autores en vincular la salud con la economía, proponiendo que los programas de salud se integren al desarrollo económico general. En investigaciones posteriores, Winslow (1968) comprueba que enfermedades prevenibles como la gripe o fiebre, representan una pérdida significativa de productividad que podría evitarse con la aplicación programas de salud adecuados.

En la década siguiente, los estudios centraron su análisis sobre los factores que inciden en la reducción de la tasa de mortalidad e identifican que, gracias a la vacunación, existe una disminución de ésta que se relaciona con el proceso de transiciones epidemiológicas (Omran, 1971). Gracias a nuevos procesos de inmunización en la población a nivel mundial existen menos brotes de enfermedades contagiosas, lo que se traduce en menores tasas de mortalidad.

En la década de los setenta, los autores de esta rama estudian la importancia de medir la calidad de vida y el impacto de las enfermedades en la vida cotidiana. Kaplan (1976) argumentó que al estudiar a los seres humanos se deben tener en cuenta no sólo la pérdida de años potenciales, sino también de años saludables, asociados a la calidad de vida de las personas. El autor concluye, que para una mejor calidad de vida es necesario incorporar en la rutina actividades como el realizar deporte o programas de salud efectivos, los cuales permiten alargar hasta en 13 años la vida de los individuos.

Autores como Armstrong y Caldwell (2006); Wahlberg (2007); Kearns y Reid-Henry (2009) señalan que los gobiernos y los encargados de la formulación de políticas públicas, ante los altos costos de atención en salud, deben asumir la dotación de la misma y poseer herramientas eficaces para ayudar a priorizar el uso de recursos en este campo. Su propuesta es que los servicios de salud sean tratados como bienes públicos, y el uso de políticas cuantificables, sobre

todo en cuanto a mejora en la calidad de vida. Estos argumentos avalan la consideración de la vacunación como un bien público.

Samuelson (1954), define a los bienes públicos como: "bienes de consumo colectivo", es decir, aquellos bienes que son no rivales (esto significa que si lo consume un nuevo individuo, no afecta el consumo del resto de ellos) y no excluyentes (no se puede privar a ninguna persona de su consumo). Por definición, un bien público no posee un valor monetario, porque no debe privar a ninguna persona de su consumo, y precisamente el imponer un costo al consumo haría que esta condición no se cumpla y pasaría a ser otro tipo de bien. Los bienes públicos, son proporcionados por el gobierno como respuesta a las fallas de mercado, las cuales se pueden definir como aquella situación en la que existe una asignación ineficiente de recursos en un mercado libre. Por ejemplo, servicios como la policía, la defensa nacional y la salud pública, no es deseable que sean ofrecidos por el sector privado, ya que su provisión suele ser muy costosa y es más eficiente si se realiza de forma centralizada desde el gobierno, porque si lo realizara el sector privado existiría un costo para el consumidor y, por lo tanto, muchos podrían quedar excluidos al no contar con recursos monetarios.

En años siguientes fueron varios los autores que aportaron a la teoría de bienes públicos. Tiebout (1956), plantea el teorema sobre la provisión óptima de bienes públicos, el cual sostiene que cuando en una comunidad hay individuos con preferencias heterogéneas, estos se distribuyen de acuerdo a sus preferencias, y se formarán entonces grupos dentro de las comunidades en los cuales todos sus integrantes posean preferencias homogéneas, logrando así, que cada individuo maximice su consumo de un bien público. Por su parte, Buchanan y Tullock (1962) crean la teoría de elección pública. En la misma se estudia al Estado, el cual toma decisiones que conllevan un costo, que no es asumido directamente por el gobierno, sino que por la población bajo su jurisdicción. Este costo se convierte entonces en un factor que influye en la eficiencia y que tiene efectos en las decisiones políticas, es decir, el momento en que la población debe elegir a sus representantes, que ellos creen van a minimizar este costo para toda la sociedad. De esta forma, se asegura un Estado más eficiente.

Externalidades:

La inversión en salud, y específicamente la vacunación, presenta beneficios para las personas que se conocen en economía como externalidades. Pigou (1920), las define como un costo o beneficio que afecta indirectamente a un individuo, grupo u organización que no escogió incurrir en este tipo de costo o beneficio. Para el caso concreto de la vacunación, esta presenta externalidades positivas, como son la reducción de la mortalidad debida a ciertas enfermedades y una mejora en los índices de salud. Se define de igual manera al conocimiento médico como un ejemplo de externalidad positiva, ya que éste se acumula, y permite mejorar los tratamientos a los cuales acceden los pacientes, además de encontrar nuevas curas a enfermedades que años atrás no la tenían (Hummel, 1990).

Otro ejemplo de externalidad positiva es la intervención gubernamental. Cuando un gobierno construye una carretera nueva, no solo acorta los tiempos de distancia o beneficia a los viajeros, sino que crea nuevas plazas de trabajo para las personas de los pueblos por donde ésta pasa, dota de servicios complementarios, etc. De igual forma, al proveer servicios como la salud, alumbrado público o el agua potable, mejora las condiciones de vida de la población, reduce riesgos de enfermedades al tener agua limpia, y permite una comunidad más sana y con un mayor acceso a centros de salud, reduciendo también los costos de movilización a sitios en donde sí contaban antes con estos servicios. (Buchanan, 1965).

Finalmente, los beneficios que obtienen las comunidades con la vacunación representan una externalidad positiva. Duflo (2010) realizó un estudio aleatorizado y controlado de vacunación en la India rural para evaluar la eficacia de incentivos no financieros sobre las tasas de inmunización en los niños de uno a tres años. Los incentivos utilizados consideraban la construcción de una escuela, profesores para la misma, entre otros. Los resultados del estudio indican que se mejoró la tasa de asistencia escolar, y los índices de salud en enfermedades prevenibles por vacunación. Gracias a ésta, la comunidad estudiada mejoró en general sus estándares de vida en comparación al período previo al estudio.

