

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Administración y Economía**

**Impacto del consumo de alcohol y tabaco de los jefes de hogar  
sobre la desnutrición infantil de niños hasta 5 años en Ecuador**

**Doménica Liliane Becerra Mármol**

**Ricardo Thomas López Hernández**

**Mateo Danilo Prado Benavides**

**Economía**

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito

para la obtención del título de

Economista

Quito, 19 de mayo de 2023

# **UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Administración y Economía**

**HOJA DE CALIFICACIÓN**

**DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

**Impacto del consumo de alcohol y tabaco de los jefes de hogar sobre la  
desnutrición infantil de niños hasta 5 años en Ecuador**

**Doménica Liliane Becerra Mármol**

**Ricardo Thomas López Hernández**

**Mateo Danilo Prado Benavides**

**Nombre del profesor, Título académico**

**Sergio Parra-Cely, PhD**

Quito, 19 de mayo de 2023

## © DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Nombres y apellidos: Doménica Liliane Becerra Mármol

Código: 00213088

Cédula de identidad: 1722554589

Lugar y fecha: Quito, 19 de mayo de 2023

Nombres y apellidos: Ricardo Thomas López Hernández

Código: 00215244

Cédula de identidad: 1803928926

Lugar y fecha: Quito, 19 de mayo de 2023

Nombres y apellidos: Mateo Danilo Prado Benavides

Código: 00213993

Cédula de identidad: 1723875314

Lugar y fecha: Quito, 19 de mayo de 2023

## **ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN**

**Nota:** El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

## **UNPUBLISHED DOCUMENT**

**Note:** The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

## RESUMEN

La presente investigación pretende encontrar el efecto entre el consumo de alcohol y tabaco sobre la desnutrición infantil de niños hasta 5 años, debido a la relevancia de este indicador social en el desarrollo infantil. Se infiere que el consumo de alcohol y tabaco no es aleatorio, por tanto, se emplea la recepción del Bono de Desarrollo Humano (BDH) para encontrar una submuestra de hogares con características socioeconómicas y demográficas similares. Se estima, por medio de Variables Instrumentales, el efecto del consumo de alcohol y tabaco sobre la desnutrición infantil, siendo el instrumento un índice de elegibilidad del BDH (obtenido por Análisis de Componentes Principales). Los resultados demuestran, la presencia del efecto directo y significativo en jefes de hogar que consumen alcohol excesivamente, respecto a los hijos hasta 5 años con desnutrición crónica. Sin embargo, no se encuentra ninguna incidencia del tabaco con relación a la variable dependiente. En virtud de los hallazgos, se sugiere reformar las políticas de asignación del BDH, tomando en cuenta factores como el consumo de alcohol excesivo, que pueden llevar a un uso inadecuado del mismo y consecuencias negativas sobre los niños del hogar.

Palabras clave: Desnutrición infantil, Alcohol, Tabaco, Bono Desarrollo Humano, Variables Instrumentales.

## ABSTRACT

This research aims to find the effect of alcohol and tobacco consumption on child malnutrition in children up to 5 years old; due to the importance of this social indicator in child development. Alcohol and tobacco consumption are not random. Therefore, the Human Development Bond (BDH) reception is used to identify a subsample of households with similar socio-economic and demographic characteristics. The effect of alcohol and tobacco consumption on child malnutrition is estimated through Instrumental Variables, with the instrument being a BDH eligibility index (obtained by Principal Component Analysis). The results demonstrate a direct and significant effect on household heads who consume alcohol excessively regarding children up to 5 years old with chronic malnutrition. However, no incidence of tobacco has been found concerning the dependent variable. Given the findings, it is recommended to reform the BDH allocation policies; it is essential to consider factors such as excessive alcohol consumption, which can lead to inappropriate use and negative consequences on the children in the household.

Keywords: Child malnutrition, Alcohol, Tobacco, Human Development Bond, Instrumental Variables.

## Tabla de contenido

1.- Introducción .....	8
1.1.- Revisión de literatura .....	10
1.2.- Contexto: Desnutrición, consumo de alcohol y tabaco .....	14
2.- Base de datos .....	16
2.1.- Construcción de la muestra .....	18
3.- Estrategia Empírica .....	21
3.1.- Construcción del índice de elegibilidad del Bono de Desarrollo Humano .....	21
3.2.- Variables Instrumentales .....	22
4.- Resultados .....	26
4.1.- Estadística descriptiva .....	26
4.2.- Resultados centrales .....	27
4.3.- Pruebas de robustez.....	31
5.- Conclusiones .....	34
6.- Referencias bibliográficas .....	37
7.- Anexos.....	41
Tabla 1.- Estadística descriptiva variables de interés alcohol y tabaco.....	41
Tabla 2.- Estadística descriptiva desnutrición crónica .....	41
Tabla 3.- Estadística descriptiva variables de control .....	42
Tabla 4.- Regresiones variables de interés con método de VI y OLS para desnutrición crónica, IMC, peso y talla.....	43
Tabla 5.- Test de Stock-Yogo: tabla de distribución F.....	44
Tabla 6.- Regresiones variables de interés con método de VI para desnutrición crónica e IMC, categorizado por grupos etarios .....	45
Tabla 7.- Regresiones variables de interés con método de VI para desnutrición crónica e IMC, categorizado por área .....	45
Tabla 8.- Test de sensibilidad de alcohol y tabaco con respecto a variable de interés Dcronica .....	48
Tabla 9.- Comparativo de variables de los índices de publicaciones Fabara y Molina-Vera & Oosterbeek.....	49
Gráfico 1.- Discontinuidad en el eje de elegibilidad del BDH.....	51
Gráfico 2.- Distribución de coeficientes de prueba placebo de variable alcohol_jefe .....	52
Gráfico 3.- Distribución de coeficientes de prueba placebo de variable tabaco_jefe.....	52

## 1.- Introducción

En los últimos años la desnutrición crónica infantil ha sido reconocida por el gobierno ecuatoriano como un problema público. Desde antes del 2006 ya se han realizado varias propuestas como acciones para que disminuyan los índices de desnutrición; sin embargo, las políticas públicas frente a este problema social no han tenido efectos notables de mejoría (Manosalvas, 2018). En el año 2014 la desnutrición infantil para menores de 2 años era de un 24,8%, mientras que en el 2018 la desnutrición infantil se encontraba en un 27,2%; adicionalmente, se conoce que 1 de cada 4 niños menores a 5 años sufre de desnutrición (UNICEF, 2018). Para el 2022, posterior a la pandemia del COVID-19, esta cifra se encuentra en aumento con 28,7% para las zonas rurales del Ecuador (ONU, 2022).

El constante problema de la desnutrición infantil en Ecuador ha desencadenado varias preguntas acerca de qué factores por parte de los hogares inciden causalmente en las cifras altas de malnutrición infantil. Existe literatura referente a los últimos 20 años en donde se encontró que los programas desarrollados y las políticas públicas en contra de la desnutrición crónica no han dado resultados óptimos (Manosalvas, 2019). Dicho esto, resulta relevante desarrollar un análisis económico, tomando en cuenta como factor principal el efecto del consumo de alcohol y tabaco por parte de los jefes de hogar con respecto a la desnutrición infantil en niños hasta 5 años, para las familias ecuatorianas.

De esta forma, el objetivo de este trabajo es demostrar el efecto social grave que puede tener el consumo de sustancias psicoactivas; mediante un análisis empírico se busca determinar cómo el consumo de alcohol y tabaco por parte de los jefes de hogar puede influir en la alimentación de los niños. Es relevante recalcar que, se plantean distintas etapas para llegar a los resultados de este trabajo. En particular, se realiza una adaptación del método de estimación de Greene (2003), empleando Variables Instrumentales de dos etapas, para de esta manera estimar el efecto del consumo de alcohol y tabaco, con respecto a la desnutrición.

En lo referente a la estrategia empírica, se hace uso de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición<sup>1</sup> 2012, y una vez construida la base de datos, así como la muestra, la estrategia empírica se divide en dos etapas. Es menester mencionar que, la variable de interés (consumo de alcohol y tabaco) no es exógena, es decir que las variables de interés son endógenas por lo que existe un problema de autoselección; por lo tanto, no es adecuado analizar el efecto de estas variables en la desnutrición infantil por medio de Mínimos Cuadrados Ordinarios<sup>2</sup>. Por esta razón, se hace uso del Bono de Desarrollo Humano<sup>3</sup> con el cual se genera un índice de elegibilidad por medio de Análisis de Componentes Principales, con el propósito de encontrar una submuestra cuasi aleatoria de individuos de características sociodemográficas similares con los que se podrá analizar el efecto de consumo de alcohol y tabaco, eliminando así la autoselección. Una vez obtenida esta submuestra de individuos, mediante Variables Instrumentales de dos pasos. En la primera etapa se instrumentaliza el consumo del alcohol y tabaco, variables que se asumen endógenas, respecto al índice de elegibilidad del Bono de Desarrollo Humano obtenido previamente. Por último, la segunda etapa consiste en encontrar el efecto de las variables de interés (alcohol y tabaco) respecto a la desnutrición infantil, y así finalmente responder a la pregunta de investigación. Para ello, se analiza el efecto de consumo de alcohol y tabaco con respecto a una variable construida: “desnutrición crónica” con parámetros de la OMS<sup>4</sup>, también sobre un Índice de Masa Corporal, la altura y el peso; a su vez se analiza este efecto a través de la metodología MCO.

Cómo resultados principales, las estimaciones resultantes de la aplicación por medio de MCO, evidencia la diferencia en la estimación y significancia dada la autoselección respecto a Variables Instrumentales, esto se debe a que MCO no cumplen con las propiedades de estimadores insesgados, ya que no consideran la presencia de endogeneidad, por tanto, no son

---

<sup>1</sup> Desde ahora ENSANUT

<sup>2</sup> Desde ahora MCO

<sup>3</sup> Desde ahora BDH

<sup>4</sup> Organización Mundial de la Salud

estimaciones validas. No obstante, los resultados por medio de Variables Instrumentales muestran que, aunque no se encontró un efecto directo y estadísticamente significativo del consumo de tabaco con respecto a la desnutrición infantil; para el alcohol, se puede aseverar que si existe un efecto significativo con respecto a la desnutrición crónica. Esto significa que los hogares donde los jefes de hogar consumen alcohol de forma moderada y excesiva tienen mayor probabilidad de tener niños hasta 5 años en estado de desnutrición crónica infantil.

A continuación, en esta primera sección del trabajo se discute la literatura económica relacionada al tema de interés. Posteriormente, se menciona el contexto mediante una breve descripción de la desnutrición infantil, consumo de alcohol y tabaco. En la sección 2 se discuten la base de datos y la construcción respectiva de la muestra. En la sección 3, se describe la estrategia empírica empleada. La sección 4 presenta la estadística descriptiva y explica los resultados obtenidos. Finalmente, en la sección 5 se encuentran las conclusiones del presente estudio.

### **1.1.- Revisión de literatura**

En Ecuador, existen publicaciones e investigaciones acerca de la desnutrición infantil y su relación con el contexto social, algunos de estos trabajos sirvieron de motivación para estructurar varias posibles fuentes causantes de aumentos en los índices de desnutrición de niños en hogares ecuatorianos. A nivel de país, en el trabajo de Larrea (2022) “Social inequality and child malnutrition in four Andean countries” se ha demostrado después de tomar como base de datos la Encuesta de Condiciones de Vida y bases de antropometría, resultados empíricos acerca de una brecha de desnutrición infantil entre zonas montañosas donde habitan comunidades indígenas y otros sectores del país, dándole así un enfoque más demográfico a la malnutrición en esta publicación, ya que se hicieron visibles factores demográficos que afectan a la dieta de las personas especialmente en las zonas montañosas donde hay menos

micronutrientes, así como también menos proteínas. Este trabajo da un enfoque inicial sobre el efecto causal de la ubicación geográfica y la malnutrición infantil, y como este puede ser uno de los factores que estén influyendo sobre el crecimiento de un niño. La localización es una variable sumamente importante, por esta razón en la presente investigación el área, sea rural o urbana, es una variable de control que se tomará en cuenta para el presente estudio.