Evidencia Empírica y Factores Determinantes de la Vacunación:

La inmunización infantil universal contra las enfermedades prevenibles por vacunación se reconoce como la mejor forma de reducir la mortalidad infantil en los países en desarrollo (Duli y Pison, 1996, Ministerio de Salud de Nepal, New Era, y ORC Macro, 2002, Departamento de Servicios de Salud / Nepal, 2000/2001). Sin embargo, una proporción considerable de niños que viven en muchos países en desarrollo se ven privados de recibir el proceso de vacunación completo (Westly, 2003). En un esfuerzo por comprender los determinantes clave de la baja cobertura en la inmunización infantil, estudios anteriores se han centrado principalmente en la relación existente entre la decisión de vacunación y determinantes socioeconómicos y demográficos.

En relación a factores relacionados con la estructura de los hogares, más específicamente variables como el número de hijos o el estado civil de los padres, han sido identificadas como determinantes significativos en la decisión de vacunación. Gage (1997) y Bronte-Tinkew y Dejong (2005), encontraron que un mayor número de hijos en una familia conduce a una menor probabilidad de vacunación, sobre todo de los hijos más jóvenes. Además, demostraron que niños con padres casados o en unión libre, tienen una probabilidad mayor de completar el programa de vacunación que aquellos con padres solteros o divorciados.

En relación a factores demográficos, Pebley (1996) comprobó que aquellas personas que viven en zonas rurales poseen una menor cobertura de vacunación que aquellas que habitan en la zona urbana, y que la región geográfica donde residen también afecta el cumplimiento del programa de inmunización establecido. Finalmente, Gore (1999) demostró que mientras mayor es el acceso de los padres a centros de salud, mayor es la probabilidad de vacunación de los niños.

Por último, y respaldando la influencia de las características sociales y económicas en los programas de vacunación Bronte-Tinkew y Dejong (2005), encontraron que la población que se encuentra en un quintil económico superior, tiene una probabilidad mayor de vacunarse que aquella que se encuentra en los quintiles inferiores. Por otro lado, Bhandari et al. (2007), en su

estudio en Nepal sobre las desigualdades socioculturales y geográficas en la inmunización infantil, comprobaron que la etnia es una variable significativa al momento de tomar la decisión de inmunizarse. Anteriormente, Streatfield, et al. (1990) y Desai y Alva (1998) comprobaron que una mayor educación de los progenitores, sobre todo de la madre, influye de manera positiva al momento de completar el programa de vacunación. Estos autores, adicionalmente, identifican que para niveles de educación de tercer y cuarto nivel este resultado es ambiguo. Se puede observar que en personas más educadas, incluso existe una relación negativa debido al temor al plomo o efectos adversos que puedan presentar las vacunas.

CONTEXTO

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), la vacunación constituye uno de los mayores logros alcanzados por la salud pública a escala mundial, ya que ninguna otra intervención de salud ha tenido el mismo impacto en la reducción de la tasa de mortalidad. En el año 2000, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) fijó los “Objetivos del Milenio” (ONU, 2000), estableciendo en el cuarto objetivo la reducción de la tasa de mortalidad en menores de 5 años en dos tercios hasta el 2015. En ese año, se realizó la evaluación de estos objetivos y se identificó que gracias al énfasis dado al Programa Ampliado de Inmunización “El Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) es una acción conjunta de las naciones del mundo y de organismos internacionales interesados en apoyar acciones tendientes a lograr coberturas universales de vacunación, con el fin de disminuir las tasas de mortalidad. (MSP, 2015)”, a nivel mundial se logró reducir en más de tres veces la tasa de mortalidad infantil. A pesar de este avance, el 20% de niños del mundo no han recibido al menos una vacuna del programa de inmunización completa para el primer año de vida (ONU, 2000). En Ecuador, el Ministerio de Salud señaló que la mortalidad infantil se redujo en un 46% y que el 96.4% de los niños en el país han sido inmunizados contra el sarampión. Sin embargo, a pesar de estos resultados, el país debe mejorar la cobertura de vacunación en áreas con difícil acceso como las poblaciones fronterizas o comunidades en el oriente (Ministerio de Salud del Ecuador, 2015).

El 23 de septiembre del 2015, la ONU aprobó los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que contemplan diecisiete metas que sustituyen a los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), y que tienen como plazo de cumplimiento el año 2030. Estos buscan el desarrollo social, económico y medioambiental, y comprometen a los países con la lucha mundial por erradicar los grandes problemas globales. Al respecto, el tercer objetivo considera el tema de salud e indica: “Garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades.” Debido a la reciente fecha del acuerdo, aún no existen estadísticas que permitan evaluar su grado de avance.

La Vacunación en Ecuador:

El encargado de proveer el servicio de vacunación a nivel nacional es el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) el que buscando mejorar su cobertura y atención trabaja con el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) desde 1978, de forma de mejorar la calidad y eficiencia de los servicios de vacunación en el país. Desde el lanzamiento de este programa se ha logrado mejorar la cobertura de vacunación, además de ampliar las vacunas que el Estado provee a la población. Por ejemplo, en 1980 el porcentaje de cobertura de vacunas como la Bacillus de Calmette y Guérin (BCG), la cual se utiliza contra la tuberculosis; la Pentavalente, la Hepatitis y Neumococo era inferior al 30%. En la Figura 1, se observa que en el año 2015, la cobertura de estas vacunas supera el 75% a nivel nacional (Ministerio de Salud del Ecuador, 2015). No obstante, el país aún no alcanza en ninguna vacuna la denominada “inmunidad del rebaño” (Fine, 2011), la cual se logra con una cobertura igual o superior al 90%, garantizando que el total de la población se encuentre protegida. Cuando no se logra esta cobertura, el riesgo de un nuevo brote de enfermedades contagiosas es mayor.

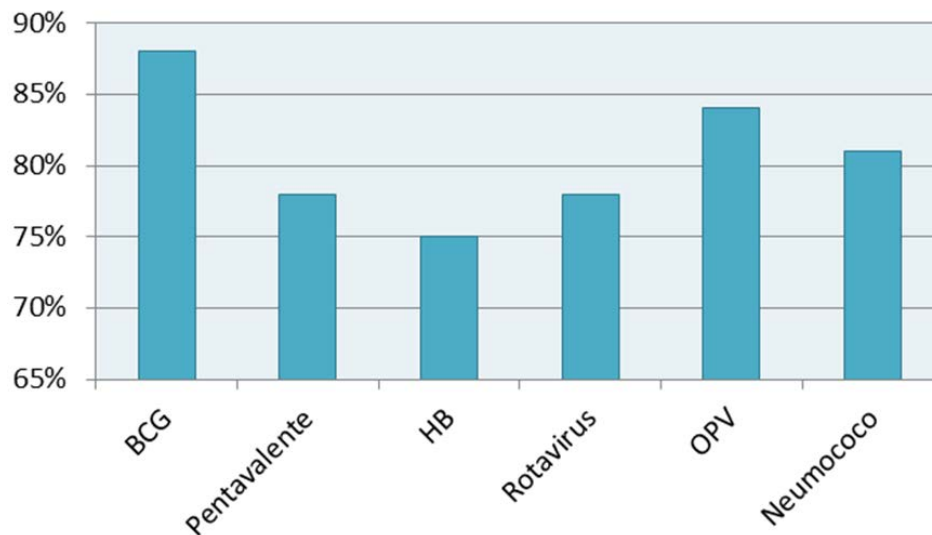


Figura 1: Cobertura de Vacunación.

Adaptado de: Ministerio de Salud del Ecuador 2015

En el año 2012, año de publicación de la ENSANUT, el MSP proveía universalmente las vacunas BCG y Pentavalente, por lo que estas vacunas serán consideradas en este estudio. En la Figura 2 se aprecia que en el período comprendido entre el año 2013 y el 2015 la cobertura de estas vacunas se deteriora, pasando la BCG de 90% a 88%, y la Pentavalente de 87% a 78%. Esta reducción se justifica, según el MSP, por un menor presupuesto asignado para este rubro, ya que este se redujo en 382 millones de dólares (Ministerio de Finanzas de Ecuador, 2015), lo cual limitó su capacidad para llegar con estas vacunas a todo el territorio nacional, siendo las poblaciones fronterizas y amazónicas las más afectadas, al ser zonas de difícil acceso. En respuesta a la reducción del acceso a este derecho, en el año 2016 el MSP fortaleció la provisión de vacunas de manera ininterrumpida y brindó capacitación al personal local (Ministerio de Salud del Ecuador, 2016).

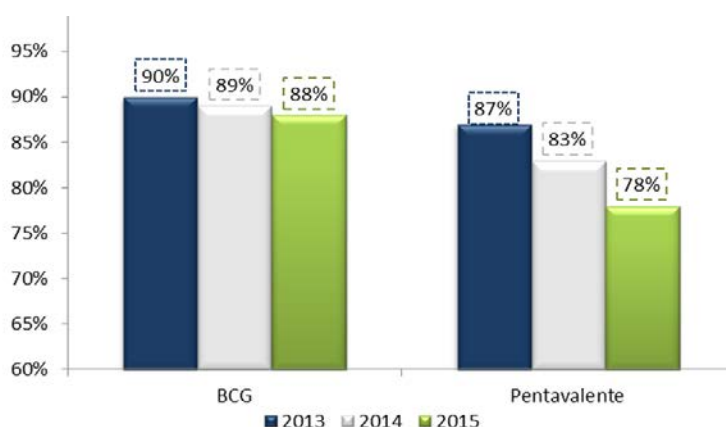


Figura 2: Evolución de la Cobertura de Vacunación

Adaptado de: Ministerio de Salud del Ecuador 2015

A continuación, se analiza el cumplimiento del programa de vacunación para el primer año de vida de los infantes en 2015 considerando su ubicación geográfica. Al momento de tomar la decisión de inmunización, el lugar y región de residencia, son un factor determinante (Pebley, Goldman y Rodríguez, 1996). Se observa que la región con mayor cobertura de vacunación es la Amazónica, con un porcentaje superior al 80% en promedio. Una posible razón de esta elevada tasa es la baja densidad poblacional existente en esta región, ya que concentra solo el 4.99% del total de ésta, por lo que resulta más sencillo

cubrir a la mayoría de la población que ahí reside. Además, en esta región se realizan más campañas de vacunación, al ser vulnerable a enfermedades como la fiebre amarilla (MSP, 2015). Por otro lado, en la Sierra la cobertura es heterogénea, hay provincias con alta cobertura como Azuay (91%) y Pichincha (87%) mientras que otras presentan bajos porcentajes, como Cotopaxi (74%) o Imbabura (74%). En la región Costa, se registra la menor cobertura a nivel continental, debido probablemente a la alta concentración poblacional existente (49.23%), y a la existencia de lugares de difícil acceso, como son las poblaciones de San Lorenzo o Tumaco (Ministerio de Salud, 2015). Finalmente, la región Insular, es la que alcanza el menor porcentaje de cobertura a nivel nacional, con una cobertura menor al 55%.

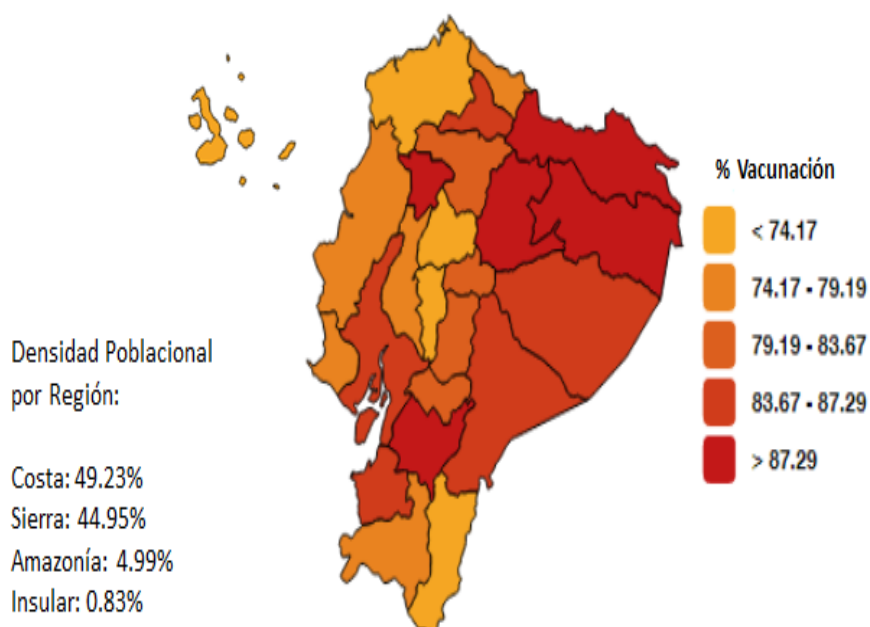


Figura 3: Cumplimiento del Programa de Vacunación para el primer año de vida en 2015.