Otro análisis interesante es la investigación de Rivadeneira (2020) “A Multi-causal Model for Chronic Malnutrition and Anemia in a Population of Rural Coastal Children in Ecuador” donde se toma en cuenta la Encuesta de Salud y Nutrición para demostrar de manera empírica la significancia que existe entre la malnutrición de niños menores a 5 años y las condiciones biológicas y sociales de la madre. En esta publicación se utilizaron variables como la altura y el área para medir la influencia que tienen las condiciones sociodemográficas en la salud de los niños. En el presente estudio también se toman variables sociodemográficas a nivel del hogar para restringir la muestra. Además, las condiciones biológicas también son las variables que se utilizarán para desarrollar la variable de desnutrición infantil por el método del Índice de Masa Corporal, mismo que se extrae a partir de relacionar el peso y la talla de una persona, según la Organización Mundial de la Salud el Índice de Masa Corporal (IMC) es el indicador que se utiliza de manera global para comparar el estado nutricional de una persona.

Para la presente investigación se analiza el consumo de alcohol y tabaco y su incidencia en la desnutrición infantil; el consumo de alcohol y tabaco no es aleatorio ni está arraigado a una obligación, por tanto, quienes consumen estos productos lo hacen por decisión propia. Este antecedente arroja autoselección en la muestra y por lo que se ha planteado la solución para corregir esta endogeneidad por medio de generar un índice de elegibilidad del BDH. Dicho esto, la literatura previa de la construcción de un índice de elegibilidad del BDH está en el estudio publicado por Fabara (2009) “Reformulación del índice de clasificación

socioeconómica del registro social”, en este se utiliza una metodología de Análisis de Componentes Principales para generar una ponderación con diferentes variables sociodemográficas del hogar. Además, se incluyó una combinación con otro trabajo publicado por Molina-Vera & Oosterbeek (2022) “The effect of monthly cash transfers during five years on households’ wealth” para recrear el índice realizan un análisis más extenso, en donde agregan en la construcción más variables inclusive tomando años de referencia para observar la evolución de la ponderación, se construyeron tres distintos índices que contaban con una línea de tiempo diferente. Con estas investigaciones para el presente trabajo, se recrea una ponderación utilizando metodología de Análisis de Componentes Principales que tome en cuenta variables de ENSANUT 2012 y que estén consideradas en los índices recreados de la actual revisión de literatura de ambos trabajos citados.

A nivel cognitivo, el alcohol produce estragos a corto y largo plazo, la toma de decisiones y el raciocinio de una persona que consume bebidas alcohólicas, independientemente de su nivel de consumo, viene a verse alterada de manera importante por esta sustancia. Se ha demostrado en el estudio de Sarasa-Renedo (2014) que a largo plazo los efectos del alcohol aumentan la probabilidad de percibir demencia, mientras que a corto plazo se pueden observar actitudes negativas como un incremento en comportamiento agresivo, así como también la reducción de la capacidad cognoscente y de empatía para la resolución de problemas, estas características generan una subida en la probabilidad de discusiones a nivel familiar. En esta investigación se busca asegurar que hay un efecto para la capacidad cognitiva para la toma de decisiones de los jefes de hogar por el consumo de alcohol de estos, en relación con la malnutrición infantil de los hijos.

En el presente trabajo se intenta responder si el consumo de alcohol y tabaco incide en la desnutrición de los niños en el hogar; otros estudios han demostrado hallazgos importantes para las personas que consumen, mismos que pueden atribuir soporte a dicha pregunta. Según

Roy Lubit (1984) psicólogo de Yale, menciona en una publicación, que a nivel subjetivo el individuo que consume alcohol tendrá cambios en la percepción de su entorno y en si mismo. En un nivel más objetivo tendrá cambios de personalidad con decisiones alteradas; el consumo excesivo afecta sobremanera, dado que puede desembocar en conductas agresivas o auto destructivas para un individuo repercutiendo en especial a los niños dependientes de este tipo de personas. Por otro lado, el consumo de tabaco no solo representa un problema adictivo grande, a nivel cognitivo también se ha comprobado que el tabaco puede generar problemas leves e irreversibles a largo plazo, el tabaco acelera el deterioro a nivel psiconeurológico, a partir de este hecho se ha demostrado que este deterioro puede causar problemas como amnesia, demencia, entre otros (Noé-Díaz, 2014). Por ello, el consumo de alcohol comparado al consumo de tabaco si tiene un grado distinto de afectación en el corto plazo, el consumo excesivo de ambas sustancias es diferente en lo que respecta a la toma de decisiones del individuo consumidor, dado que el alcohol puede nublar el juicio y alterar la personalidad, mientras que el tabaco genera más daños al largo plazo.

En países de Latinoamérica ya se ha visto la incidencia entre el consumo de sustancias psicoactivas en adultos con el desarrollo de los niños de un mismo hogar como un problema de primer orden, un estudio de la CEPAL ha indagado en los factores contextuales para dar una respuesta más clara a la malnutrición, los factores que se clasifican como inmediatos dentro de esta sección son el sedentarismo y el consumo de alcohol y tabaco. En el estudio de Caraveo (1995), se asevera la relación positiva en “El consumo de alcohol en adultos como factor asociado con trastornos psíquicos en los niños”, se muestra una prevalencia de trastornos en niños en hogares en donde el jefe de hogar tiende a consumir alcohol; en el presente documento, se busca asemejar estos factores a nivel familiar con relación a la malnutrición de niños hasta 5 años. Se pretende mostrar como el consumo de los adultos influye en los niños de un mismo hogar. La funcionalidad familiar, así como también el área donde se encuentra viviendo una

familia son factores que influyen en el crecimiento y en el aumento de probabilidades de malnutrición infantil.

En el estudio de Tapia (2017) tiene como hipótesis el estado anímico de un niño con el consumo de alcohol en los miembros de una familia, tomando en cuenta el consumo de alcohol como una variable independiente, dando como resultado la prevalencia de un 38% más de desnutrición infantil en hogares donde algún miembro de la familia consume bebidas alcohólicas; en la presente investigación, se busca corroborar esta significancia así como también comprobar el consumo del alcohol en conjunto con el consumo del tabaco para verificar una correlación entre el consumo de estas dos sustancias con el desarrollo de un infante.

La literatura previa que ha estudiado o descrito problemáticas similares en Ecuador ha demostrado resultados influyentes, aunque son estudios muy específicos en sus hallazgos que no toman una cobertura general para el contexto nacional ecuatoriano. En este estudio se prioriza una selección de hogares a nivel nacional por lo que la información y data conllevan un contexto más amplio respecto a las condiciones sociodemográficas, económicas y de la salud de los hogares ecuatorianos. Además, en la presente investigación se utiliza el Bono de Desarrollo Humano y su elegibilidad como un instrumento clave para exogeneizar una submuestra en el consumo de sustancias para así responder a la pregunta de investigación. Por tanto, esta investigación aporta a la problemática en cuestión bajo un enfoque metodológico que no ha sido empleado en investigaciones previas para el país, pero que es necesario bajo las características de las variables.

## **1.2.- Contexto: Desnutrición, consumo de alcohol y tabaco**

Según el Banco Mundial en el año 2021 aproximadamente 149 millones de infantes sufrieron de una alteración en su crecimiento, atribuyeron a que este efecto se debe a la

malnutrición que afecta a la mayoría de la población a nivel mundial. A nivel socioeconómico los efectos cognitivos que sufren niños con desnutrición pueden perdurar hasta la adultez disminuyendo el nivel de productividad. El Consorcio Mundial de Expertos (2021) asevera que la desnutrición infantil se extrapola en una pérdida de 3 billones de dólares al año para la sociedad. Según la Organización Mundial de la Salud (2021) en el mundo 52 millones de infantes presentan una delgadez extrema, y 17 millones sufren una emaciación severa, a nivel global este problema representa el 45% de muertes a nivel infantil. Estas cifras resultan alarmantes para las Naciones Unidas por lo cual la desnutrición infantil formó parte de la lista de desafíos globales. A nivel de Ecuador en 2018 la desnutrición crónica infantil afectaba al 27,2% de niños menores de 2 años, esta cifra representó un incremento puesto que comparado al 2014 la desnutrición afectaba al 24,8% de niños. La economía ecuatoriana se ve afectada por este problema social con un 4,3% del PIB, en donde se toman en cuenta gastos de salud, cuidados y hasta una pérdida a largo plazo en términos de productividad (UNICEF, 2021).

La ingesta de bebidas alcohólicas representa una de las complicaciones más graves que atraviesa la sociedad. En América el consumo de alcohol es 40% mayor a el promedio del consumo mundial (OPS); asimismo, un trabajo realizado en Ecuador por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2013) muestra que el consumo promedio de alcohol es de 7.1 litros/año, esta muestra se divide en el consumo de mujeres con 3.4 litros de alcohol por año y de hombres con 11.1 litros de alcohol en un año respectivamente. Y dicho nivel nos exhibe en un podio de consumo de bebidas alcohólicas lo que se atribuye a que en realidad si es un problema social de relevancia.

Por otra parte, está el consumo de tabaco, mismo que puede resultar perjudicial para la salud en sus consumidores directos e indirectos; en el país tenemos un consumo general del 34.4% en la población, solamente en hombres el 47.8% de la población consume cigarrillo y de la población de mujeres el 22.7% son consumidoras también. Estos datos demuestran que el

consumo de estas sustancias está muy arraigado en la sociedad ecuatoriana, convirtiéndose en un problema de salud pública. Además de que la mayoría de las personas que son adictas al tabaco comienzan a fumar en su adolescencia, y más del 70% de los fumadores en la región empezaron a fumar antes de cumplir 18 años (OPS, 2001). Medir la frecuencia e intensidad de consumidores de nicotina es primordial para el estudio, la Organización Mundial de la Salud (2003) clasificó a fumadores severos moderados y leves en donde un fumador severo fuma aproximadamente 16 cigarrillos o más al día; un fumador moderado fuma de 6 a 15 cigarrillos en promedio y un fumador leve llega a consumir 5 cigarrillos o menos al día. El consumo de alcohol es difícil de calcular comparado al del cigarrillo, ya que para ponderar su consumo tenemos que considerar la amplia gama de productos en el mercado que se ofrecen y que tienen diferentes porcentajes de alcohol, mililitros y combinaciones. Según Martha Chang (2005) en su artículo publicado de “Consumo de bebidas alcohólicas: sugerencias para su medición en Cuba” nos describe en sus resultados que el consumo de un hombre tiene que superar los 7,5 tragos para considerarse excesivo y el consumo de una mujer 4,5 tragos<sup>5</sup> o más para ser excesivo. Para el estudio en propuesta se distribuyó esta medida según la variable acorde la cantidad de días que se ingería alcohol en el mes, acorde lo propuso el estudio de Cuba analizado.

## **2.- Base de datos**

La base de datos consiste en información extraída por medios oficiales de la data pública que emite el gobierno ecuatoriano mediante el Instituto Nacional de Estadística y Censos<sup>6</sup> en este caso, las bases de datos de ENSANUT para el año 2012 (INEC, 2014). Esta es una encuesta de tipo corte transversal a nivel familiar por muestreo aleatorio. Los datos brindan una representación a nivel provincial-nacional de aspectos sociodemográficos y de salud de las

---

<sup>5</sup> Un trago equivale a 13,6 g de alcohol.

<sup>6</sup> Desde ahora INEC

familias ecuatorianas. Para el estudio en cuestión, se han seleccionado los datos únicamente de la encuesta realizada en el año 2012 y no la encuesta del 2018, ya que el consumo de tabaco se mide mejor en la encuesta del 2012 y se tiene más información. Además, para el año 2012 existen varios artículos de referencia para recrear un índice de elegibilidad del Bono de Desarrollo Humano que son de gran relevancia para este estudio Fabara (2009) y Molina-Vera & Oosterbeek (2022) dónde principalmente cambia el conjunto de variables a utilizar, así como el punto de corte que confiere la elegibilidad del BDH.