Adaptado de: Ministerio de Salud del Ecuador 2015

Encuesta ENSANUT:

La encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), se realiza en forma conjunta por el MSP y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), siendo la encuesta del año 2012 la más reciente al momento de realizar esta investigación. Esta presenta información sobre la situación de salud de la población del país, considerando temas como nutrición, salud reproductiva y sexual, además de factores de riesgo de enfermedades crónicas, así como

también información estadística relevante sobre la inmunización en el país. En las últimas décadas, el país se encuentra inmerso en una corriente mundial de transición epidemiológica que se traduce en cambios en la composición demográfica del país, los cuales además reflejan transformaciones significativas en la salud y vida de la población, y hacen del Ecuador un país del cual se conoce muy poco desde la perspectiva epidemiológica (ENSANUT, 2012).

Por este motivo, los datos nacionales que se obtienen en esta encuesta a nivel macro no solamente permiten apreciar la evolución de ciertas características sociales, económicas y demográficas, sino también la evolución de las condiciones de salud. Los resultados de la encuesta permiten conocer por primera vez, en más de diez años, diversas características del proceso de inmunización y de sus principales vacunas. Por ejemplo, se puede desagregar el nivel de cobertura por región, etnia y características sociales, culturales y. Esta información sirve de base para el diseño de políticas públicas y programas que permitan controlar enfermedades y, si es posible, eliminarlas del país. (Ministerio de Salud del Ecuador, 2015).

Como se había mencionado anteriormente, las dos vacunas que garantiza el Estado ecuatoriano en todo el territorio nacional al 2012 eran la BCG y la Pentavalente. Por este motivo, se estudia a continuación el porcentaje de cobertura de ambas vacunas y como éste se ve afectado por las características sociales, económicas y demográficas de la población ecuatoriana. Estudios anteriores en este tópico se han centrado principalmente en las características de la estructura de los hogares (Gage, Sommerfelt y Piani, 1997; Bronte-Tinkew y Dejong, 2005); sus ingresos (Bronte-Tinkew y Dejong, 2005); y características de diversas comunidades, tales como el acceso a servicios de salud, estructura social comunitaria y residencia rural-urbana (Pebley, Goldman y Rodríguez, 1996).

Tabla 1: Características Socioeconómicas y Culturales

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS Y CULTURALES			
Variable	Nivel	BCG	Pentavalente
Quintil de Ingresos	1er Quintil	77.77%	59.49%
	2do Quintil	82.70%	67.84%
	3er Quintil	81.67%	69.35%
	4to Quintil	80.31%	67.83%
	5to Quintil	78.72%	66.57%
Etnia	Indígena	76.48%	59.48%
	Afroecuatoriano	76.57%	52.93%
	Montubio	85.04%	68.61%
	Resto de Población	80.46%	66.93%
Educación de la Madre	Sin estudios	72.53%	51.10%
	Primaria	79.02%	63.29%
	Secundaria	81.23%	66.94%
	Superior	77.77%	65.49%

Adaptado de: Encuesta ENSANUT 2012

Entre los hallazgos más relevantes (Tabla 1), se puede observar que la cobertura de la BCG es superior a la de la Pentavalente, y la razón de esto es que la una se recibe en las primeras 24 horas de vida del infante, mientras que la Pentavalente consta de 3 dosis, a los 2, 4 y 6 meses de vida.

Si se analiza considerando la etnia de la población, los afroecuatorianos alcanzan, en promedio, la menor cobertura para ambas vacunas. Entre estos y los montubios, quienes presentan las tasas de vacunación más elevadas, existe una diferencia de aproximadamente 10%. Una posible razón de lo anterior podrían ser las zonas en las cuales habitan, las que son de difícil acceso y carecen de centros de salud cercanos. (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2012). Si se analiza la cobertura según quintil de ingreso, las personas pertenecientes al segundo y tercero son aquellas que presentan mayor cobertura. Finalmente, aquellas madres con un nivel de educación secundaria presentan, para ambas vacunas, el mayor porcentaje de cobertura.

En la Tabla 2 se analiza la relación entre las características demográficas y el nivel de cobertura. Aquellas madres que se someten a controles antes y después del parto presentan una cobertura superior al 80% en el caso de la BCG y mayor al 65% en caso de la Pentavalente. Por este motivo, el MSP enfatiza la importancia de continuar brindando servicios de pediatría, para

mantener estos niveles de cobertura. Finalmente, si las mujeres son casadas la cobertura es del 79% para la BCG, mientras que para aquellas que tuvieron parto natural alcanza el 80%. En el caso de la Pentavalente el porcentaje de cobertura es de 65% para ambos grupos.

Tabla 2: Características demográficas de la población estudiada.

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS			
Variable	Nivel	BCG	Pentavalente
Controles antes del Parto	Sí tuvo	80.24%	65.81%
Tipo de Parto	Normal	79.81%	65.90%
Estado Civil de la Madre	Casada	80.17%	65.64%
Controles después del parto	Sí tuvo	80.44%	66.66%

Adaptado de: Encuesta ENSANUT 2012

Como resultado de la descripción de las características de la población estudiada, se observa que la cobertura de vacunación asociada a las condiciones de la población como acceso a centros de salud, servicios básicos, lugar de residencia, educación, grupo étnico al que pertenece y quintil económico varía según el tipo de vacuna.