En lo referente a las desventajas que presenta esta base de datos, se puede resaltar que hubiera sido ideal la existencia de bases de ENSANUT más actuales, por ejemplo, del 2021 o 2022, para que de esta manera se pueda trabajar con información presente. Asimismo, sería interesante que la data sea basada en un panel de datos en el que se pueda observar cambios en distintos periodos de tiempo de un mismo hogar. Para la data del 2012 hubiese sido óptimo que todas las bases de datos cuenten con el identificador del hogar para que la combinación<sup>7</sup> de estas sea más sencillo. Por ejemplo, para anexar los datos relevantes del consumo de tabaco y alcohol se tuvo que crear el identificador del hogar en la base de riesgo mayores, mediante investigación y parametrización de este. De la misma forma, una desventaja para la construcción de la variable de desnutrición crónica infantil es que esta se construye bajo un algoritmo que no se puede manipular, lo cual no permite modificar para niños mayores a 5 años. Por otra parte, la ventaja de esta base de datos es que esta es extensa, es decir que existe una gran cantidad de observaciones y variables en las encuestas, siendo aproximadamente 90.000 observaciones, y con la restricción de la muestra aproximadamente 19.000 observaciones. Igualmente, todas las encuestas fueron realizadas en un corte transversal de tiempo por lo que se puede utilizar la data combinada entre las bases de datos de ENSANUT

---

<sup>7</sup> “Merge” en el lenguaje estadístico STATA.

2012 sin problemas. Próximamente, se explica el proceso de construcción de la muestra detalladamente.

## **2.1.- Construcción de la muestra**

La ENSANUT 2012 está dividida en varias secciones, cada sección y resultados se extraen de diferentes encuestas realizadas por el INEC en el mismo programa, por lo que la data está distribuida en diferentes bases de datos. En primer lugar, para la construcción de la base de datos, se tuvo que unir datos individuales de la base de “personas” con los datos sociodemográficos del hogar de la base “vivienda”, mediante un comando de unión para combinar las bases de datos bajo el identificador de hogar “idhog”, con ello se obtuvo los primeros datos fuente de los hogares ecuatorianos. Es importante recalcar, que se tuvo que depurar los datos, manteniendo únicamente en el código las variables “dummies” y controles a utilizar para la recreación del índice de elegibilidad del BDH, así como variables de control para las regresiones centrales<sup>8</sup>. Se eligieron las variables acordes a la revisión de la literatura relacionados con índices de elegibilidad del BDH (Fabara, 2009) y (Molina-Vera & Oosterbeek, 2022). Posterior a esto, se realizó un comparativo entre los mismos y el catálogo de variables disponibles de ENSANUT 2012, una vez con esta información se modeló con las variables seleccionadas en la Tabla 9<sup>9</sup>. Por medio del Análisis de Componentes Principales se obtiene el índice de elegibilidad del BDH (su construcción detallada se encuentra en la sección 3.1 del presente documento). Se analizó los hogares que tengan características sociodemográficas y económicas muy similares, pero con diferencia única en que algunas de esas familias recibieron el BDH y otras no, eliminando así el problema anterior de autoselección.

---

<sup>8</sup> Efecto del consumo de alcohol y tabaco sobre la desnutrición infantil en niños de hasta 5 años.

<sup>9</sup> Observar la Tabla 9 en la sección 7 (anexos).

Una vez exógena la submuestra de hogares, se agregaron más datos para contestar a la pregunta del presente estudio. Existe información en distintas bases de datos por lo que se implementaron varias combinaciones de estos<sup>10</sup>. Para los datos de consumo de alcohol y tabaco se anexó la base de “riesgos mayores” guardando como relación el identificador de hogar. Para la desnutrición infantil y las variables dependientes próximas a crear, se anexó la base de datos “salud niñez” y la base de datos de “antropometría”, igualmente manteniendo la relación del identificador de hogar.

Siendo así creada la base de datos final, previo a esto se tuvo que realizar una última barrida de información no relevante, luego, se generaron variables de control que estén a nivel de familia con características del jefe de hogar, tales como: la educación, la etnia, el área, el estado civil, el trabajo, los ingresos, el NBI<sup>11</sup>, el sexo y la edad; así la muestra que se tomó estaría relacionada a los padres, lo que es importante para responder a la pregunta de investigación. Es decir, la unidad de observación y análisis en este estudio son los hogares, ya que se utiliza información tanto del jefe de hogar como de los niños iguales o menores a 5 años, además de información general del hogar.

Específicamente, para la construcción de las variables de consumo de alcohol y consumo de tabaco, se extrajo información de la base de datos de ENSANUT 2012 “riesgos mayores”. Tanto como para el alcohol y el tabaco se construyó una categorización en las variables segmentadas por el grado de consumo; para el alcohol a partir del consumo diario en un margen mensual y para el tabaco a partir de consumo de cigarrillos diarios. Para esta segmentación se utilizó literatura referente al estudio de Gustavo (2010) de donde se obtuvo referencias de los niveles de clasificación del consumo. Es así como se construyó la variable “Alcohol general”, dividida en: Leve “consumo de uno a dos veces”; moderado “de tres a ocho

---

<sup>10</sup> Conocidos en inglés como “merge” en el lenguaje estadístico STATA.

<sup>11</sup> Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) es un tipo de pobreza no monetaria.

veces”; o excesivo “nueve veces o más”, creando así una comparación categórica de interés. Subsecuentemente, se crearon variables dummy para cada segmentación, “Alcohol leve, moderado y excesivo” es una dummy que toma valor de 1 cuando el consumo es leve, moderado y excesivo, y 0 en otro caso. “Alcohol moderado y excesivo” es una dummy que toma valor de 1 cuando el consumo es moderado y excesivo, y 0 en otro caso. “Alcohol excesivo” es una dummy que toma valor de 1 cuando el consumo es excesivo y 0 en caso contrario. También, “Tabaco general” es el consumo de este medido en forma categórica en base al grado de consumo. “Tabaco leve, moderado y excesivo” es una dummy que toma valor de 1 cuando el consumo es leve, moderado y excesivo, y 0 en otro caso. “Tabaco moderado y excesivo” es una dummy que toma valor de 1 cuando el consumo es moderado y excesivo, y 0 en otro caso. “Tabaco excesivo” es una dummy que toma valor de 1 cuando el consumo es excesivo y 0 en caso contrario.

En lo que respecta a la desnutrición crónica infantil, dicha variable como tal no existía dentro de ninguna de las bases de datos proporcionadas por ENSANUT 2012. Ergo, se tuvo que recurrir a una investigación externa para la creación de esta variable de desnutrición crónica de niños hasta 5 años. El INEC proporciona la ficha metodológica para la creación de la variable de desnutrición crónica bajo los parámetros de la OMS, por lo que se tuvo que seguir tal cual lo descrito por el INEC. Para la creación de esta variable, se utiliza la base de datos de ENSANUT 2012 “antropometría” y “personas”. Es importante tomar el peso, longitud y la talla de las dos mediciones existentes y en el caso de que exista una diferencia mayor o menor a 0,5 kg para el peso y 0,5 cm para la talla, es necesario tomar una tercera medición. La media entre las dos mediciones representa el valor final a tomar y en caso de la tercera medición, esta es la media de las dos mediciones más cercanas. Una vez que se encuentra calculada la variable de la edad en día, peso, talla y longitud si estandarizan dichos valores para la edad en base a los parámetros puestos por la OMS – 2007 “Manual Anthro” y las tablas de patrones de

crecimiento de la OMS – 2006 “Child Growth Standars”<sup>12</sup> (INEC, 2017). Es así como mediante la creación de distintas variables se corre un comando específico detallado por la OMS generando finalmente la variable dependiente “desnutrición crónica” y modificado en este estudio para niños menores o iguales a 5 años.

Adicional, se incluyó un Índice de Masa Corporal (IMC) creado a través de la ponderación de peso sobre talla al cuadrado, para tener una medida de referencia más sencilla pero igual de relevante; también, se incorporó el peso y la talla, todas estas cuatro<sup>13</sup> variables serían las variables dependientes que están restringidas para niños hasta 5 años. Realizada así toda la limpieza de la base de datos final, se pudo finalmente correr la estrategia empírica de este estudio con mayor rigurosidad (detallado en la sección 3.2), dado que se tienen las variables justas y necesarias para realizar estimaciones con controles.

### **3.- Estrategia Empírica**

#### **3.1.- Construcción del índice de elegibilidad del Bono de Desarrollo Humano**

Para responder cual es el efecto del consumo de alcohol y tabaco de los jefes de hogar sobre la desnutrición infantil de hasta 5 años, se debe considerar que el consumo de estas sustancias no es aleatorio, por ende, existe un problema de endogeneidad en la variable de interés. Para dar solución a este problema, se utiliza la variable recepción de Bono de Desarrollo Humano BDH, misma que se replica<sup>14</sup> en un índice de elegibilidad de esta ayuda económica estatal, con el propósito de encontrar individuos similares dentro de una submuestra de análisis. Para la creación de este índice se usa Análisis de Componentes Principales (ACP) a un grupo de atributos familiares e individuales que se consideran que influyen la recepción de esta erogación de recursos. Se realiza un análisis de variables a ponderar en el método ACP

---

<sup>12</sup> Paquete de bases de datos proporcionadas por la OMS denominadas “igrowup\_stata”.

<sup>13</sup> Variables dependientes: desnutrición crónica, IMC, talla y peso.

<sup>14</sup> Tomando en consideración variables utilizadas por metodologías del INEC para la elegibilidad del BDH.

para la elegibilidad del BDH, en la Tabla 9<sup>15</sup> se aprecia el estudio de variables de dos diferentes publicaciones de creaciones de índices del BDH de Fabara (2009) y Molina-Vera & Oosterbeek (2022). Tras el análisis realizado para encontrar variables semejantes en las bases de ENSANUT 2012, se recrea el índice implementando en código matrices que agrupan los resultados de las variables seleccionadas para ponderar los diferentes pesos asignados a la distribución y con ello, ajustar el 100% de los pesos a un resultado de medida de ser elegido o no al BDH según las características sociodemográficas y económicas de los hogares.

### 3.2.- Variables Instrumentales

Una vez estimado el índice de elegibilidad del BDH, mediante regresiones auxiliares entre la variable de interés y la elegibilidad del BDH, se busca encontrar una submuestra adecuada para la estimación de la regresión principal. Esta regresión se dio por medio de Variables Instrumentales, siendo la variable endógena, el consumo de alcohol y tabaco de cada jefe de hogar, el instrumento fue la elegibilidad del Bono de Desarrollo Humano y los controles utilizados en la regresión principal. Para la variable dependiente que mide la desnutrición infantil, se utiliza la desnutrición crónica infantil, el Índice de Masa Corporal, el peso y la talla de los niños con edad igual o menor a 5 años.

Sobre el método de estimación, de acuerdo con Greene (2003), se emplea Variables Instrumentales (VI) de dos etapas. Está se fundamenta en que, suponiendo un modelo clásico  $y_i = X_i' \beta + \varepsilon_i$ , donde una variable  $x$  esta correlacionada con el término de error  $\varepsilon_i$ . Además, existe una(s) variable(s)  $z_i$  que se encuentran correlacionadas con  $x_i$  pero no con  $\varepsilon_i$ . Entonces se puede construir un estimador consistente<sup>16</sup>  $\beta$  asumiendo supuestos sobre  $\varepsilon_i$ ,  $z_i$ , y  $x_i$  (2003).

---

<sup>15</sup> Observar la Tabla 9 en la sección 7 (anexos).

<sup>16</sup> El estimador de MCO sería consistente debido a la endogeneidad del consumo de alcohol y tabaco.

Los supuestos necesarios para la estimación de VI consistente es que exista correlación entre  $z_i$  y  $x_i$  ( $Cov(x_i, z_i) \neq 0$ ), y que no existe correlación entre el instrumento  $z_i$  y el término de error ( $Cov(\varepsilon_i, z_i) = 0$ ). La consistencia del estimados  $\beta$ , con los supuestos mencionados, se puede probar de acuerdo con:

$$plim\left(\frac{Z'y}{n}\right) = \left[plim\left(\frac{Z'X}{n}\right)\right]\beta + \left[plim\left(\frac{Z'\varepsilon}{n}\right)\right]$$

Dado que  $Cov(\varepsilon_i, z_i) = 0$ , entonces:

$$plim\left(\frac{Z'y}{n}\right) = \left[plim\left(\frac{Z'X}{n}\right)\right]\beta$$

$$\left[plim\left(\frac{Z'X}{n}\right)\right]^{-1} plim\left(\frac{Z'y}{n}\right) = \beta$$

Lo que conduce al estimador de Variables Instrumentales.

$$\beta^{VI} = (Z'X)Z'Y$$

Si  $Z$  contiene más variables que  $X$ , entonces  $Z'X$  no sería invertible. Una alternativa consiste en generar una proyección de las columnas de  $X$  en el espacio de las columnas de  $Z$ .

$$\hat{X} = Z(Z'Z)^{-1}Z'X$$

Entonces el estimador de Variables Instrumentales por dos etapas (2SLS), que se encontrará dentro de este estudio, sería:

$$\beta^{VI} = [X'Z(Z'Z)^{-1}Z'X]^{-1}X'Z(Z'Z)^{-1}Z'y$$

$$\beta^{VI} = (\hat{X}'X)^{-1}\hat{X}'y$$

Se considera que  $\beta^{VI}$  es consistente, a diferencia de  $\beta^{MCO}$ , que tendría deficiencias en su estimación por la autoselección de la variable de interés. Entonces  $\beta^{VI}$  es una aproximación más cercana al efecto causal del consumo de alcohol y tabaco del jefe de hogar respecto a la desnutrición infantil de los niños de edad igual o menores a 5 años.

Respecto a las ecuaciones estimadas, en primer lugar, se realizan regresiones auxiliares reducidas entre el consumo de alcohol y tabaco  $C_i^{A/T}$  y la elegibilidad del BDH para encontrar la submuestra óptima para dar respuesta a la pregunta de investigación, de acuerdo con:

$$C_i^{A/T} = \beta_0 + \beta_1 \text{ElegibilidadBDH}_i + \mu_i \quad R \in (-s, s) \quad (1)$$

De la ecuación (1) se busca encontrar la región óptima  $(-s, s)$  del índice del BDH (R), es decir, se estiman varias regresiones en distintas zonas de la elegibilidad del BDH, y se escogió el valor de  $s$  en función del trade-off entre significancia y consistencia del estimador.

Posterior a ello, el siguiente paso consiste en la estimación en dos etapas de Variables Instrumentales, la primera etapa se puede describir en base a:

$$C_i^A = \beta_2 + \beta_3 \text{ElegibilidadBDH}_i + X\beta + \mu_i \quad R \in (-s, s) \quad (2)$$

$$C_i^T = \beta_4 + \beta_5 \text{ElegibilidadBDH}_i + X\beta + \mu_i \quad R \in (-s, s) \quad (3)$$

La regresión de la primera etapa instrumentaliza el consumo de alcohol (2) y tabaco (3), que se presumen endógenas, respecto a la elegibilidad del BDH en la submuestra escogida en (1). Además, entre las variables de control que se utilizan están variables del hogar como la suma de sus ingresos, área de residencia, necesidades básicas insatisfechas. También se emplean variables del jefe de hogar, como la edad, su estado civil, educación del jefe de hogar, y una variable dicotómica que indica si el jefe de hogar trabaja o no, estas variables se consideran como exógenas.

Una vez determinando el umbral adecuado en (1) e instrumentalizadas las variables de interés en (2) y (3), se procede a estimar las ecuaciones de la segunda etapa de Variables Instrumentales de acuerdo con:

$$DCI_i = \beta_0 + \beta_{CA} C_i^A + X\beta + \mu_i \quad R \in (-s, s) \quad (4)$$

$$IMC_i = \beta_0 + \beta_{CA} C_i^A + X\beta + \mu_i \quad R \in (-s, s) \quad (5)$$

$$PESO_i = \beta_0 + \beta_{CA} C_i^A + X\beta + \mu_i \quad R \in (-s, s) \quad (6)$$

$$TALLA_i = \beta_0 + \beta_{CA} C_i^A + X\beta + \mu_i \quad R \in (-s, s) \quad (7)$$

Las ecuaciones de (4) a (7) recogen el efecto del alcohol y la desnutrición infantil; medidas en variables como desnutrición crónica infantil, índice de masa corporal, peso y talla. Las estimaciones del tabaco se realizan en un procedimiento similar, como se describe en las ecuaciones desde (8) hasta (11).

$$DCI_i = \beta_0 + \beta_{CT}C_i^T + X\beta + \mu_i \quad R \in (-s, s) \quad (8)$$

$$IMC_i = \beta_0 + \beta_{CT}C_i^T + X\beta + \mu_i \quad R \in (-s, s) \quad (9)$$

$$PESO_i = \beta_0 + \beta_{CT}C_i^T + X\beta + \mu_i \quad R \in (-s, s) \quad (10)$$

$$TALLA_i = \beta_0 + \beta_{CT}C_i^T + X\beta + \mu_i \quad R \in (-s, s) \quad (11)$$

Todas estas regresiones se encuentran con corrección por errores estándar robustos.

En referencia a la submuestra encontrada en base al rango de elegibilidad del BDH, en el Gráfico 1<sup>17</sup> detallado en anexos, se puede apreciar que los hogares se encuentran en una vecindad cercana (-10,10) de elegibilidad del BDH donde existe una discontinuidad entre quienes son elegibles (lado derecho del umbral) y quienes no son elegibles (lado izquierdo). En este rango, la elegibilidad se asume como cuasi aleatoria debido a la similitud de los hogares a la izquierda y derecha del umbral en las características socioeconómicas y demográficas utilizadas para la construcción del índice. Con esto se busca reducir aún más la autoselección resultante de las variables y encontrar efectos próximos a la causalidad.

Los resultados que se esperan en estas regresiones es un efecto positivo del consumo de alcohol y tabaco de los jefes de hogar sobre la desnutrición crónica infantil de niños con edad igual o menor a 5 años. También, con la corrección por medio de Variables Instrumentales, se asumen una aproximación más cercana al efecto causal deseado, eliminando la autoselección de la variable de interés, siempre y cuando se cumplan con los supuestos necesarios en este método: relevancia y exogeneidad.

---

<sup>17</sup> Observar el Gráfico 1 en la sección 7 (anexos).

De manera complementaria, se realizan regresiones restringidas en base a atributos específicos que busca encontrar heterogeneidades en la estimación de efectos. Para este caso se busca diferencias en el efecto por grupos etarios del jefe de hogar, y sobre el lugar de residencia (urbano y rural) de cada hogar dentro del análisis. Además, se realizan regresiones en distintas submuestras para recoger la sensibilidad de las estimaciones y finalmente, se implementa pruebas placebo para los tratamientos, con el propósito de determinar si los efectos encontrados son productos de la aleatoriedad o se aproximan a relaciones causales.

## 4.- Resultados

### 4.1.- Estadística descriptiva

En esta sección se presentan los resultados encontrados en el marco de la investigación que pretende responder si existe un efecto del consumo de alcohol y tabaco de los jefes de hogar sobre la desnutrición infantil de niños de edad igual o menor de 5 años. En primer lugar, la siguiente tabla muestra la proporción de consumo<sup>18</sup> de alcohol y tabaco, en función de la elegibilidad del Bono de Desarrollo Humano, siendo  $x > 0$  los elegibles y  $x < 0$  los no elegibles.

Se puede observar para la Tabla 1<sup>19</sup>, en el caso de alcohol, que los no elegibles son una mayor proporción en las categorías referentes a no consumo, consumo leve y consumo moderado, mientras que, para el consumo excesivo, existe una mayor proporción en el grupo de elegibles. En referencia al tabaco, se aprecia un patrón similar al del consumo de alcohol, es decir, existe una mayor proporción de no elegibles en las categorías no consume, consumo leve, y consumo moderado, sin embargo, para la categoría consumo excesivo, existe un mayor porcentaje de jefes de hogar que fuman en el grupo de elegibilidad del Bono de Desarrollo Humano.

---

<sup>18</sup> Consumo de alcohol en 30 días: ninguno, leve 1-2 días, moderado 3-8 días, excesivo 9+ días.

Cuantos cigarrillos fuma al día: ninguno, leve 1 - 5, moderado 6 - 15, excesivo 16+.

<sup>19</sup> Observar la Tabla 1 en la sección 7 (anexos).

La Tabla 2<sup>20</sup> muestra la distribución de la proporción de la desnutrición crónica respecto a la elegibilidad del BDH, se evidencia que existe más hogares con niños hasta 5 años con desnutrición crónica en el grupo de elegibles 38.75%, en comparación con quienes no son elegibles 22.49%.

Finalmente, respecto a las variables de control, se presentan, de igual manera, su distribución segmentada por la elegibilidad del Bono de Desarrollo Humano.

La Tabla 3<sup>21</sup> muestra que, para el grupo de elegibilidad, sus características predominantes son jefes de hogar hombres (82%), con educación menor o igual a primaria (76%), casados o unidos (79%), que viven en el área rural (78%), que sus jefes de hogar no trabajan (90%), mestizos o blancos (63%) y con una edad del jefe de hogar de entre 25 a 54 años (71%).

En el Gráfico 1<sup>22</sup> analiza la discontinuidad existente de la elegibilidad del BDH respecto a quién recibió o no recibió este shock de ingreso extra. El total de la muestra en gráfico representa hogares con características sociodemográficas muy similares y en su mayoría considerados pobres, pero los hogares se encuentran divididos por el umbral de elegibilidad; dado que en los comandos se invirtió la fórmula. En tal virtud, se explica que a la derecha del umbral se encuentran los hogares que tendrían menos ingresos y por el contrario, a la izquierda quienes recibieron el BDH.

#### **4.2.- Resultados centrales**

A continuación, se presentan en la Tabla 4 las regresiones del consumo de alcohol y tabaco respecto a las variables de desnutrición infantil, en ambos casos la Tabla 4<sup>23</sup> presenta las estimaciones resultantes de la aplicación por medio de Variables Instrumentales y Mínimos

---

<sup>20</sup> Observar la Tabla 2 en la sección 7 (anexos).

<sup>21</sup> Observar la Tabla 3 en la sección 7 (anexos).

<sup>22</sup> Observar el Gráfico 1 en la sección 7 (anexos).

<sup>23</sup> Observar la Tabla 4 en la sección 7 (anexos).

Cuadrados Ordinarios. Se evidencia diferencias en la estimación y significancia entre estos dos métodos, lo que demuestra la diferencia en estimación por el problema de autoselección.

Respecto a los resultados bajo el estimador de Variables Instrumentales, en primer lugar, se observa que no existe un efecto directo y estadísticamente significativo del tabaco sobre ninguna de las cuatro variables que aproximan la desnutrición infantil. Sobre el alcohol, no existe un efecto directo sobre el Índice de Masa Corporal, peso y altura, mientras que si existe un efecto directo y estadísticamente significativo del alcohol sobre la desnutrición infantil. Los efectos encontrados indican que el consumo de alcohol de los jefes de hogar aumenta en 46% la probabilidad de que niños de edad igual o menor a 5 años tengan desnutrición crónica infantil. Por otra parte, también se estimó que el consumo de alcohol de manera excesiva por parte de los jefes de hogar aumenta la probabilidad de los niños de encontrarse en situación de desnutrición crónica infantil en más del 100% (126% en caso de consumo moderado y excesivo, y 139% en caso de consumo excesivo). Es decir, la evidencia económica demuestra que aquellos hogares donde los jefes de hogar consumen alcohol de forma moderada y excesiva tienen mayor propensión a que los niños hasta 5 años se encuentren en condición de desnutrición crónica infantil.