APARTADO METODOLÓGICO

Con el objetivo de determinar las características socioculturales y demográficas que afectaron la decisión de vacunación de niños en Ecuador en el año 2012, se estimó un modelo econométrico *probit* que incluye como determinantes del cumplimiento del programa de vacunación del primer año de vida de niños factores económicos, culturales, sociales y demográficos.

La principal fuente de información de este estudio es la Encuesta Nacional de Salud, Salud Reproductiva y Nutrición (ENSANUT, 2012). Esta encuesta recoge información sobre salud reproductiva, tanto materna como infantil, además de ciertas enfermedades, nutrición, alimentación, programas alimenticios, así como también prevención de diversas enfermedades contagiosas. Además, permite conocer datos sobre acceso y gasto en salud en el Ecuador. La encuesta presenta información de 19.965 hogares en todo el territorio nacional, siendo la población estudiada personas que tienen entre 0 y 59 años. Para efectos de análisis poblacional, la encuesta cuenta con la estimación del factor de expansión. “Se interpreta como la cantidad de personas en la población, que representa una persona en la muestra. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC / 2010)”.

Para la estimación del modelo *probit*, se aplicó el factor de expansión, permitiendo que la muestra sea representativa y que replique valores poblacionales. La función de distribución del modelo probit es:

$$F(x'\beta) = \theta(x\beta) = \int_{-\infty}^{x\beta} \theta(z) dz \quad (1)$$

En donde \mathbf{x} representa a las variables independientes del modelo.

De la ecuación (1) se obtuvo la siguiente:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 X_{2i} + u_i \quad (2)$$

Dónde:

- Y_i : 1 si el niño posee vacunación completa y cero en caso contrario.
- X_i : Representa al vector de variables socioeconómicas y culturales.
- X_{2i} : Representa al vector de las variables demográficas.
- u_i : Representa el error, el cual sigue una distribución normal.

Construcción de Variables

La variable dependiente del modelo es de tipo dicotómica, y diferencia a los niños menores a un año que tienen vacunación completa de aquellos que no la tienen. El criterio para definir si se cumple con el programa completo considera dos vacunas: BCG y Pentavalente. Por lo tanto, esta variable toma el valor 1 si los niños cumplen el programa completo, es decir la dosis de BCG más las tres dosis de la vacuna Pentavalente; mientras que toma el valor 0, si no cumplen con lo anterior. Según este criterio, el 72% de los niños mayores de un año cumplieron exitosamente el programa completo.

En relación a las variables explicativas utilizadas en este estudio, estas se clasifican en dos grupos: las que corresponden a características socioeconómicas y culturales, y las asociadas a factores demográficos. En el primer grupo, se incluye: quintil de ingreso, etnia y educación de la madre; mientras que en el segundo se cuentan: controles antes del parto, número de hijos, tipo de parto, lugar del parto, región de residencia, estado civil y controles después del parto. Esto se detalla en la tabla 3.

Tabla 3. Variables utilizadas en el modelo probit.

Resumen de Variables	
Variable Dependiente	Descripción
Vacunación Completa	1 si el niño recibió la dosis: BCG + Pentavalente. 0. En otro caso.
Variables Explicativas	Descripción
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS Y CULTURALES	
2do quintil de ingreso	1 Si pertenece a este quintil. 0 en otro caso
3er quintil de ingreso	1 Si pertenece a este quintil. 0 en otro caso
4to quintil de ingreso	1 Si pertenece a este quintil. 0 en otro caso
5to quintil de ingreso	1 Si pertenece a este quintil. 0 en otro caso
Indígena	1 Si es indígena. 0 en otro caso
Afroamericano	1 Si es afroamericano. 0 en otro caso
Montubio	1 Si es montubio. 0 en otro caso
Estudios Primarios	1 Si tiene estudios de primaria. 0 en otro caso
Estudios Secundarios	1 Si tiene estudios de secundaria. 0 en otro caso
Estudios Superiores	1 Si tiene estudios superiores. 0 en otro caso
CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS	
Controles antes del Parto	1 Si tuvo al menos un control. 0 Ningún control
Número de Hijos	1 Si tiene más de 3 hijos. 0 para menos de 3
Tipo de Parto	1 natural. 0 cesárea
Parto en Hospital Público	1 Si fue en un centro público. 0 en otro caso
Parto en Hospital Privado	1 Si fue en un centro privado. 0 en otro caso
Costa	1 Si reside en la Costa. 0 en otro caso
Amazonía	1 Si reside en la Amazonía. 0 en otro caso
Galápagos	1 Si reside en Galápagos. 0 en otro caso
Estado Civil	1 Si está casado o en unión libre. 0 si es Soltero, Divorciado o Viudo.
Controles después del parto	1 Si tuvo al menos un control. 0 Si no tuvo.

Adaptado de: Encuesta ENSANUT 2012.

Modelo Econométrico:

En la Tabla 4 se presentan los resultados del modelo econométrico obtenido para el año 2012, siendo el objetivo del presente estudio el contar con un modelo general, el cual toma en cuenta todas las características disponibles en la encuesta que afectan al momento de tomar la decisión de vacunación. Sin embargo, cabe destacar que los resultados de la estimación de modelos segmentados que consideran de manera separada a cada una de según etnia de pertenencia se encuentran disponibles en el Anexo 1. El modelo de la Tabla 4 tiene un grado de ajuste, medido por el pseudo R^2 , de 3.6%. Lo anterior significa que las variables utilizadas logran explicar en dicho porcentaje la probabilidad de tener una vacunación completa, resultado similar a los encontrados por otros autores. Por ejemplo, Pebley et al. (1996) utilizó un modelo *logit* multinivel para predecir los efectos de las decisiones de la familia sobre la atención relacionada con el embarazo y su influencia en la inmunización infantil, obteniendo un pseudo R^2 inferior al 15%. Mientras que Gage et al. (1997), utiliza un modelo para explicar la probabilidad de vacunación considerando como variables explicativas la estructura del hogar, estatus económico y región, y obtiene un pseudo R^2 inferior al 10%. Lo

expuesto anteriormente, permite identificar que el grado de ajuste en este tipo de regresiones generalmente es bajo, por lo tanto, las variables utilizadas en el modelo estimado influyen en la decisión de vacunación, pero no garantizan su poder predictivo.