En lo que la primera etapa se refiere<sup>24</sup>, se obtuvieron como resultados<sup>25</sup> qué tanto el consumo de alcohol general como el consumo de alcohol excesivo con respecto a la elegibilidad del BDH son estadísticamente significativos al 1%; para el consumo de alcohol general se encuentra un coeficiente del 10,17% y para el consumo de alcohol excesivo un coeficiente del 3,73%. El consumo de alcohol moderado con respecto a la elegibilidad del BDH tiene un poder estadístico del 5% y un coeficiente de 3,37%; mientras que, el consumo de alcohol leve llega a ser estadísticamente significativo al 10% con un coeficiente del 3,06%.

---

<sup>24</sup> Ecuaciones (2) y (3)

<sup>25</sup> Observar la Tabla 4 columna "Coef. E1 (elegible)" en la sección 7 (anexos).

Con estos resultados, económicamente se puede inferir que tan propenso es el hogar según su porcentaje a ser elegible de obtener BDH dado el grado de consumo o consumo general del jefe de hogar. Por otro lado, en lo que al tabaco respecta, se observa que no tiene resultados significativos en la elegibilidad del BDH.

Igualmente, se realizó una prueba estadística F donde mediante el test de Stock-Yogo (2005) se pretende evaluar la validez de los instrumentos de identificación utilizados en la investigación, es decir, de la primera etapa de Variables Instrumentales, el consumo de alcohol y tabaco con respecto a la elegibilidad del BDH. Se compara el valor resultante de la estadística de prueba  $F^{26}$  (“F calculado”) con un valor crítico de la tabla de distribución  $F^{27}$  (“F dado”), en la Tabla 5, para determinar si el instrumento es débil o no. Se conoce que si el “F calculado” es mayor que el “F dado” entonces se rechaza la hipótesis nula de instrumentos débiles. Para el consumo de alcohol general, se tiene un “F calculado” de 7,36 por lo que se rechaza la hipótesis nula de instrumentos débiles al 20% (según Test de Stock-Yogo). En cuanto al consumo de alcohol moderado, se rechaza la hipótesis nula al 25% (según Test de Stock-Yogo), ya que tiene un “F” calculado del 6,27. Para consumo excesivo de alcohol, se tiene un “F” calculado del 9,08, por lo que se rechaza la hipótesis nula de instrumentos débiles al 15% (según Test de Stock-Yogo). Esto quiere decir que, el valor obtenido de la estadística de prueba F (“F calculado”) es mayor que el valor crítico de la tabla de distribución F (“F dado”) para los diferentes niveles de significancia, entonces se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los resultados son estadísticamente significativos. Por otra parte, para el tabaco los valores obtenidos de la estadística de prueba F son menores que los valores críticos de la tabla de distribución F para los distintos niveles de significancia, por lo que no se rechaza la hipótesis

---

<sup>26</sup> Observar la Tabla 4 columna 6 “Estadístico F” en la sección 7 (anexos).

<sup>27</sup> Observar “Test de Stock-Yogo” en la Tabla 5.

nula y se deduce que los resultados no son estadísticamente significativos (Stock&Yogo, 2005).

Además, se realizaron regresiones para encontrar efectos heterogéneos en base a características demográficas, en la siguiente tabla se presenta regresiones segmentadas por la edad del jefe del hogar. En el caso del consumo de tabaco, no se encuentran efectos estadísticamente significativos sobre la desnutrición crónica infantil y el Índice de Masa Corporal, en ninguna de las categorías de edad planteadas en Tabla 6<sup>28</sup>.

Sin embargo, respecto al consumo de alcohol, se encuentra que existe un efecto directo y significativo sobre la desnutrición crónica infantil, principalmente, sobre los jefes de hogar que se encuentran entre los 25 a 54 años y que consumen alcohol de forma moderada y excesiva, económicamente se encontró que la probabilidad incrementa entre el 50% (para el consumo general) y el 100% (para el consumo moderado y excesivo). Además, también se realizó una diferenciación por la zona de residencia del hogar Tabla 7<sup>29</sup>. En estas estimaciones, se mantiene el resultado sobre un efecto estadísticamente nulo del tabaco sobre la desnutrición infantil. Para el alcohol, se encuentra un efecto directo y estadísticamente significativo, cercano al 200%, del consumo excesivo del alcohol sobre la desnutrición crónica en hogares en áreas rurales.

Estos resultados muestran, en primer lugar, que no existe un efecto del consumo de tabaco sobre la desnutrición infantil. Mientras que si existe un efecto del consumo de alcohol (principalmente el moderado y excesivo) sobre la desnutrición crónica infantil para niños hasta 5 años. Así como se expuso previamente en la revisión de literatura, se atribuyen los hallazgos, y se relacionan con el hecho de que consumir alcohol puede repercutir en que cambien los estados de ánimo a corto plazo y también influye en la toma de decisiones del bebedor; esto

---

<sup>28</sup> Observar la Tabla 6 en la sección 7 (anexos).

<sup>29</sup> Observar la Tabla 7 en la sección 7 (anexos).

dado que es una sustancia psicoactiva que a medida que más volumen ingresa al cuerpo por consumo, mayores son los efectos. Por lo que los resultados sugieren una vez más que la relación encontrada entre consumo excesivo y moderado de alcohol es una evidente problemática social, en este caso en desnutrición infantil sería un hallazgo más de que el alcohol repercute/desencadena consecuencias sociales negativas. Y a su vez, el consumo excesivo es dañino tanto para el individuo como para su hogar. Además, se encontraron factores que pueden afectar este fenómeno, tal como la edad del jefe de hogar (de 25 a 54 años) y la zona de residencia (rural). Estas relaciones afirman que los resultados se centrarían en casi la población económicamente activa y de residencia rural.

#### **4.3.- Pruebas de robustez**

En lo referente a las pruebas de robustez que se realizaron en esta investigación, existen dos tipos sumamente relevantes. En primer lugar, se realizó una prueba de sensibilidad, Tabla 8<sup>30</sup>, para analizar cómo cambian los efectos estimados si la submuestra (escogida en base a la elegibilidad del BDH) también varía; es decir, el consumo de alcohol y tabaco con respecto a la desnutrición infantil, desde (-10, 10) paulatinamente hasta (-1, 1); tomando en cuenta los distintos niveles de consumo de alcohol y tabaco: consumo leve, moderado y excesivo, consumo moderado y excesivo, y consumo excesivo, así como el consumo general de todos los niveles. Como resultado del consumo de alcohol, se obtuvo que entre los intervalos de (-10, 10) para el alcohol general y el alcohol de consumo excesivo se presenta un poder estadístico significativo menor al 5%; en cuanto, a los intervalos de (-9, 9) y (-8, 8), el poder estadístico es al 10% significativo. Para el resto de los intervalos no existe significancia estadística. Resaltando así el hecho de que se corrobora que para la obtención de los resultados centrales el intervalo escogido es (-10, 10), dado el poder estadístico presentado. Por otra parte,

---

<sup>30</sup> Observar la Tabla 8 en la sección 7 (anexos).

para el consumo del tabaco no se obtuvo en ningún coeficiente estadísticamente significativo para ninguna de las submuestras.

Finalmente, como segunda prueba de robustez, se busca determinar que los efectos de la primera etapa de Variables Instrumentales, reportados previamente, se aproximan a un efecto causal, y no son resultado de la aleatoriedad de las observaciones. Por ello, se procedió a generar mil variables que simulan la elegibilidad del Bono de Desarrollo Humano, en todas ellas, se asignó la elegibilidad de manera aleatoria, únicamente, manteniendo la proporción real de hogares que son realmente elegibles. Posterior a ello, se estima la primera etapa de Variables Instrumentales para cada variable ficticia, y se obtiene una distribución de efectos simulados. El Gráfico 2<sup>31</sup> evidencia la distribución de efectos ficticios de la elegibilidad del BDH sobre el consumo de alcohol. La línea entrecortada representa el efecto real estimado. Para asegurar la no aleatoriedad de dicho coeficiente, se comprueba que la proporción de betas ficticios que son iguales o superiores, en valor absoluto, al efecto real sea menor que la probabilidad de cometer error de tipo I. Se encuentra una proporción de 4,50%, menor que 5%, por tanto, se concluye que el efecto del consumo de alcohol del jefe de hogar no es aleatorio, y que corresponde a la interacción entre las variables regresadas.

Por otro lado, se repitió dicho procedimiento para el consumo de tabaco en el Gráfico 3<sup>32</sup>, sin embargo, el efecto encontrado no supera la prueba placebo realizada, ya que la proporción de efectos iguales o superiores, en valor absoluto, supera a la probabilidad de un error de tipo I. Es decir, el efecto estimado no es distinto a un efecto encontrado de manera aleatoria.

Los resultados se asemejan a teorías documentadas previamente, pues existe una relación entre el resultado central obtenido de qué el consumo de alcohol excesivo tiene un

---

<sup>31</sup> Observar el Gráfico 2 en la sección 7 (anexos).

<sup>32</sup> Observar el Gráfico 3 en la sección 7 (anexos).

efecto significativo y directo en la desnutrición infantil; en el trabajo de Roy Lubit (1984) se asevera que el consumo de alcohol puede generar un cambio en las capacidades cognitivas de quienes hacen uso de este, afectando de esta manera a los niños dependientes de los consumidores de alcohol. También, en el estudio de Sarasa-Renedo (2014) se argumenta que el alcohol puede producir actitudes negativas en el corto plazo, así como una reducción a nivel cognitivo de las personas. En el trabajo de Tapia (2017), se mantiene como hipótesis de un niño con respecto al consumo de alcohol dentro de una familia, mismo en el que se puede corroborar y relacionar los resultados obtenidos con el presente estudio. Asimismo, como resultado central se obtiene que el consumo de tabaco no tiene repercusión significativa y económica para la desnutrición infantil, por lo que se puede relacionar este resultado con el trabajo investigativo de Noé-Díaz (2014), donde se menciona que, si bien el alcohol puede afectar en el juicio, la personalidad y la toma de decisiones una persona, el tabaco genera daños en el largo plazo distintos de estos. Como consecuencia de las pruebas de heterogeneidad, específicamente con relación al área, se tiene como resultado económico que el consumo de alcohol excesivo en las zonas rurales del Ecuador tiene un efecto de un 200% sobre la desnutrición infantil, siendo esto un hallazgo relacionado con el trabajo de Larrea (2022), donde se describe como la localización repercute en la desnutrición infantil a las condiciones sociodemográficas, económicas y de la salud de los hogares ecuatorianos.

No obstante, en el presente estudio se utiliza el Bono de Desarrollo Humano y su elegibilidad como un instrumento para exogeneizar una submuestra en el consumo de alcohol y tabaco con respecto a la desnutrición infantil. Por lo que, esta investigación aporta a la problemática de desnutrición pero mediante un enfoque metodológico no utilizado en investigaciones previas.

## 5.- Conclusiones

El presente estudio, se plantea como pregunta de investigación el impacto del consumo de alcohol y tabaco de los jefes de hogar sobre la desnutrición infantil de niños hasta 5 años, usando las bases de datos ENSANUT 2012. Mediante la aplicación por medio de Variables Instrumentales, bajo este análisis, se observa que el consumo de tabaco por parte de los jefes de hogar no tiene un efecto estadísticamente significativo sobre las cuatro variables que aproximan en la desnutrición infantil, siendo una la variable de desnutrición infantil creada bajo los parámetros de la OMS, el índice de IMC, el peso y la talla. No obstante, el efecto del consumo de alcohol por parte de los jefes de hogar si tiene un efecto estadísticamente significativo sobre la desnutrición infantil en niños hasta 5 años; para esto es necesario recalcar el hecho de que existe una notable significancia en aquellos jefes de hogar que tienen un consumo excesivo de alcohol, que se mantienen un rango de 25 a 54 años y viven en la ruralidad. Asimismo, está claro que se evidencia diferencias en la estimación y significancia entre ambos métodos, es decir por medio de Variables Instrumentales y Mínimos Cuadrados Ordinarios; lo que prueba la diferencia en la estimación como consecuencia de la autoselección.