Tabla 4. Resultados estimación modelo *probit* para vacunación completa. Período 2012.

VARIABLES EXPLICATIVAS	NIVEL	MODELO GENERAL
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS Y CULTURALES		
Quintil de Ingresos	2do Quintil	0.093***
	3er Quintil	0.054***
	4to Quintil	0.132***
	5to Quintil	0.145***
Etnia	Indígena	-0.017***
	Afroecuatoriano	-0.248***
	Montubio	0.027***
Educación de la Madre	Primaria	0.030***
	Secundaria	0.043***
	Superior	-0.211***
CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS		
Controles antes del Parto	Sí tuvo al menos uno	0.128***
Número de Hijos	Más de tres	-0.417**
Tipo de Parto	Natural	-0.062***
Lugar del parto	Centro Público	0.240***
	Centro Privado	0.239***
Región	Costa	0.200***
	Amazonía	0.104***
	Galápagos	0.148***
Estado Civil	Casado/Unido	-0.134***
Controles después del parto	Tuvo alguno	0.009***
Pseudo R cuadrado		3.60%
N		4770

Nota:

Categorías de referencia: Primer quintil, individuos de cualquier otra etnia, individuos sin educación, no tuvo controles antes del parto, tener menos de tres hijos, cesárea, parto en casa, región sierra, cualquier otro estado civil, no tuvo controles después del parto.

(***) Variables significativas al 99%.

Adaptado de: Encuesta ENSANUT 2012.

Adicionalmente, en la tabla anterior se puede observar que todas las variables utilizadas en el modelo son significativas de manera individual, así como lo es modelo en su conjunto, a un nivel de confianza del 99%. Posteriormente, se analizarán estos resultados a través del uso de efectos marginales, ya que los en los resultados previos solo permiten identificar si la variable dependiente es afectada de manera positiva o negativa por aquellas que tratan de explicarla, mientras que para cuantificar su impacto es necesario utilizar los efectos marginales.

Pruebas de Robustez:

Para validar la robustez del modelo se utilizó un conjunto de tests estadísticos, tales como la matriz de confusión y la curva Receiver Operating Characteristic

(ROC), que permiten observar su capacidad predictiva. En el primer test, se obtuvo un 71.45% de resultados clasificados correctamente, en donde se logró un 28.37% de resultados positivos y un 51.28% para los resultados clasificados de forma negativa. “Los resultados resaltados, indican el porcentaje de predicciones correctas hechas por el modelo”. Esto se resume en la Tabla 5.

Tabla 5. Resultados de la matriz de confusión.

Clasificación	Positivos	Negativos
Positivos	28.37%	98.60%
Negativos	0.59%	51.28%

Adaptado de: Encuesta ENSANUT 2012

Así mismo se estimó la curva ROC (Figura 4) para verificar la discriminación de las variables explicativas incluidas en el modelo, y así evidenciar su poder predictivo. El área bajo la curva ROC representa los aciertos; por lo que mientras el indicador se acerque a uno será mejor el ajuste del modelo. El modelo estimado obtuvo un 59.07% de los resultados bajo el área de la curva, lo que significa que es bueno para acertar, pero no para predecir.

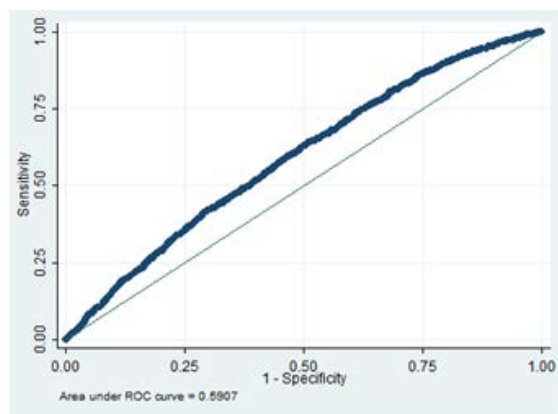


Figura 4. Resultados Curva Receiver Operating Characteristic (ROC).

Adaptado de: Encuesta ENSANUT (2012)

Resultados del modelo:

Con el objetivo de realizar una adecuada interpretación de los resultados del modelo, se estimaron los efectos marginales. Estos se clasificaron en dos

grupos, el primero considera las características socioeconómicas y culturales, mientras que el segundo las demográficas (Tabla 6).

Tabla 6. Resultados de los efectos marginales del modelo.

Variables Explicativas	Descripción	
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS Y CULTURALES		
Quintil de Ingresos	2do Quintil	3.02%
	3er Quintil	1.80%
	4to Quintil	4.24%
	5to Quintil	4.64%
Etnia	Indígena	-0.57%
	Afroecuatoriano	-8.40%
	Montubio	0.87%
Educación de la Madre	Primaria	0.96%
	Secundaria	1.36%
	Superior	-7.11%
CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS		
Controles antes del Parto	Tuvo alguno	4.18%
Número de Hijos	Más de tres	-14.21%
Tipo de Parto	Natural	-2.00%
Lugar del parto	Centro Público	8.10%
	Centro Privado	8.09%
Región	Costa	6.40%
	Amazonía	3.43%
	Galápagos	4.80%
Estado Civil	Casado/Unión libre	-4.21%
Controles después del parto	Tuvo alguno	0.31%

Adaptado de: Encuesta ENSANUT 2012.

En la Tabla 6 se aprecia que existen variables que incrementan la probabilidad de vacunación completa y otras que la reducen. A continuación, se analizará el primer grupo de estas. En cuanto a las características socioeconómicas y culturales, tanto la educación de la madre como el quintil de ingreso al que pertenece esta última poseen una relación positiva con la decisión de vacunación completa. En el caso de la educación de la madre, a medida que se alcanza un mayor nivel, hasta el nivel secundario, el niño posee una mayor probabilidad de ser vacunado, si se lo compara con un niño cuya madre no tiene educación. Por ejemplo, si una madre de familia alcanzó estudios primarios, su hijo tuvo una probabilidad de vacunación un 0.96% más alta comparada a si no hubiese tenido educación. Mientras que si la madre tiene estudios secundarios la probabilidad es 1.36% más alta.