Dado lo anteriormente expuesto, en este estudio existe una limitación en cuanto a la endogeneidad de las variables de interés, sin embargo, la estrategia empírica intenta reducir dicho problema para la aproximación de un efecto causal. Igualmente, una limitación es la base de datos tipo corte transversal, ya que si esta hubiera sido un data panel se podría examinar un mismo hogar en distintos intervalos de tiempo, contribuyendo mejor al análisis de este estudio. No obstante, a pesar de las ya mencionadas limitaciones, los resultados encontrados son informativos, debido a que se logró encontrar un efecto de interés.

En cuanto a la validez interna del estudio, la estrategia de identificación es válida, así como el diseño del experimento para identificar el efecto de interés, es decir, las distintas pruebas de robustez realizadas fueron lo suficientemente exitosas para sugerir que el efecto

que se está estimando es causal, tales como la prueba placebo para el consumo de alcohol, ya que al pasar dicha prueba se puede aseverar de manera fehaciente que los resultados obtenidos no se deben al azar.

Por otra parte, en lo referente a la validez externa, uno de los beneficios de esta es que la base de datos corresponde a la realidad del país y es representativa a nivel provincial – nacional (sirve para conclusiones a nivel de país); la información de la encuesta recoge la problemática estudiada y representa la realidad de esta. Los resultados sirven como evidencia empírica del país en ese periodo de tiempo. Sin embargo, la metodología de este estudio si es extrapolable para otros países en vías de desarrollo que tengan índices similares en cuanto al contexto de desnutrición infantil y pobreza, mismos que mantengan una ayuda del gobierno.

En cuanto a las implicaciones de política dados los resultados obtenidos, se debe hacer énfasis cuando se hace la entrega del Bono de Desarrollo Humano específicamente para jefes de familia que consumen alcohol de manera excesiva y habitan en la ruralidad. De manera que, se pueden realizar estudios o evaluaciones de impacto del Bono de Desarrollo Humano para analizar dichas tendencias y verificar que el uso del BDH sea destinado para suplir las necesidades básicas de alimentos del núcleo familiar. Incluso, se debería realizar un correcto seguimiento mediante los distintos órganos competentes tales como el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) y el Ministerio de Salud Pública (MSP) a dichos hogares que ya mantienen una desnutrición crónica infantil y se analice el consumo de alcohol de los jefes de hogar. Asimismo, debería existir una reestructuración en cuanto al BDH, para que sea exclusivamente destinado en transporte, alimentos y salud (medicinas), ya sea por medio de pases específicos, tickets u otros.

Gracias a este estudio, pueden motivarse otras preguntas de investigación futura, de modo que se realice un estudio de evaluación del impacto de alcohol sobre dar el BDH, mediante un data panel más actual, con información de un censo más reciente. De esta manera

se podría observar si el Bono de Desarrollo Humano se está desviando al consumo de alcohol y tabaco, y como resultado incide en la desnutrición infantil. También, se puede realizar un estudio en la ruralidad del uso del Bono de Desarrollo Humano y cómo se realiza su gasto, y de esta manera evidenciar el efecto que tiene en la desnutrición crónica.

## 6.- Referencias bibliográficas

Caraveo, J., Medina-Mora, M. E., Villatoro, J., Rascon, M. L., & Martínez, N. (1995).

El consumo de alcohol en adultos como factor de riesgo asociado con trastornos psíquicos en los niños. *Salud Mental*, 18(2).

Fabara, C. (2009). REFORMULACION DEL INDICE DE CLASIFICACION 18

SOCIOECONOMICA DEL REGISTRO SOCIAL. *Ministerio de Coordinación de desarrollo social*.

Fernández, A., Martínez, R., Carrasco, I., & Palma, A. (2017). Impacto social y económico

de la doble carga de la malnutrición Modelo de análisis y estudio piloto en Chile, el

Ecuador y México. *Comisión Económica Para América Latina y El Caribe (CEPAL)*.

Greene, W. (2003). *Econometric Analysis*. New Jersey: Prentice Hall.

Gustavo, L., Álvarez, O., & Rivero, J. (2010). Consumo de Alcohol. *Revista científica*

*Médica de Cienfuegos*. <https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/11>

INEC. (2014). *Encuesta Nacional de Salud, Salud Reproductiva y Nutrición. (ENSANUT) -*

*2012*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-nacional-de-salud-salud-reproductiva-y-nutricion-ensanut-2012/>

INEC. (2017). Ficha Metodológica. *Prevalencia de desnutrición crónica en niños/as*

*menores de 2 años*. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Sistema_Estadistico_Nacional/Planificacion_Estadistica/Plan_Nacional_de_Desarrollo_2017_2021/OBJETIVOS/Objetivo-1/1.13%20FM-PDC_m_2A.pdf)

[inec/Sistema\\_Estadistico\\_Nacional/Planificacion\\_Estadistica/Plan\\_Nacional\\_de\\_Desarrollo\\_2017\\_2021/OBJETIVOS/Objetivo-1/1.13%20FM-PDC\\_m\\_2A.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Sistema_Estadistico_Nacional/Planificacion_Estadistica/Plan_Nacional_de_Desarrollo_2017_2021/OBJETIVOS/Objetivo-1/1.13%20FM-PDC_m_2A.pdf)

*International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(24), 13130.

doi:10.3390/ijerph182413130

Larrea, C., & Freire, W. (2002). Social inequality and child malnutrition in four Andean

countries. *Revista Panamericana De Salud Pública*, 11(5-6), 356-364.

doi:10.1590/s1020-49892002000500010

- Lubit, R. (1984). "The Effect of Drugs on Decision - Making" The journal of Conflict Resolution. United States of America - Beverly Hills. Retrieved from:  
<https://www.proquest.com/docview/235769897/2D754CAD8998409DPQ/1?accountid=36555>
- Malnutrición. Organización Mundial de la Salud (2021, June 9). Retrieved March 8, 2023, from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
- Manosalvas, Margarita. (2019). La política del efectivísimo y la desnutrición infantil en el Ecuador. *Perfiles latinoamericanos*, 27(54), 00013. Recuperado de:  
<https://doi.org/10.18504/pl2754-013-2019>
- Manosalvas Vaca, M. M., (2018). Cuando las políticas fallan. Desafíos en la reducción de la desnutrición crónica infantil en el Ecuador. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, (71),155-188. [fecha de Consulta 23 de Abril de 2023].  
ISSN: 1315-2378. Recuperado de:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357559213006>
- Molina-Vera, A., & Oosterbeek, H. (2022). The effect of monthly cash transfers during five years on households' wealth. *Economic Development and Cultural Change*.  
doi:10.1086/721908
- Noé-Díaz, V., García-Gómez, L., Sansores, R. H., & Ramírez-Venegas, A. (2014, July). Impacto del tabaquismo y la EPOC sobre el funcionamiento cerebral. *Neumol Cir Torax*, 73(3:196-204).
- Nutrición. (2021, September 28). Banco Mundial. Retrieved March 1, 2023, of <https://www.bancomundial.org/es/topic/nutrition/overview>
- ONU. (2022). Recuperado de <https://ecuador.un.org/es/213134-juntos-llegamos->

m%C3%A1s-lejos-la-onu-en-ecuador-trabajando-contra-la-desnutrici%C3%B3n-cr%C3%B3nica#:~:text=Seg%C3%BAAn%20los%20datos%20oficiales%2C%20un,vi ve%20John%20y%20su%20familia

Organización Mundial de la Salud. Tabaco. Retrieved March 01, 2023, from

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>

Prevalencia de desnutrición crónica en niños/as menores de dos años [DTA]. (2017).

INEC.

Rivadeneira, M. F., Moncayo, A. L., Tello, B., Torres, A. L., Buitrón, G. J., Astudillo, F.,

Fredricks, T. R., & Grijalva, M. J. (2020). A Multi-causal Model for Chronic Malnutrition and Anemia in a Population of Rural Coastal Children in Ecuador.

*Maternal and child health journal*, 24(4), 472–482.

<https://doi.org/10.1007/s10995-019-02837-x>

Sarasa-Renedo, A., Sordo, L., Molist, G., Hoyos, J., Guitart, A. M., & Barrio, G. (2014).

Principales Daños Sanitarios y sociales relacionados con el consumo de alcohol.

*Revista Española de Salud Pública*, 88(4), 469–491. doi:10.4321/s1135-

57272014000400004

Stock, J. H., & Yogo, M. (2005). Testing for weak instruments in linear IV regression. En D.

W. K. Andrews & J. H. Stock (Eds.), *Identification and Inference for Econometric Models* (pp. 80–108). Cambridge University Press.

Tapia Segarra, F. G. (2017). FUNCIONALIDAD FAMILIAR Y FACTORES ASOCIADOS

A EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS DE 1 A 4 AÑOS DE A

PARROQUIA JIMA. CUENCA 2015-2016. *Universidad de Cuenca Facultad de*

*Ciencias Médicas Centro de Posgrados.*

U.S.Cong., Organización Panamericano de la Salud. 24 al 28 de septiembre de 2001. [Cong.

Res. from 43.er Consejo Directivo Cong., 53.a Sesión del Comité Regional sess.].

UNICEF. (2021). Desnutrición Crónica infantil. Retrieved March 3, 2023, from

<https://www.unicef.org/ecuador/desnutrici%C3%B3n-cr%C3%B3nica-infanti>

## 7.- Anexos

**Tabla 1.- Estadística descriptiva variables de interés alcohol y tabaco**

*Notas: Esta tabla reporta las estadísticas descriptivas de las variables de interés. La primera sección presenta la estadística del alcohol categorizada por "No consume", "Consumo leve", "Consumo moderado", "Consumo excesivo"; dividida en ser elegible o no para BDH. La segunda sección presenta la estadística del tabaco categorizada por "No consume", "Consumo leve", "Consumo moderado", "Consumo excesivo"; dividida en ser elegible o no para BDH.*

*Fuente: Elaboración propia con información de ENSANUT 2012.*

	Alcohol			Tabaco		
	Elegible (x > 0)	No elegible (x < 0)	Total	Elegible (x > 0)	No elegible (x < 0)	Total
<b>No consume</b>	53.30%	55, 89%	11039	2.88%	4.56%	826
<b>Consumo leve</b>	24.54%	29.63%	5650	13.95%	15.32%	2976
<b>Consumo moderado</b>	2.84%	4.17%	765	0.90%	1.27%	237
<b>Consumo excesivo</b>	19.32%	10.31%	2486	82.27%	78.86%	15901
<b>Total</b>	100%	100%	100%	100%	100%	19940

**Tabla 2.- Estadística descriptiva desnutrición crónica**

dcronica	Elegible (x > 0)	No elegible (x < 0)	Total
<b>No tiene</b>	61.25%	77.51%	5719
<b>Si tiene</b>	38.75%	22.49%	2142
<b>Total</b>	100%	100%	7861

*Notas: Esta tabla reporta las estadísticas descriptivas de las variables de desnutrición crónica. La primera sección presenta si tiene o no tiene desnutrición y en la segunda y tercera sección está dividida en ser elegible o no para BDH.*

*Fuente: Elaboración propia con información de ENSANUT 2012.*

**Tabla 3.- Estadística descriptiva variables de control**

	<b>VARIABLES</b>	<b>Elegible (x &gt; 0)</b>	<b>No elegible (x &lt; 0)</b>	<b>Total</b>
<b>Sexo</b>	Hombre	82.09 %	78.31%	15.718
	Mujer	17.91%	21.69%	4.114
	<b>Total</b>	100%	100%	19.832
<b>Educación</b>	Ninguno - primaria	76.07%	43.66%	10,302
	Secundaria - superior	23.93%	56.34%	9,638
	<b>Total</b>	100%	100%	19.940
<b>Estado civil</b>	Casado	46.92%	50.87%	9.880
	Unido	32.38%	26.76%	5,606
	Separado	7.88%	8.84%	1.715
	Divorciado	1.12%	3.13%	517
	Viudo	5.75%	5.23%	1.055
	Soltero	5.95%	5.18%	1.059
	<b>Total</b>	100%	100%	19.832
<b>Área</b>	Urbano	21.93%	72.66 %	4,779
	Rural	78.07%	27.34%	3,418
	<b>Total</b>	100%	100%	8.197
<b>Trabajo</b>	Si	8.78%	11.77%	2.176
	No	91.22%	88.23%	17,656
	<b>Total</b>	100%	100%	19,832
<b>Etnia</b>	Indígena	25.88 %	5.98%	2.130
	Afroecuatoriano	3.82%	4.30%	834
	Montubio	6.74%	2.65%	730
	Mestizo o blanco	63.56%	87.06 %	16.138
	<b>Total</b>	100%	100%	19832
<b>Edad</b>	Menor o igual a 24	8.19 %	5.39%	1.211
	25 a 54	71.53 %	73.76 %	14.622
	55 a 64	10.98%	12.16 %	2.362
	Mayor o igual a 65	9.30%	8.69%	1.745
	<b>Total</b>	100%	100%	19.940

*Notas: Esta tabla reporta las estadísticas descriptivas de las variables de desnutrición crónica. La primera sección presenta si tiene o no tiene desnutrición y en la segunda y tercera sección está dividida en ser elegible o no para BDH.*

*Fuente: Elaboración propia con información de ENSANUT 2012.*

**Tabla 4.- Regresiones variables de interés con método de VI y OLS para desnutrición crónica, IMC, peso y talla**

	IV						OLS				
	Dcronica	IMC	PESO	TALLA	Coef. 1E (Elegible)	Estadístico F	Dcronica	IMC	PESO	TALLA	
<b>ALCOHOL General</b>	0,4635** (0,2352)	0,2298 (0,1905)	-12,361 (9,7466)	-2,0391 (9,0620)	0,1017*** (0,0384)	7,365	0,0211*** (0,0076)	- 0,0218*** (0,0075)	-0,5177 (0,3846)	0,2973 (0,4294)	
<b>ALCOHOL Leve, moderado y excesivo</b>	1,5407 (1,0541)	0,6984 (0,6346)	-37,2093 (33,089)	-5,7832 (25,847)	0,0306* (0,0181)	2,843	0,0312** (0,0155)	-0,0294** (0,0158)	0,6582 (0,8043)	1,6533** (0,8765)	
<b>ALCOHOL Moderado y excesivo</b>	1,3974* (0,7456)	0,7223 (0,6168)	-39,0738 (31,6729)	-6,5082 (28,945)	0,0337** (0,0140)	6,269	0,0536** (0,0214)	- 0,0557*** (0,0210)	-2,4000** (1,077)	-0,2117 (1,2052)	
<b>ALCOHOL Excesivo</b>	1,2617** (0,6089)	0,6518 (0,5342)	-35,1723 (26,9807)	-6,1033 (27,051)	0,0373*** (0,0127)	9,081	0,0626*** (0,0235)	- 0,0709*** (0,0226)	-3,3227*** (1,155)	-0,7055 (1,296)	
<b>TABACO General</b>	3,2694 (6,9290)	1,6645 (3,5382)	-89,8970 (195,44)	-6,8018 (30,380)	0,01442 (0,0300)	0,233	-0,0047 (0,0094)	0,0155 (0,0095)	-1,4987*** (0,4796)	- 1,8278*** (0,4992)	
<b>TABACO Leve, moderado y excesivo</b>	53,7488 (349,13)	8,9675 (19,499)	-474,6801 (1039,6)	-32,0888 (143,99)	0,0008 (0,0057)	0,024	0,0034 (0,0503)	0,0128 (0,0503)	0,1844 (2,499)	-0,0032 (2,7137)	
<b>TABACO Moderado y excesivo</b>	5,7110 (9,7804)	3,3749 (6,723)	-181,9111 (369,71)	-15,7888 (70,652)	0,0082 (0,0137)	0,364	-0,0120 (0,0207)	0,0390* (0,0207)	-3,6195*** (1,045)	- 4,4273*** (1,0731)	
<b>TABACO Excesivo</b>	8,9163 (23,877)	5,1823 (15,577)	-284,0943 (888,18)	-19,0404 (86,082)	0,0052 (0,0140)	0,144	-0,0106 (0,0203)	0,0318 (0,0204)	-3,4547*** (1,028)	- 4,1247*** (1,0624)	
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1											
Errores estándares robustos entre paréntesis.											

Notas: Estimación con Mínimos Cuadrados Ordinarios (a la derecha) y con Variables Instrumentales en dos etapas (a la izquierda) de consumo de alcohol y consumo de tabaco para los diferentes niveles de consumo. Se tiene una variable categorica denominada "Alcohol general" que toma está distribuida bajo grado de consumo previamente mencionado. Luego, se crearon variables "dummy" para cada segmentación, "Alcohol leve, moderado y excesivo" es una dummy que toma valor de 1 cuando el consumo es leve, moderado y excesivo, y 0 en otro caso. "Alcohol moderado y excesivo" es una dummy que toma valor de 1 cuando el consumo es moderado y excesivo, y 0 en otro caso. "Alcohol excesivo" es una dummy que toma valor de 1 cuando el consumo es excesivo y 0 en caso contrario. También, "Tabaco general" es el consumo de este medido en forma categórica en base al grado de consumo. "Tabaco leve, moderado y excesivo" es una dummy que toma valor de 1 cuando el consumo es leve, moderado y excesivo, y 0 en otro caso. "Tabaco moderado y excesivo" es una dummy que toma valor de 1 cuando el consumo es moderado y excesivo, y 0 en otro caso. "Tabaco excesivo" es una dummy que toma valor de 1 cuando el consumo es excesivo y 0 en caso contrario. Asimismo, en la columna 5 se reporta el coeficiente de la primera etapa de VI, siendo el consumo de alcohol y tabaco con respecto a la elegibilidad del BDH. En la columna 6 se reporta el estadístico F de la primera etapa de VI.

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 5.- Test de Stock-Yogo: tabla de distribución F**

---

**Stock-Yogo weak ID test critical values:**

---

<b>10% maximal IV size</b>	16.38
<b>15% maximal IV size</b>	8.96
<b>20% maximal IV size</b>	6.66
<b>25% maximal IV size</b>	5.53

---

*Notas: Tabla de distribución F del test de Stock-Yogo para los diferentes niveles de significancia.*

*Fuente: STATA*

**Tabla 6.- Regresiones variables de interés con método de VI para desnutrición crónica e IMC, categorizado por grupos etarios**

VI		Alcohol		Tabaco	
		Dcronica	IMC	Dcronica	IMC
<b>ALCOHOL/ TABACO</b>  <b>General</b>	<i>G1 (&lt;= a 24)</i>	-0,4176 (1,224)	-0,5435 (0,6431)	-0,5422 (1,5021)	-1,4935 (3,4249)
	<i>G2 (25 a 54)</i>	0,3629* (0,2001)	0.3413 (0,2178)	-15,8977 (200,852)	-15,941 (220,301)
	<i>G3 (55 a 64)</i>	-0,7389 (0,5967)	-0,2406 (0,3490)	20,7579 (248,723)	2,8727 (14,687)
	<i>G4 (&gt;= a 65)</i>	0.2497 (0,1835)	-0,07263 (0,1826)	0,5986 (0,5216)	-0,1438 (0,3675)
<b>ALCOHOL/ TABACO</b>  <b>Leve, moderado y excesivo</b>	<i>G1 (&lt;= a 24)</i>	-0,9590 (2,9043)	-1,4073 (1,8462)	26,6940 (249,039)	-24,2144 (84,1284)
	<i>G2 (25 a 54)</i>	-0,9815 (0,6216)	0,8689 (0,5965)	-18,6707 (56,932)	-46,2744 (374,3435)
	<i>G3 (55 a 64)</i>	-1,0356 (0,6481)	-0,3747 (0,5154)	6,1088 (4,6691)	1,9973 (2,8137)
	<i>G4 (&gt;= a 65)</i>	0.8716 (0,7459)	-0,2903 (0,7292)	5,7050 (6,9715)	-1,0265 (2,7259)
<b>ALCOHOL/ TABACO</b>  <b>Moderado y excesivo</b>	<i>G1 (&lt;= a 24)</i>	-1,1288 (3,408)	-1,5441 (1,9253)	-0,77355 (1,866)	-2,2384 (3,9668)
	<i>G2 (25 a 54)</i>	1,1791* (0,6957)	1,1620 (0,8057)	106,2967 (4052,92)	-99,7529 (3894,83)
	<i>G3 (55 a 64)</i>	-3,3619	-0,9436	-20,9488	-18,9622

		(4,014)	(1,5114)	(115,392)	(287,7279)
	<i>G4 (&gt;= a 65)</i>	0.7619	-0,2064	1,3377	-0,3346
		(0,5794)	(0,5261)	(1,1970)	(0,8553)
<b>ALCOHOL/ TABACO</b>	<i>G1 (&lt;= a 24)</i>	-2,1471	-2,0770	-1,6982	-5,5098
<b>Excesivo</b>		(8,788)	(3,0309)	(6,1422)	(22,1949)
	<i>G2 (25 a 54)</i>	1,1253*	1,0891	-53,3329	-32,1604
		(0,6219)	(0,7089)	(1037,80)	(412,446)
	<i>G3 (55 a 64)</i>	-11,0814	-2,3426	-14,7519	-10,0174
		(37,0493)	(6,0331)	(59,659)	(84,1432)
	<i>G4 (&gt;= a 65)</i>	0.6474	-0,1825	1,3377	-0,3346
		(0,4533)	(0,4601)	(1,1970)	(0,8553)

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Errores estándares robustos entre paréntesis.

Notas: Estimación con método de Variables Instrumentales para desnutrición crónica e IMC, categorizado por grupo etario. Siendo G1 menores a 24 años, G2 de 25 a 54 años, G3 de 55 a 64 años, G4 mayores a 65 años.

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 7.- Regresiones variables de interés con método de VI para desnutrición crónica e IMC, categorizado por área**

VI		Alcohol		Tabaco	
		Dcronica	IMC	Dcronica	IMC
<b>ALCOHOL / TABACO</b>	<i>Urbano</i>	-0,0626	-0,0141	-0,5051	-0,0685
	<b>General</b>	(0,1944)	(0,1924)	(1,9244)	(0,9467)
	<i>Rural</i>	0,9927	0,4684	5,3472	5,7456
		(0,6670)	(0,4111)	(14,4589)	(34,4863)
<b>ALCOHOL / TABACO</b>	<i>Urbano</i>	-0,2302	-0,0504	-2,6855	-0,3239
	<b>Leve, moderado y excesivo</b>	(0,7303)	(0,6880)	(10,5481)	(4,4503)
	<i>Rural</i>	2,8572	1,1618	501,6684	40,0935
		(2,5156)	(1,0938)	(24709,67)	(326,293)
<b>ALCOHOL / TABACO Moderado y</b>	<i>Urbano</i>	-0,1450	-0,0334	-1,1245	-0,1691
	<b>excesivo</b>	(0,44863)	(0,4560)	(4,3046)	(2,3432)
	<i>Rural</i>	4,5844	2,4461	8.3709	7,7067
		(4,9160)	(3,2658)	(16,2399)	(28,4755)
<b>ALCOHOL / TABACO Excesivo</b>	<i>Urbano</i>	-0,2117	-0,0473	-1,3930	-0,1788
		(0,6575)	(0,6453)	(6,0153)	(2,4796)
	<i>Rural</i>	2,2768*	1,1559	15,2534	51,6850
		(1,2260)	(0,9293)	(54,2699)	(1287,703)

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Errores estándares robustos entre paréntesis.

Notas: Esta tabla reporta variables de interés con método de Variable Instrumental para desnutrición crónica e IMC, categorizado por área rural o urbano. Poder estadístico significativo con (\*).

Fuente: Elaboración propia con información de ENSANUT 2012.