Al igual que el nivel de instrucción de la madre, el pertenecer a un quintil de ingresos más alto aumenta la probabilidad de cumplir el programa. Se obtuvo que en los dos últimos quintiles, el niño tuvo una probabilidad mayor en un

4.24% y 4.64%, respectivamente, de tener todas las dosis en comparación de un individuo que pertenece al primer quintil. Los resultados obtenidos, coinciden con lo encontrado en el estudio de Bronte-Tinkew y Dejong (2005). Estos autores indican que la población que se encuentra en un quintil económico superior, tiene una probabilidad mayor de vacunarse que aquella que se encuentra en los quintiles inferiores. En relación a las características demográficas, el tener controles antes y después del parto, así como que el niño nazca en un centro médico, aumentan la probabilidad de vacunación. En la Tabla 6 se puede observar que si un niño nace en un centro médico tiene un 8.10% más de probabilidad de vacunarse, frente a aquellos que nacen con parteras o en casa.

A continuación, se presentan aquellas variables que reducen la probabilidad de vacunación. Una instrucción de nivel superior de la madre, en comparación a una persona sin estudios, al igual que ser indígena o afro ecuatoriano, en contraste con el resto de la población, afectan de manera negativa el cumplimiento completo del programa de vacunación. Los resultados para la etnia, coinciden con lo encontrado por Bhandari, Shrestha y Ghimire (2007) en su estudio en Nepal sobre las desigualdades socioculturales y geográficas en la inmunización infantil. Los autores comprobaron que la etnia es una variable significativa al momento de tomar la decisión de inmunizarse, y que los grupos más desfavorecidos presentan una menor probabilidad de vacunación. Respecto a las características demográficas las variables número de hijos, tipo de parto y estado civil, reducen en un 14.21%, 2% y 4.21%; respectivamente, la probabilidad de vacunarse. Las categorías de referencia de las variables descritas anteriormente son: familias con menos de 3 hijos, parto por cesárea y mujeres que no están casadas. Los resultados obtenidos en el modelo actual, son similares a los encontrados en los estudios de Gage (1997) y Bronte-Tinkew y Dejong (2005) en los cuales se determinó que: un mayor número de hijos en una familia conduce a una menor probabilidad de vacunación, sobre todo de los hijos más jóvenes. En un análisis final, se encontró que los niños de la costa presentan 6.4% más de probabilidad de vacunación en comparación a los niños de la Sierra. Esto es consistente con lo encontrado en el artículo de Pebley (1996), en el cual se comprobó que la región de residencia también

afecta el cumplimiento del programa de inmunización establecido, debido a las condiciones sobre todo climáticas que presentan cada una de ellas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La importancia del proceso de vacunación en la salud ha sido ampliamente estudiada, es así que dada su relevancia la ONU incluyó a la reducción de la mortalidad infantil como uno de los Objetivos del Milenio, siendo la vacunación el pilar fundamental para lograrlo.

Al respecto, el presente trabajo analiza como las características sociales, económicas y demográficas inciden en el proceso de vacunación en el primer año de vida de niños en el Ecuador. A través de la estimación del modelo de elección discreta de tipo *probit*, se concluye que tanto variables socioeconómicas como demográficas son significativas en la decisión de vacunación. Sin embargo existen otras variables que también podrían explicarla y que no se incluyen en este modelo. Por ejemplo, Prem Bhandari (2007), incluye variables más específicas respecto a la cultura de la población, tales como casta, etnia, y lengua nativa, y otras como división política y ecológica de la población. Al respecto, algunas de ellas no se encuentran disponibles para la muestra bajo estudio. Además, como el objetivo del estudio es contar con un modelo general que permita identificar como las diferentes variables afectan la decisión de vacunación de la población ecuatoriana, no se considera relevante el desarrollo de modelos diferenciados por segmentos de la población, tales como etnia o ubicación geográfica.

Analizando la cobertura de vacunación en el Ecuador, esta ha aumentado en forma considerable desde la década del 90 hasta el año 2015, pasando de una cobertura del 70% o inferior en algunas vacunas, al 85% en la mayoría de ellas (MSP, 2015). Una de las razones de lo anterior es el fortalecimiento del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI), desarrollado por el MSP del Ecuador. Sin embargo, en el país aún no se alcanza, para ninguna vacuna, la “inmunidad del rebaño”, es decir una cobertura de 90% o superior. Debido a esto, cobra importancia identificar factores que permitan mejorar las propuestas de programas de salud pública, de manera tal de fomentar la participación de los grupos más vulnerables de la población. Al respecto, es interesante observar que la brecha de cobertura entre indígenas y afro ecuatorianos, con respecto al resto de la población, es de aproximadamente 10 puntos

porcentuales en el caso de la pentavalente y 4 puntos para la BCG, lo que implica la necesidad de establecer estrategias dirigidas específicamente a estos segmentos poblacionales. Adicionalmente, el estudio indica que pertenecer a estos grupos reduce considerablemente la probabilidad de vacunación.

Otros resultados del estudio indican que a mayor nivel de ingresos y educación, existe una mayor probabilidad de vacunación, siendo particularmente interesante lo que ocurre con el tercer quintil de ingreso, en donde la probabilidad es menor que la del segundo quintil. Las razones de este resultado no son evidentes, por lo que podría ser objeto de un estudio posterior. Además, se encuentra que tener más de tres hijos reduce en 14.21% las posibilidades de vacunación. Se debe destacar, que aquellas madres que se realizan controles antes y después del parto, alcanzan una cobertura mayor al 80% en el caso de la BCG y superior al 65% en la Pentavalente. Lo anterior, enfatiza la importancia de que la población tenga acceso a centros de salud, en los cuales además de información, reciban la atención necesaria para poder completar el programa de vacunas previsto.