Tabla 8.- Test de sensibilidad de alcohol y tabaco con respecto a variable de interés

## Dronica

Intervalo	ALCOHOL (general)	ALCOHOL (leve, moderado y excesivo)	ALCOHOL (moderado y excesivo)	ALCOHOL (excesivo)	TABACO (general)	TABACO (leve, moderado y excesivo)	TABACO (moderado y excesivo)	TABACO (excesivo)
<b>(-10;10)</b>	0,4635** (0,2352)	1,5407 (1,0541)	1,3974* (0,7456)	1,2617** (0,6089)	3,2694 (6,929)	53,7488 (349,139)	5,7110 (9,780)	8,9163 (23,877)
<b>(-9;9)</b>	0,5206* (0,2797)	1,7850 (1,363)	1,4878* (0,8157)	1,4524* (0,7448)	3,3428 (7,162)	-34,7997 (139,73)	5,1999 (8,111)	7,3762 (16,356)
<b>(-8;8)</b>	0,3625* (0,2149)	1,0947 (0,7858)	1,0690 (0,6504)	1,0994* (0,6521)	7,2001 (43,164)	-9,3935 (13,824)	6,3467 (15,784)	11,3919 (51,060)
<b>(-7;7)</b>	0,1592 (0,1994)	0,4712 (0,6246)	0,4736 (0,5984)	0,48861 (0,6134)	-1,5319 (5,230)	-2,122 (3,034)	-46,0212 (2066,7)	-6,2592 (39,403)
<b>(-6;6)</b>	0,1685 (0,2326)	0,4688 (0,6804)	0,5430 (0,7656)	0,5108 (0,7063)	-0,7907 (1,755)	-1,4292 (2,046)	-5,2653 (30,189)	-2,6661 (8,398)
<b>(-5;5)</b>	0,3063 (0,4949)	0,6580 (1,080)	1,3502 (2,680)	0,9964 (1,6538)	-0,5495 (1,018)	-1,0983 (1,571)	-3,4447 (13,651)	-1,6159 (3,593)
<b>(-4;4)</b>	1,1352 (5,159)	1,1332 (2,962)	-4,2238 (26,203)	4,2518 (23,330)	-0,7606 (2,086)	-1,0020 (1,752)	-218,4773 (64561,9)	-3,2040 (15,002)
<b>(-3;3)</b>	-0,7775 (1,678)	-0,7739 (1,078)	16,6118 (235,63)	-18,4187 (261,21)	1,1355 (2,778)	2,9468 (4,357)	4,5405 (18,900)	3,1147 (9,418)
<b>(-2;2)</b>	-16,1376 (434,03)	-5,2856 (23,314)	-6,5933 (26,726)	3,5856 (7,276)	0,8450 (1,198)	2,8215 (2,947)	2,7993 (5,486)	2,1201 (3,386)
<b>(-1;1)</b>	-0,3023 (7,725)	-0,2858 (6,200)	0,2144 (4,368)	-0,2236 (4,620)	-0,0918 (1,8376)	-0,2388 (4,812)	-0,5660 (12,093)	-0,2026 (4,054)

\*\*\* p&lt;0.01, \*\* p&lt;0.05, \* p&lt;0.1

Errores estándares robustos entre paréntesis.

Notas: Esta tabla reporta la prueba de robustez de una prueba de sensibilidad del consumo de alcohol y tabaco con respecto a la desnutrición infantil, se encuentra que a medida que se reduce el rango se pierde significancia, nuevamente un tradeoff entre la consistencia del estimador y la significancia a medida que reducimos el rango.

Fuente: Elaboración propia.

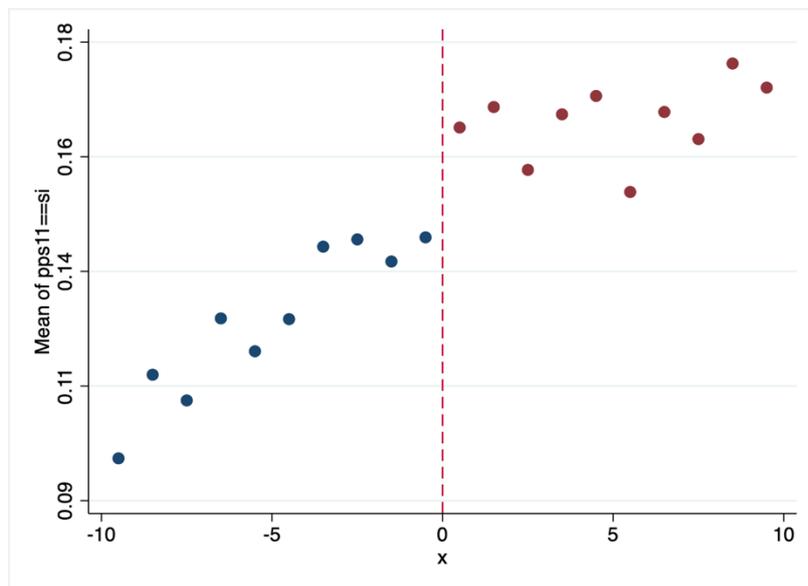
**Tabla 9.- Comparativo de variables de los índices de publicaciones Fabara y Molina-Vera & Oosterbeek**

ENSANUT 2012 - FABARA 2009	Molina-Vera & Oosterbeek				ciudad	
	VARIABLES	SELBEN I - índice	SELBEN II - índice	SELBEN III - índice		I, II, III
Lugar geográfico en el que viven				X	X	ciudad
Autodefinición étnica del jefe del hogar						
Nivel de instrucción del jefe del hogar	X	X	X	X	X	pd19a
Cantidad de celulares en el hogar		X	X	X	X	vi18
Tenencia de la vivienda	X		X	X	X	vi19
Cantidad de miembros del hogar que han migrado						
Tiene electricidad	X				X	vi09
Categoría ocupacional del jefe de hogar						
Combustible que utiliza para cocinar	X				X	vi15
Tipo de servicio higiénico	X	X	X	X	X	vi08 vi16
Disponibilidad de ducha	X	X	X	X	X	vi2013
Tipo de Vivienda						
Estado civil						
Tratamiento que se le da al agua		X	X	X	X	vi07
Forma eliminación basura		X			X	vi10
Fuente de obtención del agua						
Vía de acceso principal a la vivienda		X	X	X	X	vi01
Idioma que hablan jefe del hogar	X				X	pd12a
Material del piso	X	X	X	X	X	vi05
Material de las paredes		X	X	X	X	vi04
Material del techo		X	X	X	X	vi03
Está afiliado algún seguro el jefe del hogar	X		X	X	X	pse09
Tiene gas para calefón			X	X	X	vi2014
Años de escolaridad del jefe de hogar						
Cantidad de televisores a color en el hogar	X	X	X	X	X	vi2001
Cantidad de carros en el hogar	X	X	X	X	X	vi2028
Cantidad de VHS/DVDs en el hogar	X	X	X	X	X	vi2004
Cantidad de cocinas/cocinetas en el hogar	X				X	vi2006
Edad del jefe de hogar						
Cantidad de computadoras en el hogar		X	X	X	X	vi2021 vi2022

<b>Cantidad de lavadoras de ropa en el hogar</b>		X	X	X	vi2011
<b>Número de personas que se encuentran en el hogar</b>					
<b>Cantidad de líneas telefónicas en el hogar</b>	X	X	X	X	vi17
<b>Cantidad de menores de 6 años</b>	X			X	X
<b>Promedio de pobreza de consumo del sector censal</b>		X	X	X	pobre
<b>Cantidad de microondas en el hogar</b>		X	X	X	vi2009
<b>Reciben o no remesas para el hogar</b>					
<b>Cantidad de planchas en el hogar</b>		X	X	X	vi2012
<b>Cantidad de refrigeradores en el hogar</b>	X	X	X	X	vi2010

*Notas: Esta tabla reporta todas las distintas variables de las publicaciones de recreaciones de índices de elegibilidad, se realizó un análisis comparativo para seleccionar variables para la creación de nuestro índice. El análisis es documentar los nombres de las variables de ENSANUT que sean iguales a los de las publicaciones y se encuentren en al menos uno de los tres índices de Molina-Vera & Oosterbeek comparado a su vez con la investigación de Fabara.*

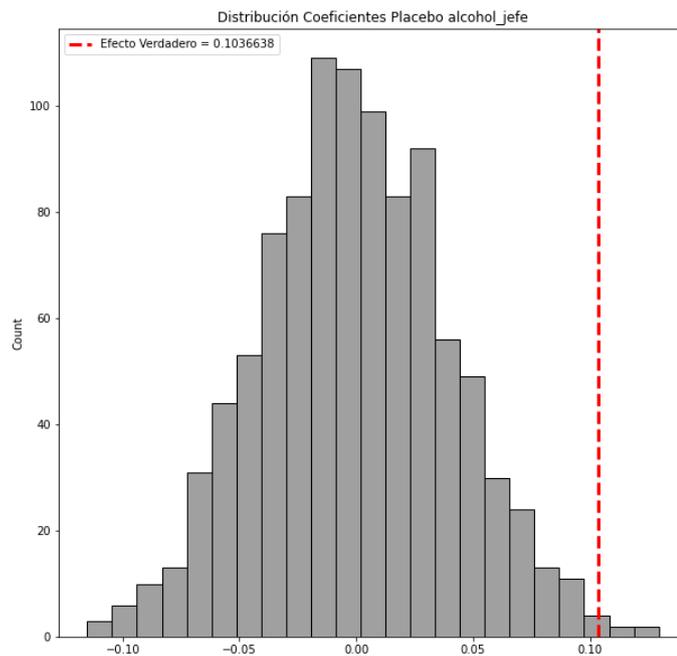
*Fuente: Elaboración propia.*

**Gráfico 1.- Discontinuidad en el eje de elegibilidad del BDH**

Notas: Este gráfico representa la discontinuidad existente de la elegibilidad del BDH con una submuestra de (-10,10) siendo pps11 la variable del BDH y x el umbral de elegibilidad del BDH. A la derecha del umbral se encuentran los hogares que tendrían menos ingresos y por el contrario, a la izquierda quienes recibieron el BDH.

Fuente: Elaboración propia con información de ENSANUT 2012..

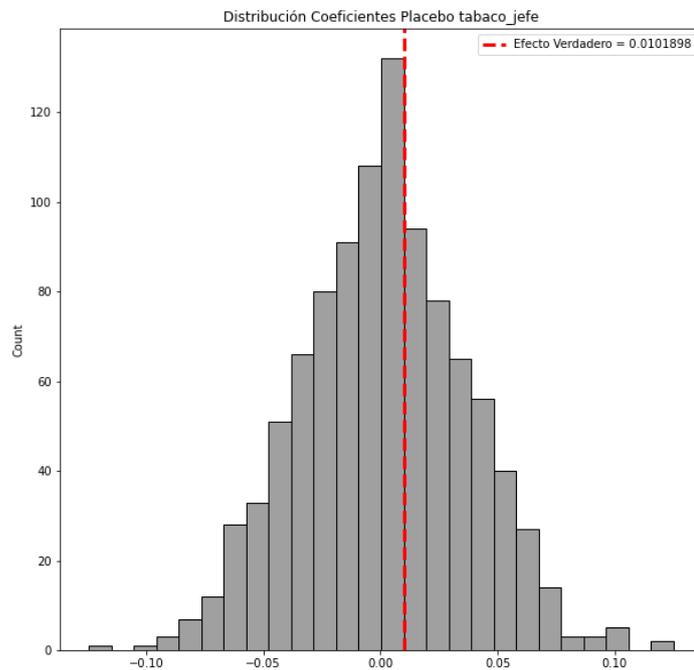
## Gráfico 2.- Distribución de coeficientes de prueba placebo de variable alcohol general



Notas: Este gráfico representa la distribución de coeficientes de prueba de placebo de la variable de alcohol general. En rojo el umbral donde marca el efecto verdadero de 0,1036.

Fuente: Elaboración propia.

## Gráfico 3.- Distribución de coeficientes de prueba placebo de variable tabaco general



Notas: Este gráfico representa la distribución de coeficientes de prueba de placebo de la variable de tabaco general. En rojo el umbral donde marca el efecto verdadero de 0,0101.

Fuente: Elaboración propia.