Finalmente, en el campo de la salud se recomienda una política pública orientada a la educación y concientización de los beneficios de la vacunación. Además, es necesaria una mejor planificación presupuestaria para procesos de inmunización, ya que la efectividad de las campañas y mejores resultados están estrechamente relacionados al presupuesto asignado. Por lo tanto, sería importante garantizar que los recursos para este rubro sean constantes, y no se vean afectados por recortes al Presupuesto General del Estado, ya que estos repercuten en menores asignaciones al presupuesto de salud. Como se observó en el estudio, una reducción de 382 millones de dólares en el presupuesto, representó que la cobertura de BCG y Pentavalente respectivamente, se deteriora, pasando la BCG de 90% a 88%, y la Pentavalente de 87% a 78%.

REFERENCIAS

- Bentham, Jeremy (1996). *An Introduction to the Principles of Morals and Legislation: The Collected Works of Jeremy Bentham*. Oxford University Press UK.
- Centres for Disease Control and Prevention (CDC). Achievements in public health, 1990-1999: impact of vaccines universally recommended for children. *United States 1990-1998*. Rep 1999; 48:243-248
- Encuesta ENSANUT (2012). Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y Ministerio de Salud Pública del Ecuador.
- Gage, A. J., A. E. Sommerfelt and A. L. Piani (1997). "Household structure and childhood immunization in Niger and Nigeria", *Demography*, vol. 34, No. 2, pp. 295-309.
- Hirschman, A. (1958). *The strategy of economic development*. New Haven: Yale University Press.
- Hirschman, A. (1970). Article: 'Exit, Voice, and Loyalty'. *British Journal of Political Science*, 4(1), 79-107. doi:10.1017/S0007123400009376
- Jevons, W. S. (1871). *The Theory of Political Economy*. [Traducción española, *La teoría de la economía política*, 1998]. Madrid: Pirámide. *rev. estud. soc.*, (62), 82-88..
- Kaplan, M. F. (1976), Measurement and generality of response dispositions in person perception. *Journal of Personality*, 44: 179–194.
- Marshall, A. (1890). *Principios de Economía: Un tratado de Introducción*, versión en castellano de 1963, Ed. Aguilar, Madrid..
- Menger, C. (1981). *Principles of Economics*, (1871) (Trad., J. Dingwall and BF Hoselitz)..
- Mill, J. S. (1971). *Utilitarianism* (Vol. 7). Bobbs-Merrill.
- Ministerio de Finanzas de Ecuador. (2015). *Boletín de Ejecución Presupuestaria*. Quito.
- Ministerio de Salud del Ecuador. (2015). *Informe Anual*.
- Ministerio de Salud del Ecuador. (2016). *Informe Anual*.
- Mushkin, S. (1958). *Hacia una definición de la Economía de la Salud*. Universidad de Antioquia, Departamento de Economía, issue 51, pages 89-109, Julio Dic.
- Myrdal, G. (1957): *Teoría económica y regiones subdesarrolladas*, Fondo de Cultura Económica, México, 1959.

- Omran, A. (1971). The Epidemiologic Transition: A Theory of the Epidemiology of Population Change. *The Milkbank Quarterly*, 731-757.
- Pebley, A.R., N. Goldman and G. Rodriguez (1996). "Prenatal and delivery care and childhood immunization in Guatemala: Do family and community matter?", *Demography*, vol. 33, pp.231-247.
- Pigou, A. (1920). *Economía del bienestar*, traducción española de Aguilar, 1962.
- R. M. Hare 'Ethics and Politics' (two articles and letters), *Listener* (Oct.). Spanish translation, 'Etica y Politica' in *Revista Universidad de San Carlos* 33. First article repr. in 1972d, in M. Wakin, ed., *War, Morality and the Military Profession* (Boulder, Colo.: Westview, 1979), and in P. Werhane, ed., *Ethical Issues in Business* (Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1991).
- Samuelson, P. (1954). *Teoría del Gasto Público*. *The review of Economics and Statistics*, 387-389.
- Sen, A. (Julio de 1977). JSTOR. Obtenido de https://www.jstor.org/stable/2264946?seq=1#page_scan_tab_contents
- Tiebout, C. (1956). La teoría del gasto local. *The Journal of Political Economy*, 416-424.
- Varian, H. (2010). *Microeconomía intermedia* (No. 330 330). e-libro, Corp.
- Walras, L. (1874). *Elementos de Economía Política Pura*, Alianza Editorial, Madrid. Cited on, 93.
- Westly, S. B. (2003). "Child survival and healthcare in developing countries", *Asia-Pacific Population and Policy*, East-West Center, *Population and Health Studies*, No. 67 (www.eastwestcenter.org).

ANEXOS

En la presente sección, se presenta en forma de anexo los resultados de los modelos segmentados:

Anexo 1: Resultados de los modelos segmentados.

<i>Modelos</i>					
Variables Explicativas	Nivel	Montubios	Afroecuatorianos	Indígenas	Resto de la Población
		Coficiente	Coficiente	Coficiente	Coficiente
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS Y CULTURALES					
Quintil de Ingresos	2do Quintil	0.328	0.322	-0.149	0.137
	3er Quintil	0.176	0.709	0.369	-0.002
	4to Quintil	-0.463	0.502	1.657	0.105
	5to Quintil	-1.736	-0.338	0.164	0.161
Educación de la Madre	Primaria	0.630	0.296	-0.279	0.086
	Secundaria	0.570	0.827	-0.494	0.091
	Superior	2.357	1.548	-0.020	-0.241
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS Y CULTURALES					
Controles antes del Parto	Tuvo alguno	0.290	-0.060	-0.178	0.172
Número de Hijos	Más de tres	-0.580	-0.514	0.004	-0.472
Tipo de Parto	Natural	0.079	0.553	-0.320	-0.064
Lugar del parto	Centro Público	1.654	-0.699	0.636	0.207
	Centro Privado	0.887	-0.827	0.868	0.272
Región	Costa	1.108	-0.465	-0.980	0.224
	Amazonía	-0.438	-0.939	0.134	0.079
	Galápagos	0.843	0.000	0.159	0.212
Estado Civil	Casado/Unido	-0.807	0.307	0.352	-0.189
Controles después del parto	Tuvo alguno	0.003	0.131	0.066	-0.014
Pseudo R cuadrado		29.67%	13.64%	7.89%	4.23%
N		133	203	767	3667

Adaptado de: Encuesta ENSANUT 2012.

